

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального  
образования  
Ульяновский государственный технический университет

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Учебное пособие по изучению дисциплины и задания для контрольной работы  
для студентов экономико-математического факультета специальностей:  
08050765 «Менеджмент организации»

Составитель Ю. Е. Бабикова

Ульяновск 2008

**Бабилова, Ю. Е.**

Экономическая оценка предприятия: учебное пособие / Ю. Е. Бабилова – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 107 с.

Пособие подготовлено в соответствии с учебным планом образовательной программы, осуществляемой в Ульяновском государственном техническом университете дисциплины «Экономическая оценка предприятия» и предназначено для студентов экономико-математического факультета специальности 08050765 «Менеджмент организации».

Данное пособие основано на формировании теоретической и методологической базы оценки предприятия как экономической дисциплины, с использованием всех основных подходов и методов. Основная функция этого комплекса оказать помощь в изучении предмета «Экономическая оценка предприятия» как в учебном процессе, так и при самостоятельном изучении.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Введение</b> .....  | 4   |
| <b>Цели и задачи дисциплины</b> .....  | 5   |
| <b>Требования к уровню знаний студентов</b> .....                                    | 6   |
| <b>Учебно-методические рекомендации по изучению дисциплины</b> .....                 | 7   |
| Тема 1 Понятие и сущность оценочной деятельности.....                                | 7   |
| Практические задания.....  | 9   |
| Тема 2 Специфика предприятия как объекта оценки.....                                 | 11  |
| Практические задания.....  | 14  |
| Тема 3 Регулирование оценочной деятельности.....                                     | 15  |
| Практические задания.....  | 19  |
| Тема 4 Оценка денежных потоков во времени.....                                       | 21  |
| Практические задания.....  | 25  |
| Тема 5 Оценка недвижимости сравнительным подходом.....                               | 24  |
| Практические задания.....  | 26  |
| Тема 6 Оценка недвижимости сравнительным подходом.....                               | 28  |
| Практические задания.....  | 32  |
| Тема 7 Оценка недвижимости доходным – капитализация .....                            | 34  |
| Практические задания.....  | 38  |
| Оценка предприятия с точки зрения доходов – дисконтирование<br>денежных потоков..... | 40  |
| Практические задания.....  | 44  |
| Тема 9 Оценка стоимости земельного участка.....                                      | 50  |
| Практические задания.....  | 48  |
| Тема 10 Оценка машин и оборудования.....   | 51  |
| Практические задания.....  | 56  |
| Тема 11 Оценка нематериальных активов.....   | 56  |
| Практические задания.....  | 62  |
| Тема 12 Оценка стоимости ценных бумаг.....   | 63  |
| Практические задания.....  | 66  |
| Тема 13 Отчет об оценке предприятия.....   | 68  |
| Практические задания.....  | 70  |
| <b>Заключение</b> .....  | 72  |
| <b>Глоссарий</b> .....   | 73  |
| <b>Предметный указатель</b> .....  | 76  |
| <b>Приложение 1.</b>   |     |
| Таблицы сложных процентов типа А.....  | 77  |
| <b>Приложение 2</b>  |     |
| Таблицы сложных процентов – шесть функции денежной единицы типа Б...82               |     |
| <b>Библиографический список</b> .....  | 107 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

С развитием рыночных отношений потребность в оценке стоимости предприятия увеличивается. Необходимость в определении стоимости собственности при реализации своих имущественных прав возникает у предприятий, фирм, акционерных обществ и финансовых институтов при приватизации, передаче в доверительное управление, при аренде, покупке, продаже, страховании, исчислении налогооблагаемой базы, ипотечном кредитовании и т. д.

Возрастает потребность в оценке бизнеса как нового научного направления, участвующего в процессе реформирования экономики страны. Так же оценка различных объектов собственности служит основой для принятия решения, как в частном порядке, так и на государственном уровне.

С возрастающей потребностью в услугах оценочной деятельности ужесточаются требования и к профессиональной подготовке экспертов-оценщиков.

После утверждения Министерством труда РФ новой профессии эксперта-оценщика вводятся специализации по оценочной деятельности во многие лучшие высшие учреждения страны, такие как Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации, Международная академия оценки и консалтинга, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов и др.

Достоверность и точность оценки стоимости предприятия зависит от правильности выбора и использования подходов и методов оценки, а также от необходимости строгого соблюдения технологии. Оценщик для изучения и реализации знаний и опыта в области оценки стоимости предприятия должен обладать высоким уровнем общего образования и глубокими познаниями в различных областях, таких как экономика, бухгалтерский учет, анализ финансово-хозяйственной деятельности, статистика, финансовый менеджмент, право, юриспруденция и т. д.

Данное пособие основано на формировании теоретической и методологической базы оценки предприятия как экономической дисциплины, с использованием всех основных подходов и методов. Основная функция этого комплекса оказать помощь в изучении постановки цели и задач оценки, а также сборе и анализе необходимой информации, разработке плана оценки объекта для обоснованного определения различных видов стоимости, а также множества других вопросов, связанных с экономической оценкой предприятия.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цели курса:**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области экономической оценки предприятия, что является неотъемлемой частью в принятии научно обоснованных решений как в области управления, так и других областях современного состояния российской экономики.

### **Задачи курса:**

1. Подготовить студентов с точки зрения теоретических познаний в области экономической оценки предприятия;
2. Научить использовать теоретические аспекты дисциплины на практике;
3. Реализовать требования Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования в области оценки бизнеса по следующим аспектам:
  1. Сбор и подготовка необходимой для проведения оценочных работ информации;
  2. Проведение необходимых расчетов основными методами оценки бизнеса и оформление их в виде соответствующих документов по установленной форме.
  3. Определение особенностей организации проведения оценочных работ на предприятиях для конкретных целей;
  4. Учет различных факторов, влияющих на текущую и перспективную стоимость бизнеса: прогноз развития состояния товарных и финансовых рисков, имеющихся на предприятии инвестиционных планов развития отдельных бизнес-линий, нематериальных активов, реализации инновационно-инвестиционных программ;
  5. Прогнозирование влияния последствий реализации инновационно-инвестиционных программ и планов реорганизации и реструктуризации предприятия на его рыночную стоимость;
  6. Подготовка отчета о проведении оценочных работ на материалах предприятия (или структурных подразделений, или бизнес-линий) и использование его результатов для обоснования предпринимательских решений.

### **Формы контроля:**

Промежуточная – выполнение контрольных работ, тестирование;

Итоговая – сдача экзамена.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ:**

При окончании изучения курса «Экономическая оценка предприятия» студенты должны:

### **Знать:**

1. Сущность и содержание оценочной деятельности;
2. Правовые аспекты и методические документы, регламентирующие оценочную деятельность в Российской Федерации;
3. Содержание документов регулирующих отношения между предприятием-заказчиком и оценщиком;
4. Основные подходы и методы, применяемые для экономической оценки предприятия;
5. Структуру и содержание отчета о проведении оценочных работ;

### **Уметь:**

1. Формулировать цели оценки бизнеса;
2. Собирать и анализировать необходимую информацию для оценки различных объектов;
3. Разрабатывать план проведения оценочных работ;
4. Обосновывать применение различных подходов и методов для конкретных целей оценки и особенностей оцениваемого предприятия;
5. Самостоятельно правильно применять подходы и методы с целью выявления любого вида стоимости предприятия;
6. Составлять итоговое заключение (отчет) об оценке бизнеса (предприятия);

### **Иметь представление:**

1. Об особенностях оценки отдельных видов активов и обязательств предприятия;
2. Об использовании результатов оценки различных видов стоимости для принятия управленческих решений, связанных с реорганизацией, реструктуризацией и т. д.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

## Тема 1. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Вопросы для изучения

1. Сущность и содержание оценочной деятельности.
2. Предприятие как товар. Особенности товара «Предприятие».
3. Цели оценки. Виды стоимости. Рыночная стоимость.

**Оценка стоимости бизнеса** (как и любого другого объекта собственности) представляет собой целенаправленный упорядоченный процесс исчисления величины стоимости объекта в денежном выражении с учетом влияющих на нее факторов в конкретный момент времени в условиях конкретного рынка.

#### **Факторы, влияющие на вычисление стоимости:**

1. Доход, генерируемый оцениваемым объектом;
2. Риски, сопровождающие получение этого дохода;
3. Характерные черты оцениваемого объекта, включая состав и структуру активов и обязательств (составных элементов);
4. Конъюнктура рынка;
5. Текущая ситуация в отрасли и экономики в целом.

#### **Объект оценки:**

1. Отдельные материальные объекты (вещи);
2. Совокупность вещей, составляющих имущество лица, в том числе имущество определенного вида (движимое или недвижимое, в том числе предприятие);
3. Право собственности и иные вещные права на имущество или отдельные вещи из состава имущества;
4. Права требования, обязательства (долги);
5. Работа, услуги, информация;
6. Иные объекты гражданских прав, в отношении которых законодательством России установлена возможность их участия в Гражданском обороте.

Предприятие или фирма представляет собой организационно-экономическую форму существования бизнеса. Поэтому названные особенности бизнеса как товара присущи и им. Но вместе с этим у предприятия есть и свои отличительные черты. Предприятие является объектом гражданских прав и рассматривается как имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности (ГК РФ, ст. 132). Предприятие, как имущественный комплекс, включает все виды имущества, предназначенного для его деятельности: земельные участки, здания и сооружения, машины и оборудование, сырье и продукцию, нематериальные активы, имущественные обязательства.

Оценка предприятия означает определение в денежном выражении стоимости, которая может быть наиболее вероятной продажной ценой и должна отражать свойства предприятия как товара, т. е. и его полезность, и затраты, необходимые для этой полезности. Поскольку представление о полезности зависит от конкретных интересов покупателя.

Профессиональный оценщик в своей деятельности всегда руководствуется конкретной целью. Четкая, грамотная формулировка цели позволяет правильно определить вид рассчитываемой стоимости и выбрать метод оценки.

#### **Цели оценки:**

1. Повышение эффективности текущего управления предприятием, фирмой;
2. Купля-продажа;
3. Инвестирование;
4. Реструктуризация;
5. Кредитование;
6. Страхование;
7. Налогообложение.

Существует множество понятий стоимости предприятия, так в стандартах оценки, обязательных к применению субъектами оценочной деятельности определено 10 видов стоимости.

#### **Виды стоимости**

**1. Рыночная стоимость** – расчетная величина, за которую имущество переходит от одного владельца к другому на дату оценки в результате коммерческой сделки между добровольным покупателем и добровольным продавцом после адекватного маркетинга; при этом предполагается, что каждая из сторон действовала компетентно, расчетливо и без принуждения.

Рыночная стоимость отличается от бухгалтерской стоимости и может быть отрицательной величиной при оценке устаревшего или экологически неблагоприятного объекта.

При бухгалтерской оценке: Активы = Обязательства + Чистый Собственный капитал.

При рыночной оценке: Активы + Неосязаемые активы (ценность, гарантии, страховки, лицензии, хорошие взаимоотношения с клиентами, гудвилл и др.) = Обязательства + Чистый Собственный капитал.

**2. Стоимость объекта оценки с ограниченным рынком** – стоимость объекта оценки, продажа которого на открытом рынке невозможна или требует дополнительных затрат по сравнению с затратами, необходимыми для продажи свободно обращающихся на рынке товаров.

**3. Стоимость замещения объектов оценки** – сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки с учетом износа объекта оценки.

**4. Стоимость воспроизводства** – сумма затрат в рыночных ценах, существующих на дату оценки, необходимых для создания идентичного объекта оценки, с применением идентичных материалов и технологий, с учетом износа.



**5. Стоимость объекта оценки при существующем использовании** – стоимость, определяемая исходя из существующих условий и целей использования объекта оценки. При этом предполагается, что объект останется действующим и продолжит функционировать в неизменной среде.

**6. Инвестиционная стоимость** – стоимость, определяемая исходя из доходности Объекта оценки для конкретного лица при заданных инвестиционных целях.

**7. Ликвидационная стоимость** – стоимость объекта оценки в случае, если объект оценки должен быть отчужден в срок меньше обычного срока экспозиции аналогичных объектов.

**8. Стоимость для целей налогообложения** – стоимость объекта оценки, определяемая для исчисления налоговой базы и рассчитываемая в соответствии с положениями нормативно-правовых актов.

**9. Утилизационная стоимость** – стоимость объекта оценки, равная рыночной стоимости материалов, которые включены с учетом затрат на утилизацию объекта оценки.

**10. Специальная стоимость** – стоимость объекта оценки, для определения которой в договоре об оценке или нормативно-правовом акте оговариваются условия, не включенные в понятие рыночной или иной стоимости, указанной в Стандартах оценки (например, страховая или таможенная стоимости).

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки**

1. Что следует понимать под оценкой предприятия?
2. Стороны, заинтересованные в оценке?
3. Назовите все виды стоимости. Дайте сравнительную характеристику.
4. В каких целях проводят оценку?
5. Перечислите факторы, влияющие на оценку стоимости предприятия.

### **Тест**

1. Оценочная деятельность – это:
  1. Целенаправленный упорядоченный процесс;
  2. Вычисление всех видов стоимости;
  3. Учет затрат на создание или приобретение объекта.
2. Оценка рыночной стоимости закрытой компании осуществляется:
  1. Подготовки ее продажи или продажи долевых участия в ней;
  2. Определения будущей рыночной стоимости ее акций после их выпуска на фондовый рынок;
  3. Оценки готовящегося к продаже имущественного комплекса компании;
  4. Всего перечисленного выше.
3. Что является субъектом оценки:
  1. Оценщик;
  2. Любой вид собственности;

3. Заказчик;
4. Доход.
- 4.** Что подразумевает под собой бизнес:
  1. Структуру предприятия, подлежащую обязательной проверке;
  2. Нестабильный объект купли-продажи, имеющий юридическую силу;
  3. Любой вид деятельности для извлечения прибыли;
  4. Деятельность, направленную на извлечение прибыли и осуществляемую на основе функционирования имущественного комплекса.
- 5.** Бизнес может быть реализован на сторону в форме продажи:
  1. Специализированной компании, осуществляющей только этот бизнес;
  2. Имущественного комплекса, созданного под данный бизнес;
  3. Дела или бизнес-линии;
  4. Всего перечисленного выше.
- 6.** Оценка бизнеса осуществляется в целях:
  1. Формирования годового бухгалтерского отчета;
  2. Повышения эффективности текущего управления предприятием;
  3. Составления бизнес-планов
- 7.** Осуществлять оценочную деятельность могут:
  1. Индивидуальные предприниматели;
  2. Юридические лица;
  3. Оба выражения верны;
  4. Ни один из перечисленных пунктов не верен.
- 8.** Для какого вида стоимости используют сумму затрат на создание объекта:
  1. Рыночная стоимость;
  2. Нормативно рассчитываемая стоимость;
  3. Ликвидационная стоимость;
  4. Стоимость замещения;
  5. Эффективная стоимость.
- 9.** При использовании рыночной стоимости цель оценки:
  1. Определить сумму покрытий по страховому договору;
  2. Помочь потенциальному покупателю (продавцу) определить предполагаемую стоимость;
  3. Определить налогооблагаемую базу;
  4. Обеспечить заявку на получение ссуды.
- 10.** Рыночная стоимость:
  1. Стоимость объекта оценки, для определения которой в договоре об оценке или нормативно-правовом акте оговариваются условия продажи;
  2. Сумма всех обязательств и собственного капитала;
  3. Отражение реальных экономических условий, складывающихся на рынке недвижимости.

## Тема 2. СПЕЦИФИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОБЪЕКТА ОЦЕНКИ

### Вопросы для изучения

1. Принципы оценки бизнеса предприятия.
2. Подходы и методы, используемые для оценки бизнеса.
3. Этапы процесса оценки.

Выделяют три группы взаимосвязанных принципов:

### I. Принцип собственника

**1. Принцип полезности** заключается в том, что чем больше предприятие способно удовлетворять потребность собственника, тем выше его стоимость. С точки зрения любого пользователя оценочная стоимость предприятия не должна быть выше минимальной цены на аналогичное предприятие с такой же полезностью. Кроме того, за объект не разумно платить больше, чем может стоить создание нового объекта с аналогичной полезностью в приемлемые сроки.

**2. Принцип замещения.** Максимальная стоимость предприятия определяется наименьшей ценой, по которой может быть приобретен другой объект с эквивалентной полезностью.

**3. Принцип ожидания или предвидения.** Ожидания относительно дохода могут меняться. Принцип ожидания заключается в определении текущей стоимости дохода или других выгод, которые могут быть получены в будущем от владения данным предприятием.

### II. Принцип Собственности

Вторая группа принципов оценки обусловлена эксплуатацией собственности и связана с представлением производителей.

**1. Принцип вклада,** который сводится к следующему: включение любого дополнительного актива в систему предприятия экономически целесообразно, если получаемый прирост стоимости предприятия больше затрат на приобретение этого актива. Каждый фактор должен быть оплачен из доходов, создаваемых данной деятельностью.

**2. Принцип остаточной продуктивности.** Суть данного принципа в том, что остаточной продуктивностью выступает земельный участок, т. к. физически недвижим и первоначально оплачиваются из вновь созданной стоимости три других фактора любого вида предпринимательской деятельности – это капитал, рабочая сила и менеджмент. Остаточная продуктивность может быть результатом того, что земля дает возможность пользователю извлекать максимальные доходы или до предела уменьшать затраты.

**3. Принцип предельной производительности.** Базируется на теории предельного дохода, т. е. по мере добавления ресурсов к основным факторам производства чистая отдача имеет тенденцию увеличиваться быстрее темпа роста затрат, однако после достижения определенной точки общая отдача хотя

и растет, однако уже замедляющимися темпами. Это замедление происходит до тех пор, пока прирост стоимости не станет меньше, чем затраты на добавленные ресурсы.

**4. Принцип сбалансированности (пропорциональности).** Согласно этому принципу максимальный доход от предприятия можно получить при соблюдении оптимальных величин факторов производства.

### **III. Принципы рыночной среды.**

**1. Принцип соответствия,** согласно которому предприятия, не соответствующие требованиям рынка по оснащенности производства, технологии, уровню доходности и т. д., скорее всего будут оценены ниже среднего.

**2. Принципы регрессии и прогрессии.** Рыночная цена предприятия с излишними применительно к данным рыночным условиям улучшениям не будет отражать реальную стоимость и будет ниже реальных затрат на его формирование. Прогрессия имеет место, когда в результате функционирования соседних объектов, например объектов, обеспечивающих улучшенную инфраструктуру, рыночная цена предприятия, скорее всего, окажется выше его стоимости.

**3. Принцип конкуренции** сводится к следующему: если ожидается обострение конкурентной борьбы, то при прогнозировании будущих прибылей данный фактор можно учесть либо за счет прямого уменьшения потока доходов, либо путем увеличения фактора риска, что опять же снизит текущую стоимость будущих доходов.

**4. Принцип зависимости от внешней среды.** Стоимость предприятия, его имущества в значительной мере зависят от состояния внешней среды, степени политической и экономической стабильности в стране.

**5. Принцип изменения стоимости.** Изменение политических, экономических и социальных сил влияет на конъюнктуру рынка и уровень цен. Стоимость предприятия изменяется. Следовательно, оценка стоимости предприятия должна проводиться на определенную дату. Поэтому для того чтобы рассмотреть возможные способы использования данного предприятия, необходимо исходить из условий рыночной среды.

**6. Принцип экономического разделения** гласит, что имущественные права следует разделить и соединить таким образом, чтобы увеличить общую стоимость объекта.

**7. Принцип наилучшего и наиболее эффективного использования.** Этот принцип является основным принципом оценки, подразумевающим разумное и возможное использование предприятия, обеспечивающее ему наивысшую текущую стоимость на дату оценки. Этот принцип – синтез всех трех групп рассмотренных выше принципов. Принцип применяется, если оценка проводится в целях реструктурирования, если целью является определение стоимости действующего предприятия без учета возможных измерений, то данный принцип не применяется.

Оценку бизнеса проводят с помощью трех подходов: доходного, сравнительного и затратного.

*Доходный подход* – совокупность методов оценки стоимости, с целью определения текущей стоимости будущих доходов, которые возникнут в результате использования собственности и/или дальнейшей ее продажи.

*Сравнительный подход* – совокупность методов оценки стоимости, основанных на сравнении с аналогичными объектами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними, после внесения соответствующих корректировок на имеющиеся различия.

*Затратный подход* – совокупность методов оценки, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления или замещения объекта оценки с учетом его износа.

Каждый подход предполагает использование присущих ему методов.

*Доходный подход*: метод капитализации доходов, метод дисконтирования денежных потоков.

*Сравнительный подход*: метод рынка капитала, метод сделок, метод отраслевых коэффициентов.

*Затратный подход*: метод чистых активов, метод ликвидационной стоимости.

В теоретическом плане все три подхода должны привести к одной и той же величине стоимости, но по многим причинам данные подходы могут давать различные показатели стоимости.

Окончательная оценка стоимости предприятия (бизнеса) может быть определена по формуле

$$V = \sum_{i=1}^n V_i Z_i$$

где  $V_i$  – оценка стоимости предприятия (бизнеса)  $i$ -м методом (все применимые методы нумеруются произвольно);  $i = 1 \dots n$  – множество применимых в данном случае методов оценки;  $Z_i$  – весовой коэффициент метода номер  $i$ .

#### Этапы оценки предприятия:

1. Определение задачи.
2. Составление плана оценки.
3. Сбор и проверка информации.
4. Выбор уместных подходов к оценке.
5. Согласование результатов и подготовка итогового заключения.
6. Отчет о результатах оценки стоимости.
7. Представление и защита отчета.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки**

1. Перечислите три группы принципов оценки бизнеса. Охарактеризуйте их.
2. К какой группе относится принцип наилучшего и наиболее эффективного использования?
3. Какие подходы используются при оценке предприятия?
4. Какие методы используются при достаточно большом объеме информации на существующем рынке?
5. Что включает в себя процесс оценки?
6. Какая основная формула стоимости предприятия?

### **Тест**

1. К группе принципов, основанных на представлениях собственника, относят:
  1. Принцип остаточной продуктивности;
  2. Принцип вклада;
  3. Принцип полезности.
2. Сутью какого принципа является то, что максимальный доход от предприятия можно получить при соблюдении оптимальных величин факторов производства:
  1. Принцип сбалансированности (пропорциональности);
  2. Принцип экономического разделения;
  3. Принцип конкуренции;
  4. Принцип вклада;
  5. Принцип остаточной продуктивности.
3. Принцип изменения стоимости относится к группе принципов:
  1. Основанных на представлениях собственника;
  2. Связанных с эксплуатацией собственности;
  3. Обусловленные действием рыночной среды.
4. Синтезом трех основных групп принципов оценки является:
  1. Принцип возрастающей и уменьшающейся отдачи;
  2. Принцип наилучшего и наиболее эффективного использования;
  3. Принцип сбалансированности (пропорциональности предприятия).
5. Доходный подход включает в себя:
  1. Метод рынка капитала;
  2. Метод сделок;
  3. Метод дисконтирования денежных потоков.
6. Метод чистых активов принадлежит:
  1. Затратному подходу;
  2. Доходному подходу;
  3. Сравнительному подходу.
7. Ориентировочную стоимость бизнеса можно рассчитать по формулам, выве-

денным на основе отраслевой статистики основываясь на метод:

1. Ликвидационной стоимости;
2. Отраслевых коэффициентов;
3. Рынка капитала;
4. Капитализации.

8. Выбор методики проведения оценки зависит:

1. От конъюнктуры рынка;
2. От определения цели оценки;
3. От определения предмета оценки;

9. Сколько этапов содержит процесс оценки?

1. 10;
2. 4;
3. 5;
4. 7;
5. 3.

10. Выбор подходов и методов оценки происходит после:

1. Составления отчета о результатах оценки стоимости;
2. Согласования промежуточных результатов;
3. Составления плана оценки;
4. Сбор и проверка информации.

### **Тема 3 РЕГУЛИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Вопросы для изучения**

1. Государственное регулирование оценочной деятельности.
2. Саморегулирование.
3. Объекты обязательной проверки.
4. Права и обязанности сторон по договору.

Государственное регулирование оценочной деятельности в нашей стране осуществляется в соответствии с:

1. Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ;
2. Постановлением правительства Российской Федерации от 7.06.2002 № 395, утвердившим Положение о лицензировании оценочной деятельности;
3. Постановлением правительства РФ от 6.07.2001 № 519, утвердившим стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности.

**Система государственного регулирования оценочной деятельности включает:**

1. Лицензирование оценщиков и контроль соблюдения ими лицензионных требований и условий;
2. Установление требований к профессиональной подготовке специалистов в области оценки стоимости;

### 3. Формирование методической базы оценочной деятельности.

Перечисленные функции выполняются государством через органы его исполнительной власти. Постановлением Правительства РФ «Об уполномоченном органе по контролю за осуществлением оценочной деятельности в Российской Федерации» от 20 августа 1999 г. № 932 таким органом определено Министерство имущественных отношений РФ.

В настоящее время государственный контроль деятельности оценщиков в основном базируется на лицензировании их деятельности. Лицензирование не может обеспечить полного контроля, т. к. ориентировано на выборочные проверки, поэтому существуют саморегулируемые организации оценщиков. В Федеральном законе «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 г. № 135 ФЗ нет определения саморегулируемой организации, но ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» от 8 августа 2001 г. № 134-ФЗ сказано, что «Саморегулируемая организация» – это некоммерческая организация, созданная путем объединения юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, основная цель которой – обеспечение добросовестного осуществления профессиональной деятельности членами саморегулируемой организации.

#### ***Функции саморегулируемых организаций:***

1. Защита интересов оценщиков;
2. Содействие повышению уровня профессиональной подготовки оценщиков;
3. Содействие разработке образовательных программ;
4. Разработка собственных стандартов оценки;
5. Разработка и поддержка собственных систем контроля и качества осуществления оценочной деятельности.

Начиная с сентября 1999 г. согласно Постановлению Правительства РФ от 20 сентября 1999 г. № 932 Минимуществом России совместно с другими заинтересованными ведомствами и в тесном сотрудничестве с профессиональными организациями оценщиков ведется разработка проектов стандартов оценки, обязательных к применению субъектами оценочной деятельности.

Существует более 30 видов стандартов, разрабатываемых Международным комитетом по стандартам оценки и полномочным представителем в России – Российским обществом оценщиков.

#### **Задачи стандартов:**

1. Обеспечение взаимопонимания и взаимодействия между всеми сторонами – участниками процесса оценки имущества;
2. Формирование нормативной базы для обеспечения проведения сертификации услуг по оценке;
3. Установление единых требований к методам оценки, содержанию и форме отчетов по оценке;



4. Создание и ведение системы классификации и кодирования технико-экономической информации, используемой при оценке;

5. Гармонизация терминологии, классификации услуг, методов оценки с международными стандартами;

6. Содействие соблюдению законодательства РФ средствами и методами стандартизации;

7. Создание условий для формирования эффективной системы информации (баз данных) для оперативного представления членам РОО периодической информации.

Согласно Закону «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (1998 г.) в соответствии со ст. 8 проведение **оценки объектов является обязательным** при вовлечении в сделку объектов оценки, принадлежащих полностью или частично Российской Федерации, субъектам Российской Федерации либо муниципальным образованиям:

*1. При приватизации, передаче в доверительное управление либо передаче в аренду;*

*2. При использовании объектов оценки в качестве предмета залога;*

*3. При продаже или ином отчуждении объектов оценки;*

*4. При переуступке долговых обязательств, связанных с объектами оценки;*

*5. При передаче объектов оценки в качестве вклада в уставные капиталы, фонды юридических лиц, а также при возникновении спора о стоимости объекта оценки;*

*6. При национализации имущества;*

*7. При выкупе или ином предусмотренном законодательством России изъятии имущества у собственников для государственных или муниципальных нужд.*

Принудительное изъятие у собственника имущества не допускается, кроме случаев, когда по основаниям, предусмотренным законодательством, производятся:

1) обращение взыскания на имущество по обязательствам (ст. 237 ГК РФ);

2) отчуждение имущества, которое в силу Закона не может принадлежать данному лицу (ст. 238 ГК РФ);

3) отчуждение недвижимого имущества в связи с изъятием участка (ст. 239 ГК РФ);

4) выкуп бесхозяйственно содержимых культурных ценностей, домашних животных (ст. 240 и 241 ГК РФ);

5) реквизиция (ст. 242 ГК РФ);

6) конфискация (ст. 243 ГК РФ);

7) отчуждение имущества в случаях, предусмотренных п. 4 ст. 252, п. 2 ст. 272, ст. 282, 285, 293 ГК РФ.

В Законе «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» установлены права и обязанности оценщика, которым соответственно корреспондируют обязанности и права заказчика.

### **Оценщик имеет право:**

1. Применять самостоятельно методы проведения оценки объекта оценки в соответствии со Стандартами оценки;
2. Требовать от заказчика при проведении обязательной оценки обеспечения доступа оценщика в полном объеме к документации, необходимой, по мнению оценщика, для осуществления этой оценки;
3. Получать разъяснения и дополнительные сведения для выполнения оценки;
4. Запрашивать в письменной форме у третьих лиц информацию, обязательную для проведения оценки, за исключением информации, являющейся государственной или коммерческой тайной; в случае, если не предоставление указанной информации существенно влияет на достоверность оценки объекта оценки, оценщик указывает на это в отчете;
5. Привлекать по мере необходимости на договорной основе к участию в проведении оценки иных оценщиков либо других специалистов;
6. Отказаться от проведения оценки в случаях, если заказчик нарушил условия Договора, не обеспечил предоставления необходимой информации об объекте оценки либо не обеспечил соответствующие договору условия работы;
7. Требовать возмещения расходов, связанных с проведением оценки, и денежного вознаграждения за проведение оценки по определению суда, арбитражного суда или третейского суда.

### **Оценщик обязан:**

1. Соблюдать при осуществлении оценочной деятельности требования законодательства об оценочной деятельности (Закона, Стандартов оценки, обязательных для применения субъектами оценочной деятельности, Положения о лицензировании оценочной деятельности);
2. Сообщать заказчику о невозможности своего участия в проведении оценки объекта вследствие возникновения обстоятельств, препятствующих проведению объективной оценки данного объекта;
3. Обеспечивать сохранность документов, получаемых от заказчика и третьих лиц в ходе проведения оценки, и вернуть заказчику полученные от него документы одновременно с передачей ему отчета об оценке;
4. Предоставлять заказчику информацию о требованиях законодательства, об уставе, кодексе этики саморегулируемой организации (некоммерческой организации оценщиков), на членство в которых ссылается оценщик в своем отчете;
5. Представлять документ об образовании, подтверждающий получение необходимых знаний;
6. Не разглашать конфиденциальную информацию, полученную от заказчика в ходе проведения оценки, за исключением случаев, предусмотренных законодательными актами РФ;

7. Хранить составленные отчеты об оценке объекта оценки в течение трех лет;

8. В случаях, предусмотренных законодательством РФ, представлять копии хранящихся отчетов или информацию из них правоохранительным, судебным или уполномоченным государственным органам либо органам местного самоуправления по их законному требованию.

Одним из важных требований является требование полной независимости оценщика от заказчика и от каких-либо обстоятельств, связанных с объектом оценки.

#### **Оценка конкретного объекта не может проводиться оценщиком:**

1. Если оценщик выступает учредителем, собственником, акционером или должностным лицом юридического лица либо заказчиком или физическим лицом, имеющим имущественный интерес в объекте оценки, или состоит с перечисленными лицами в близком родстве или свойстве;

2. Если в отношении объекта оценки оценщик имеет вещные или обязательственные права вне договора либо оценщик - учредитель, собственник, акционер, кредитор, страховщик юридического лица, либо юридическое лицо - учредитель, акционер, кредитор, страховщик оценщика;

Не допускается вмешательство заказчика либо иных заинтересованных лиц в профессиональную деятельность оценщика, если это может негативно повлиять на достоверность результатов проведения оценки, в том числе ограничение круга вопросов при проведении оценки объекта.

Денежное или иное вознаграждение профессионального оценщика за проведение оценки объекта не может зависеть от итоговой величины стоимости объекта оценки.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки**

1. Функции государственного регулирования.
2. Функции саморегулируемых организаций.
3. Какие стандарты оценки Вы знаете?
4. Перечислите объекты обязательной проверки.
5. Какие права существуют у оценщиков?
6. Какие обязанности экспертов-оценщиков?

### **Тест**

1. Для лицензирования оценочной деятельности необходимо:

1. Наличие документов о профессиональном образовании;
2. Иметь государственную регистрацию в качестве индивидуального предпринимателя;
3. Оба названия.

2. Система государственного лицензирования включает:

1. Лицензирование оценщиков;

2. Контроль за соблюдением ими лицензионных требований;
  3. Формирование методологической базы;
  4. 1 и 2.;
  5. Все перечисленные пункты.
- 3.** Контроль за организацией оценочной деятельности в РФ осуществляется:
1. Министерством труда и социального развития;
  2. Саморегулируемыми организациями;
  3. Органами, уполномоченными Правительством РФ;
  4. Министерством имущественных отношений.
- 4.** В соответствии с чем создается система нормативных документов саморегулируемых организаций:
1. Экономическими условиями развивающихся рыночных отношений;
  2. Структурой управления в России на базе действующего законодательства;
  3. Нормами и правилами государственных стандартов.
- 5.** Задачей стандартов оценки является:
1. Обеспечение взаимопонимания и взаимодействия между участниками процесса оценки;
  2. Установление единых требований к методам оценки, содержанию и форме отчетов по оценке и не только;
  3. Компенсирование затрат по оценке стоимости приватизируемого федерального имущества.
- 6.** Проведение оценки объектов является обязательными при следующих условиях:
1. При продаже или ином отчуждении объекта;
  2. При переуступке прав долговых обязательств;
  3. При выкупе и приватизации;
  4. При национализации и передаче объектов оценки;
  5. Ни один из перечисленных пунктов.
- 7.** Имеет ли право оценщик:
1. Применять самостоятельно методы проведения оценки объекта в соответствии со Стандартами оценки;
  2. Продавать вверенное ему имущество;
  3. Выступать учредителем, собственником, акционером или должностным лицом юридического лица.
- 8.** Если в отчете об оценке предприятия оценщик ссылается на членство в саморегулируемой организации, то обязан ли он предоставлять заказчику информацию о требованиях законодательства, уставе, кодексе этики саморегулируемой организации:
1. Да;
  2. Нет;
  3. Только после запроса прокуратуры.
- 9.** Оценщик обязан хранить составленные отчеты об оценке объекта оценки в течение:

1. Пяти лет;
2. Трех лет;
3. Десяти лет.

10. Итоговое вознаграждение профессионального оценщика за проведение оценки может ли зависеть от итоговой величины стоимости объекта оценки:

1. Да;
2. Нет;
3. Да, но только при наличии лицензии.

## Тема 4. ОЦЕНКА ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ВО ВРЕМЕНИ

### Вопросы для изучения

1. Функция «сложный процент».
2. Функция «дисконтирование».
3. Функция «текущая стоимость аннуитета».
4. Функция «будущая стоимость аннуитета».
5. Функция «периодический взнос в погашение кредита».
6. Функция «периодический взнос в фонд накопления».

Теория стоимости денег базируется на том, что деньги, являясь специфическим товаром, со временем меняют свою стоимость и, как правило, обесцениваются. Изменение со временем стоимости денег происходит под влиянием целого ряда факторов.

Принятие решения о вложении капитала определяется в конечном счете величиной дохода, который инвестор предполагает получить в будущем.

Приведение денежных сумм, возникающих в разное время, к сопоставимому виду называется «временная оценка денежных потоков».

Временная оценка денежных потоков основана на использовании шести функций сложного процента:

#### 1. Функция «сложный процент»

Данная функция используется в том случае, если известна текущая (настоящая) стоимость денег и требуется определить ее накопленную сумму (будущую стоимость) на конец определенного периода при заданной ставке дохода на капитал.

При начислении процентов 1 раз в год будущая стоимость единицы определяется по формуле (таблицы годового начисления).

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

При более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов

$$FV = PV(1 + i/k)^{nk} .$$

#### 2. Функция «дисконтирование». Текущая стоимость единицы (реверсии)

Текущая стоимость единицы – это величина, обратная накопленной сумме единицы, т. е. текущая стоимость единицы, которая должна быть получена в

будущем.

При начислении процентов 1 раз в год:

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

При начислении процентов более частом, чем 1 раз в год:

$$PV = FV \times 1/(1 + i/k)^{nk}.$$

Эта функция является обратной функции накопленной суммы денежной единицы.

Смысл задач такого класса состоит в том, чтобы при заданной ставке дисконта дать оценку текущей стоимости тех денег, которые могут быть получены (заплачены) в конце определенного периода.

### **3. Функция «текущая стоимость аннуитета»**

Аннуитет – серия равновеликих платежей, отстоящих друг от друга на один равновеликий промежуток времени.

Различают обычный аннуитет, когда платежи осуществляются в конце каждого периода, и авансовый аннуитет, когда платеж производится в начале каждого периода.

При платежах (поступлениях) в конце каждого года:

$$PV = PMT \times ((1 - 1/(1 + i)^n)/i).$$

где  $PMT$  – равновеликие периодические платежи (поступления).

При более частых, чем 1 раз в год, платежах текущая стоимость авансового аннуитета рассчитывается по формуле

$$PV = PMT \times ((1 - 1/(1 + i/k)^{nk})/i/k).$$

Расчет текущей стоимости авансового аннуитета при платежах в начале каждого года (авансовый аннуитет):

$$PV = PMT \times [(1 - 1/(1 + i)^{n-1})/i + 1].$$

При более частых, чем 1 раз в год, платежах текущая стоимость авансового аннуитета рассчитывается по формуле

$$PV = PMT \times [(1 - (1/(1 + i/k)^{nk-1}))/i/k + 1].$$

### **4. Функция «периодический взнос на погашение кредита»**

Функция периодический взнос на погашение кредита позволяет определить величину аннуитета, если известны его текущая стоимость, число взносов и ставка дохода.

$$PMT/FVA = i/(1 + i)^n - 1.$$

### **5. Функция «будущая стоимость аннуитета»**

Данная функция позволяет рассчитать величину накопленных равновеликих взносов при заданной ставке дохода.

Будущая стоимость обычного аннуитета при платежах, осуществляемых 1 раз в конце года:

$$FV = PMT \times ((1 + i)^n - 1)/i.$$

При платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год:

$$FV = PMT \times ((1 + i/k)^{nk} - 1)/i/k.$$

Будущая стоимость авансового аннуитета при платежах, осуществляемых 1 раз в начале года:

$$FV = PMT [((1 + i)^{n+1} - 1)/i - 1].$$

При авансовых платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год:

$$FV = PMT [(((1 + i/k)^{nk+1} - 1)/i/k) - 1].$$

### 6. Функция «периодический взнос на накопление фонда»

Эта функция позволяет рассчитать величину периодически депонируемой суммы, необходимой для накопления нужной стоимости при заданной ставке процента.

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

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-го периода.

Взаимосвязь шести функций денежной единицы представлены в табл.4.1.

Для приведения денежных потоков к сопоставимому виду существуют множительные таблицы. В Приложениях приведены два типа таблиц:

1. Таблицы типа А систематизированы по видам функций сложного процента. Для их использования необходимо определить нужную функцию и на пересечении строки, соответствующей периоду, и колонки, адекватной ставке дисконта, найти множитель, позволяющий откорректировать ту или иную сумму.

2. Таблицы типа Б сгруппированы по величине процентной ставки. Для решения задачи в этом случае необходимо сначала найти страницу, совпадающую со ставкой дисконта, а затем на пересечении колонки, совпадающей с нужной функцией, и строки, соответствующей периоду, найти множитель.

Таблица 4.1.

Взаимосвязь функций

| Основная функция                                   | Обратная функция  |
|--|---|
| Сложный процент (колонка 1 ; табл. А-3)            | Дисконтирование (колонка 3; табл. А-1 )   |
| Будущая стоимость аннуитета (колонка 2; табл. А-4) | Периодический взнос на накопление фонда (колонка 3; табл. А-4; фактор используется как делитель)  |
| Текущая стоимость аннуитета (колонка 5; табл. А-2) | Периодический взнос на погашение кредита (колонка 6; табл. А-2; фактор используется как делитель) |

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы для самопроверки

1. Назовите шесть функций денежной единицы.
2. Что такое аннуитет и чем он отличается от авансового аннуитета?
3. Какие функции находятся в обратной зависимости?
4. Перечислите символы функций денежной единицы.

### Типовой пример

#### Задача 1

Какая сумма будет накоплена вкладчиком через три года, если первоначальный взнос составляет 500 тысяч рублей, проценты начисляются ежегодно по ставке 10 %?

*Решение.*

1. В таблице Б найдем страницу, соответствующую процентной ставке 10. В таблице, в колонке 1, найдем фактор, соответствующий периоду накопления – 3 года. Фактор – 1,3310.

$$500[FV] = 500 \times 1,3310 = 665,5 \text{ тысяч рублей.}$$

2. В таблице А на пересечении колонки, соответствующей процентной ставке (10%), и строки, соответствующей периоду начисления процентов (3 года) найдем фактор - 1,3310.

$$500[FV] = 500 \times 1,3310 = 665,5 \text{ тысяч рублей.}$$

*Ответ:* 665,5 тысяч рублей.

#### Задача 2

Владелец кафе предполагает в течение шести лет получать ежегодный доход от аренды в сумме 60 тыс. руб. В конце шестого года кафе будет продано за 1350 тыс. руб., расходы по ликвидации составят 5 % от продажной цены. Прогнозирование доходов от аренды имеет большую степень вероятности, чем возможность продажи объекта за указанную цену. Различия в уровне риска определяют выбранные аналитиком ставки дисконта для дохода от аренды и продажи: 8 % и 20 % соответственно.

*Решение*

1. Рассчитаем текущую стоимость потока доходов от аренды

$$60[PVA] = 60 \times 4,6229 = 277,37 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определим текущую стоимость дохода от продажи

$$1350 (1 - 0,05) [PV] = 1282,5 \times 0,3349 = 429,5 \text{ тыс. руб.}$$

3. Рассчитаем сумму доходов

$$277,37 + 429,5 = 706,87 \text{ тыс. руб.}$$



Ответ: 706,87 тыс. руб.

## Тема 5. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ СРАВНИТЕЛЬНЫМ ПОДХОДОМ

### Вопросы для изучения

1. Сравнительный подход в оценке стоимости предприятия.
2. Определение рыночной стоимости с использованием ценовых мультипликаторов.
3. Виды поправок и последовательность их внесения.

Сравнительный (рыночный) подход для оценки недвижимости включает два метода: метод сравнения продаж и метод валового рентного мультипликатора.

**1. Метод сравнения продаж** основан на сопоставлении и анализе информации о продаже аналогичных объектов недвижимости за последние 3-6 месяцев. Данный метод является объективным при наличии достаточного количества сопоставимой и достоверной информации по совершенным сделкам, включающей информацию об условиях и ценах сделок.

Метод сравнения продаж предусматривает:

1. Сравнение и сопоставление оцениваемого объекта с объектами-аналогами по единицам измерения и элементам сравнения.
2. Оценка поправок по элементам и расчет скорректированной стоимости.

### **2. Метод валового рентного мультипликатора.**

*Валовой рентный мультипликатор* – это отношение продажной цены или к потенциальному, или к действительному валовому доходу.

Этапы метода:

1. Оценивается рентный доход от оцениваемой недвижимости;
2. Определяется отношение валового дохода, к продажной цене исходя из недавних рыночных сделок;
3. Рассчитывается вероятная стоимость оцениваемого объекта посредством умножения рыночного рентного дохода от оцениваемого объекта на валовой рентный мультипликатор:

$$V = D_p \times ВРМ = D_p \times C_{ан} / ПВД_{ан} ,$$

где  $V$  – вероятная цена продажи оцениваемого объекта;  $D_p$  – рентный доход оцениваемого объекта;  $ВРМ$  – валовой рентный мультипликатор;  $C_{ан}$  – цена продажи аналога;  $ПВД_{ан}$  – потенциальный валовой доход аналога.

Валовой рентный мультипликатор не корректируется на различия, существующие между оцениваемыми и сопоставимыми объектами недвижимости, так как в основу расчета валового рентного мультипликатора положены фактические арендные платежи и цены продаж, в которых учтены указанные

различия.

В оценочной практике используются два типа мультипликаторов: интервальные и моментные.

*К интервальным мультипликаторам относятся:*

- 1) цена/прибыль;
- 2) цена/денежный поток;
- 3) цена/дивидендные выплаты;
- 4) цена/выручка от реализации.

*К моментным мультипликаторам относятся:*

- 1) цена/балансовая стоимость активов;
- 2) цена/чистая стоимость активов.

Корректировка цен сопоставимых объектов может осуществляться в виде поправок в рублях (или иных денежных единицах) либо в процентах.

**Виды поправок:**

**1. Денежные поправки** – это суммы, прибавляемые к продажной цене каждого сопоставимого объекта недвижимости.

**А. Относительная денежная поправка** изменяет цену лишь одной единицы сравнения. Стоимость оцениваемого объекта с учетом относительной денежной поправки рассчитывается:

$$V = (C_{ед} \times K_{ед}) + (P_{од} \times K_{ед}) = (C_{ед} + P_{од}) \times K_{ед},$$

$V$  – стоимость оцениваемого объекта;

$(C_{ед} \times K_{ед})$  – цена продажи аналога до учета поправки;

$K_{ед}$  – количество единиц сравнения;

$P_{од}$  – величина относительной денежной поправки.

**Б. Абсолютная денежная поправка** относится к цене продажи аналога в целом, изменяет на определенную величину цену всего объекта, и ее величина не зависит от количества единиц сравнения. К абсолютным поправкам относятся поправки на дополнительные улучшения, например наличие автостоянки. Поэтому стоимость оцениваемого объекта с учетом абсолютной денежной поправки выглядит следующим образом:

$$V = (C_{ед} \times K_{ед}) + P_{аб},$$

$P_{аб}$  – величина абсолютной денежной поправки

**2. Процентная поправка** применяется тогда, когда трудно определить точные рублевые поправки. Обычно процентные выражения используются при поправках на время (между датой оценки и датой продажи), особенности финансирования сделки и местоположения

$$V = (C_{ед} \times K_{ед}) \times P_{пр} = (C_{ед} \times P_{пр}) \times K_{ед},$$

где  $V$  – стоимость оцениваемого объекта;

$(C_{ед} \times K_{ед})$  – цена продажи аналога до учета поправки;

$K_{ед}$  – количество единиц сравнения;

$P_{пр}$  – величина процентной поправки.

Если поправки к цене сопоставимых объектов выражены в рублях или долларах, то неважно, в какой последовательности они будут вно-

ситься. Если же поправки выражены в процентах, то последовательность их внесения будет влиять на конечный результат (на стоимость оцениваемого объекта).

Строгой последовательности внесения поправок нет, но Институт оценки США рекомендует следующую *последовательность внесения поправок*:

1. Состав имущественных прав;
2. Условия финансирования сделки (коэффициент ипотечной задолженности, процентная ставка, срок займа, амортизация выплат, плата за финансирование, договоры об участии);
3. Условия продажи (корректировка на условия продажи отражает нетипичные для рынка отношения между продавцом и покупателем: обычные или особые закладные, мотивы и знания покупателя и продавца);
4. Время (тенденции изменения цен на рынке с учетом времени);
5. Местоположение (экологическая привлекательность, доступ к оживленным магистралям, коммуникации, престижность);
6. Физические характеристики (физические параметры, качество строительства и эксплуатации, удобства, функциональная пригодность).

Первая поправка, выраженная в процентах, умножается на цену продажи сопоставимого объекта. Вторая процентная поправка умножается на скорректированную цену, а не на первоначальную цену. Эта последовательность действий продолжается до тех пор, пока не будут внесены все поправки.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы для самопроверки

1. В чем заключаются преимущества и недостатки сравнительного подхода?
2. Что такое валовой рентный мультипликатор?
3. В чем основное отличие абсолютной и относительной денежной поправки?
4. Какая величина берется в качестве финансовой базы?
5. Перечислите все элементы сравнения недвижимого имущества.
6. Почему итоговая величина стоимости нуждается в корректировке?

### Типовой пример

#### Задача (решается самостоятельно)

Найти оценку объекта *X*, используя методику попарного сравнения с объектами-аналогами, имея в виду следующие соотношения характеристик, представленные в табл.5.1.:

Таблица 5.1

| Объекты/ Характеристики | Объект оценки      | Аналог № 1 | Аналог № 2         | Аналог № 3 |
|-------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
| Местоположение          | Удовлетворительное | Хорошее    | Удовлетворительное | Хорошее    |

|  |               |                    |                    |             |
|--|---------------|--------------------|--------------------|-------------|
| Зона генплана (наличие ограничений <, без ограничений +) | Смешанная <   | Производственная + | Производственная + | Смешанная < |
| Права владельца на объект                                | Собственность | Собственность      | Аренда             | Аренда      |

Окончание табл.5.1.

|                                   |         |         |                    |                    |
|-----------------------------------|---------|---------|--------------------|--------------------|
| Инфраструктура                    | Хорошая | Хорошая | Удовлетворительная | Удовлетворительная |
| Удельная цена сделки (дол./кв. м) | X= ?    | 200     | 140                | 100                |

При расчетах принять следующее распределение влияния характеристик:

Качество местоположения.....40 %

Ограничения в использовании.....10 %

Права владельца на объект .....30 %

Инфраструктура.....20 %

## Тема 6. ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ ЗАТРАТНЫМ ПОДХОДОМ

### Вопросы для изучения

1. Этапы затратного подхода.
2. Методы расчета стоимости воспроизводства (восстановительной стоимости и стоимости замещения).
3. Износ зданий и сооружений: понятие и виды.
4. Методы расчета износа зданий и сооружений (метод разбиения и метод срока жизни).

Затратный (имущественный) подход в оценке бизнеса рассматривает стоимость предприятия с точки зрения понесенных издержек. Данный подход представлен двумя основными методами:

- методом стоимости чистых активов;
- методом ликвидационной стоимости.

При оценке недвижимости затратным подходом существует несколько этапов.

#### Этапы:

1. *Определение стоимости земельного участка, на котором находятся здания, сооружения;*
2. *Оценка восстановительной стоимости или стоимость замещения зданий и сооружений на действительную дату оценки.*

**Восстановительная стоимость** – стоимость строительства в текущих ценах на действительную дату оценки точной копии оцениваемого объекта из тех же строительных материалов при соблюдении тех же строительных стандартов по такому же проекту, что и оцениваемый объект. В случае, если расчет восстановительной стоимости не представляется возможным или целесообраз-

ным, производится определение стоимости замещения.

**Стоимость замещения** - стоимость строительства в текущих ценах на действительную дату оценки объекта с полезностью, равной полезности оцениваемого объекта, с использованием новых материалов в соответствии с текущими стандартами, дизайном, планировкой.

Рассчитывается ли стоимость воспроизводства или замещения, свой выбор следует ясно обосновать для предупреждения неправильного понимания и отразить в отчете.

Стоимость строительства + Предпринимательский доход = Полная стоимость строительства.

*Оценка восстановительной стоимости или стоимости замещения осуществляется тремя методами:*

### **1. Метод сравнительной единицы**

*Этапы метода:*

1. Разработка нормативов затрат на строительство (на основе данных об издержках строительства на аналогичные объекты), (на 1 м<sup>2</sup>, на 1 м<sup>3</sup> здания). В качестве типичного сооружения лучше использовать недавно достроенный объект, для которого известна контрактная цена. Но можно воспользоваться разработками Центрального научно-исследовательского института экономики и управления;

2. Норматив удельных затрат умножается на общую площадь или объем оцениваемого здания;

3. Вносятся поправки на особенности оцениваемого объекта.

**2. Метод поэлементного расчета стоимости зданий и сооружений** (его называют также методом разбивки на компоненты).

*Этапы метода:*

1. Разбивка здания на отдельные элементы (фундамент, стены, каркас, крышу и т.д.).

2. Расчет расходов, требуемых для установки конкретного элемента в строящемся здании на дату оценки. Для этого определяется сумма прямых и косвенных издержек, необходимых для строительства единичного объема.

3. Суммирование поэлементных затрат.

**3. Индексный способ оценки.** Суть данного метода заключается в умножении балансовой стоимости объекта на соответствующий индекс утвержденный Правительством РФ. Этот метод используется в основном для переоценки основных фондов.

*3. Рассчитываются все виды износа зданий и сооружений.*

*4. Определяется остаточная стоимость зданий и сооружений как разность между стоимостью воспроизводства (стоимостью восстановления или стоимостью замещения) и совокупным износом.*

*5. Рассчитывается полная стоимость объекта недвижимости посредством прибавления к остаточной стоимости зданий и сооружений стоимости земельного участка.*

После определения полной стоимости восстановления или замещения из полученной величины вычитается износ для расчета остаточной стоимости объекта. Термин «износ» в теории оценки понимается как утрата полезности объекта, а, следовательно, и его стоимости по различным причинам, а не только вследствие фактора времени, а в бухгалтерском учете под износом понимается механизм переноса издержек на себестоимость продукции на протяжении нормативного срока службы объекта.

### **Виды износа:**

**1. Устранимый физический износ** – потеря стоимости собственности, связанная с использованием, изнашиванием, разрушением, увеличением стоимости обслуживания и прочими физическими факторами, приводящими к сокращению жизни и полезности объекта, затраты на устранение дефекта которого являются меньшими по величине, чем добавляемая при этом стоимость;

**2. Неустрашимый физический износ** – потеря стоимости собственности, связанная с использованием, изнашиванием, разрушением, увеличением стоимости обслуживания и прочими физическими факторами, приводящими к сокращению жизни и полезности объекта, затраты на исправление которого больше, чем добавляемая при этом стоимость;

**3. Устранимый функциональный износ** – потеря стоимости собственности, связанная с невозможностью выполнять те функции, для которых она предназначалась. Функциональное устаревание является результатом внутренних свойств объекта собственности и связано с такими факторами, как конструкционные недостатки, избыточные операционные издержки и проявляется в устаревшей архитектуре здания, удобствах планировки, инженерном обеспечении и т. д. Иначе говоря, объект перестает соответствовать современным стандартам с точки зрения его функциональной полезности и затраты на устранение дефекта которого являются меньшими по величине, чем добавляемая при этом стоимость.

**4. Неустрашимый функциональный износ** – потеря стоимости собственности, связанная с невозможностью выполнять те функции, для которых она предназначалась, т. е. объект перестает соответствовать современным стандартам с точки зрения его функциональной полезности и затраты на устранение дефекта которого являются большими по величине, чем добавляемая при этом стоимость.

Неустрашимый функциональный износ может быть вызван как недостатком, так и избытком качественных характеристик объектов оценки. При достатке он измеряется, в частности, потерями в сумме арендной платы при сдаче в аренду данного объекта;

Существует еще технологический износ, но этот износ принято рассматривать лишь как форму функционального устаревания, не выделяя на отдельный вид. **Технологический износ** – это потеря стоимости, вызванная изменениями в технологии, в результате которых актив становится менее продуктивным, более дорогим в

эксплуатации.

**5. Внешний (экономический износ)** - потеря стоимости актива, вызванная внешними факторами, например изменениями, понизившими спрос, или возросшей конкуренцией. Износ внешнего воздействия в большинстве неустраним.

*Для определения износа зданий и сооружений используются метод срока жизни и метод разбиения на виды износа.*

**1. Определение степени износа зданий и сооружений методом разбиения.** Суть данного метода заключается в учете всех видов износа.

1. Для вычисления физического износа применяется экспертный метод, при котором путем осмотра определяется процент износа каждого элемента здания, и затем определяется величина износа в стоимостном выражении.

Процент износа элементов здания может быть определен и как средне-взвешенная величина по всем элементам здания.

***Удельный вес конструктивного элемента здания × Процент износа = Удельный вес износа в стоимости здания***

2. Стоимость устранимого функционального износа определяется как затраты, целесообразные с точки зрения их вклада в будущий доход от эксплуатации объекта. Если устранимый функциональный износ вызван недостатками, требующими добавления элементов, то он равен разнице между стоимостью выполнения требуемых добавлений на момент оценки и стоимостью выполнения этих же добавлений, если бы они были выполнены первоначально при строительстве объекта оценки. Если устранимый функциональный износ вызван недостатками, требующими замены или модернизации элементов, то он измеряется затратами на замену устаревших элементов.

Неустраняемый функциональный износ может быть вызван как недостатком, так и избытком качественных характеристик объектов оценки. При недостатке он измеряется, в частности, потерями в сумме арендной платы при сдаче в аренду данного объекта.

3. Способы определения внешнего износа:

1. *Метод связанных пар продаж.* Суть метода в том, что сравниваются два сопоставимых объекта, один из которых имеет признаки внешнего износа, а другой – нет. Разница в ценах продаж трактуется как внешний износ.

2. *Методом капитализации рентных потерь с использованием валового рентного мультипликатора.* Осуществляется сравнение доходов от арендной платы сопоставимых объектов, причем один подвергается негативному внешнему воздействию, а другой – нет. Таким образом, экономический износ определяется по формуле

Экономический износ = Потери в арендной плате × Валовой рентный мультипликатор

**Определение совокупности износа зданий и сооружений методом срока жизни.**

Зависимость между износом, восстановительной стоимостью, эффективным возрастом и типичным сроком экономической жизни здания выражается следующей формулой:

$$\frac{I}{BC} = \frac{\text{ЭВ}}{\text{ЭЖ}}$$

где  $I$  – износ;

$BC$  – восстановительная стоимость;

$\text{ЭВ}$  – эффективный возраст;

$\text{ЭЖ}$  – срок экономической жизни.

Эта формула может быть записана следующим образом:

$$\frac{\text{ЭВ}}{\text{ЭЖ}} = \text{Процент износа восстановительной стоимости}$$

*Срок экономической жизни* – это временной отрезок, в течение которого объект (здание) можно использовать, извлекая прибыль. В этот период улучшения вносят вклад в стоимость объекта.

*Срок физической жизни объекта* – это период времени, в течение которого здание существует. Срок физической жизни заканчивается сносом здания.

*Эффективный возраст* (экспертно оцениваемый) основан на оценке внешнего вида объекта с учетом его состояния. Это возраст, который соответствует его физическому состоянию.

Метод срока жизни, представленный на рис. 1., используется как для расчета совокупного износа, так и для вычисления какого-либо одного вида износа.

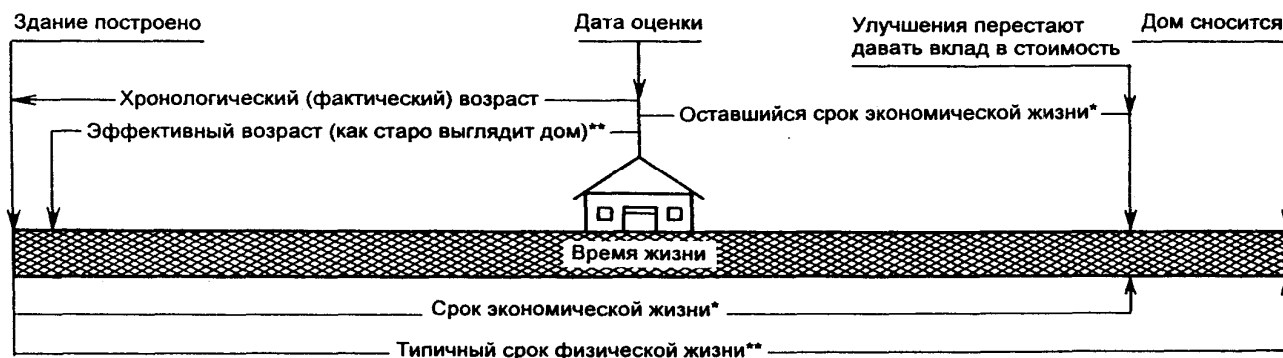


Рис. 1. Определение совокупности износа зданий и сооружений методом срока жизни.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы для самопроверки

1. В чем суть и основные отличия затратного (имущественного) подхода от других видов подходов при оценке недвижимости?
2. Перечислите методы затратного подхода при оценке недвижимости.
3. Что такое восстановительная стоимость и стоимость замещения? Какое их основное отличие?



4. Перечислите все виды износа. Чем отличается понятие «износ», используемое оценщиками, и понятие «износ», используемое бухгалтерами?

5. Дайте определение эффективному возрасту и сроку экономической жизни.

## Типовой пример

### Задача 1

Определить остаточную восстановительную стоимость офисного здания (ОВС), имеющего следующие характеристики. Площадь здания составляет 2000 кв. м; здание построено 12 лет назад и предполагаемый общий срок его жизни – 60 лет. Из нормативной практики строительных организаций следует, что удельные затраты на строительство точно такого же нового здания составляют 350 долл./кв. м.

#### Решение

Расчетные затраты на строительство аналогичного нового здания составят (восстановительная стоимость):

$$350 \text{ долл./кв. м} \times 2000 \text{ кв. м} = 700\,000 \text{ долл.}$$

Остаточная восстановительная стоимость определяется мерой износа здания (остающейся частью общего срока жизненного цикла здания). При допущении линейной характеристики износа ОВС здания рассчитывается с помощью следующих соотношений:

$$\text{ОВС} = 700\,000 \times [1 - (60 - 12) / 60] = 560\,000 \text{ долл.}$$

*Ответ:* ОВС здания составляет 560 000 долл.

### Задача 2

Определить остаточную стоимость замещения (СЗО) для здания больницы, построенной 20 лет назад, используя следующую информацию:

· известные проектные затраты на сооружение современного аналога такой же (по масштабам и профилю) больницы составили 4 500 000 долл.;

· в проект новой больницы, наряду с применением современных нормативов (экологических, строительных, здравоохранения и т. д.), было дополнительно (в сравнении с оцениваемой больницей) включено ее оснащение комплексом средств оптоволоконной связи сметной стоимостью в 300 000 дол.;

· экспертами, с учетом произведенных в течение прошедших 20 лет работ по нормативному содержанию объекта, установлена общая длительность жизненного цикла оцениваемой больницы – 80 лет.

#### Решение

Считая, что оснащение «замещающей» больницы оптоволоконными средствами связи не является функционально необходимым при сравнении с оцениваемым объектом, а также считая динамику его износа линейной, получим сле-

дующее значение оценки остаточной стоимости замещения:

$$СЗО = (4\,500\,000 \text{ долл.} - 300\,000 \text{ долл.}) \times [(80 - 20) / 80] = 3\,150\,000 \text{ долл.}$$

Ответ: СЗО больницы составляет 3 150 000 долл.

## **Тема 7. ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ ДОХОДНЫМ ПОДХОДОМ – КАПИТАЛИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ**

### **Вопросы для изучения**

1. Метод прямой капитализации

2. Этапы метода капитализации дохода.

3. Методы определения ставки капитализации: Метод Ринга (метод прямолинейной рекапитализации). Метод Инвуда (рекапитализация по коэффициенту доходности инвестиций). Метод Хоскольда (метод рекапитализации по безрисковой ставке процента).

Доходный подход при оценке объектов недвижимости включает два метода: метод капитализации доходов и метод дисконтирования денежных потоков.

Метод капитализации доходов используется при оценке недвижимости, приносящей доход владельцу. Результатом данного метода может быть как стоимость зданий и сооружений, так и стоимость земельного участка.

### **Этапы метода**

1. Оценивается потенциальный валовой доход на основе анализа текущих ставок и тарифов, существующих на рынке недвижимости для сравнимых объектов.

$$ПВД = S \times C_a$$

где ПВД – потенциальный валовой доход;

$S$  – площадь, сдаваемая в аренду,  $m^2$ ;

$C_a$  – арендная ставка за  $1m^2$ .

2. Определяется величина действительного валового дохода, как разность между потенциальным валовым доходом и потерь от недоиспользования объекта недвижимости и потерь при сборе платежей.

3. Рассчитываются предполагаемые издержки по эксплуатации оцениваемой недвижимости.

4. Определяется прогнозируемый чистый операционный доход посредством уменьшения действительного валового дохода на величину операционных расходов. Операционные расходы: условно-постоянные расходы, условно-переменные (эксплуатационные расходы), расходы на замещение (резервы).

5. Рассчитывается ставка капитализации.

Ставка капитализации рассчитывается несколькими методами.

**1. Метод кумулятивного построения.** Это один из наиболее распространенных методов расчета коэффициента капитализации.

Ставка капитализации в оценке недвижимости вычисляется как сумма элементов:

- ставки дохода на инвестиции (ставки дохода на капитал). Это компенсация, которая должна быть выплачена инвестору за ценность денег с учетом фактора времени, риска и других факторов, связанных с конкретными инвестициями;
- нормы возврата (возмещения) капитала. Под возвратом капитала понимается погашение суммы первоначальных вложений. Причем этот элемент ставки капитализации применяется только к изнашиваемой, т. е. теряющей стоимость, части активов.

Ставка дохода на инвестиции (на капитал) строится на базе:

- безрисковой ставки дохода;
- премии за риск;
- премии за низкую ликвидность недвижимости;
- премии за инвестиционный менеджмент.

## **2. Метод определения ставки капитализации с учетом возмещения капитальных затрат.**

Как отмечалось ранее, ставка капитализации применительно к недвижимости включает ставку дохода на инвестиции и норму возврата капитала. Если прогнозируется изменение стоимости актива, уменьшение или рост, то возникает необходимость учета в ставке капитализации возмещения капитала.

**Существуют три метода возмещения инвестированного капитала:**

### ***1. Метод Ринга – метод прямолинейной рекапитализации или прямолинейный возврат капитала.***

Этот метод целесообразно использовать, когда ожидается, что поток доходов будет систематически снижаться, а возмещение основной суммы будет происходить равными частями. Годовая норма возврата капитала рассчитывается путем деления 100 %-ной стоимости актива на остающийся срок полезной жизни, другими словами, она представляет величину, обратную сроку службы актива.

Метод Ринга выставляет гораздо более простое требование к норме дополнительного дохода для возмещения вложенного в бизнес капитала.

Доход от объекта, относящийся к недвижимости, включает две основные составляющие:

- доход на капитал;
- возврат капитала.

$$I = iV + V/S(n, i),$$

где  $iV$  – доход на капитал;

$V/S(n, i)$  – возврат капитала;

$n$  – количество периодов функционирования недвижимости, приносящей доход;

$i$  – ставка процента;

$S$  – шестая функция сложного процента (см. Приложение «Периодический взнос на накопление фонда»).

По модели Ринга бизнес должен дополнительно равными долями возмещать ожидаемую к истечению срока  $n$  стоимость перепродажи используемого в бизнес имущества.

При применении этого метода подразумевается, что возврат суммы инвестированного капитала происходит равными долями. В этом случае коэффициент капитализации равен:

$$R = i - d_o/n,$$

где  $i$  – коэффициент дохода на капитал;

$d_o$  – будущая стоимость (Future Value) каждого рубля (или имущества на один рубль), изначально вложенного в оцениваемый бизнес;

$n$  – число периодов.

**2.Метод Инвуда.** Иногда его называют рекапитализация по коэффициенту доходности инвестиций или возврат капитала по фонду возмещения и ставке дохода на инвестиции, а также «аннуитетный метод».

Этот метод применяется, когда ожидается, что в течение всего прогнозного периода будут получены постоянные, равновеликие доходы. Одна их часть представляет собой доход на инвестиции, а другая обеспечивает возмещение или возврат капитала. Сумма возврата капитала реинвестируется по ставке дохода на инвестиции (капитал). В этом случае норма возврата инвестиций как составная часть ставки капитализации будет равна фактору фонда возмещения при той же ставке процента, что и по инвестициям. Ставка капитализации при потоке равновеликих доходов будет равна сумме ставки дохода на инвестиции и фактору фонда возмещения для этого же процента (ставку капитализации можно взять из таблицы шести функций сложного процента в колонке «Взнос за амортизацию единицы» см. прил. 2).

$$R = i + i/((1+i)^n - 1),$$

$i$  – коэффициент дохода на капитал;

$i/((1+i)^n - 1)$  – коэффициент рекапитализации.

Определенные виды инвестиций являются очень прибыльными. Реинвестирование по той же ставке процента, что и первоначальные вложения, считается маловероятным, т. к. при определении величины износа на амортизацию первоначальных инвестиций получается сравнительно малая величина и невелика вероятность вернуть капитал. Поэтому лучше применять метод Хоскольда.

**3.Метод Хоскольда** – метод рекапитализации по безрисковой ставке процента или возврат капитала по фонду возмещения и безрисковой ставке процента.

Этот метод используют в тех случаях, когда ставка дохода, приносимая первоначальными инвестициями, настолько высока, что становится маловероятным осуществление реинвестирования по той же ставке. Поэтому для реинвестируемых средств предполагается получение дохода по безрисковой ставке.

В общем случае взаимосвязь между коэффициентами капитализации и дисконтирования можно выразить следующей формулой

$$R_0 = J_0 - \Delta a,$$

где  $R_0$  – коэффициент капитализации;  $J_0$  – общая ставка доходности (дисконта);  $\Delta a$  – составляющая, определяемая рядом факторов, например повышением стоимости актива и дохода (в годовом исчислении).

**3. Метод связанных инвестиций, или техника инвестиционной группы.** Большинство объектов недвижимости покупается с помощью заемного и собственного капиталов, поэтому ставка капитализации должна удовлетворять требованиям доходности на обе части капитала (инвестиций). Величина ставки определяется методом связанных инвестиций или техникой инвестиционной группы. Ставка капитализации для заемных средств называется «ипотечная постоянная» и рассчитывается по формуле:

$$R_m = \frac{\text{Ежегодные выплаты по обслуживанию долга (PMT)}}{\text{Основная сумма ипотечной ссуды (кредита)}}$$

Ставка капитализации для собственного капитала:

$$R_E = \frac{\text{Годовой денежный поток (ДП) до выплаты налогов (PTCF)}}{\text{Величина собственного капитала}}$$

Общая ставка капитализации определяется как средневзвешенное значение:

$$R = M \times R_m + (1 - m) \times R_E,$$

где  $M$  – доля заемных средств в стоимости;

$R_m$  – ставка капитализации для заемного капитала;

$R_E$  – ставка капитализации для собственного капитала.

#### **4. Метод прямой капитализации.**

Применяется, когда имеется достаточное количество данных для оценки дохода, доход с недвижимости является стабильным или по крайней мере ожидается, что текущие денежные доходы приблизительно будут равны будущим, или темпы их роста умеренны. Данный метод заключается в расчете текущей стоимости будущих доходов, полученных от использования объекта с помощью коэффициента капитализации:

$$V = I/R,$$

$V$  – стоимость;

$I$  – периодический доход;

$R$  – коэффициент капитализации.

#### **Этапы метода прямой капитализации:**

**1. Анализ финансовой отчетности, ее нормализация и трансформация** (при необходимости). Нормализация – это сокращение единовременных статей баланса, которые не носили постоянного характера. Трансформация отчетности – это корректировка счетов для приведения их к единым стандартам бухгалтерского учета.

#### **2. Выбор величины прибыли, которая будет капитализирована.**

Оценщик может выбирать между несколькими вариантами:

1. прибыль последнего отчетного года;

2. прибыль первого прогнозного года;
3. средняя величина прибыли последних отчетных лет (3–5 лет).

В качестве капитализируемой величины может выступать либо чистая прибыль после уплаты налогов, либо прибыль до уплаты налогов, либо величина денежного потока.

### **3. Расчет адекватной ставки капитализации.**

Ставка капитализации для предприятия обычно выводится из ставки дисконта путем вычета ожидаемых среднегодовых темпов роста прибыли или денежного потока (в зависимости от того, какая величина капитализируется).

При известной ставке дисконта ставка капитализации определяется в общем виде по следующей формуле:

$$R = d - g,$$

где  $R$  – ставка капитализации;

$d$  – ставка дисконта;

$g$  – долгосрочные темпы роста прибыли или денежного потока.

### **4. Определение предварительной величины стоимости.**

Рассчитывается по следующей формуле

$$I / R = V.$$

**5. Проведение поправок на наличие нефункционирующих активов (если таковые имеются) в соответствии с принятыми методами для конкретного вида активов (недвижимость, машины и оборудование и т. д.).**

**6. Проведение поправок на контрольный или неконтрольный характер оцениваемой доли, а также на недостаток ликвидности (если они необходимы).**

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какими методами представлен доходный подход при оценке недвижимости?
2. Перечислите этапы метода прямой капитализации
3. В какой из упрощенных моделей оценки бизнеса коэффициент капитализации совпадает со ставкой дисконта?
4. Чему равна ставка капитализации, если долгосрочные темпы роста равны нулю?
5. Дайте характеристику методу простой прямой капитализации, капитализации согласно моделям Инвуда, Хоскольда, Ринга и Гордона.

### **Типовой пример**

#### **Задача 1**

Одноэтажное офисное здание находится в долгосрочной аренде. Площадь здания 1 000 кв. м; здание построено 10 лет назад и предполагаемый общий срок его жизни 50 лет. Из сравнения с аналогичными зданиями следует, что: ставка аренды составляет 200 долл./кв. м, показатель доходности арендного

бизнеса  $k = 0,2$  (20 %), удельные затраты на строительство подобного нового здания 750 долл./кв. м. Для включения в отчетный доклад оценщика надо рассчитать следующие оценки: капитализированную стоимость (КС) действующего здания, остаточную восстановительную стоимость (ОВС) и остаточную стоимость земельного участка (ОСЗ), на котором расположено здание.

*Решение*

Капитализированная стоимость (при арендных договорах, обеспечивающих арендные платежи как чистый доход собственника, и, например, при 90 %-ной сдаче помещений в аренду) составляет:

$$КС = 200 \text{ долл./кв. м} \times 1\,000 \text{ кв. м} \times 0,9 / 0,2 = 900\,000 \text{ долл.}$$

Остаточная восстановительная стоимость (при линейной динамике износа) –

$$ОВС = 750 \text{ долл./кв. м} \times 1\,000 \text{ кв. м} \times ((50 - 10)/50) = 600\,000 \text{ долл.}$$

Тогда остаточная стоимость земельного участка составит:

$$ОСЗ = КС - ОВС = 900\,000 \text{ долл.} - 600\,000 \text{ долл.} = 300\,000 \text{ долл.}$$

*Ответ:* КС = 900 000 долл., ОВС = 600 000 долл., ОСЗ = 300 000 долл.

### **Задача 2**

Инвестиционный проект предусматривает ежегодный 12%-ный доход на инвестиции (капитал) в течение 5 лет. Суммы в счет возврата инвестиций могут быть без риска реинвестированы по ставке 6 %.

Если норма возврата капитала будет равна 0,1773964, что представлял собой фактор фонда возмещения для 6 % за 5 лет, то ставка капитализации будет равна  $R_k = 0,12 + 0,1773964 = 0,2973964$ .

Если прогнозируется, что инвестиции потеряют стоимость лишь частично, то ставка капитализации рассчитывается несколько иначе.

### **Задача 3**

Прогнозируется продажа объекта недвижимости через 5 лет за 50 % его нынешней стоимости. Ставка дохода на инвестиции – 12 %.

По методу Ринга норма возврата капитала будет:  $20 \% (100 \% / 5 \text{ лет}) \times 1/2$  (от 20 %) = 10 %;  $R_k = 0,1$  (норма возврата капитала) + 0,12 (ставка дохода на инвестиции) = 0,22 или 22 %.

По методу Инвуда норма возврата капитала определяется путем умножения фактора фонда возмещения на процент потери стоимости объекта недвижимости:  $50 \%-ная \text{ потеря} \times 0,1574097 = 0,07887$ ;  $R_k = 0,0787$  (норма возврата капитала) + 0,12 (ставка дохода на инвестиции) = 0,1987 = 19,87 %.

При вложении инвестиций в недвижимость инвестор рассчитывает, что в будущем стоимость первоначально вложенного капитала возрастет. Этот расчет строится на прогнозе инвестора о повышении цены земли, зданий, сооружений под влиянием роста спроса на отдельные виды недвижимости или из-за роста инфляции. В связи с этим появляется необходимость учета в ставке капитализации прироста стоимости капиталовложений.

### **Задача 4.**

Требуемая ставка дохода на капитал равна 12 %. Прирост стоимости будет происходить в течение последующих 5 лет и составит 40 %.  $R_k$  ?

Рассчитаем отложенный доход:  $0,4 \times 0,1574$  (фактор фонда возмещения за 5 лет при 12 %) = 0,063. Из ставки дохода на капитал вычтем отложенный доход и определим ставку капитализации:  $R_k = 0,12 - 0,063 = 0,057 = 5,7$  %.

В случае повышения стоимости инвестированных средств выручка от продажи не только обеспечивает возврат всего вложенного капитала, но и приносит часть дохода, необходимого для получения 12 % ставки дохода на капитал. Поэтому коэффициент капитализации должен быть уменьшен с учетом ожидаемого прироста капитала.

## **Тема 8. ОЦЕНКА ПРЕДПРИЯТИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДОХОДОВ - ДИСКОНТИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ.**

**Вопросы для изучения:**

1. Понятие о дисконтировании денежных потоков. Ставка дисконта.
2. Этапы оценки предприятия методом дисконтирования денежных потоков.
3. Методы построения ставки дисконта.
4. Методы расчета построения ставки дисконта в постпрогнозный период. Модель Гордона.

С технической или с математической точки зрения ставка дисконта – это процентная ставка, используемая для пересчета будущих потоков дохода в единичную величину текущей стоимости, которая является базой для определения рыночной стоимости бизнеса.

В экономическом смысле ставка дисконта – это требуемая ставка дохода по имеющимся альтернативным вариантам инвестиций с сопоставимым уровнем риска на дату оценки.

Если рассматривать ставку дисконта со стороны предприятия как самостоятельного юридического лица, обособленного и от собственников (акционеров), и от кредиторов, то можно определить ее как стоимость привлечения предприятием капитала из различных источников.

**Этапы оценки предприятия методом дисконтирования денежных потоков**

**1. Выбор модели денежного потока.** Денежный поток для собственного капитала или для всего инвестированного капитала.

**2. Определение длительности прогнозного периода.** Будущий прогнозный период, продолжающийся до тех пор, пока темпы роста компании не стабилизируются (предполагается, что в постпрогнозный период темпы роста компании имеют стабильные, долгосрочные или бесконечные потоки доходов). Три года при нестабильной экономике, и 5–10 при стабильной.

**3. Ретроспективный анализ и прогноз валовой выручки от реализации**

- номенклатура выпускаемой продукции;



- объемы производства и цены на продукцию;
- ретроспективные темпы роста предприятия;
- спрос на продукцию;
- темпы инфляции;
- имеющиеся производственные мощности;
- перспективы и возможные последствия капитальных вложений;
- общая ситуация в экономике, определяющая перспективы спроса;
- ситуация в конкретной отрасли с учетом существующего уровня конкуренции;
- доля оцениваемого предприятия на рынке;
- долгосрочные темпы роста в послепрогнозный период;
- планы менеджеров данного предприятия.

#### **4. Анализ и прогноз расходов.**

На данном этапе оценщик должен:

- учесть ретроспективные взаимозависимости и тенденции;
- изучить структуру расходов, в особенности соотношение постоянных и переменных издержек;
- оценить инфляционные ожидания для каждой категории издержек;
- изучить единовременные и чрезвычайные статьи расходов, которые могут фигурировать в финансовой отчетности за прошлые годы, но в будущем не встретятся;
- определить амортизационные отчисления исходя из нынешнего наличия активов и из будущего их прироста и выбытия;
- рассчитать затраты на выплату процентов на основе прогнозируемых уровней задолженности;
- сравнить прогнозируемые расходы с соответствующими показателями для предприятий-конкурентов или с аналогичными среднеотраслевыми показателями.

**5. Анализ и прогноз инвестиций.** Осуществляется с позиции трех компонентов: собственные оборотные средства (анализ осуществляется на основе прогноза отдельных компонентов собственных оборотных средств в процентах от изменения объема продаж), капиталовложения (анализ осуществляется на основе оцененного остающегося срока службы активов на основе нового оборудования для замены или расширения) и потребности в финансировании (на основе потребностей в финансировании существующих уровней задолженности и графиков погашения долгов).

**6. Расчет величины денежного потока для каждого года прогнозного периода.** Существуют два метода расчета величины потока денежных средств: косвенный (анализирует движение денежных средств по направлениям деятельности) и прямой (основан на анализе движения денежных средств по статьям прихода и расхода, т. е. по бухгалтерским счетам).

#### **7. Определение ставки дисконтирования.**

Ставка дисконтирования находится с помощью трех методов:

##### **1. Метод накопления.**

*Рассчитывается требуемая норма прибыли (ставка дисконта) (обычно 17 – 22 %) как сумма:*

1. Безрисковая минимальная ставка надежности вложения 10 %;
2. Рисковая ставка (риск на неопределенность или вмененные издержки размещения капитала);
3. Коэффициент ликвидности (оценка способности фирмы выполнить свои краткосрочные обязательства);
4. Коэффициент менеджмента (поправки на расходы по управлению при изменении юридической или финансовой обстановки).

### **2. Метод объединения инвестиций.**

Метод объединения инвестиций предполагает использование ссуды. Ставку процента и ставку дохода в некотором заданном соотношении их доли в ипотечной ссуде необходимо суммировать.

### **3. Метод сравнения продаж.**

Метод сравнения продаж основан на анализе рынка недвижимости с учетом некоторых факторов:

- инвестиционный риск;
- местоположение объекта недвижимости;
- качество и количество ожидаемого дохода в будущем.

Этот метод является наиболее точным и чаще всех применяемым, если имеются данные о ценах продаж и уровне дохода для объектов-аналогов. Оценка стоимости проводится поэтапно:

1. Составляется прогноз потока будущих доходов в период владения объектом недвижимости;
2. Рассчитывается стоимость оцениваемого объекта недвижимости на конец периода владения, т. е. стоимость предполагаемой продажи (реверсии), даже если в действительности продажа не планируется;
3. Выводится ставка дисконта для оцениваемой недвижимости на существующем рынке;
4. Проводится приведение будущей стоимости доходов в период владения и прогнозируемой стоимости реверсии к текущей стоимости.

Стоимость недвижимого имущества = Текущая стоимость периодического потока дохода + Текущая стоимость реверсии.

**8. Расчет величины стоимости в постпрогнозный период.** Определение стоимости в постпрогнозный период основано на предпосылке о том, что бизнес способен приносить доход и по окончании прогнозного периода. Предполагается, что после окончания прогнозного периода доходы бизнеса стабилизируются и в остаточный период будут иметь место стабильные долгосрочные темпы роста или бесконечные равномерные доходы.

В зависимости от перспектив развития бизнеса в постпрогнозный период используют тот или иной способ расчета ставки дисконта:

**1. Метод расчета по ликвидационной стоимости.** Он применяется в том случае, если в послепрогнозный период ожидается банкротство компании с последующей продажей имеющихся активов. При расчете ликвидационной

стоимости необходимо принять во внимание расходы, связанные с ликвидацией, и скидку на срочность (при срочной ликвидации). Для оценки действующего предприятия, приносящего прибыль, а тем более находящегося в стадии роста, этот подход неприменим;

**2. Метод расчета по стоимости чистых активов.** Техника расчетов аналогична расчетам ликвидационной стоимости, но не учитывает затрат на ликвидацию и скидку за срочную продажу активов компании. Данный метод может быть использован для стабильного бизнеса, главной характеристикой которого являются значительные материальные активы;

**3. Метод предполагаемой продажи,** состоящий в пересчете денежного потока в показатели стоимости с помощью специальных коэффициентов, полученных из анализа ретроспективных данных по продажам сопоставимых компаний. Поскольку практика продажи компаний на российском рынке крайне скудна или отсутствует, применение данного метода к определению конечной стоимости весьма проблематично;

**4. Модель Гордона.** Годовой доход послепрогнозного периода капитализируется в показатели стоимости при помощи коэффициента капитализации, рассчитанного как разница между ставкой дисконта и долгосрочными темпами роста. При отсутствии темпов роста коэффициент капитализации будет равен ставке дисконта. Модель Гордона основана на прогнозе получения стабильных доходов в остаточный период и предполагает, что величины износа и капиталовложений равны.

Расчет конечной стоимости в соответствии с моделью Гордона производится по формуле

$$V_{term} = C_{F_{t+1}} / (K - g),$$

где  $V_{term}$  – стоимость в постпрогнозный период;

$C_{F_{t+1}}$  – денежный поток доходов за первый год постпрогнозного (остаточного) периода;

$K$  – ставка дисконта;

$g$  – долгосрочные темпы роста денежного потока.

Конечная стоимость  $V_{term}$  по формуле Гордона определяется на момент окончания прогнозного периода.

Полученную таким образом стоимость бизнеса в постпрогнозный период приводят к текущим стоимостным показателям по той же ставке дисконта.

**9. Расчет текущих стоимостей будущих денежных потоков и стоимости в постпрогнозный период.**

Предварительная величина стоимости бизнеса состоит из двух составляющих:

- текущей стоимости денежных потоков в течение прогнозного периода;
- текущего значения стоимости в послепрогнозный период.

**10. Внесение итоговых поправок.** После определения предварительной

величины стоимости предприятия для получения окончательной величины рыночной стоимости вносятся поправки:

1. Поправка на величину стоимости нефункционирующих активов (если они есть).

2. Коррекция величины собственного оборотного капитала. Фактическая величина собственного оборотного капитала может не совпадать с требуемой, поэтому избыток собственного оборотного капитала должен быть прибавлен, а дефицит – вычтен из величины предварительной стоимости.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Дайте определение ставки дисконтирования в техническом и математическом понимании.

2. Перечислите этапы оценки предприятия методом дисконтирования денежных потоков.

3. Какой алгоритм определения стоимости собственного капитала предприятия согласно модели денежного потока для всего инвестированного капитала?

4. Что подразумевается под ретроспективным анализом и прогнозом валовой выручки от реализации?

5. Произведите расчет конечной стоимости в соответствии с моделью Гордона.

### **Типовой пример**

#### **Задача 1.**

Предприниматель намерен оценить целесообразность следующего бизнеса. Он собирался приобрести приносящее арендный доход офисное здание за 1 000 000 долл., имея в виду, что ожидаемый чистый доход (с учетом всех операционных и прочих расходов, степени заполняемости арендных помещений и т. д.) составит 200 000 долл. в год.

Через два года предприниматель собирается продать объект не менее чем за 1 300 000 дол. (исходя из имеющейся у него рыночной информации и прогнозных оценок развития офисного рынка недвижимости и из того, что известная ему банковская ставка среднесрочных депозитов составляет порядка 10 %; и он намерен в своем бизнесе, по крайней мере, превзойти этот показатель, иначе ему было бы целесообразнее вложить свои средства не в офисный бизнес, а в банк).

В то же время консалтинговые фирмы оценивают значение показателя дисконтирования в этой области бизнеса с учетом различных рисков в 25 %.

#### *Решение*

Для оценки эффективности предпринимаемого проекта составим баланс

расходов и доходов предпринимателя, дисконтированный к текущему времени.

Расходы производятся непосредственно в начальный период, поэтому они целиком включаются в состав отрицательной части составляемого баланса. Таким образом, затратная часть баланса составляет 1 000 000 долл.

Дисконтированные доходы предпринимателя включают:

1) доходы от арендного бизнеса (для определенности допустим, что они поступают в виде авансовых платежей в начале каждого года). Таким образом, арендные доходы составят следующую сумму: 200 000 долл. (так как поступившие согласно условиям арендного договора в начале первого года платежи не дисконтируются) плюс дисконтированное значение арендной платы в начале второго года:  $200\,000 \text{ долл.} \times (1/(1 + 25/100)) = 160\,000 \text{ долл.}$  То есть совокупный поток арендных доходов, дисконтированный к настоящему времени, составит:

$$200\,000 \text{ долл.} + 160\,000 \text{ долл.} = 360\,000 \text{ долл.};$$

2) доходы от продажи объекта в конце запланированного периода. Ожидаемая через два года выручка в 1 300 000 долл., дисконтированная к текущему времени, составит:  $1\,300\,000 \text{ долл.} \times (1/(1 + 0,25)(1 + 0,25)) = 832\,000 \text{ дол.}$

В результате дисконтированный к начальному периоду времени доход предпринимателя составит:

$$360\,000 \text{ долл.} + 832\,000 \text{ долл.} = 1\,192\,000 \text{ долл.}$$

Таким образом, оценка предпринимаемого проекта с начальными затратами в 1 000 000 долл. показывает его эффективность, обеспечивающую рентабельность производимых затрат 19,2 %:

$$((1\,192\,000 \text{ долл.} - 100\,000 \text{ долл.})/1\,000\,000 \text{ долл.}).$$

Заметим, что если бы условия арендных договоров носили бы иной характер, например, с оплатой в конце каждого года, то рентабельность проекта снизилась бы до величины в 11,2 %. Действительно, в изменившихся условиях дисконтированные арендные доходы составили бы величину:

$$200\,000 \text{ дол.} / 1,25 + 200\,000 \text{ долл.} / 1,25 / 1,25 = 288\,000 \text{ дол.}$$

Совокупный дисконтированный доход достиг бы только величины 1 120 000 долл.

### **Задача 2.** *(решается самостоятельно)*

Попытайтесь оценить, при каком предельном коэффициенте заполнения арендных помещений эффективность данного бизнеса перестанет превышать эффективность инвестирования средств предпринимателя в банк (т. е. составит величину в 10 %). Очевидно, для этого потребуется варьировать значение арендных доходов. Так, например, при коэффициенте заполнения в 80 % арендные доходы снизятся на одну пятую и составят = 230 000 долл. Это приведет к снижению эффективности проекта до уровня в 6,2 %, т. е. существенно ниже названного в условиях задачи банковского процента.

## **Тема 9. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА**

## Вопросы для изучения

1. Основные положения по оценке стоимости земельного участка.
2. Метод техники остатка для земли.
3. Метод средневзвешенного коэффициента капитализации.
4. Метод сравнения продаж для оценки стоимости земельного участка.
5. Метод разбиения для оценки стоимости земельного участка.
6. Метод капитализации для оценки стоимости земельного участка.
7. Метод валового рентного мультипликатора для оценки стоимости земельного участка.

Земельный участок связан с любым объектом оценки, являясь неотъемлемой частью любого предприятия.

**Земельный участок** – часть поверхности, которая имеет фиксированную границу, площадь, местоположение, правовой режим и другие характеристики, отражаемые в государственном земельном кадастре и в документах государственных прав на землю.

### **Правовая основа сделок с земельным участком:**

- Указ Президента № 1767 «О регулировании земельных отношений и развитии аграрной реформы в России» от 27 октября 1993 г.;
- Гражданским кодексом РФ;
- Указ Президента РФ от 23 апреля 1993 г. № 480 «О дополнительных мерах по наделению граждан земельными участками»;
- Указ Президента РФ от 23 апреля 1993 г. № 480 «О дополнительных мерах по наделению граждан земельными участками»;
- Постановлением Правительства РФ от 1 февраля 1995 г. № 96 «О порядке осуществления прав собственников земельных долей и имущественных прав»;
- Указ Президента РФ № 198 от 14 февраля 1996 г. «О праве собственности граждан и юридических лиц на земельные участки под объектами недвижимости в сельской местности»;
- Указ Президента РФ № 337 от 7 марта 1996 г. «О реализации конституционных прав граждан на землю».

Оценщик имеет дело прежде всего не с нормативной ценой земли, а с рыночной, складывающейся не в последнюю очередь под влиянием спроса и предложения. При оценке рыночной стоимости земельного участка необходимо определить состав оцениваемых прав на него.

На сегодняшний день в большинстве случаев объектом оценки является не абсолютное (полное) право собственности на земельный участок, а лишь право пользования долгосрочной арендой. Соответственно рыночным выражением этого оцениваемого права является уже не рыночная (продажная) стоимость земельного участка, а рыночная стоимость права долгосрочной аренды.

Теоретически общеизвестно, что стоимость земли, как и других товаров, отражает ее текущую ценность с точки зрения получения будущего дохода.

В случае коммерческого использования будущие доходы земельного участка зависят от ожидаемой величины годовой арендной платы (условно начисленной ренты) за вычетом расходов на освоение и эксплуатацию участка, т. е.:

$$V_3 = (Дв - И) / Кк,$$

где  $V_3$  – стоимость участка земли;

Дв – реальный или условно начисленный валовой доход;

И – ожидаемые издержки;

Кк – ставка (коэффициент) капитализации.

В методических рекомендациях оценки стоимости земельных участков, утвержденных Минимуществом России, принята классификация методов оценки земельных участков следующими методами:

### **I. Метод техники остатка для земли.**

При применении данного метода должны быть известны: стоимость зданий и сооружений; чистый операционный доход, приносимый землей, зданиями и сооружениями; коэффициенты капитализации для земли, зданий и сооружений.

#### **Этапы метода**

1. Чистый операционный доход распределяется между землей, зданиями и сооружениями. Для определения дохода, относимого к зданиям и сооружениям, необходимо стоимость зданий и сооружений умножить на коэффициент капитализации зданий и сооружений:

$$Y_{зд} = V_{зд} \times R_{зд},$$

$Y_{зд}$  – текущая стоимость зданий и сооружений;

$V_{зд}$  – чистый операционный доход, приходящийся на здания и сооружения;

$R_{зд}$  – коэффициент капитализации для зданий и сооружений.

Коэффициент капитализации для зданий и сооружений можно взять из таблицы шести функций сложного процента (графа «Взнос на амортизацию денежной единицы») или рассчитать по формуле

$$R_{зд} = R_{возм} + R_{зем},$$

$R_{зд}$  – коэффициент капитализации для зданий и сооружений;

$R_{возм}$  – коэффициент возмещения (возврата) капитала;

$R_{зем}$  – коэффициент капитализации для земли.

Капитализация в этом случае проводится только по ставке дохода на инвестиции без учета возмещения капитала, так как считается, что земля не изнашивается.

2. Определяется остаток чистого операционного дохода, относимый к земле, – из общего чистого операционного дохода вычитается доход, относимый к зданиям и сооружениям:

$$Y_{зем} = Y - Y_{зд}$$

$Y_{зем}$  – чистый операционный доход, относимый к земле;

$Y$  – общий чистый операционный доход;

$Y_{зд}$  – чистый операционный доход относимый к зданиям;

Рассчитывается остаточная стоимость земли путем капитализации остаточного чистого операционного дохода от земли:

$$V_{зем} = Y_{зем} / R_{зем}$$

$V_{зем}$  – остаточная стоимость земли;

$R_{зем}$  – коэффициент капитализации для земли.

## **II. Метод средневзвешенного коэффициента капитализации.**

### **Этапы метода**

1. Рассчитываются пропорции, в которых стоимость недвижимости делится на стоимость земельного участка и стоимость зданий и сооружений. Используются данные о нормативных ценах земли и ценах на строительные работы.

2. Определяется средневзвешенный, общий коэффициент капитализации, – коэффициент, используемый для капитализации всего чистого операционного дохода. Он рассчитывается исходя из структуры стоимости объекта, т. е. распределения на стоимость земли и стоимость зданий и сооружений по формуле

$$R_{ср} = R_{зд} D_{зд} + R_{зем} D_{зем}$$

$R_{ср}$  – средневзвешенный (общий) коэффициент капитализации;

$D_{зд}$ ,  $D_{зем}$  – процентная доля зданий, сооружений и земельного участка в общей стоимости.

В случае, когда ожидается прирост или снижение стоимости объекта, общий коэффициент капитализации должен быть подвергнут корректировке. В случае прироста стоимости фактор фонда возмещения, соответствующий периоду владения объектом, следует умножить на процентный прирост стоимости за этот период, а полученный результат вычесть из требуемой ставки конечной отдачи. В случае же снижения стоимости фактор фонда возмещения, умноженный на процентный прирост стоимости за этот период, прибавляется к требуемой ставке конечной отдачи.

3. Определяется стоимость всего недвижимого имущества методом капитализации дохода:

$$V = Y/R_{ср}$$

где  $V$  – стоимость всего недвижимого имущества.

4. Стоимость земельного участка рассчитывается с помощью долевого коэффициента:

$$V_{зем} = V \times D_{зем}$$

## **III. Метод сравнения продаж.**

### **Этапы метода**

1. Выявление недавних фактических продаж на соответствующем рынке.

2. Сбор сравнительной (рыночной) информации для объектов-аналогов (цена продажи, величина арендной платы и т. д.).

3. Проверка информации на возможность использования в процессе оценки.

4. Внесение поправок на характеристики объектов-аналогов (размер, местоположение, тип почвы, рельеф, экономические условия и т. д.).



#### **IV. Метод разбиения земельного участка при определении стоимости.**

Этот метод используется в тех случаях, когда необходимо определить стоимость земельного участка, пригодного для разбиения на отдельные индивидуальные участки.

##### **Этапы метода**

1. Определяются количество и размеры индивидуальных участков.
2. Рассчитывается стоимость освоенных участков с помощью метода сопоставимых продаж.
3. Рассчитываются издержки освоения и издержки, связанные с продажей, инженерные расходы по расчистке, разметке, окончательной подготовке земли, расходы на строительство дорог, подземных инженерных коммуникаций, оплата налогов, комиссионных за продажу и рекламу, а также рассчитывается разумная предпринимательская прибыль.
4. Сопоставляются графики освоения и предполагаемых продаж.
5. Определяются величины выручки от продажи индивидуальных участков.
6. Определяется чистая выручка от продажи путем вычитания издержек освоения, издержек по продаже и предпринимательской прибыли из предполагаемой выручки от продажи участков.
7. Определяется ставка дисконта.
8. Дисконтируется чистая выручка от продажи земельных участков для расчета стоимости земельного участка, разбитого на отдельные участки.

#### **V. Метод капитализации**

##### **Этапы метода**

1. Рассчитывается коэффициент капитализации:

$$R = Y_{\text{аналог}} / V_{\text{аналог}},$$

Где  $Y_{\text{аналог}}$  – чистый операционный доход объекта-аналога;

$V_{\text{аналог}}$  – продажная цена аналога.

2. Определяется вероятная стоимость объекта оценки:

$$V = Y/R.$$

Метод капитализации земельной ренты удобен при оценке земельного участка в случае аренды последнего отдельно от зданий и сооружений, когда арендатор несет ответственность за уплату поимущественного налога и другие расходы. Если условия договора аренды достаточно точно отражают сложившуюся ситуацию на рынке аренды, то возможна непосредственная капитализация суммы чистой арендной платы в земельную собственность.

#### **VI. Метод валового рентного мультипликатора.**

Расчет стоимости объекта с помощью валового рентного мультипликатора осуществляется следующим образом:

1. Определяется годовая арендная ставка для данного объекта;
2. Рассчитывается оптимальный для данного сектора рынка валовой рент-

ный мультипликатор исходя из рыночных данных последних продаж сопоставимых объектов недвижимости;

3. Умножается годовая арендная ставка для оцениваемого объекта на оптимальный валовой рентный мультипликатор, рассчитанный на базе сопоставимых объектов.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы для самопроверки

1. В чем заключаются особенности земли как объекта оценки?
2. Какие методы применяются при использовании доходного подхода?
3. В чем суть сравнительного подхода при оценке стоимости земли?
4. На каких принципах оценки основан затратный подход к определению стоимости земли?
5. Каковы основные различия между методом средневзвешенного коэффициента капитализации и методом капитализации?

### Типовой пример

Ниже приведена расчетная табл. 9.1. для оценки стоимости земельного участка (*ориентирована на использование средств типа EXCEL*).

|   |                                |                   |
|---|--------------------------------|-------------------|
| Доход от сдачи в аренду построенного объекта:   | $G = g \times s \times i$      | 65 000 000 долл.  |
| - ставка арендной платы за помещение  | $g$                            | 500 долл./кв.м    |
| - общая площадь   | $s$                            | 240 000 кв. м     |
| - сдаваемые в аренду площади  | $i$                            | = 54 %            |
| (с учетом среднего процента заполнения)   | $s \times i$                   | 130 000 кв.м      |
| Арендная плата за землю:  | $Z = z \times q$               | 3 040 000 долл.   |
| - ставка арендной платы   |                                | 200 долл./кв.м    |
| - площадь участка   | $q$                            | 15 200 кв. м      |
| Чистый доход  | $F = G - Z$                    | 61 960 000 долл.  |
| Норма прибыли с капитала, вложенного в недвижимость   | $k \times 100$                 | 10 %              |
| Совокупная стоимостная оценка капитала  | $L = F/k$                      | 619 600 000 долл. |
| Процент расходов при реализации завершенного объекта  | $r \times 100$                 | 2,7 %             |
| Чистая стоимость капитала по завершении развития объекта (строительства)  | $A = L(1 - r)$                 | 60 287 000 долл.  |
| Приемлемая для инвестора рентабельность (отношение чистой прибыли инвестора $C$ к суммарным затратам $B + D$ )    | $N = C/(B + D) \times 100$     | 33 %              |
| Допустимые суммарные затраты инвестора (включая затраты на землю и развитие)                                      | $R = A - C$<br>$R = A/(N + 1)$ | 453 200 000 долл. |
| <i>Примечание.</i>  |                                |                   |
| <i>Данное уравнение получено из исходных соотношений: <math>A = B + C + D</math> и <math>N = C/(B + D)</math></i> |                                |                   |
| Затраты на строительство (подготовка площадки, проектирование, сооружение объекта, управление и т.д.)             | $W = w \times s$               | 360 000 000 долл. |

|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
| Удельная стоимость сооружения офисного здания  | $w$                           | 1 500 долл./кв.м                         |
| Платежи по кредитам, полученным на строительство (при заданном проценте за кредит)   | $P = W \times p$              | 720 000 000 долл.                        |
| Суммарные затраты на развитие  | $P \times 100$<br>$B = W + P$ | 20%<br>432 000 000 долл.                 |
| Оценка приемлемых затрат инвестора на приобретение права долгосрочной аренды(или права собственности на земельный участок) | $D = R - B$                   | Окончание табл. 9.1.<br>21 200 000 долл. |
| Оценка стоимости земельного участка с учетом процента затрат на оформление документов землепользования                     | $D^*$                         | 17 900 000 долл.                         |
| Оценка удельной стоимости 1 кв. м участка  | $d$                           | $\approx 1\,200$ долл./кв. м             |

Как видно, в представленную расчетную схему для наглядности включены обе потенциально возможные составляющие затрат инвестора на землю, в том числе:

1. разовая плата  $D^*$  – при покупке земли или приобретении права на ее долгосрочную аренду;
2. регулярная плата  $Z$  – как ежегодная арендная плата за пользование землей.

Отметим, что с помощью подобной таблицы возможно сопоставлять названные слагаемые затрат инвестора с целью определения целесообразной политики в вопросе покупки или аренды земельного участка под планируемый проект развития недвижимости.

## Тема 10. ОЦЕНКА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

### Вопросы для изучения:

1. Сущность и содержание машин и оборудования как объекта оценки.
2. Затратный метод оценки машин и оборудования.
3. Виды износа машин и оборудования и методы их исчисления.
4. Сравнительный подход машин и оборудования.
5. Доходный подход оценки машин и оборудования.

Машины и оборудование, являясь техническим оснащением предприятия, не связаны жестко с землей, могут быть перемещены в другое место без причинения невосполнимого физического ущерба как самим себе, так и той недвижимости, к которой они были временно присоединены, могут быть как функционально самостоятельными, так и образовывать технологические комплексы.

Оценка машин и оборудования производится в зависимости от целей и мотивов:

1. **«Россыпью»** – оценка стоимости одной отдельно взятой машины или оборудования (типичный случай – определение страховой стоимости, купля-продажа, передача в аренду);

2. **«Потоком»** – оценка множество условно независимых друг от друга единиц машин и оборудования (типичный случай – переоценка основных фондов);

3. **«Системная оценка»** – оценка стоимости производственно-технологической системы: комплекс машин и оборудования с учетом имеющихся производственно-технологических связей (типичный случай - при ликвидации предприятия, когда имущество распродается так, чтобы на его основе потенциальный покупатель мог организовать производство, при оценке машин и оборудования как части оценки рыночной стоимости всех активов).

**Затратный подход в оценке машин и оборудования** основывается на принципе замещения. Для определения стоимости восстановления или стоимости замещения, являющихся базой расчетов в затратном подходе, необходимо рассчитать затраты (издержки), связанные с созданием, приобретением и установкой оцениваемого объекта.

Под *стоимостью восстановления* оцениваемых машин и оборудования понимается либо стоимость воспроизводства их полной копии в текущих ценах на дату оценки, либо стоимость приобретения нового объекта, полностью *идентичного* данному по конструктивным, функциональным и другим характеристикам тоже в текущих ценах. Остаточная же стоимость определяется как восстановительная стоимость за вычетом совокупного износа.

Под *стоимостью замещения* оцениваемой машины или оборудования понимается минимальная стоимость приобретения *аналогичного* нового объекта, максимально близкого к оцениваемому по всем функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам, в текущих ценах. Остаточная стоимость замещения определяется как стоимость замещения за вычетом износа.

При определении затрат на изготовление объекта необходимо руководствоваться Положением о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), утвержденным постановлением Правительства РФ от 5 августа 1992 г. № 552. Основные статьи затрат: сырье и материалы, покупные комплектующие изделия, оплата труда основных рабочих, отчисления на социальное страхование, в пенсионный фонд, на медицинское страхование, в фонд занятости, затраты на содержание и эксплуатацию машин и оборудования, общехозяйственные расходы, коммерческие расходы.

При определении затрат, связанных с приобретением и установкой соответствующего оборудования, необходимо учитывать затраты на приобретение оборудования, транспортные расходы по доставке оборудования, заготовительно-складские расходы (включая комиссионные снабженческим организациям, таможенные пошлины), все виды расходов, связанных с монтажом, установкой оборудования, его наладкой. Указания по учету этих затрат даны в Положении по бухгалтерскому учету долгосрочных инвестиций, утвержденном Министерством финансов РФ 30 декабря 1993 г. № 160.

### **1. Метод расчета по цене однородного объекта.**

## Этапы метода

1. Подбирается однородный объект, цена на который известна, похожий на оцениваемый по технологии изготовления, используемым материалам, конструкции.

2. Определяется полная себестоимость производства однородного объекта по формуле

$$C_{n.od} = \frac{(1 - H_{oc})(1 - H_{np} - K_p)C_{od}}{1 - H_{np}}$$

где  $C_{n.od}$  – полная себестоимость производства однородного объекта;

$H_{oc}$  – ставка налога на добавленную стоимость;

$H_{np}$  – ставка налога на прибыль;

$K_p$  – показатель рентабельности продукции;

$C_{od}$  – цена однородного объекта.

Допустимо принять показатель рентабельности для пользующейся повышенным спросом продукции в интервале 0,25–0,35, для продукции, имеющей средний спрос, – 0,1–0,25, для низкорентабельной продукции – 0,05–0,1.

3. Рассчитывается полная себестоимость оцениваемого объекта. Для этого в себестоимость однородного объекта вносятся корректировки, учитывающие различия в массе объектов.

$$C_n = C_{n.od} \frac{G_o}{G_{od}}$$

где  $C_n$  – полная себестоимость производства оцениваемого объекта;

$\frac{G_o}{G_{od}}$  – масса конструкции оцениваемого и однородного объектов соответственно.

4. Определяется восстановительная стоимость оцениваемого объекта по формуле

$$S_6 = \frac{(1 - H_{np}) \times C_n}{1 - H_{np} - K_p}$$

где  $S_6$  – восстановительная стоимость оцениваемого объекта.

Если оцениваются машины и оборудование, спрос на которые отсутствует, то их стоимость принимается на уровне себестоимости.

## 2. Метод поэлементного расчета.

Этапы метода

1. Составляется перечень комплектующих узлов и агрегатов оцениваемого объекта. Собирается ценовая информация по комплектующим, но это становится возможным только при наличии развитого рынка комплектующих изделий.

2. Определяется полная себестоимость объекта оценки по формуле

$$C_n = \sum C_z + B,$$

где  $C_n$  – полная себестоимость оцениваемого объекта;

$C_z$  – стоимость комплектующего узла или агрегата;

$B$  – собственные затраты изготовителя (например, стоимость сборки).

3. Рассчитывается восстановительная стоимость оцениваемого объекта ( $S_B$ ).

**3. Индексный метод оценки.** При применении индексного метода оценки осуществляется приведение базовой стоимости объекта оценки (первоначальной балансовой стоимости или восстановительной стоимости по предыдущей переоценке) к современному уровню с помощью индекса (или цепочки индексов) изменения цен по соответствующей группе машин или оборудования за соответствующий период.

$$S_g = S_o \times Y,$$

где  $S_g$  – восстановительная стоимость объекта;

$S_o$  – базовая стоимость объекта;

$Y$  – индекс изменения цен.

Возможно осуществление индексирования затрат, из которых складывается себестоимость оцениваемого объекта. При этом используются ценовые индексы ресурсов.

**Износ** – технико-экономическое понятие, выражающее уменьшение степени дальнейшей пригодности или уменьшение потребительской привлекательности тех или иных свойств машины в период ее эксплуатации.

Для определения остаточной стоимости машин и оборудования из восстановительной стоимости вычитается суммарный износ: физический, функциональный и внешний (экономический).

### Методы определения износа

**1. Прямой метод (метод наблюдения)** – осуществляется с помощью средств технической диагностики при непосредственном участии обслуживающего персонала. Замеряются технические параметры машины и по шкале экспертных оценок (отклонение от параметров) определяется % физического износа.

#### 2. Косвенные методы:

**1. Укрупненная оценка технического состояния.** После осмотра технического состояния используют специальные шкалы представленные в табл. 10.1.

Таблица 10.1.

Оценочная шкала для определения физического износа

| Физический износ, % | Оценка технического состояния | Общая характеристика технического состояния  |
|---------------------|-------------------------------|--|
| 0 – 20              | Хорошее                       | Повреждений и деформаций нет. Имеются отдельные неисправности, не влияющие на эксплуатацию элемента, и устраняются в период текущего ремонта |
| 21 – 40             | Удовлетворительное            | Элементы пригодны для эксплуатации, однако требуют ремонта уже на данной стадии эксплуатации   |

|          |                      |  |
|----------|----------------------|--|
| 41 – 60  | Неудовлетворительное | Эксплуатация элементов возможна лишь при условии проведения ремонта  |
| 61 – 80  | Аварийное            | Состояние элементов аварийное. Выполнение элементами своих функций возможно лишь при проведении специальных охранительных работ или полной замене этих элементов |
| 81 – 100 | Непригодное          | Элементы находятся в не пригодном к эксплуатации состоянии   |

## 2. Метод срока жизни.

При использовании данного метода формула определения износа следующая:

$$\text{Износ} = \text{Период эксплуатации (эффективный возраст) / Нормативный срок службы} \times 100 \%$$

**3. Метод прямого денежного измерения.** Подсчет суммы затрат на замену оборудования отдельных элементов оборудования в денежном выражении, которая потребовалась бы для устранения износа:

$$\text{Износ (физический \%)} = \text{Стоимость ремонта / Стоимость новой машины}$$

**Сравнительный (рыночный) подход к оценке стоимости машин и оборудования** представлен, прежде всего, методом прямого сравнения. Объект-аналог должен иметь то же функциональное назначение, полное квалификационное подобие и частичное конструкторско-технологическое сходство.

### Этапы

1. Нахождение объекта-аналога.
2. Внесение корректировок в цену аналога.

Корректировки бывают двух видов:

- коэффициентные, вносимые умножением на коэффициент;
- поправочные, вносимые прибавлением или вычитанием абсолютной поправки.

Таким образом, стоимость машины или единицы оборудования определяется по формуле

$$V = V_{\text{анал}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \dots K_m \pm V_{\text{дон}}$$

где  $V_{\text{анал}}$  – цена объекта-аналога;

$K_1, K_2, K_3, K_m$  – корректирующие коэффициенты, учитывающие отличия в значениях параметров оцениваемых объекта и аналога;

$V_{\text{дон}}$  – цена дополнительных устройств, наличием которых отличается сравниваемый объект.

При применении метода прямого сравнения следует соблюдать определенную последовательность при внесении поправок: в первую очередь делаются коэффициентные корректировки, а потом – поправочные.

Для реализации **доходного подхода в оценке машин и оборудования** необходимо спрогнозировать ожидаемый доход от оцениваемого объекта. Применительно к машинам и оборудованию напрямую решить эту задачу невоз-

можно, так как доход создается всем производственно-имущественным комплексом.

При использовании доходного подхода предлагается поэтапное решение задачи:

1. Рассчитывается операционный доход от функционирования производственной системы (либо всего предприятия, либо цеха или участка).

2. Методом остатка определяется та часть дохода, которую можно отнести к машинному парку этой системы.

3. С помощью метода дисконтирования или метода капитализации определяется стоимость всего машинного парка.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Отличительная черта при оценке машин и оборудования?
2. Чем отличается стоимость воспроизводства от стоимости замещения машин и оборудования?
3. Перечислите методы при оценке машин и оборудования затратным подходом?
4. Какие основные методы используются при определении износа в оценке машин и оборудования?
5. Как определяется полная себестоимость по цене однородного объекта?
6. Почему доходный практически не применим в оценке машин и оборудования?

## **Тема 11. ОЦЕНКА НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ**

### **Вопросы для изучения**

1. Понятие о нематериальных активах, их классификация, правовое обеспечение, необходимость и особенность оценки.
2. Экспертиза НМА.
3. Доходный подход к оценке НМА: метод избыточных прибылей, метод дисконтированных денежных потоков, метод освобождения от роялти, метод преимущества в прибылях.
4. Затратный подход к оценке НМА: метод стоимости создания и метод выигрыша в себестоимости.
5. Сравнительный подход к оценке НМА.

### **Нематериальные активы (НМА) – это:**

1. Активы не имеющие материально-вещественной формы, либо материально-вещественная форма которых не имеет существенного значения для их использования в хозяйственной деятельности;
2. Активы способные приносить доход;
3. Активы со сроком использования свыше одного года.



### **Группы НМА:**

1. Интеллектуальная собственность (права на объекты промышленной собственности; права на секреты производства (ноу-хау); права на объекты авторского права и смежных прав);

2. Имущественные права (права пользования земельными участками, природными ресурсами, водными объектами, подтверждением которых служит лицензия);

3. Отложенные, или отсроченные, расходы (издержки, представленные в виде организационных расходов (гонорары юристам за составление учредительных документов, услуги за регистрацию фирмы и т. д.) – все эти расходы осуществляются в момент создания предприятия);

4. Цена фирмы (гудвилл) (стоимость ее деловой репутации).

### **Цели оценки НМА:**

1. Купля-продажа прав на объекты интеллектуальной собственности;

2. Добровольная продажа лицензий на использование объектов интеллектуальной собственности;

3. Принудительное лицензирование и определение ущерба в результате нарушения прав интеллектуальной собственности;

4. Внесение вкладов в уставный капитал;

5. Оценкой бизнеса;

6. Акционирование, приватизация, слияние и поглощение;

7. Изменение финансовой отчетности.

### **Экспертиза НМА**

*Экспертиза объектов интеллектуальной собственности.* Проверяется факт наличия объектов интеллектуальной собственности, а также факт их использования.

*Экспертиза охранных документов (патентов и свидетельств)* проводится прежде всего по территории и срокам действия. Необходимо учитывать, на какой территории действует охраняемый документ. При экспертизе охранного документа по срокам следует проверить соответствие сроков действия документа нормативным срокам, определенным законодательством РФ. Так, патент РФ на изобретение действует 20 лет с даты поступления заявки в патентное ведомство. Патент РФ на промышленный образец действует в течение 10 лет с даты подачи заявки с возможностью продления еще на 5 лет. Свидетельство на полезную модель действует в течение 5 лет с возможным продлением до 3 лет (п. 3 ст. 3 Патентного закона РФ). Свидетельства на товарный знак, знак обслуживания и наименование мест происхождения товара действуют 10 лет, причем возможно неоднократное продление срока каждый раз на 10 лет (п. 1.2 ст. 16 Закона РФ «О товарных знаках»).

*Экспертиза прав на интеллектуальную собственность.* Оценщик должен провести проверку документов, подтверждающих права предприятия на объек-

ты интеллектуальной собственности: патентов, лицензий, свидетельств, учредительных договоров о передаче имущественных прав в уставные капиталы предприятия, контрактов или авторских договоров между предприятием и разработчиками объектов интеллектуальной собственности (ОИС), актов, актов приема-передачи при безвозмездной передаче прав на ОИС. На предприятии, использующем ОИС в качестве нематериального актива, должен быть акт о передаче первого в эксплуатацию и постановке на учет. Оценщик должен помнить, что официально незарегистрированные договоры по полной переуступке патента, а также официально незарегистрированные лицензионные договоры признаются недействительными. Оценщик также должен помнить, что при внесении ОИС в качестве вклада в уставный капитал наряду с учредительным договором одновременно должен быть заключен лицензионный договор на передачу прав.

После проведения экспертизы прав на ОИС целесообразно перейти непосредственно к оценочным расчетам. В процессе оценки данных активов оценщики используют доходный, затратный и сравнительный подходы.

**Доходный подход** к оценке НМА представлен методами: метод избыточных прибылей, метод дисконтированных денежных потоков, метод освобождения от роялти, метод преимущества в прибылях.

**1. Метод избыточных прибылей** основан на предпосылке о том, что избыточные прибыли приносят предприятию не отраженные в балансе нематериальные активы, обеспечивающие доходность на активы и на собственный капитал выше среднеотраслевого уровня. Этим методом оценивают преимущественно гудвилл.

**Этапы метода избыточных прибылей:**

1. Определяют рыночную стоимость всех активов;
2. Нормализуют прибыль оцениваемого предприятия;
3. Определяют среднеотраслевую доходность на активы или на собственный капитал;
4. Рассчитывают ожидаемую прибыль на основе умножения среднего по отрасли дохода на величину активов (или на собственный капитал, эт. 1 × эт. 3);
5. Определяют избыточную прибыль (эт. 2 – эт. 4). Для этого из нормализованной прибыли вычитают ожидаемую прибыль;
6. Рассчитывают стоимость гудвилла путем деления избыточной прибыли на коэффициент капитализации.

**2. Метод дисконтированных денежных потоков.** При дисконтировании денежных потоков проводятся следующие работы:

1. Определяется ожидаемый оставшийся срок полезной жизни, т. е. период, течение которого прогнозируемые доходы необходимо дисконтировать;
2. Прогнозируются денежный поток, прибыль, генерируемая НМА;
3. Определяется ставка дисконтирования;
4. Рассчитывается суммарная текущая стоимость будущих доходов;
5. Определяется текущая стоимость доходов от нематериального актива в постпрогнозный период (если в этом есть необходимость);

6. Определяется сумма всех стоимостей доходов в прогнозный и постпрогнозный периоды.

**3. Метод освобождения от роялти.** Этот метод используется для оценки стоимости патентов и лицензии. Владелец патента предоставляет другому лицу право на использование объекта интеллектуальной собственности за определенное вознаграждение (роялти).

**Роялти** – определенное вознаграждение за право на использование объекта интеллектуальной собственности. Роялти выражается в процентах от общей выручки, полученной от продажи товаров, произведенных с использованием патентованного средства. Согласно данному методу стоимость интеллектуальной собственности представляет собой текущую стоимость потока будущих платежей по роялти в течение экономического срока службы патента или лицензии. Размер роялти определяется на основании анализа рынка. Этот метод несет черты как доходного, так и сравнительного подхода.

**Основные этапы метода:**

1. Составляется прогноз объема продаж, по которым ожидаются выплаты роялти;

2. Определяется ставка роялти;

3. Определяется экономический срок службы патента или лицензии путем расчета процентных отчислений от прогнозируемого объема продаж;

4. Из ожидаемых выплат по роялти вычитают все расходы, связанные с обеспечением патента или лицензии (юридические, организационные, административные издержки);

5. Рассчитываются дисконтированные потоки прибыли от выплат по роялти;

6. Определяется сумма текущих стоимостей потоков прибыли от выплат по роялти;

Таким образом, формула цены лицензии на базе роялти имеет следующий вид:

$$P_E = \sum_{i=1}^{i=T} V_i \cdot R_i \cdot Z_i \cdot K_\delta,$$

где  $V_i$  – объем определяемого выпуска продукции по лицензии в  $i$ -м году (шт., кг, м<sup>3</sup>);

$R_i$  – размер роялти в  $i$ -м году, %;

$Z_i$  – продажная цена продукции по лицензии в  $i$ -м году, условных единиц;

$T$  – срок действия лицензионного договора, лет;

$I$  – порядковый номер рассматриваемого года действия лицензионного договора;

$K_\delta$  – коэффициент дисконтирования.

**4. Метод преимущества в прибылях.** Этим методом оценивается стоимость изобретений. Она определяется тем преимуществом в прибыли, которое ожидается получить от их использования. Под преимуществом в прибыли понимается дополнительная прибыль, обусловленная оцениваемым нематериальным активом. Она равна разности между прибылью, полученной при использовании

изобретений, и той прибылью, которую производитель получает от реализации продукции без использования изобретения. Это ежегодное преимущество в прибыли дисконтируется с учетом предполагаемого периода его получения.

**Затратный подход** к оценке НМА представлен методом стоимости создания и методом выигрыша себестоимости.

### 1. Метод стоимости создания.

#### Этапы метода:

1. Определяется полная стоимость замещения или полная стоимость восстановления нематериального актива. Выявляются все фактические затраты, связанные с созданием, приобретением и введением его в действие. При приобретении и использовании нематериального актива необходимо учитывать следующие виды затрат:

$$Z_c = \sum \left[ (Z_{pi} + Z_{noi}) \cdot \left( 1 + \frac{P}{100} \right) \cdot K_o \right],$$

где  $Z_c$  – сумма всех затрат; связанных с созданием и охраной нематериального актива, ден. ед.;

$Z_{pi}$  – стоимость разработки нематериального актива, ден. ед.;

$Z_{noi}$  – затраты на правовую охрану объекта, ден. ед.;

$P$  – рентабельность, %;

$K_o$  – коэффициент дисконтирования, с помощью которого разновременные затраты приводятся к единому моменту времени;

$i$  – порядковый номер рассматриваемого года действия.

$$Z_p = (Z_{нир} + Z_{кнд}),$$

где  $Z_{нир}$  – затраты на проведение НИР, ден. ед.;

$Z_{кнд}$  – затраты на разработку конструкторско-технической, технологической и/или проектной документации, связанные с созданием объекта, ден. ед.

$$Z_{нир} = Z_n + Z_{ми} + Z_э + Z_u + Z_o + Z_{др},$$

где  $Z_n$  – затраты на поисковые работы, ден. ед.;

$Z_{ми}$  – затраты на проведение теоретических исследований, ден. ед.;

$Z_э$  – затраты на проведение экспериментов, ден. ед.;

$Z_u$  – затраты на составление, рассмотрение и утверждение отчета, ден. ед.;

$Z_o$  – затраты на проведение испытаний, ден. ед.;

$Z_{др}$  – другие затраты, ден. ед.

$$Z_{кнд} = Z_{эн} + Z_{mn} + Z_{pn} + Z_p + Z_u + Z_{ан} + Z_{д},$$

где  $Z_{эн}$  – затраты на выполнение эскизного проекта, ден. ед.;

$Z_{mn}$  – затраты на выполнение технического проекта, ден. ед.;

$Z_{pn}$  – затраты на выполнение рабочего проекта, ден. ед.;

$Z_p$  – затраты на выполнение расчетов, ден. ед.;

$Z_u$  – затраты на проведение испытаний, ден. ед.;

$Z_{ан}$  – затраты на проведение авторского надзора, ден. ед.;

$Z_{д}$  – затраты на дизайн, ден. ед.

2. Определяется величина коэффициента, учитывающего степень морального старения нематериального актива.

$$K_{mc} = 1 - \frac{T_d}{T_n},$$

где  $T_n$  – номинальный срок действия охранного документа;

$T_d$  – срок действия охранного документа по состоянию на расчетный год.

3. Рассчитывается остаточная стоимость нематериального актива с учетом коэффициента технико-экономической значимости, коэффициента морального старения.

$$C_o = Z_c \cdot K_{mc} \cdot K_m \cdot K_n,$$

где  $C_o$  – стоимость объекта (нематериального актива);

$Z_c$  – сумма всех затрат;

$K_{mc}$  – коэффициент морального старения;

$K_m$  – коэффициент технико-экономической значимости (определяется только для изобретений и полезных моделей);

$K_n$  – коэффициент, отражающий процессы в  $i$ -м году, учитывается на основе динамики цен.

Коэффициент технико-экономической значимости  $K_m$  устанавливается по шкале предложенной специалистами Инженерной академии РФ от 1,0 для изобретений, относящихся к одной простой детали, изменению одного параметра простого процесса, одной операции процесса, одного ингредиента рецептуры до 5,0 для изобретения, не имеющие прототипа, – пионерские изобретения.

#### **Метод выигрыша в себестоимости.**

Метод выигрыша в себестоимости содержит элементы как затратного, так и сравнительного подхода. Стоимость нематериального актива измеряется через определение экономии на затратах в результате его использования, например при применении ноу-хау.

Полученные величины прибыли приводятся к расчетному году – моменту оценки с использованием коэффициента дисконтирования.

Расчет величины стоимости оцениваемого нематериального актива производится по формуле

$$\Delta Pr = Pr_2 - Pr_1,$$

где  $Pr_1$  – прибыль, получаемая без использования оцениваемого результата интеллектуальной деятельности;

$Pr_2$  – прибыль, получаемая с использованием оцениваемого результата интеллектуальной деятельности.

$Pr_1$  и  $Pr_2$  могут быть вычислены по формуле

$$Pr_{pi} = \sum_{i=1}^T Pr_{pji} / (1 + d)^i = \sum_{i=1}^T (C_i - C_{ji}) \times (V_{ji} / (1 + d)^i),$$

где  $Pr_{pji}$  – прибыль, получаемая от продажи  $j$ -го товара в  $i$ -м году;  $C_i$  – цена единицы товара в  $i$ -м году;  $C_{ji}$  – себестоимость  $j$ -го товара при его производстве с использованием и без использования оцениваемого нематериального актива,

произведенного в  $i$ -м году;  $V_j$  – объем производства  $j$ -го товара в  $i$ -м году;  $T$  – срок производства и продажи товара;  $d$  – коэффициент дисконтирования.

Метод выигрыша в себестоимости неприменим в случаях выпуска новых видов товаров.

**Сравнительный подход** основан на принципе эффективно функционирующего рынка, на котором инвесторы покупают и продают активы аналогичного типа, принимая при этом независимые индивидуальные решения. Данные по аналогичным сделкам сравниваются с оцениваемыми. Преимущества и недостатки оцениваемых активов по сравнению с выбранными аналогами учитываются посредством введения соответствующих поправок.

Необходимо учесть, что в силу специфики оцениваемого объекта существуют значительные ограничения на применение сравнительного подхода при оценке нематериальных активов.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы для самопроверки:

1. Что такой НМА? На какие группы НМА подразделяются?
2. Для каких целей производится оценка НМА?
3. Что такое роялти? В каком подходе и методе представлено?
4. Перечислите этапы метода стоимости создания?
5. Какой механизм выигрыша себестоимости?
6. Каким методом определяется стоимость гудвилла?

### Типовой пример:

#### Задача 1.

Предприятие владеет ноу-хау производства изделия. Затраты на производство изделий без использования ноу-хау составляют 6,5 долл. за 1 шт. При этом 45 % себестоимости представляют собой затраты труда; Предприятие продает 300 000 изделий в год. Ноу-хау позволяет предприятию экономить на каждом выпускаемом изделии 1,25 долл. за счет используемых материалов и 40 % трудовых затрат. По прогнозам это преимущество сохранится в течение шести лет. Необходимо оценить стоимость ноу-хау при ставке дисконта 15 %.

Производятся следующие расчеты:

1) экономия на материалах:

$1,25 \text{ долл.} \times 300\,000 \text{ шт.} = 375\,000 \text{ долл.};$

2) себестоимость продукции без использования ноу-хау:

$300\,000 \text{ шт.} \times 6,5 = 1\,950\,000 \text{ долл.};$

трудовые затраты (45 %) = 877 500 долл.;

экономия трудовых затрат составит:

$877\,500 \times 40\% = 351\,000 \text{ долл.};$

3) выигрыш в себестоимости:

$375\,000 + 351\,000 = 726\,000 \text{ долл.};$

4) продолжительность выигрыша в себестоимости – шесть лет;

5) определение стоимости оцениваемого ноу-хау: (фактор текущей стоимости аннуитета (6 лет по ставке 15 %) – 3, 784;  $726000 \times 3,784 = 2747184$  долл.

### **Задача 2**

Определить стоимость изобретения как объекта промышленной собственности по цене лицензии, рассчитанной на базе роялти. В качестве объекта расчета выбрано изобретение «Способ электрошлакового переплава», по которому продана беспатентная лицензия «Технология выплавки слитков определенных типоразмеров и марок сталей».

Исходные данные:

Годовой выпуск продукции (определен по производительности установки для электрошлакового переплава – ЭШП), 3000 т;

Усредненная цена одной тонны слитков ЭШП, 1 200руб.;

Срок действия соглашения, 6 лет;

Срок освоения предмета лицензии, 1 год;

Размер роялти 5 % (для металлургической промышленности) с понижением на 40 % ( $0,05 \times 0,6$ ) как лицензии на ноу-хау (бесплатной лицензии).

*Решение:* В этом случае стоимость (цена) лицензии составит:  $C = 3000 \times 1200 \times 5 \times 0,05 \times 0,6 = 540\,000$  руб.

## **Тема 12. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ЦЕННЫХ БУМАГ**

### **Вопросы для изучения:**

1. Оценка рыночной стоимости облигаций (оценка облигации с купоном с постоянным уровнем выплат; оценка облигации с плавающим купоном; оценка бессрочных облигаций).

2. Определение рыночной стоимости акции (оценка привилегированных акций; оценка обыкновенных акций).

К финансовым вложениям относят:

1. Инвестиции предприятия в ценные бумаги и в уставные капиталы других организаций;

2. Ценные бумаги долгосрочные государственные муниципальные и корпоративные;

3. Займы, предоставленные другим организациям.

Облигация – это эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее держателя на получение от эмитента облигации в предусмотренный ею срок ее номинальной стоимости и зафиксированного в ней процента от этой стоимости или иного имущественного эквивалента.

### **Оценка облигаций с купоном с постоянным уровнем выплат.**

Купонная облигация – облигация, по которой владельцу выплачивается не только номинальная стоимость в момент погашения, но и (периодический) купонный процент. Считается, что купонная облигация содержит отрезные купоны, по которым после определенного срока выплачивается процентный доход.

Когда купонные платежи процентов фиксированы, оценщик имеет дело с простым процентным обязательством, постоянные процентные платежи он может рассматривать как аннуитет. Текущая стоимость облигации в этом случае состоит из двух частей:

1. Текущая дисконтированная стоимость полученных до даты погашения процентных платежей;

2. Текущая дисконтированная стоимость выплаты номинала при наступлении срока погашения облигации.

Формула определения текущей стоимости облигации имеет следующий вид:

$$PV_{обл} = \frac{Y}{(1+r)} + \frac{Y}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Y}{(1+r)^N} + \frac{M}{(1+r)^N} = \sum_{n=1}^N \frac{Y}{(1+r)^n} + \frac{M}{(1+r)^N},$$

где  $PV_{обл}$  – текущая стоимость облигаций, ден. ед.;

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

$r$  – требуемая норма доходности, %;

$M$  – номинальная стоимость облигаций (сумма, выплачиваемая при погашении облигации), ден. ед.;

$N$  – число лет до момента погашения.

Таким образом, если необходимый уровень дохода:

- превышает установленную по облигации купонную ставку, то стоимость облигации будет ниже ее номинальной стоимости;

- уступает установленной по облигации купонной ставке, то текущая стоимость облигации будет выше ее номинальной стоимости;

- равен установленной по облигации процентной ставке, то текущая стоимость облигации будет равна ее номинальной стоимости.

При выплате же процентов по облигациям несколько раз в год ранее приведенное уравнение примет следующий вид:

$$PV = \frac{\frac{Y}{m}}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{1m}} + \frac{\frac{Y}{m}}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{2m}} + \dots + \frac{\frac{Y}{m}}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}} + \frac{M}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}},$$

где  $m$  – частота выплат процентов в год.

**Оценка облигаций с плавающим купоном.** Если купонные платежи не фиксированы, то оценщик имеет дело с облигацией с плавающей купонной ставкой. В этом случае поступления процентных платежей нельзя рассматривать как аннуитет. Поскольку каждый процентный платеж отличен от других, то он должен рассматриваться как самостоятельный единовременный платеж. Формула расчета

$$PV_{обл} = \frac{Y_1}{(1+r)} + \frac{Y_2}{(1+r)^2} + \frac{Y_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{Y_n}{(1+r)^n} + \frac{M_n}{(1+r)^n},$$

где  $PV_{обл}$  – текущая стоимость облигации, ден. ед.;

$V_1, V_2, V_3, V_4$  – ежегодные процентные выплаты, меняющиеся из года в год,



ден. ед.;

$r$  – требуемая норма, %.

**Оценка бессрочных облигаций** (облигации с периодической выплатой процентов, но без обязательного погашения).

Текущая стоимость бессрочной облигации определяется по формуле

$$PV_{обл} = \frac{Y}{r},$$

где  $PV_{обл}$  – текущая стоимость облигации, ден. ед.;

$Y$  – купонный доход, ден. ед.;

$r$  – требуемая норма, %.

### **Определение рыночной стоимости акции**

Акция – эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.

### **Оценка привилегированных акций.**

Привилегированная акция занимает промежуточное положение между облигацией и обыкновенной акцией. Акция подразумевает обязательство выплаты стабильного, фиксированного дивиденда, но не гарантирует возмещения своей номинальной стоимости. При анализе привилегированных акций с точки зрения инвестора необходимо оценивать используемую в расчетах собственную норму прибыли инвестора, показывающую максимальную цену, которую инвестор готов заплатить за акции, или минимальную цену, за которую инвестор готов продать эту акцию.

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

где  $PV$  - текущая стоимость привилегированной акции;

$D$  - объявленный уровень дивидендов;

$r$  - требуемая норма прибыли (требуемая ставка доходности).

### **Оценка обыкновенных акций**

Задача определения стоимости обыкновенных акций значительно отличается от оценки облигаций и привилегированных акций, так как получение доходов по ним характеризуется неопределенностью как в плане величины, так и времени их получения. Имеет место некоторая неопределенность информации относительно будущих результатов, прежде всего темпов роста дивидендов. Единственный источник данных для инвестора – статистические сведения о деятельности компании в прошлом. С учетом прошлого опыта и предполагаемых перспектив развития выводятся наиболее точные предположения о будущей доходности.

### **Модель бесконечного (постоянного) роста**

Если ожидается, что дивиденды компании будут расти одинаковыми темпами ( $g$ ) в неопределенном будущем, то текущая стоимость акций составит:

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

где  $D_0$  – базовая величина дивиденда;

$r$  – требуемая норма доходности;

$g$  – прогноз темпов роста дивидендов.

Для зрелых компаний предположение о бессрочном росте является допустимым.

### Модель двухстадийного роста

Многие модели оценки базируются на предположении, что темпы роста в конце концов уменьшаются и, следовательно, происходит переход от уровня роста, превышающего нормальный (т. е. от сверхнормального), к нормальному темпу роста.

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

где  $g_s$  – сверхнормальный темп роста;

$g_n$  – нормальный темп роста;

$N$  – число лет сверхнормального роста.

Таким образом, текущая стоимость акции равна:

- текущей стоимости дивидендов за период сверхнормального роста;
- дисконтированной стоимости цены акции в конце периода сверхнормального роста.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы для самопроверки

1. Что такое финансовые активы?
2. Что такое купонные платежи? Каких видов они бывают?
3. Дайте определение понятию облигаций. Перечислите виды облигаций.
4. Основное отличие оценки облигаций и привилегированных акций и определение стоимости обыкновенных акций?
5. Какая формула используется в модели двухстадийного роста, для каких объектов оценки она используется?

### Типовые примеры

#### Задача 1.

Определить текущую стоимость облигации номинальной стоимостью 100 тыс. руб. с оставшимся сроком погашения 6 лет, приносящей доход при требуемом уровне доходности 10 %.

*Решение:*

Текущая стоимость основного долга (100 тыс. руб.), выплачиваемого в конце 6-го года, равна 56 400 руб. ( $100\,000 \times 0,564$ ).

Текущая стоимость аннуитета – 6 тыс. руб. ( $0,06 \times 100\,000$ ) в течение 6 лет под 10 % равна 26 130 ( $6000 \times 4,355$ ).

Текущая стоимость облигации равна 82 530 руб. ( $56\,400 - 26\,130$ ).

### Задача 2.

По привилегированным акциям предприятия выплачивается ежегодный дивиденд в размере 8 долларов, текущая рыночная цена одной акции составляет 100 долларов за акцию. Рассчитать стоимость привилегированных акций:

*Решение:*

$$PV = 8/100 = 0,08, \text{ или } 8 \%$$

Если рыночная цена привилегированных акций уменьшится до 80 долл. за одну акцию, стоимость привилегированных акций возрастет до  $PV = 8/80 = 0,1$ , или 10 %.

### Задача 3.

За прошлый период компания выплатила дивиденд в размере 0,4 тыс. руб. на одну обыкновенную акцию. Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия в расчете на одну акцию, составила за тот же период 1,7 тыс. руб.

Изучив финансовое состояние компании, аналитик сделал прогноз представленный в таблице 12.1. на 5-летний период стадии усиленного роста компании:

Таблица 12.1.

| Период            | 1   | 2   | 3   | 4   | 5    |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Прибыль на акцию  | 2,7 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 |
| Дивиденд на акцию | 0,6 | 1,6 | 2,4 | 3,2 | 5,0  |

По истечении 5-летнего периода усиленного роста, по мнению аналитика, начинается стадия нормального роста, которая будет длиться 4 года. В течение этого периода дивиденды будут расти на 10 % в год. После стадии нормального роста дивиденд стабилизируется, и компания будет поддерживать его на постоянном уровне.

Определим фундаментальную (внутреннюю) ценность акций компании, если требуемая доходность на инвестиции с данным уровнем риска составляет 15 %.

*Решение:*

Определим текущую ценность потока дивидендов на стадии усиленного роста ( $PV_1$ ):

$$PV_1 = 0,6/(1+0,15) + 1,6/(1+0,15)^2 + 2,4/(1+0,15)^3 + 3,2/(1+0,15)^4 + 5,0/(1+0,15)^5 = 7,63.$$

Определим сегодняшнюю ценность потока дивидендов на стадии нормального роста ( $PV_2$ ):

$$PV_2 = 5,0(1+0,1)/(1+0,15)^6 + 5,0(1+0,1)^2/(1+0,15)^7 + 5,0(1+0,1)^3/(1+0,15)^8 + 5,0(1+0,1)^4/(1+0,15)^9 = 8,91.$$

Определим сегодняшнюю ценность потока дивидендов на стадии зрелости ( $PV_3$ ):

$$PV_3 = 5,0(1+0,1)^4/(1+0,15)^9 = 13,87.$$

Фундаментальная цена акции данной компании есть суммарная се-

годняя ценность всего потока ожидаемых дивидендов:

$$PV_1 + PV_2 + PV_3 = 7,63 + 8,91 + 13,87 = 30,41.$$

## **Тема 13. ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Вопросы для изучения**

1. Задачи и структура отчета об оценке бизнеса предприятия.
2. Содержание и разделы отчета об оценке предприятия.

Одним из наиболее важных этапов работы по оценке предприятия является оформление отчета. От того, что войдет в данный документ, в какой форме и последовательности, во многом зависит успех или неудача проделанной работы.

### **Задачи отчета:**

1. Изложение логики анализа;
2. Фиксация моментов оценки;
3. Подготовка отчета для потребителя (подготовить отчет так, чтобы его потребитель мог при желании повторить анализ и пришел бы к заключению, которое сделал оценщик).

Решение данных задач возможно при выполнении ряда требований:

1. Отчет должен быть логичен. Изложение каждой последующей проблемы должно вытекать из предыдущего материала, выводы разных разделов должны дополнять друг друга и «работать» на общее заключение.
2. Отчет должен быть структурирован. Восприятие материала отчета облегчается, если последний хорошо структурирован, достаточно подробен и содержит необходимую информацию, подтверждаемую документами. Вместе с тем нельзя отягощать отчет несущественными данными.
3. Стиль отчета должен быть легко объяснимым. Во многом восприятие отчета определяется стилем, которым он написан, а это зависит от того, кто будет потребителем отчета. Потребителями услуг оценщика являются люди, не знакомые с терминологией оценки, поэтому профессиональные термины должны объясняться.

**Структура отчета** независимо от целей оценки единообразна: она основана на принципе «от общего к частному».

Исходя из целей оценки и специфики объекта в структуру отчета могут быть внесены некоторые изменения. Например, в самостоятельный раздел может быть выделен анализ данных по предприятиям-аналогам. Если для оценки предприятия важна общеэкономическая ситуация в стране или регионе, то им можно посвятить специальные разделы. Анализ финансового состояния может войти в раздел, в котором дается характеристика предприятия (фирмы).

### **Содержание отчета должно иметь:**

1. Цель оценки;
2. Обоснование того или иного вида стоимости и тех или иных методов оценки;
3. Дату оценки;

4. Описание оцениваемого объекта (название, точный адрес, перечень юридических прав и ограничений, связанных с данной собственностью, описание физического состояния объекта и его стоимостных характеристик);
5. Ограничивающие условия (к видам оценки, если они есть).

Оценку должен проводить независимый оценщик, поэтому в отчете требуется подтверждение отсутствия личной заинтересованности оценщика в оцениваемом объекте и в величине его рыночной стоимости.

Немаловажными для отчета являются наличие в нем подписей всех лиц, проводивших оценку, текст, свидетельствующий об их согласии с ее результатами. Если же кто-либо из оценщиков, принимавших участие в работе, не согласен с некоторыми или всеми выводами отчета, то он должен включить в него свое личное мнение по тем или иным вопросам оценки.

Отчет об оценке бизнеса, его содержание, объем и стиль изложения во многом зависят от цели оценки, характера оцениваемого объекта и от потребностей заказчиков отчета. Так, отчет для инвестора отличается от отчета для кредитора или для налогового инспектора. Отчет зависит также от сложности и размеров оцениваемого предприятия. Если читателями отчета будут лица, не знакомые с предприятием, то обязательно подробное описание последнего. Если же отчет предназначен для работников фирмы, то ее подробное описание необязательно.

## **Разделы отчета:**

### **1. ВВЕДЕНИЕ.**

В разделе «Введение» должно быть отражено следующее:

- суть задания оценки (оценочная компания, кем была нанята, дата, на которую действительна оценка и цель оценки);
- используемые источники (финансовые отчеты, контракты и договоры-источники данных по предприятию-аналогу, проводилась ли аудиторская проверка, какие предприятия посещались оценщиком);
- краткое описание предприятия и его капитала;
- уточняется вид стоимости который следует произвести в процессе оценки;
- методы оценки (применяемые в данном отчете);
- вывод (о величине стоимости предприятия).

### **2. ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.**

В общеэкономическом разделе должны приводиться лишь те данные по ситуации в стране или регионе, которые непосредственно влияют на развитие предприятия. Эти же данные могут быть в разделе, посвященном методам оценки при прогнозировании доходов и расходов предприятия. В таком случае данный раздел не выделяется.

### **3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ.**

Раздел, посвященный характеристике отрасли, должен познакомить потребителя отчета с особенностями отрасли, ее положением в настоящее время и в будущем. Особое внимание уделяется характеристике рынков сбыта и факто-

рам, влияющим на спрос. В разделе также приводится информация о конкуренции в отрасли и положении оцениваемого предприятия по сравнению с положением ведущих конкурентов.

#### 4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ.

Главная цель раздела, посвященного характеристике предприятия, выявление факторов, влияющих на рыночную стоимость предприятия.

Основные вопросы, рассматриваемые в разделе: предыстория предприятия, перечень выпускаемых товаров и услуг, условия сбыта, наличие поставщиков, персонала, менеджмент, прошлые сделки с акциями предприятия.

#### 5. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ.

Раздел, посвященный анализу финансового состояния предприятия, содержит информацию для всех трех подходов к оценке: доходного, затратного и сравнительного. В разделе анализируются бухгалтерские балансы и отчеты о финансовых результатах деятельности предприятия за ряд предшествующих лет, рассчитываются важнейшие финансовые показатели. Если в бухгалтерскую отчетность вносятся определенные поправки, то это отражается в отчете.

При анализе финансового состояния предприятия и прогнозировании его изменения рассчитывается несколько групп финансовых показателей: ликвидности, структуры капитала, оборачиваемости и рентабельности.

Сравнения могут проводиться по изменяющимся во времени показателям оцениваемого предприятия (для выявления тенденций в его развитии), между показателями оцениваемого предприятия и среднеотраслевыми показателями, между показателями оцениваемого предприятия и показателями предприятий-аналогов.

В отчете дается анализ этих показателей, сам же расчет может приводиться в приложении к нему.

В отчете важно прокомментировать, как влияет уровень тех или иных финансовых показателей оцениваемого предприятия на величину его рыночной стоимости. Данные выводы можно поместить в заключение по данному разделу.

#### 6. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ.

Раздел методов оценки, применяемых для оценки данного предприятия, начинается с обоснования выбора тех или иных методов. После этого излагается последовательность оценки данного предприятия выбранными методами.

#### 7. ВЫВОДЫ.

В данном разделе показатели стоимости, полученные разными подходами, сводятся в табличную форму, им придаются определенные веса, и на этой основе выносится заключение о величине стоимости.

#### 8. ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОЦЕНКЕ.

Отчет о методах оценки, кроме основной части, имеет *приложения*. В них, в частности, приводятся заявления об отсутствии личной заинтересованности оценщика, допущения и оговорки.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какие требования предъявляются к отчету об оценке предприятия.
2. Какие факторы определяют структуру отчета?
3. Какая главная цель раздела, посвященного характеристике предприятия?
4. Какие наиболее часто встречаемые ошибки возникают при написании отчета?

### **Тест**

1. В какой форме подготавливается отчет по оценке стоимости бизнеса?
  1. В письменной форме;
  2. В электронном виде;
  3. В зависимости от желания заказчика отчет может не составляться.
2. Эксперт-оценщик при составлении отчета использует методы оценки предприятия:
  1. В соответствии со Стандартами оценки, утвержденными постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001 года № 519;
  2. В соответствии с пожеланиями заказчика;
  3. В зависимости от собственных предпочтений и характеристик объекта оценки.
3. Главная цель раздела, посвященного характеристике предприятия:
  1. Анализ критериев, по которым производится отбор предприятий для сравнений;
  2. Выявление особенностей предприятия и влияние этих особенностей на рыночную стоимость;
  3. Описываются макроэкономические параметры, влияющие на результаты функционирования предприятия.
4. При анализе финансового состояния предприятия и прогнозирования его изменения рассчитываются показатели:
  1. Ликвидности;
  2. Рентабельности;
  3. Оборачиваемости;
  4. Структуры капитала.
5. Должен ли отчет в обязательном порядке иметь приложения?
  1. Да;
  2. Нет;
  3. По мере необходимости.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящее время, по мере преобразований в нашей стране, все чаще ставится вопрос о стоимости различных видов собственности, также и возрастает потребность в квалифицированных специалистах оценочного дела.

Изучение курса «Экономическая оценка предприятия» с помощью предложенного пособия поможет студентам овладеть знаниями в данной области знаний, а также будет способствовать лучшему пониманию экономической действительности.

В данном учебном пособии освещены основные вопросы теории и практики экономической оценки предприятия (бизнеса).

Пособие предназначено как для использования в учебном процессе, так и для самостоятельного изучения курса.



## ГЛОССАРИЙ

**Акция** – эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.

**Аннуитет** – серия равновеликих платежей, отстоящих друг от друга на один равновеликий промежуток времени.

**Валовой рентный мультипликатор** – среднестатистическое отношение рыночной цены продажи объекта к потенциальному или действительному валовому доходу определенного вида доходной недвижимости.

**Внешний (экономический износ)** – потеря стоимости актива, вызванная внешними факторами: например, изменениями, понизившими спрос, или возросшей конкуренцией.

**Восстановительная стоимость** – стоимость строительства в текущих ценах на действительную дату оценки точной копии оцениваемого объекта из тех же строительных материалов при соблюдении тех же строительных стандартов, по такому же проекту, что и оцениваемый объект.

**Денежные поправки** – это суммы, прибавляемые к продажной цене каждого сопоставимого объекта недвижимости.

**Доходный подход** – совокупность методов оценки стоимости, с целью определения текущей стоимости будущих доходов, которые возникнут в результате использования собственности и/или дальнейшей ее продажи.

**Затратный подход** – совокупность методов оценки, основанных на определении затрат, необходимых восстановления или замещения объекта оценки с учетом его износа.

**Земельный участок** – часть поверхности, которая имеет фиксированную границу, площадь, местоположение, правовой режим и другие характеристики, отражаемые в государственном земельном кадастре и в документах государственных прав на землю.

**Износ** – технико-экономическое понятие, выражающее уменьшение степени дальнейшей пригодности или уменьшение потребительской привлекательности тех или иных свойств машины в период ее эксплуатации.

**Инвестиционная стоимость** – стоимость, определяемая из доходности объекта оценки для конкретного лица при заданных инвестиционных целях.

**Купонная облигация** – облигация, по которой владельцу выплачивается не только номинальная стоимость в момент погашения, но и периодический купонный процент.

**Ликвидационная стоимость** – стоимость объекта оценки в случае, если объект оценки должен быть отчужден в срок меньше обычного срока экспозиции аналогичных объектов.

**Нематериальные активы (НМА)** – активы способные приносить доход, не имеющие материально-вещественной формы, либо материально-вещественная форма которых не имеет существенного значения для их исполь-

зования в хозяйственной деятельности, со сроком использования свыше одного года.

**Неустранимый физический износ** – потеря стоимости собственности, связанная с использованием, изнашиванием, разрушением, увеличением стоимости обслуживания и прочими физическими факторами, приводящими к сокращению жизни и полезности объекта, затраты на исправление которого больше, чем добавляемая при этом стоимость.

**Неустранимый функциональный износ** – потеря стоимости собственности, связанная с невозможностью выполнять те функции, для которых она предназначалась, с затратами на устранение дефекта большими по величине, чем добавляемая при этом стоимость.

**Нормализация бухгалтерской отчетности** – это сокращение единовременных статей баланса, которые не носили постоянного характера.

**Трансформация отчетности** – это корректировка счетов для приведения их к единым стандартам бухгалтерского учета.

**Облигация** – это эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее держателя на получение от эмитента облигации, в предусмотренный ею срок, ее номинальной стоимости и зафиксированного в ней процента от этой стоимости или иного имущественного эквивалента.

**Оценка стоимости бизнеса** – это целенаправленный упорядоченный процесс исчисления величины стоимости объекта в денежном выражении с учетом влияющих на нее факторов в конкретный момент времени в условиях конкретного рынка.

**Роялти** – периодическая выплата лицензионного вознаграждения в виде отчислений от стоимости произведенной по лицензии продукции, в форме процента от объема продажи, начисленного от суммы прибыли.

**Рыночная стоимость** – расчетная величина, за которую имущество переходит от одного владельца к другому на дату оценки в результате коммерческой сделки между добровольным покупателем и добровольным продавцом после адекватного маркетинга.

**Саморегулируемая организация** – это некоммерческая организация, созданная путем объединения юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, основная цель которой это обеспечение добросовестного осуществления профессиональной деятельности членами этой организации.

**Специальная стоимость** – стоимость объекта оценки, для определения которой в договоре об оценке или нормативно-правовом акте оговариваются условия, не включенные в понятие рыночной или иной стоимости, указанной в Стандартах оценки (например, страховая или таможенная).

**Сравнительный подход** – совокупность методов оценки стоимости, основанных на сравнении с аналогичными объектами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними, после внесения соответствующих корректировок на имеющиеся различия.

**Срок физической жизни объекта** – это период времени, соответствующий отрезку существования здания, сооружения.

**Срок экономической жизни** – это временной отрезок, в течение которого объект (здание) можно использовать, извлекая прибыль, и улучшения в этот период вносят вклад в стоимость объекта.

**Стоимость воспроизводства** – сумма затрат в рыночных ценах, существующих на дату оценки, необходимых для создания объекта, идентичного объекту оценки, с применением идентичных материалов и технологий, с учетом износа объекта оценки.

**Стоимость для целей налогообложения** – стоимость объекта оценки, определяемая для исчисления налоговой базы и рассчитываемая в соответствии с положениями нормативно правовых актов.

**Стоимость замещения** – стоимость строительства в текущих ценах на действительную дату оценки объекта с полезность, равной полезности оцениваемого объекта, с использованием новых материалов в соответствии с текущими стандартами, дизайном, планировкой.

**Стоимость замещения объектов оценки** – сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки с учетом износа объекта оценки.

**Стоимость объекта оценки при существующем использовании** – стоимость, определяемая исходя из существующих условий и целей использования объекта оценки. При этом предполагается, что Объект останется действующим и продолжит функционировать в неизменной среде.

**Стоимость объекта оценки с ограниченным рынком** – стоимость объекта оценки, продажа которого на открытом рынке невозможна или требует дополнительных затрат по сравнению с затратами, необходимыми для продажи свободно обращающихся на рынке товаров.

**Технологический износ** (форма функционального устаревания) – потеря стоимости, вызванная изменениями в технологии, в результате которых актив становится менее продуктивным, более дорогим в эксплуатации.

**Устранимый физический износ** – потеря стоимости собственности, связанная с использованием, изнашиванием, разрушением, увеличением стоимости обслуживания и прочими физическими факторами, приводящими к сокращению жизни и полезности объекта, затраты на устранение дефекта которого являются меньшими по величине, чем добавляемая при этом стоимость.

**Устранимый функциональный износ** – потеря стоимости собственности, связанная с невозможностью выполнять те функции, для которых она предназначалась в результате уменьшения полезности объекта под воздействием физических, технологических, эстетических факторов, а также изменений окружающей среды.

**Утилизационная стоимость** – стоимость объекта оценки, равная рыночной стоимости материалов, которые включены с учетом затрат на утилизацию объекта оценки.

**Эффективный возраст** – экспертно оцениваемый возраст, соответствующий физическому состоянию объекта, основанный на оценке внешнего вида объекта с учетом его состояния.

## **ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ**

- Акция* 63
- Будущая стоимость аннуитета* 22
- Восстановительная стоимость* 28
- Государственное регулирование оценочной деятельности* 15
- Дисконтирование* 20
- Доходный подход* 12
- Задачи стандартов* 16
- Затратный подход* 12
- Земельный участок* 44
- Износ зданий и сооружений* 29
- Износ машин и оборудования* 54
- Инвестиционная стоимость* 9
- Индексный метод оценки* 53
- Купонная облигация* 62
- Ликвидационная стоимость* 9
- Метод валового рентного мультипликатора* 24
- Метод валового рентного мультипликатора* 48
- Метод выигрыша в себестоимости* 60
- Метод дисконтированных денежных потоков* 57
- Метод избыточных прибылей* 57
- Метод Инвуда* 35
- Метод капитализации* 47
- Метод освобождения от роялти* 57
- Метод поэлементного расчета* 52
- Метод преимущества в прибылях* 58
- Метод разбиения земельного участка при определении стоимости* 47
- Метод расчета по цене однородного объекта* 51
- Метод Ринга* 34
- Метод сравнения продаж* 24
- Метод сравнения продаж* 47
- Метод средневзвешенного коэффициента капитализации* 46
- Метод стоимости создания* 58
- Метод техники остатка для земли* 45
- Метод Хоскольда* 35
- Модель бесконечного (постоянного) роста* 64
- Модель Гордона* 42
- Модель двухстадийного роста* 64
- Мультипликатор* 25
- Нематериальные активы (НМА)* 55
- Объект оценки* 8
- Обязанности оценщиков* 18
- Отчет* 67

*Оценка стоимости бизнеса 7*  
*Периодический взнос на накопление фонда 22*  
*Периодический взнос на погашение кредита 22*  
*Поправки 25*  
*Права оценщиков 17*  
*Принцип Собственности 11*  
*Принципы рыночной среды 11*  
*Принципы собственника 11*  
*Роялти 57*  
*Рыночная стоимость 8*  
*Сложный процент 20*  
*Специальная стоимость 9*  
*Сравнительный подход 12*  
*Ставка капитализации 33*  
*Стоимость производства 8*  
*Стоимость для целей налогообложения 9*  
*Стоимость замещения объектов оценки 8*  
*Стоимость замещения 28*  
*Стоимость объекта оценки при существующем использовании 8*  
*Стоимость объекта оценки с ограниченным рынком 8*  
*Текущая стоимость аннуитета 21*  
*Требования к уровню знаний студентов 6*  
*Утилизационная стоимость 9*  
*Цели курса 5*  
*Цели курса 5*  
*Цели оценки 8*  
*Экспертиза НМА 56*

Таблицы сложных процентов типа А

Таблица А-1. Дисконтирование

| Год | 1 %    | 2 %    | 3 %    | 4 %    | 5 %    | 6 %    | 7 %    | 8 %    | 9 %    | 10 %   | 12 %   | 14 %   | 15 %   | 16 %   | 18 %   | 20 %   | 24 %   | 28 %   | 32 %   | 36 %   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0,9901 | 0,9804 | 0,9709 | 0,9615 | 0,9524 | 0,9434 | 0,9346 | 0,9259 | 0,9174 | 0,9091 | 0,8929 | 0,8772 | 0,8696 | 0,8621 | 0,8475 | 0,833  | 0,8065 | 0,7813 | 0,7576 | 0,7353 |
| 2   | 0,9803 | 0,9612 | 0,9426 | 0,9246 | 0,9070 | 0,8900 | 0,8734 | 0,8573 | 0,8417 | 0,8264 | 0,7972 | 0,7695 | 0,7561 | 0,7432 | 0,7182 | 0,6944 | 0,6504 | 0,6104 | 0,5739 | 0,5437 |
| 3   | 0,9706 | 0,9423 | 0,9151 | 0,8890 | 0,8638 | 0,8396 | 0,8163 | 0,7938 | 0,7722 | 0,7513 | 0,7118 | 0,6750 | 0,6575 | 0,6407 | 0,6086 | 0,5787 | 0,5245 | 0,4768 | 0,4348 | 0,3975 |
| 4   | 0,9610 | 0,9238 | 0,8885 | 0,8548 | 0,8227 | 0,7921 | 0,7629 | 0,7350 | 0,7084 | 0,6830 | 0,6355 | 0,5921 | 0,5718 | 0,5523 | 0,5158 | 0,4823 | 0,4230 | 0,3725 | 0,3294 | 0,2923 |
| 5   | 0,9515 | 0,9057 | 0,8626 | 0,8219 | 0,7835 | 0,7473 | 0,7130 | 0,6806 | 0,6499 | 0,6209 | 0,5674 | 0,5194 | 0,4972 | 0,4761 | 0,4371 | 0,4019 | 0,3411 | 0,2910 | 0,2495 | 0,2149 |
| 6   | 0,9420 | 0,8880 | 0,8375 | 0,7903 | 0,7462 | 0,7050 | 0,6663 | 0,6302 | 0,5963 | 0,5645 | 0,5066 | 0,4556 | 0,4323 | 0,4104 | 0,3704 | 0,3349 | 0,2751 | 0,2274 | 0,1890 | 0,1580 |
| 7   | 0,9327 | 0,8706 | 0,8131 | 0,7599 | 0,7107 | 0,6651 | 0,6227 | 0,5835 | 0,5470 | 0,5132 | 0,4523 | 0,3996 | 0,3759 | 0,3538 | 0,3139 | 0,2791 | 0,2218 | 0,1776 | 0,1432 | 0,1162 |
| 8   | 0,9235 | 0,8535 | 0,7894 | 0,7307 | 0,6768 | 0,6274 | 0,5820 | 0,5403 | 0,5019 | 0,4665 | 0,4039 | 0,3506 | 0,3269 | 0,3050 | 0,2660 | 0,2326 | 0,1789 | 0,1388 | 0,1085 | 0,0854 |
| 9   | 0,9143 | 0,8368 | 0,7664 | 0,7026 | 0,6446 | 0,5919 | 0,5439 | 0,5002 | 0,4604 | 0,4241 | 0,3606 | 0,3075 | 0,2843 | 0,2630 | 0,2255 | 0,1938 | 0,1443 | 0,1084 | 0,0822 | 0,0628 |
| 10  | 0,9053 | 0,8203 | 0,7441 | 0,6756 | 0,6139 | 0,5584 | 0,5083 | 0,4632 | 0,4224 | 0,3855 | 0,3220 | 0,2697 | 0,2472 | 0,2267 | 0,1911 | 0,1615 | 0,1164 | 0,0847 | 0,0623 | 0,0462 |
| 11  | 0,8963 | 0,8043 | 0,7224 | 0,6496 | 0,5847 | 0,5268 | 0,4751 | 0,4289 | 0,3875 | 0,3505 | 0,2875 | 0,2366 | 0,2149 | 0,1954 | 0,1619 | 0,346  | 0,0938 | 0,0662 | 0,0472 | 0,0340 |
| 12  | 0,8874 | 0,7885 | 0,7014 | 0,6246 | 0,5568 | 0,4970 | 0,4440 | 0,3971 | 0,3555 | 0,3186 | 0,2567 | 0,2076 | 0,1869 | 0,1685 | 0,1372 | 0,1122 | 0,0757 | 0,0517 | 0,0357 | 0,0250 |
| 13  | 0,8787 | 0,7030 | 0,6810 | 0,6006 | 0,5303 | 0,4688 | 0,4150 | 0,3677 | 0,3262 | 0,2897 | 0,2292 | 0,1821 | 0,1625 | 0,1452 | 0,1163 | 0,0935 | 0,0610 | 0,0404 | 0,0271 | 0,0184 |
| 14  | 0,8700 | 0,7579 | 0,6611 | 0,5775 | 0,5051 | 0,4423 | 0,3878 | 0,3405 | 0,2992 | 0,2633 | 0,2046 | 0,1597 | 0,1413 | 0,1252 | 0,0985 | 0,0779 | 0,0492 | 0,0316 | 0,0205 | 0,0135 |
| 15  | 0,8613 | 0,7430 | 0,6419 | 0,5553 | 0,4810 | 0,4173 | 0,3624 | 0,3152 | 0,2745 | 0,2394 | 0,1827 | 0,1401 | 0,1229 | 0,1074 | 0,0835 | 0,0649 | 0,0397 | 0,0247 | 0,0155 | 0,0099 |
| 16  | 0,8528 | 0,7284 | 0,6232 | 0,5339 | 0,4581 | 0,3936 | 0,3387 | 0,2919 | 0,2519 | 0,2176 | 0,1631 | 0,1229 | 0,1069 | 0,0930 | 0,0708 | 0,0541 | 0,0320 | 0,0193 | 0,0118 | 0,0073 |
| 17  | 0,8444 | 0,7142 | 0,6050 | 0,5134 | 0,4363 | 0,3714 | 0,3166 | 0,2703 | 0,2311 | 0,1978 | 0,1456 | 0,1078 | 0,0929 | 0,0802 | 0,0600 | 0,0451 | 0,0258 | 0,0150 | 0,0089 | 0,0054 |
| 18  | 0,8360 | 0,7002 | 0,5874 | 0,4936 | 0,4155 | 0,3503 | 0,2959 | 0,2502 | 0,2120 | 0,1799 | 0,1300 | 0,0946 | 0,0808 | 0,0691 | 0,0508 | 0,0376 | 0,0208 | 0,0118 | 0,0068 | 0,0039 |
| 19  | 0,8277 | 0,6864 | 0,5703 | 0,4746 | 0,3957 | 0,3305 | 0,2765 | 0,2317 | 0,1945 | 0,1635 | 0,1161 | 0,0829 | 0,0703 | 0,0596 | 0,0431 | 0,0313 | 0,0168 | 0,0092 | 0,0051 | 0,0029 |
| 20  | 0,8195 | 0,6730 | 0,5537 | 0,4564 | 0,3769 | 0,3118 | 0,2584 | 0,2145 | 0,1784 | 0,1686 | 0,1037 | 0,0728 | 0,0611 | 0,0514 | 0,0365 | 0,0261 | 0,0135 | 0,0072 | 0,0039 | 0,0021 |
| 25  | 0,7798 | 0,6095 | 0,4776 | 0,3751 | 0,2953 | 0,2330 | 0,1842 | 0,1460 | 0,1160 | 0,0923 | 0,0588 | 0,0378 | 0,0304 | 0,0245 | 0,0160 | 0,0105 | 0,0046 | 0,002" | 0,0010 | 0,0005 |
| 30  | 0,7419 | 0,5521 | 0,4120 | 0,3083 | 0,2314 | 0,1741 | 0,1314 | 0,0994 | 0,0754 | 0,0573 | 0,0334 | 0,0196 | 0,0151 | 0,0116 | 0,0070 | 0,0042 | 0,0016 | 0,0006 | 0,0002 | 0,0001 |
| 40  | 0,6717 | 0,4529 | 0,3066 | 0,2083 | 0,1420 | 0,0972 | 0,0668 | 0,0460 | 0,0318 | 0,0221 | 0,0107 | 0,0053 | 0,0037 | 0,0026 | 0,0013 | 0,0007 | 0,0002 | 0,0001 | *      | *      |
| 50  | 0,6080 | 0,3715 | 0,2281 | 0,1407 | 0,0872 | 0,0543 | 0,0339 | 0,0213 | 0,0134 | 0,0085 | 0,0035 | 0,0014 | 0,0009 | 0,0006 | 0,0003 | 0,0001 | *      | *      | *      | *      |
| 60  | 0,5504 | 0,3048 | 0,1697 | 0,0951 | 0,0535 | 0,0303 | 0,0173 | 0,0099 | 0,0057 | 0,0033 | 0,0011 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0001 | *      | *      | *      | *      | *      | *      |

\* Соответствует величине 0, с четырьмя после запятой знаками.

Таблица А-2. Текущая стоимость аннуитета

| Год | 1 %     | 2 %     | 3 %     | 4 %     | 5 %     | 6 %     | 7 %     | 8 %     | 9 %     | 10 %   | 12 %   | 14 %   | 15 %   | 16 %   | 18 %   | 20 %   | 24 %   | 28 %   | 32 %   |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0,9901  | 0,9804  | 0,9709  | 0,9615  | 0,9524  | 0,9434  | 0,9346  | 0,9259  | 0,9174  | 0,9091 | 0,8929 | 0,8772 | 0,8696 | 0,8621 | 0,8475 | 0,8333 | 0,8065 | 0,7813 | 0,7576 |
| 2   | 1,9704  | 1,9416  | 1,9135  | 1,8861  | 1,8594  | 1,8334  | 1,8080  | 1,7833  | 1,7591  | 1,7355 | 1,6901 | 1,6467 | 1,6257 | 1,6052 | 1,5656 | 1,5278 | 1,4568 | 1,3916 | 1,3315 |
| 3   | 2,9410  | 2,8839  | 2,8286  | 2,7751  | 2,7232  | 2,6730  | 2,6243  | 2,5771  | 2,5313  | 2,4869 | 2,4018 | 2,3216 | 2,2832 | 2,2459 | 2,1743 | 2,1065 | 1,9813 | 1,8684 | 1,7663 |
| 4   | 3,9020  | 3,8077  | 3,7171  | 3,6299  | 3,5460  | 3,4651  | 3,3872  | 3,3121  | 3,2397  | 3,1699 | 3,0373 | 2,9137 | 2,8550 | 2,7982 | 2,6901 | 2,5887 | 2,4043 | 2,2410 | 2,0957 |
| 5   | 4,8534  | 4,7135  | 4,5797  | 4,4518  | 4,3295  | 4,2124  | 4,1002  | 3,9927  | 3,8897  | 3,7908 | 3,6048 | 3,4331 | 3,3522 | 3,2743 | 3,1272 | 2,9906 | 2,7454 | 2,5320 | 2,3452 |
| 6   | 5,7955  | 5,6014  | 5,4172  | 5,2421  | 5,0757  | 4,9173  | 4,7665  | 4,6229  | 4,4859  | 4,3553 | 4,1114 | 3,8887 | 3,7845 | 3,6847 | 3,4976 | 3,3255 | 3,0205 | 2,7594 | 2,5342 |
| 7   | 6,7282  | 6,4720  | 6,2303  | 6,0021  | 5,7864  | 5,5824  | 5,3893  | 5,2064  | 5,0330  | 4,8684 | 4,5638 | 4,2883 | 4,1604 | 4,0386 | 3,8115 | 3,6046 | 3,2423 | 2,9370 | 2,6775 |
| 8   | 7,6517  | 7,3255  | 7,0197  | 6,7327  | 6,4632  | 6,2098  | 5,9713  | 5,7466  | 5,5348  | 5,3349 | 4,9676 | 4,6389 | 4,4873 | 4,3436 | 4,0776 | 3,8372 | 3,4212 | 3,0758 | 2,7860 |
| 9   | 8,5660  | 8,1622  | 7,7861  | 7,4353  | 7,1078  | 6,8017  | 6,5152  | 6,2469  | 5,9952  | 5,7590 | 5,3282 | 4,9464 | 4,7716 | 4,6065 | 4,3030 | 4,0310 | 3,5655 | 3,1842 | 2,8681 |
| 10  | 9,4713  | 8,9826  | 8,5302  | 8,1109  | 7,7217  | 7,3601  | 7,0236  | 6,7101  | 6,4177  | 6,1446 | 5,6502 | 5,2161 | 5,0188 | 4,8332 | 4,4941 | 4,1925 | 3,6819 | 3,2689 | 2,9304 |
| 11  | 10,3676 | 9,7868  | 9,2526  | 8,7605  | 8,3064  | 7,8869  | 7,4987  | 7,1390  | 6,8052  | 6,4951 | 5,9377 | 5,4527 | 5,2337 | 5,0286 | 4,6560 | 4,3271 | 3,7757 | 3,3351 | 2,9776 |
| 12  | 11,2551 | 10,5753 | 9,9540  | 9,3851  | 8,8633  | 8,3838  | 7,9427  | 7,5361  | 7,1607  | 6,8137 | 6,1944 | 5,6603 | 5,4206 | 5,1971 | 4,7932 | 4,4392 | 3,8514 | 3,3868 | 3,0133 |
| 13  | 12,1337 | 11,3484 | 10,6350 | 9,9856  | 9,3936  | 8,8527  | 8,3577  | 7,9038  | 7,4869  | 7,1034 | 6,4235 | 5,8424 | 5,5831 | 5,3423 | 4,9095 | 4,5327 | 3,9124 | 3,4272 | 3,0404 |
| 14  | 13,0037 | 12,1062 | 11,2961 | 10,5631 | 9,8986  | 9,2950  | 8,7455  | 8,2442  | 7,7862  | 7,3667 | 6,6282 | 6,0021 | 5,7245 | 5,4675 | 5,0081 | 4,6106 | 3,9616 | 3,4587 | 3,0609 |
| 15  | 13,8651 | 12,8493 | 11,9379 | 11,1184 | 10,3797 | 9,7122  | 9,1079  | 8,5595  | 8,0607  | 7,6061 | 6,8109 | 6,1422 | 5,8474 | 5,5755 | 5,0916 | 4,6755 | 4,0013 | 3,4834 | 3,0764 |
| 16  | 14,7179 | 13,5777 | 12,5611 | 11,6523 | 10,8378 | 10,1059 | 9,4466  | 8,8514  | 8,3126  | 7,8237 | 6,9740 | 6,2651 | 5,9542 | 5,6685 | 5,1624 | 4,7296 | 4,0333 | 3,5026 | 3,0882 |
| 17  | 15,5623 | 14,2919 | 13,1661 | 12,1657 | 11,2741 | 10,4773 | 9,7632  | 9,1216  | 8,5436  | 8,0216 | 7,1196 | 6,3729 | 6,0472 | 5,7487 | 5,2223 | 4,7746 | 4,0591 | 3,5177 | 3,0971 |
| 18  | 16,3983 | 14,9920 | 13,7535 | 12,6593 | 11,6896 | 10,8276 | 10,0591 | 9,3719  | 8,7556  | 8,2014 | 7,2497 | 6,4674 | 6,1280 | 5,8178 | 5,2732 | 4,8122 | 4,0799 | 3,5294 | 3,1039 |
| 19  | 17,2260 | 15,6785 | 14,3238 | 13,1339 | 12,0853 | 11,1581 | 10,3356 | 9,6036  | 8,9501  | 8,3649 | 7,3658 | 6,5504 | 6,1982 | 5,8775 | 5,3162 | 4,8435 | 4,0967 | 3,5386 | 3,1090 |
| 20  | 18,0456 | 16,3514 | 14,8775 | 13,5903 | 12,4622 | 11,4699 | 10,5940 | 9,8181  | 9,1285  | 8,5136 | 7,4694 | 6,6231 | 6,2593 | 5,9288 | 5,3527 | 4,8696 | 4,1103 | 3,5458 | 3,1129 |
| 25  | 22,0232 | 19,5235 | 17,4131 | 15,6221 | 14,0939 | 12,7834 | 11,6536 | 10,6748 | 9,8226  | 9,0770 | 7,8431 | 6,8729 | 6,4641 | 6,0971 | 5,4669 | 4,9476 | 4,1474 | 3,5640 | 3,1220 |
| 30  | 25,8077 | 22,3965 | 19,6004 | 17,2920 | 15,3725 | 13,7648 | 12,4090 | 11,2578 | 10,2737 | 9,4269 | 8,0552 | 7,0027 | 6,5660 | 6,1772 | 5,5168 | 4,9789 | 4,1601 | 3,5693 | 3,1242 |
| 40  | 32,8347 | 27,3555 | 23,1148 | 19,7928 | 17,1591 | 15,0463 | 13,3317 | 11,0246 | 10,7574 | 9,7791 | 8,2438 | 7,1050 | 6,6418 | 6,2395 | 5,5482 | 4,9966 | 4,1659 | 3,5712 | 3,1250 |
| 50  | 39,1961 | 31,4236 | 25,7298 | 21,4822 | 18,2559 | 15,7619 | 13,8007 | 12,2335 | 10,9617 | 9,9148 | 8,3045 | 7,1327 | 6,6605 | 6,2463 | 5,5541 | 4,9995 | 4,1666 | 3,5714 | 3,1250 |
| 60  | 44,9550 | 34,7609 | 27,6756 | 22,6235 | 18,9293 | 16,1614 | 14,0392 | 12,3766 | 11,0480 | 9,9672 | 8,3240 | 7,1401 | 6,6651 | 6,2482 | 5,5553 | 4,9999 | 4,1667 | 3,5714 | 3,1250 |

Таблица А-3. Сложный процент

| Год | 1 %    | 2 %    | 3 %    | 4 %    | 5 %    | 6 %    | 7 %    | 8 %    | 9 %    | 10 %   | 12 %   | 14 %   | 15 %   | 16 %   | 18 %   | 20 %   | 24 %   | 28 %   | 32 %   | 36 %   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 1,0100 | 1,0200 | 1,0300 | 1,0400 | 1,0500 | 1,0600 | 1,0700 | 1,0800 | 1,0000 | 1,1000 | 1,1200 | 1,1400 | 1,1500 | 1,1600 | 1,1800 | 1,2000 | 1,2400 | 1,2800 | 1,3200 | 1,3600 |
| 2   | 1,0201 | 1,0404 | 1,0609 | 1,0816 | 1,1025 | 1,1236 | 1,1449 | 1,1664 | 1,1881 | 1,2100 | 1,2544 | 1,2996 | 1,3225 | 1,3456 | 1,3924 | 1,4400 | 1,5376 | 1,6384 | 1,7424 | 1,8496 |
| 3   | 1,0303 | 1,0612 | 1,0927 | 1,1249 | 1,1576 | 1,1910 | 1,2250 | 1,2597 | 1,2950 | 1,3310 | 1,4049 | 1,4815 | 1,5209 | 1,5609 | 1,6430 | 1,7280 | 1,9066 | 2,0972 | 2,3000 | 2,5155 |
| 4   | 1,0406 | 1,0824 | 1,1255 | 1,1699 | 1,2155 | 1,2625 | 1,3108 | 1,3605 | 1,4116 | 1,4641 | 1,5735 | 1,6890 | 1,7490 | 1,8106 | 1,9388 | 2,0736 | 2,3642 | 2,6844 | 3,0360 | 3,4210 |
| 5   | 1,0510 | 1,1041 | 1,1593 | 1,2167 | 1,2763 | 1,3382 | 1,4026 | 1,4693 | 1,5386 | 1,6105 | 1,7623 | 1,9254 | 2,0114 | 2,1003 | 2,2878 | 2,4883 | 2,9316 | 3,4360 | 4,0075 | 4,6526 |
| 6   | 1,0615 | 1,1262 | 1,1941 | 1,2653 | 1,3401 | 1,4185 | 1,5007 | 1,5869 | 1,6771 | 1,7716 | 1,9738 | 2,1950 | 2,3131 | 2,4364 | 2,6996 | 2,9860 | 3,6352 | 4,3980 | 5,2899 | 6,3275 |
| 7   | 1,0721 | 1,1487 | 1,2299 | 1,3159 | 1,4071 | 1,5036 | 1,6058 | 1,7138 | 1,8280 | 1,9487 | 2,2107 | 2,5023 | 2,6600 | 2,8262 | 3,1855 | 3,5832 | 4,5077 | 5,6295 | 6,9826 | 8,6054 |
| 8   | 1,0829 | 1,1717 | 1,2668 | 1,3686 | 1,4775 | 1,5938 | 1,7182 | 1,8509 | 1,9926 | 2,1436 | 2,4760 | 2,8526 | 3,0590 | 3,2784 | 3,7589 | 4,2998 | 5,5895 | 7,2058 | 9,2170 | 11,703 |
| 9   | 1,0937 | 1,1951 | 1,3048 | 1,4233 | 1,5513 | 1,6895 | 1,8385 | 1,9990 | 2,1719 | 2,3579 | 2,7731 | 3,2519 | 3,5179 | 3,8030 | 4,4355 | 5,1598 | 6,9310 | 9,2234 | 12,166 | 15,916 |
| 10  | 1,1046 | 1,2190 | 1,3439 | 1,4802 | 1,6289 | 1,7908 | 1,9672 | 2,1589 | 2,3674 | 2,5937 | 3,1058 | 3,7072 | 4,0456 | 4,4114 | 5,2338 | 6,1917 | 8,5944 | 11,805 | 16,059 | 21,646 |
| 11  | 1,1157 | 1,2434 | 1,3842 | 1,5395 | 1,7103 | 1,8983 | 2,1049 | 2,3316 | 2,5804 | 2,8531 | 3,4785 | 4,2262 | 4,6524 | 5,1173 | 6,1759 | 7,4301 | 10,657 | 15,111 | 21,198 | 29,439 |
| 12  | 1,1268 | 1,2682 | 1,4258 | 1,6010 | 1,7959 | 2,0122 | 2,2522 | 2,5182 | 2,8127 | 3,1384 | 3,8960 | 4,8179 | 5,3502 | 5,9360 | 7,2876 | 8,9161 | 13,214 | 19,342 | 27,982 | 40,037 |
| 13  | 1,1381 | 1,2936 | 1,4685 | 1,6651 | 1,8856 | 2,1329 | 2,4098 | 2,7196 | 3,0658 | 3,4523 | 4,3635 | 5,4924 | 6,1528 | 6,8858 | 8,5994 | 10,699 | 16,386 | 24,758 | 36,937 | 54,451 |
| 14  | 1,1495 | 1,3195 | 1,5126 | 1,7317 | 1,9799 | 2,2609 | 2,5785 | 2,9372 | 3,3417 | 3,7975 | 4,8871 | 6,2613 | 7,0757 | 7,9875 | 10,147 | 12,839 | 20,319 | 31,691 | 48,756 | 74,053 |
| 15  | 1,1610 | 1,3459 | 1,5580 | 1,8009 | 2,0789 | 2,3966 | 2,7590 | 3,1722 | 3,6425 | 4,1772 | 5,4736 | 7,1379 | 8,1371 | 9,2655 | 11,973 | 15,407 | 25,195 | 40,564 | 64,358 | 100,71 |
| 16  | 1,1726 | 1,3728 | 1,6047 | 1,8730 | 2,1829 | 2,5404 | 2,9522 | 3,4259 | 3,9703 | 4,5950 | 6,1304 | 8,1372 | 9,3576 | 10,748 | 14,129 | 18,488 | 31,242 | 51,923 | 84,953 | 186,96 |
| 17  | 1,1843 | 1,4002 | 1,6528 | 1,9479 | 2,2920 | 2,6928 | 3,1588 | 3,7000 | 4,3276 | 5,0545 | 6,8660 | 9,2765 | 10,761 | 12,467 | 16,672 | 22,186 | 38,740 | 66,461 | 112,13 | 136,27 |
| 18  | 1,1961 | 1,4282 | 1,7024 | 2,0258 | 2,4066 | 2,8543 | 3,7999 | 3,9960 | 4,7171 | 5,5599 | 7,6900 | 10,575 | 12,375 | 14,462 | 19,673 | 26,623 | 48,038 | 85,070 | 148,02 | 253,33 |
| 19  | 1,2081 | 1,4568 | 1,7535 | 2,1068 | 2,5270 | 3,0256 | 3,6165 | 4,3157 | 5,1417 | 6,1159 | 8,6128 | 12,055 | 14,231 | 16,776 | 23,214 | 31,948 | 59,567 | 108,89 | 195,39 | 344,53 |
| 20  | 1,2202 | 1,4859 | 1,8061 | 2,1911 | 2,6533 | 3,2071 | 3,8697 | 4,6610 | 5,6044 | 6,7275 | 9,6463 | 13,743 | 16,366 | 19,460 | 27,393 | 38,337 | 73,864 | 139,37 | 257,91 | 468,57 |
| 21  | 1,2324 | 1,5157 | 1,8603 | 2,2788 | 2,7860 | 3,3996 | 4,1406 | 5,0338 | 6,1088 | 7,4002 | 10,803 | 15,667 | 18,821 | 22,574 | 32,323 | 46,005 | 91,591 | 178,40 | 340,44 | 637,26 |
| 22  | 1,2447 | 1,5460 | 1,9161 | 2,3699 | 2,9253 | 3,6035 | 4,4304 | 5,4365 | 6,6586 | 8,1403 | 12,100 | 17,861 | 21,644 | 26,186 | 38,142 | 55,206 | 113,57 | 228,35 | 449,39 | 866,67 |
| 23  | 1,2572 | 1,5769 | 1,9736 | 2,4647 | 3,0715 | 3,8197 | 4,7405 | 5,8715 | 7,2579 | 8,9543 | 13,552 | 20,361 | 24,891 | 30,376 | 45,007 | 66,247 | 140,83 | 292,30 | 593,19 | 1178,6 |
| 24  | 1,2697 | 1,6084 | 2,0328 | 2,5633 | 3,2251 | 4,0489 | 5,0724 | 6,3412 | 7,9111 | 9,8497 | 15,178 | 23,212 | 28,625 | 35,236 | 53,108 | 79,496 | 174,63 | 374,14 | 783,02 | 1602,9 |
| 25  | 1,2824 | 1,6406 | 2,0938 | 2,6658 | 3,3864 | 4,2919 | 5,4274 | 6,8485 | 8,6231 | 10,834 | 17,000 | 26,461 | 32,918 | 40,874 | 62,668 | 95,396 | 216,54 | 478,90 | 1033,5 | 2180,0 |
| 26  | 1,2953 | 1,6734 | 2,1566 | 2,7725 | 3,5557 | 4,5494 | 5,8074 | 7,3964 | 9,3992 | 11,918 | 19,040 | 30,166 | 37,856 | 47,414 | 73,948 | 114,47 | 268,51 | 612,99 | 1364,3 | 2964,9 |
| 27  | 1,3082 | 1,7069 | 2,2213 | 2,8834 | 3,7335 | 4,8223 | 6,2139 | 7,9881 | 10,245 | 13,110 | 21,324 | 34,389 | 43,535 | 55,000 | 87,259 | 137,37 | 332,95 | 784,63 | 1800,9 | 4032,2 |
| 28  | 1,3213 | 1,7410 | 2,2879 | 2,9987 | 3,9201 | 5,1117 | 6,6488 | 8,6271 | 11,167 | 14,421 | 23,883 | 39,204 | 50,065 | 63,800 | 102,96 | 164,84 | 412,86 | 1004,3 | 2377,2 | 5483,8 |
| 29  | 1,3345 | 1,7758 | 2,3566 | 3,1187 | 4,1161 | 5,4184 | 7,1143 | 9,3173 | 12,172 | 15,863 | 26,749 | 44,693 | 57,575 | 74,008 | 121,50 | 197,81 | 511,95 | 1285,5 | 3137,9 | 7458,0 |
| 30  | 1,3478 | 1,8114 | 2,4273 | 3,2434 | 4,3219 | 5,7435 | 7,6123 | 10,062 | 13,267 | 17,449 | 29,959 | 50,950 | 66,211 | 85,849 | 143,37 | 237,37 | 634,81 | 1645,5 | 4142,0 | 10143  |
| 40  | 1,4889 | 2,2080 | 3,2620 | 4,8010 | 7,0400 | 10,285 | 14,974 | 21,724 | 31,409 | 45,259 | 93,050 | 188,88 | 267,86 | 378,72 | 750,37 | 1469,7 | 5455,9 | 19426  | 66520  | *      |
| 50  | 1,6446 | 2,6916 | 4,3839 | 7,1067 | 11,467 | 18,420 | 29,457 | 46,901 | 74,357 | 117,39 | 289,00 | 700,23 | 1083,6 | 1670,7 | 3927,3 | 9100,4 | 46890  | *      | *      | *      |
| 60  | 1,8167 | 3,2810 | 5,8916 | 10,519 | 18,679 | 32,987 | 57,946 | 101,25 | 176,03 | 304,48 | 897,59 | 2595,9 | 4383,9 | 7370,1 | 20555  | 56347  | *      | *      | *      | *      |

\* Соответствует величине &gt; 99,999.



Таблица А-4. Будущая стоимость аннуитета

| Год | 1 %    | 2 %    | 3 %    | 4%     | 5%     | 6%     | 7%     | 8%     | 9%     | 10%    | 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 | 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 | 2,1200 | 2,1400 | 2,1500 | 2,1600 | 2,1800 | 2,2000 | 2,2400 | 2,2800 | 2,3200 | 2,3600  |
| 3   | 3,0301 | 3,0604 | 3,0909 | 3,1216 | 3,1525 | 3,1836 | 3,2149 | 3,2464 | 3,2781 | 3,3100 | 3,3744 | 3,4396 | 3,4725 | 3,5056 | 3,5724 | 3,6400 | 3,7776 | 3,9184 | 4,0624 | 4,2096  |
| 4   | 4,0604 | 4,1216 | 4,1836 | 4,2465 | 4,3101 | 4,3746 | 4,4399 | 4,5061 | 4,5731 | 4,6410 | 4,7793 | 4,9211 | 4,9934 | 5,0665 | 5,2154 | 5,3680 | 5,6842 | 6,0156 | 6,3624 | 6,7251  |
| 5   | 5,1010 | 5,2040 | 5,3091 | 5,4163 | 5,5256 | 5,6371 | 5,7507 | 5,8666 | 5,9847 | 6,1051 | 6,3528 | 6,6101 | 6,7424 | 6,8771 | 7,1542 | 7,4416 | 8,0484 | 8,6999 | 9,3983 | 10,146  |
| 6   | 6,1520 | 6,3081 | 6,4684 | 6,6330 | 6,8019 | 6,9753 | 7,1533 | 7,3359 | 7,5233 | 7,7156 | 8,1152 | 8,5355 | 8,7537 | 8,9775 | 9,4420 | 9,9299 | 10,980 | 12,135 | 13,405 | 14,798  |
| 7   | 7,2135 | 7,4343 | 7,6625 | 7,8983 | 8,1420 | 8,3938 | 8,6540 | 8,9228 | 9,2004 | 9,4872 | 10,089 | 10,730 | 11,066 | 11,413 | 12,141 | 12,915 | 14,615 | 16,533 | 18,695 | 21,126  |
| 8   | 8,2857 | 8,5830 | 8,8923 | 9,2142 | 9,5491 | 9,8975 | 10,259 | 10,636 | 11,028 | 11,435 | 12,299 | 13,232 | 13,726 | 14,240 | 15,327 | 16,499 | 19,122 | 22,163 | 25,678 | 29,731  |
| 9   | 9,3685 | 9,7546 | 10,159 | 10,582 | 11,026 | 11,491 | 11,978 | 12,487 | 13,021 | 13,579 | 14,775 | 16,085 | 16,785 | 17,518 | 19,085 | 20,798 | 24,712 | 29,369 | 34,895 | 41,435  |
| 10  | 10,462 | 10,949 | 11,463 | 12,006 | 12,577 | 13,180 | 13,816 | 14,486 | 15,192 | 15,937 | 17,548 | 19,337 | 20,303 | 21,321 | 23,521 | 25,958 | 31,643 | 38,592 | 47,061 | 57,351  |
| 11  | 11,566 | 12,168 | 12,807 | 13,486 | 14,206 | 14,971 | 15,783 | 16,645 | 17,560 | 18,531 | 20,654 | 23,044 | 24,349 | 25,732 | 28,755 | 32,150 | 40,237 | 50,398 | 63,121 | 78,998  |
| 12  | 12,682 | 13,412 | 14,192 | 15,025 | 15,917 | 16,869 | 17,888 | 18,977 | 20,140 | 21,384 | 24,133 | 27,270 | 29,001 | 30,850 | 34,931 | 39,580 | 50,894 | 65,510 | 84,320 | 108,43  |
| 13  | 13,809 | 14,680 | 15,617 | 16,626 | 17,713 | 18,882 | 20,140 | 21,495 | 22,953 | 24,522 | 28,029 | 32,088 | 34,351 | 36,786 | 42,218 | 48,496 | 64,109 | 84,852 | 112,30 | 148,47  |
| 14  | 14,947 | 15,973 | 17,086 | 18,291 | 19,598 | 21,015 | 22,550 | 24,214 | 26,019 | 27,975 | 32,392 | 37,581 | 40,504 | 43,672 | 50,818 | 59,195 | 80,496 | 109,61 | 149,23 | 202,92  |
| 15  | 16,096 | 17,293 | 18,598 | 20,023 | 21,578 | 23,276 | 25,129 | 27,152 | 29,360 | 31,772 | 37,279 | 43,842 | 47,580 | 51,659 | 60,965 | 72,035 | 100,81 | 141,30 | 197,99 | 276,97  |
| 16  | 17,257 | 18,639 | 20,156 | 21,824 | 23,657 | 25,672 | 27,888 | 30,324 | 33,003 | 35,949 | 42,753 | 50,980 | 55,717 | 60,925 | 72,939 | 87,442 | 126,01 | 181,86 | 262,35 | 377,69  |
| 17  | 18,430 | 20,012 | 21,761 | 23,697 | 25,840 | 28,212 | 30,840 | 33,750 | 36,973 | 40,544 | 48,883 | 59,117 | 65,075 | 71,673 | 87,068 | 105,93 | 157,25 | 233,79 | 347,30 | 514,68  |
| 18  | 19,614 | 21,412 | 23,414 | 25,645 | 28,132 | 30,905 | 33,999 | 37,450 | 41,301 | 45,599 | 55,749 | 68,394 | 75,836 | 84,140 | 103,74 | 128,11 | 195,99 | 300,25 | 459,44 | 700,93  |
| 19  | 20,810 | 22,840 | 25,116 | 27,671 | 30,539 | 33,760 | 37,379 | 41,446 | 46,018 | 51,159 | 63,439 | 78,969 | 88,211 | 98,603 | 123,11 | 154,74 | 244,03 | 385,32 | 607,47 | 954,27  |
| 20  | 22,019 | 24,297 | 26,870 | 29,778 | 33,066 | 36,785 | 40,995 | 45,762 | 51,160 | 57,275 | 72,052 | 91,024 | 102,44 | 115,37 | 146,62 | 186,68 | 303,60 | 494,21 | 802,86 | 1298,8  |
| 21  | 23,239 | 25,783 | 28,676 | 31,969 | 35,719 | 39,992 | 44,865 | 50,422 | 56,764 | 64,002 | 81,698 | 104,76 | 118,81 | 134,84 | 174,02 | 225,02 | 377,46 | 633,59 | 1060,7 | 1767,3  |
| 22  | 24,471 | 27,299 | 30,536 | 34,248 | 38,505 | 43,392 | 49,005 | 55,456 | 62,873 | 71,402 | 92,502 | 120,43 | 137,63 | 157,41 | 206,34 | 271,03 | 469,05 | 811,99 | 1401,2 | 2404,6  |
| 23  | 25,716 | 28,845 | 32,452 | 36,617 | 41,430 | 46,995 | 53,436 | 60,893 | 69,531 | 79,543 | 104,60 | 138,29 | 159,27 | 183,60 | 244,48 | 326,23 | 582,62 | 1040,3 | 1850,6 | 3271,3  |
| 24  | 26,973 | 30,421 | 34,426 | 39,082 | 44,502 | 50,815 | 58,176 | 66,764 | 76,789 | 88,497 | 118,15 | 158,65 | 184,84 | 213,97 | 289,49 | 392,48 | 723,46 | 1332,6 | 2443,8 | 4449,9  |
| 25  | 28,243 | 32,030 | 36,459 | 41,645 | 47,727 | 54,864 | 63,249 | 73,105 | 84,700 | 98,347 | 133,33 | 181,87 | 212,79 | 249,21 | 342,60 | 471,98 | 898,09 | 1706,8 | 3226,8 | 6050,9  |
| 26  | 29,525 | 33,670 | 38,553 | 44,311 | 51,113 | 59,156 | 68,676 | 79,954 | 93,323 | 109,18 | 150,33 | 208,33 | 245,71 | 290,08 | 405,27 | 567,37 | 111,46 | 2185,7 | 4260,4 | 8233,0  |
| 27  | 30,820 | 35,344 | 40,709 | 47,084 | 54,669 | 63,705 | 74,483 | 87,350 | 102,72 | 121,09 | 169,37 | 238,49 | 283,56 | 337,50 | 479,22 | 681,85 | 1383,1 | 2798,7 | 5624,7 | 11197,9 |
| 28  | 32,129 | 37,051 | 42,930 | 49,967 | 58,402 | 68,528 | 80,697 | 95,338 | 112,96 | 134,20 | 190,69 | 272,88 | 327,10 | 392,50 | 566,48 | 819,22 | 1716,0 | 3583,3 | 7425,6 | 15230,2 |
| 29  | 33,450 | 38,792 | 45,218 | 52,966 | 62,322 | 73,639 | 87,346 | 101,96 | 124,13 | 148,63 | 214,58 | 312,09 | 377,16 | 456,30 | 661,44 | 984,06 | 2128,9 | 4587,6 | 9802,9 | 20714,1 |
| 30  | 34,784 | 40,568 | 47,575 | 56,084 | 66,438 | 79,058 | 94,460 | 113,28 | 136,30 | 164,49 | 241,33 | 356,78 | 434,74 | 530,31 | 790,94 | 1181,8 | 2640,9 | 5873,2 | 129,40 | 28172,2 |
| 40  | 48,886 | 60,402 | 75,401 | 95,025 | 120,79 | 154,76 | 199,63 | 259,05 | 337,88 | 442,59 | 767,09 | 1342,0 | 1779,0 | 2360,7 | 4163,2 | 7343,8 | 22728  | 69377  | *      | *       |
| 50  | 64,463 | 84,579 | 112,79 | 152,66 | 209,34 | 290,33 | 406,52 | 573,76 | 815,08 | 1163,9 | 2400,0 | 4994,5 | 7217,7 | 10435  | 18183  | 45497  | *      | *      | *      | *       |
| 60  | 81,669 | 114,05 | 163,05 | 237,99 | 353,58 | 533,12 | 813,52 | 1253,2 | 1944,7 | 3034,8 | 7471,6 | 18535  | 29219  | 46057  | *      | *      | *      | *      | *      | *       |

Соответствует величине &gt; 99,999

Таблицы сложных процентов – шесть функций денежной единицы типа Б  
Начисление процентов – ежегодное

6 %

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,06000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,94340                   | 0,94340                                | 1,06000                      |
| 2   | 1,12360                   | 2,06000                      | 0,48544                 | 0,89000                   | 1,83339                                | 0,54544                      |
| 3   | 1,19102                   | 3,18360                      | 0,31411                 | 0,83962                   | 2,67301                                | 0,37411                      |
| 4   | 1,26248                   | 4,37462                      | 0,22859                 | 0,79209                   | 3,46511                                | 0,28859                      |
| 5   | 1,33823                   | 5,63709                      | 0,17740                 | 0,74726                   | 4,21236                                | 0,23740                      |
| 6   | 1,41852                   | 6,97532                      | 0,14336                 | 0,70496                   | 4,91732                                | 0,20336                      |
| 7   | 1,50363                   | 8,39384                      | 0,11914                 | 0,66506                   | 5,58238                                | 0,17914                      |
| 8   | 1,59385                   | 9,89747                      | 0,10104                 | 0,62741                   | 6,20979                                | 0,16104                      |
| 9   | 1,68948                   | 11,49132                     | 0,08702                 | 0,59190                   | 6,80169                                | 0,14702                      |
| 10  | 1,79085                   | 13,18079                     | 0,07587                 | 0,55839                   | 7,36009                                | 0,13587                      |
| 11  | 1,89830                   | 14,97164                     | 0,06679                 | 0,52679                   | 7,88687                                | 0,12679                      |
| 12  | 2,01220                   | 16,86994                     | 0,05928                 | 0,49697                   | 8,38384                                | 0,11928                      |
| 13  | 2,13293                   | 18,88214                     | 0,05296                 | 0,46884                   | 8,85268                                | 0,11296                      |
| 14  | 2,26090                   | 21,01507                     | 0,04758                 | 0,44230                   | 9,29498                                | 0,10758                      |
| 15  | 2,39656                   | 23,27597                     | 0,04296                 | 0,41727                   | 9,71225                                | 0,10296                      |
| 16  | 2,54035                   | 25,67253                     | 0,03895                 | 0,39365                   | 10,10590                               | 0,09895                      |
| 17  | 2,69277                   | 28,21288                     | 0,03544                 | 0,37136                   | 10,47726                               | 0,09544                      |
| 18  | 2,85434                   | 30,90565                     | 0,03236                 | 0,35034                   | 10,82760                               | 0,09236                      |
| 19  | 3,02560                   | 33,75999                     | 0,02962                 | 0,33051                   | 11,15812                               | 0,08962                      |
| 20  | 3,20714                   | 36,78559                     | 0,02718                 | 0,31180                   | 11,46992                               | 0,08718                      |
| 21  | 3,39956                   | 39,99273                     | 0,02500                 | 0,29416                   | 11,76408                               | 0,08500                      |
| 22  | 3,60354                   | 43,39229                     | 0,02305                 | 0,27751                   | 12,04158                               | 0,08305                      |
| 23  | 3,81975                   | 46,99583                     | 0,02128                 | 0,26180                   | 12,30338                               | 0,08128                      |
| 24  | 4,04893                   | 50,81558                     | 0,01968                 | 0,2469.8                  | 12,55036                               | 0,07968                      |
| 25  | 4,29187                   | 54,86451                     | 0,01823                 | 0,23300                   | 12,78336                               | 0,07823                      |
| 26  | 4,54938                   | 59,15638                     | 0,01690                 | 0,21981                   | 13,00317                               | 0,07690                      |
| 27  | 4,82235                   | 63,70576                     | 0,01570                 | 0,20737                   | 13,21053                               | 0,07570                      |
| 28  | 5,11169                   | 68,52811                     | 0,01459                 | 0,19563                   | 13,40616                               | 0,07459                      |
| 29  | 5,41839                   | 73,63980                     | 0,01358                 | 0,18456                   | 13,59072                               | 0,07358                      |
| 30  | 5,74349                   | 79,05818                     | 0,01265                 | 0,17411                   | 13,76483                               | 0,07265                      |
| 31  | 6,08810                   | 84,80168                     | 0,01179                 | 0,16425                   | 13,92909                               | 0,07179                      |
| 32  | 6,45339                   | 90,88978                     | 0,01100                 | 0,15496                   | 14,08404                               | 0,07100                      |
| 33  | 6,84059                   | 97,34316                     | 0,01027                 | 0,14619                   | 14,23023                               | 0,07027                      |
| 34  | 7,25102                   | 104,18375                    | 0,00960                 | 0,13791                   | 14,36814                               | 0,06960                      |
| 35  | 7,68609                   | 111,43478                    | 0,00897                 | 0,13011                   | 14,49825                               | 0,06897                      |
| 36  | 8,14725                   | 119,12087                    | 0,00839                 | 0,12274                   | 14,62099                               | 0,06839                      |
| 37  | 8,63609                   | 127,26812                    | 0,00786                 | 0,11579                   | 14,73678                               | 0,06786                      |
| 38  | 9,15425                   | 135,90421                    | 0,00736                 | 0,10924                   | 14,84602                               | 0,06736                      |
| 39  | 9,70351                   | 145,05846                    | 0,00689                 | 0,10306                   | 14,94907                               | 0,06689                      |
| 40  | 10,28572                  | 154,76197                    | 0,00646                 | 0,09722                   | 15,04630                               | 0,06646                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,07000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,93458                   | 0,93458                                | 1,07000                      |
| 2   | 1,14490                   | 2,07000                      | 0,48309                 | 0,87344                   | 1,80802                                | 0,55309                      |
| 3   | 1,22504                   | 3,21490                      | 0,31105                 | 0,81630                   | 2,62432                                | 0,38105                      |
| 4   | 1,31080                   | 4,43994                      | 0,22523                 | 0,76290                   | 3,38721                                | 0,29523                      |
| 5   | 1,40255                   | 5,75074                      | 0,17389                 | 0,71299                   | 4,10020                                | 0,24389                      |
| 6   | 1,50073                   | 7,15329                      | 0,13980                 | 0,66634                   | 4,76654                                | 0,20980                      |
| 7   | 1,60578                   | 8,65402                      | 0,11555                 | 0,62275                   | 5,38929                                | 0,18555                      |
| 8   | 1,71819                   | 10,25980                     | 0,09747                 | 0,58201                   | 5,97130                                | 0,16747                      |
| 9   | 1,83846                   | 11,97799                     | 0,08349                 | 0,54393                   | 6,51523                                | 0,15349                      |
| 10  | 1,96715                   | 13,81645                     | 0,07238                 | 0,50835                   | 7,02358                                | 0,14238                      |
| 11  | 2,10485                   | 15,78360                     | 0,06336                 | 0,47509                   | 7,49867                                | 0,13336                      |
| 12  | 2,25219                   | 17,88845                     | 0,05590                 | 0,44401                   | 7,94269                                | 0,12590                      |
| 13  | 2,40985                   | 20,14064                     | 0,04965                 | 0,41496                   | 8,35765                                | 0,11965                      |
| 14  | 2,57853                   | 22,55049                     | 0,04434                 | 0,38782                   | 8,74547                                | 0,11434                      |
| 15  | 2,75903                   | 25,12902                     | 0,03979                 | 0,36245                   | 9,10791                                | 0,10979                      |
| 16  | 2,95216                   | 27,88805                     | 0,03586                 | 0,33873                   | 9,44665                                | 0,10586                      |
| 17  | 3,15882                   | 30,84022                     | 0,03243                 | 0,31657                   | 9,76322                                | 0,10243                      |
| 18  | 3,37993                   | 33,99903                     | 0,02941                 | 0,29586                   | 10,05909                               | 0,09941                      |
| 19  | 3,61653                   | 37,37896                     | 0,02675                 | 0,27651                   | 10,33560                               | 0,09675                      |
| 20  | 3,86968                   | 40,99549                     | 0,02439                 | 0,25842                   | 10,59401                               | 0,09439                      |
| 21  | 4,14056                   | 44,86518                     | 0,02229                 | 0,24151                   | 10,83553                               | 0,09229                      |
| 22  | 4,43040                   | 49,00574                     | 0,02041                 | 0,22571                   | 11,06124                               | 0,09041                      |
| 23  | 4,74053                   | 53,43614                     | 0,01871                 | 0,21095                   | 11,27219                               | 0,08871                      |
| 24  | 5,07237                   | 58,17667                     | 0,01719                 | 0,19715                   | 11,46933                               | 0,08719                      |
| 25  | 5,42743                   | 63,24904                     | 0,01581                 | 0,18425                   | 11,65358                               | 0,08581                      |
| 26  | 5,80735                   | 68,67647                     | 0,01456                 | 0,17220                   | 11,82578                               | 0,08456                      |
| 27  | 6,21387                   | 74,48382                     | 0,01343                 | 0,16093                   | 11,98671                               | 0,08343                      |
| 28  | 6,64884                   | 80,69769                     | 0,01239                 | 0,15040                   | 12,13711                               | 0,08239                      |
| 29  | 7,11426                   | 87,34653                     | 0,01145                 | 0,14056                   | 12,27767                               | 0,08145                      |
| 30  | 7,61226                   | 94,46079                     | 0,01059                 | 0,13137                   | 12,40904                               | 0,08059                      |
| 31  | 8,14511                   | 102,07304                    | 0,00980                 | 0,12277                   | 12,53181                               | 0,07980                      |
| 32  | 8,71527                   | 110,21815                    | 0,00907                 | 0,11474                   | 12,64656                               | 0,07907                      |
| 33  | 9,32534                   | 118,93343                    | 0,00841                 | 0,10723                   | 12,75379                               | 0,07841                      |
| 34  | 9,97811                   | 128,25877                    | 0,00780                 | 0,10022                   | 12,85401                               | 0,07780                      |
| 35  | 10,67658                  | 138,23688                    | 0,00723                 | 0,09366                   | 12,94767                               | 0,07723                      |
| 36  | 11,42394                  | 148,91346                    | 0,00672                 | 0,08754                   | 13,03521                               | 0,07672                      |
| 37  | 12,22362                  | 160,33740                    | 0,00624                 | 0,08181                   | 13,11702                               | 0,07624                      |
| 38  | 13,07927                  | 172,56102                    | 0,00580                 | 0,07646                   | 13,19347                               | 0,07580                      |
| 39  | 13,99482                  | 185,64029                    | 0,00539                 | 0,07146                   | 13,26493                               | 0,07539                      |
| 40  | 14,97446                  | 199,63511                    | 0,00501                 | 0,06678                   | 13,33171                               | 0,07501                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,08000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,92593                   | 0,92593                                | 1,08000                      |
| 2   | 1,16640                   | 2,08000                      | 0,48077                 | 0,85734                   | 1,78326                                | 0,56077                      |
| 3   | 1,25971                   | 3,24640                      | 0,30803                 | 0,79383                   | 2,57710                                | 0,38803                      |
| 4   | 1,36049                   | 4,50611                      | 0,22192                 | 0,73503                   | 3,31213                                | 0,30192                      |
| 5   | 1,46933                   | 5,86660                      | 0,17046                 | 0,68058                   | 3,99271                                | 0,25046                      |
| 6   | 1,58687                   | 7,33593                      | 0,13632                 | 0,63017                   | 4,62288                                | 0,21632                      |
| 7   | 1,71382                   | 8,92280                      | 0,11207                 | 0,58349                   | 5,20637                                | 0,19207                      |
| 8   | 1,85093                   | 10,63663                     | 0,09401                 | 0,54027                   | 5,74664                                | 0,17401                      |
| 9   | 1,99900                   | 12,48756                     | 0,08008                 | 0,50025                   | 6,24689                                | 0,16008                      |
| 10  | 2,15892                   | 14,48656                     | 0,06903                 | 0,46319                   | 6,71008                                | 0,14903                      |
| 11  | 2,33164                   | 16,64549                     | 0,06008                 | 0,42888                   | 7,13896                                | 0,14008                      |
| 12  | 2,51817                   | 18,97713                     | 0,05270                 | 0,39711                   | 7,53608                                | 0,13270                      |
| 13  | 2,71962                   | 21,49530                     | 0,04652                 | 0,36770                   | 7,90378                                | 0,12652                      |
| 14  | 2,93719                   | 24,21492                     | 0,04130                 | 0,34046                   | 8,24424                                | 0,12130                      |
| 15  | 3,17217                   | 27,15211                     | 0,03683                 | 0,31524                   | 8,55948                                | 0,11683                      |
| 16  | 3,42594                   | 30,32428                     | 0,03298                 | 0,29189                   | 8,85137                                | 0,11298                      |
| 17  | 3,70002                   | 33,75023                     | 0,02963                 | 0,27027                   | 9,12164                                | 0,10963                      |
| 18  | 3,99602                   | 37,45024                     | 0,02670                 | 0,25025                   | 9,37189                                | 0,10670                      |
| 19  | 4,31570                   | 41,44626                     | 0,02413                 | 0,23171                   | 9,60360                                | 0,10413                      |
| 20  | 4,66096                   | 45,76196                     | 0,02185                 | 0,21455                   | 9,81815                                | 0,10185                      |
| 21  | 5,03383                   | 50,42292                     | 0,01983                 | 0,19866                   | 10,01680                               | 0,09983                      |
| 22  | 5,43654                   | 55,45675                     | 0,01803                 | 0,18394                   | 10,20074                               | 0,09803                      |
| 23  | 5,87146                   | 60,89329                     | 0,01642                 | 0,17032                   | 10,37106                               | 0,09642                      |
| 24  | 6,34118                   | 66,76476                     | 0,01498                 | 0,15770                   | 10,52876                               | 0,09498                      |
| 25  | 6,84847                   | 73,10594                     | 0,01368                 | 0,14602                   | 10,67478                               | 0,09368                      |
| 26  | 7,39635                   | 79,95441                     | 0,01251                 | 0,13520                   | 10,80998                               | 0,09251                      |
| 27  | 7,98806                   | 87,35077                     | 0,01145                 | 0,12519                   | 10,93516                               | 0,09145                      |
| 28  | 8,62711                   | 95,33883                     | 0,01049                 | 0,11591                   | 11,05108                               | 0,09049                      |
| 29  | 9,31727                   | 103,96593                    | 0,00962                 | 0,10733                   | 11,15841                               | 0,08962                      |
| 30  | 10,06266                  | 113,28321                    | 0,00883                 | 0,09938                   | 11,25778                               | 0,08883                      |
| 31  | 10,86767                  | 123,34586                    | 0,00811                 | 0,09202                   | 11,34980                               | 0,08811                      |
| 32  | 11,73708                  | 134,21353                    | 0,00745                 | 0,08520                   | 11,43500                               | 0,08745                      |
| 33  | 12,67605                  | 145,95062                    | 0,00685                 | 0,07889                   | 11,51389                               | 0,08685                      |
| 34  | 13,69013                  | 158,62666                    | 0,00630                 | 0,07305                   | 11,58693                               | 0,08630                      |
| 35  | 14,78534                  | 172,31680                    | 0,00580                 | 0,06763                   | 11,65457                               | 0,08580                      |
| 36  | 15,96817                  | 187,10215                    | 0,00534                 | 0,06262                   | 11,71719                               | 0,08534                      |
| 37  | 17,24562                  | 203,07032                    | 0,00492                 | 0,05799                   | 11,77518                               | 0,08492                      |
| 38  | 18,62527                  | 220,31595                    | 0,00454                 | 0,05369                   | 11,82887                               | 0,08454                      |
| 39  | 20,11530                  | 238,94122                    | 0,00419                 | 0,04971                   | 11,87858                               | 0,08419                      |
| 40  | 21,72452                  | 259,05652                    | 0,00386                 | 0,04603                   | 11,92461                               | 0,08386                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,09000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,91743                   | 0,91743                                | 1,09000                      |
| 2   | 1,18810                   | 2,09000                      | 0,47847                 | 0,84168                   | 1,75911                                | 0,56847                      |
| 3   | 1,29503                   | 3,27810                      | 0,30505                 | 0,77218                   | 2,53129                                | 0,39505                      |
| 4   | 1,41158                   | 4,57313                      | 0,21867                 | 0,70843                   | 3,23972                                | 0,30867                      |
| 5   | 1,53862                   | 5,98471                      | 0,16709                 | 0,64993                   | 3,88965                                | 0,25709                      |
| 6   | 1,67710                   | 7,52333                      | 0,13292                 | 0,59627                   | 4,48592                                | 0,22292                      |
| 7   | 1,82804                   | 9,20043                      | 0,10869                 | 0,54703                   | 5,03295                                | 0,19869                      |
| 8   | 1,99256                   | 11,02847                     | 0,09067                 | 0,50187                   | 5,53482                                | 0,18067                      |
| 9   | 2,17189                   | 13,02104                     | 0,07680                 | 0,46043                   | 5,99525                                | 0,16680                      |
| 10  | 2,36736                   | 15,19293                     | 0,06582                 | 0,42241                   | 6,41766                                | 0,15582                      |
| 11  | 2,58043                   | 17,56029                     | 0,05695                 | 0,38753                   | 6,80519                                | 0,14695                      |
| 12  | 2,81266                   | 20,14072                     | 0,04965                 | 0,35553                   | 7,16073                                | 0,13965                      |
| 13  | 3,06580                   | 22,95339                     | 0,04357                 | 0,32618                   | 7,48690                                | 0,13357                      |
| 14  | 3,34173                   | 26,01919                     | 0,03843                 | 0,29925                   | 7,78615                                | 0,12843                      |
| 15  | 3,64248                   | 29,36092                     | 0,03406                 | 0,27454                   | 8,06069                                | 0,12406                      |
| 16  | 3,97031                   | 33,00340                     | 0,03030                 | 0,25187                   | 8,31256                                | 0,12030                      |
| 17  | 4,32763                   | 36,97371                     | 0,02705                 | 0,23107                   | 8,54363                                | 0,11705                      |
| 18  | 4,71712                   | 41,30134                     | 0,02421                 | 0,21199                   | 8,75562                                | 0,11421                      |
| 19  | 5,14166                   | 46,01846                     | 0,02173                 | 0,19449                   | 8,95011                                | 0,11173                      |
| 20  | 5,60441                   | 51,16012                     | 0,01955                 | 0,17843                   | 9,12855                                | 0,10955                      |
| 21  | 6,10881                   | 56,76453                     | 0,01762                 | 0,16370                   | 9,29224                                | 0,10762                      |
| 22  | 6,65860                   | 62,87334                     | 0,01590                 | 0,15018                   | 9,44243                                | 0,10590                      |
| 23  | 7,25788                   | 69,53194                     | 0,01438                 | 0,13778                   | 9,58021                                | 0,10438                      |
| 24  | 7,91108                   | 76,78982                     | 0,01302                 | 0,12640                   | 9,70661                                | 0,10302                      |
| 25  | 8,62308                   | 84,70090                     | 0,01181                 | 0,11597                   | 9,82258                                | 0,10181                      |
| 26  | 9,39916                   | 93,32398                     | 0,01072                 | 0,10639                   | 9,92897                                | 0,10072                      |
| 27  | 10,24508                  | 102,72314                    | 0,00973                 | 0,09761                   | 10,02658                               | 0,09973                      |
| 28  | 11,16714                  | 112,96822                    | 0,00885                 | 0,08955                   | 10,11613                               | 0,09885                      |
| 29  | 12,17218                  | 124,13536                    | 0,00806                 | 0,08215                   | 10,19828                               | 0,09806                      |
| 30  | 13,26768                  | 136,30754                    | 0,00734                 | 0,07537                   | 10,27365                               | 0,09734                      |
| 31  | 14,46177                  | 149,57522                    | 0,00669                 | 0,06915                   | 10,34280                               | 0,09669                      |
| 32  | 15,76333                  | 164,03699                    | 0,00610                 | 0,06344                   | 10,40624                               | 0,09610                      |
| 33  | 17,18203                  | 179,80032                    | 0,00556                 | 0,05820                   | 10,46444                               | 0,09556                      |
| 34  | 18,72841                  | 196,98234                    | 0,00508                 | 0,05339                   | 10,51784                               | 0,09508                      |
| 35  | 20,41397                  | 215,71076                    | 0,00464                 | 0,04899                   | 10,56682                               | 0,09464                      |
| 36  | 22,25123                  | 236,12472                    | 0,00424                 | 0,04494                   | 10,61176                               | 0,09424                      |
| 37  | 24,25384                  | 258,37595                    | 0,00387                 | 0,04123                   | 10,65299                               | 0,09387                      |
| 38  | 26,43668                  | 282,62978                    | 0,00354                 | 0,03783                   | 10,69082                               | 0,09354                      |
| 39  | 28,81599                  | 309,06646                    | 0,00324                 | 0,03470                   | 10,72552                               | 0,09324                      |
| 40  | 31,40942                  | 337,88245                    | 0,00296                 | 0,03184                   | 10,75736                               | 0,09296                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,10000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,90909                   | 0,90909                                | 1,10000                      |
| 2   | 1,21000                   | 2,10000                      | 0,47619                 | 0,82645                   | 1,73554                                | 0,57619                      |
| 3   | 1,33100                   | 3,31000                      | 0,30211                 | 0,75131                   | 2,48685                                | 0,40211                      |
| 4   | 1,46410                   | 4,64100                      | 0,21547                 | 0,68301                   | 3,16987                                | 0,31547                      |
| 5   | 1,61051                   | 6,10510                      | 0,16380                 | 0,62092                   | 3,79079                                | 0,26380                      |
| 6   | 1,77156                   | 7,71561                      | 0,12961                 | 0,56447                   | 4,35526                                | 0,22961                      |
| 7   | 1,94872                   | 9,48717                      | 0,10541                 | 0,51316                   | 4,86842                                | 0,20541                      |
| 8   | 2,14359                   | 11,43589                     | 0,08744                 | 0,46651                   | 5,33493                                | 0,18744                      |
| 9   | 2,35795                   | 13,57948                     | 0,07364                 | 0,42410                   | 5,75902                                | 0,17364                      |
| 10  | 2,59374                   | 15,93742                     | 0,06275                 | 0,38554                   | 6,14457                                | 0,16275                      |
| 11  | 2,85312                   | 18,53117                     | 0,05396                 | 0,35049                   | 6,49506                                | 0,15396                      |
| 12  | 3,13843                   | 21,38428                     | 0,04676                 | 0,31863                   | 6,81369                                | 0,14676                      |
| 13  | 3,45227                   | 24,52271                     | 0,04078                 | 0,28966                   | 7,10336                                | 0,14078                      |
| 14  | 3,79750                   | 27,97498                     | 0,03575                 | 0,26333                   | 7,36669                                | 0,13575                      |
| 15  | 4,17725                   | 31,77248                     | 0,03147                 | 0,23939                   | 7,60608                                | 0,13147                      |
| 16  | 4,59497                   | 35,94973                     | 0,02782                 | 0,21763                   | 7,82371                                | 0,12782                      |
| 17  | 5,05447                   | 40,54470                     | 0,02466                 | 0,19784                   | 8,02155                                | 0,12466                      |
| 18  | 5,55992                   | 45,59917                     | 0,02193                 | 0,17986                   | 8,20141                                | 0,12193                      |
| 19  | 6,11591                   | 51,15909                     | 0,01955                 | 0,16351                   | 8,36492                                | 0,11955                      |
| 20  | 6,72750                   | 57,27500                     | 0,01746                 | 0,14864                   | 8,51356                                | 0,11746                      |
| 21  | 7,40025                   | 64,00250                     | 0,01562                 | 0,13513                   | 8,64869                                | 0,11562                      |
| 22  | 8,14028                   | 71,40275                     | 0,01401                 | 0,12285                   | 8,77154                                | 0,11401                      |
| 23  | 8,95430                   | 79,54303                     | 0,01257                 | 0,11168                   | 8,88322                                | 0,11257                      |
| 24  | 9,84973                   | 88,49733                     | 0,01130                 | 0,10153                   | 8,98474                                | 0,11130                      |
| 25  | 10,83471                  | 98,34706                     | 0,01017                 | 0,09230                   | 9,07704                                | 0,11017                      |
| 26  | 11,91818                  | 109,18177                    | 0,00916                 | 0,08391                   | 9,16095                                | 0,10916                      |
| 27  | 13,10999                  | 121,09994                    | 0,00826                 | 0,07628                   | 9,23722                                | 0,10826                      |
| 28  | 14,42099                  | 134,20994                    | 0,00745                 | 0,06934                   | 9,30657                                | 0,10745                      |
| 29  | 15,86309                  | 148,63093                    | 0,00673                 | 0,06304                   | 9,36961                                | 0,10673                      |
| 30  | 17,44940                  | 164,49403                    | 0,00608                 | 0,05731                   | 9,42691                                | 0,10608                      |
| 31  | 19,19434                  | 181,94343                    | 0,00550                 | 0,05210                   | 9,47901                                | 0,10550                      |
| 32  | 21,11378                  | 201,13777                    | 0,00497                 | 0,04736                   | 9,52638                                | 0,10497                      |
| 33  | 23,22516                  | 222,25154                    | 0,00450                 | 0,04306                   | 9,56943                                | 0,10450                      |
| 34  | 25,54767                  | 245,47670                    | 0,00407                 | 0,03914                   | 9,60857                                | 0,10407                      |
| 35  | 28,10244                  | 271,02437                    | 0,00369                 | 0,03558                   | 9,64416                                | 0,10369                      |
| 36  | 30,91268                  | 299,12681                    | 0,00334                 | 0,03235                   | 9,67651                                | 0,10334                      |
| 37  | 34,00395                  | 330,03949                    | 0,00303                 | 0,02941                   | 9,70592                                | 0,10303                      |
| 38  | 37,40435                  | 364,04343                    | 0,00275                 | 0,02673                   | 9,73265                                | 0,10275                      |
| 39  | 41,14478                  | 401,44778                    | 0,00249                 | 0,02430                   | 9,75696                                | 0,10249                      |
| 40  | 45,25926                  | 442,59256                    | 0,00226                 | 0,02210                   | 9,77905                                | 0,10226                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая<br>стоимость<br>единицы | Накопление<br>единицы<br>за период | Фактор<br>фонда<br>возмещения | Текущая<br>стоимость<br>единицы | Текущая<br>стоимость<br>единичного<br>аннуитета | Взнос<br>за амортизацию<br>единицы |
|-----|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|
| 1   | 1,1000                          | 1,00000                            | 1,00000                       | 0,90090                         | 0,90090   | 1,11000                            |
| 2   | 1,23210                         | 2,11000                            | 0,47393                       | 0,81162                         | 1,71252   | 0,58393                            |
| 3   | 1,36763                         | 3,34210                            | 0,29921                       | 0,73119                         | 2,44371   | 0,40921                            |
| 4   | 1,51807                         | 4,70973                            | 0,21233                       | 0,65873                         | 3,10245   | 0,32233                            |
| 5   | 1,68506                         | 6,22780                            | 0,16057                       | 0,59345                         | 3,69590   | 0,27057                            |
| 6   | 1,87041                         | 7,91286                            | 0,12638                       | 0,53464                         | 4,23054   | 0,23638                            |
| 7   | 2,07616                         | 9,78327                            | 0,10222                       | 0,48166                         | 4,71220   | 0,21222                            |
| 8   | 2,30454                         | 11,85943                           | 0,08432                       | 0,43393                         | 5,14612   | 0,19432                            |
| 9   | 2,55804                         | 14,16397                           | 0,07060                       | 0,39092                         | 5,53705   | 0,18060                            |
| 10  | 2,83942                         | 16,72201                           | 0,05980                       | 0,35218                         | 5,88923   | 0,16980                            |
| 11  | 3,15176                         | 19,56143                           | 0,05112                       | 0,31728                         | 6,20652   | 0,16112                            |
| 12  | 3,49845                         | 22,71319                           | 0,04403                       | 0,28584                         | 6,49236   | 0,15403                            |
| 13  | 3,88328                         | 26,21164                           | 0,03815                       | 0,25751                         | 6,74987   | 0,14815                            |
| 14  | 4,31044                         | 30,09492                           | 0,03323                       | 0,23199                         | 6,98187   | 0,14323                            |
| 15  | 4,78459                         | 34,40536                           | 0,02907                       | 0,20900                         | 7,19087   | 0,13907                            |
| 16  | 5,31089                         | 39,18995                           | 0,02552                       | 0,18829                         | 7,37916   | 0,13552,                           |
| 17  | 5,89509                         | 44,50084                           | 0,02247                       | 0,16963                         | 7,54879   | 0,13247                            |
| 18  | 6,54355                         | 50,39594                           | 0,01984                       | 0,15282                         | 7,70162   | 0,12984                            |
| 19  | 7,26334                         | 56,93949                           | 0,01756                       | 0,13768                         | 7,83929   | 0,12756                            |
| 20  | 8,06231                         | 64,20283                           | 0,01558                       | 0,12403                         | 7,96333   | 0,12558                            |
| 21  | 8,94917                         | 72,26514                           | 0,01384                       | 0,11174                         | 8,07507   | 0,12384                            |
| 22  | 9,93357                         | 81,21431                           | 0,01231                       | 0,10067                         | 8,17574   | 0,12231                            |
| 23  | 11,02627                        | 91,14788                           | 0,01097                       | 0,09069                         | 8,26643   | 0,12097                            |
| 24  | 12,23916                        | 102,17415                          | 0,00979                       | 0,08170                         | 8,34814   | 0,11979                            |
| 25  | 13,58546                        | 114,41331                          | 0,00874                       | 0,07361                         | 8,42174   | 0,11874                            |
| 26  | 15,07986                        | 127,99877                          | 0,00781                       | 0,06631                         | 8,48806   | 0,11781                            |
| 27  | 16,73865                        | 143,07863                          | 0,00699                       | 0,05974                         | 8,54780   | 0,11699                            |
| 28  | 18,57990                        | 159,81728                          | 0,00626                       | 0,05382                         | 8,60162   | 0,11626                            |
| 29  | 20,62369                        | 178,39719                          | 0,00561                       | 0,04849                         | 8,65011   | 0,11561                            |
| 30  | 22,89230                        | 199,02088                          | 0,00502                       | 0,04368                         | 8,69379   | 0,11502                            |
| 31  | 25,41045                        | 221,91317                          | 0,00451                       | 0,03935                         | 8,73315   | 0,11451                            |
| 32  | 28,20560                        | 247,32362                          | 0,00404                       | 0,03545                         | 8,76860   | 0,11404                            |
| 33  | 31,30821                        | 275,52922                          | 0,00363                       | 0,03194                         | 8,80054   | 0,11363                            |
| 34  | 34,75212                        | 306,83744                          | 0,00326                       | 0,02878                         | 8,82932   | 0,11326                            |
| 35  | 38,57485                        | 341,58956                          | 0,00293                       | 0,02592                         | 8,85524   | 0,11293                            |
| 36  | 42,81808                        | 380,16441                          | 0,00263                       | 0,02335.                        | 8,87859   | 0,11263                            |
| 37  | 47,52807                        | 422,98249                          | 0,00236                       | 0,02104                         | 8,89963   | 0,11236                            |
| 38  | 52,75616                        | 470,51056                          | 0,00213                       | 0,01896                         | 8,91859   | 0,11213                            |
| 39  | 58,55934                        | 523,26673                          | 0,00191                       | 0,01708                         | 8,93567   | 0,11191                            |
| 40  | 65,00087                        | 581,82607                          | 0,00172                       | 0,01538                         | 8,95105   | 0,11172                            |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,12000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,89286                   | 0,89286                                | 1,12000                      |
| 2   | 1,25440                   | 2,12000                      | 0,47170                 | 0,79719                   | 1,69005                                | 0,59170                      |
| 3   | 1,40493                   | 3,37440                      | 0,29635                 | 0,71178                   | 2,40183                                | 0,41635                      |
| 4   | 1,57352                   | 4,77933                      | 0,20923                 | 0,63552                   | 3,03735                                | 0,32923                      |
| 5   | 1,76234                   | 6,35285                      | 0,15741                 | 0,56743                   | 3,60478                                | 0,27741                      |
| 6   | 1,97382                   | 8,11519                      | 0,12323                 | 0,50663                   | 4,11141                                | 0,24323                      |
| 7   | 2,21068                   | 10,08901                     | 0,09912                 | 0,45235                   | 4,56376                                | 0,21912                      |
| 8   | 2,47596                   | 12,29969                     | 0,08130                 | 0,40388                   | 4,96764                                | 0,20130                      |
| 9   | 2,77308                   | 14,77566                     | 0,06768                 | 0,36061                   | 5,32825                                | 0,18768                      |
| 10  | 3,10585                   | 17,54873                     | 0,05698                 | 0,32197                   | 5,65022                                | 0,17698                      |
| 11  | 3,47855                   | 20,65458                     | 0,04842                 | 0,28748                   | 5,93770                                | 0,16842                      |
| 12  | 3,89598                   | 24,13313                     | 0,04144                 | 0,25668                   | 6,19437                                | 0,16144                      |
| 13  | 4,36349                   | 28,02911                     | 0,03568                 | 0,22917                   | 6,42355                                | 0,15568                      |
| 14  | 4,88711                   | 32,39260                     | 0,03087                 | 0,20462                   | 6,62817                                | 0,15087                      |
| 15  | 5,47357                   | 37,27971                     | 0,02682                 | 0,18270                   | 6,81086                                | 0,14682                      |
| 16  | 6,13039                   | 42,75328                     | 0,02339                 | 0,16312                   | 6,97399                                | 0,14339                      |
| 17  | 6,86604                   | 48,88367                     | 0,02046                 | 0,14564                   | 7,11963                                | 0,14046                      |
| 18  | 7,68997                   | 55,74971                     | 0,01794                 | 0,13004                   | 7,24967                                | 0,13794                      |
| 19  | 8,61276                   | 63,43968                     | 0,01576                 | 0,11611                   | 7,36578                                | 0,13576                      |
| 20  | 9,64629                   | 72,05244                     | 0,01388                 | 0,10367                   | 7,46944                                | 0,13388                      |
| 21  | 10,80385                  | 81,69873                     | 0,01224                 | 0,09256                   | 7,56200                                | 0,13224                      |
| 22  | 12,10031                  | 92,50258                     | 0,01081                 | 0,08264                   | 7,64465                                | 0,13081                      |
| 23  | 13,55235                  | 104,60289                    | 0,00956                 | 0,07379                   | 7,71843                                | 0,12956                      |
| 24  | 15,17863                  | 118,15524                    | 0,00846                 | 0,06588                   | 7,78432                                | 0,12846                      |
| 25  | 17,00006                  | 133,33386                    | 0,00750                 | 0,05882                   | 7,84314                                | 0,12750                      |
| 26  | 19,04007                  | 150,33393                    | 0,00665                 | 0,05252                   | 7,89566                                | 0,12665                      |
| 27  | 21,32488                  | 169,37401                    | 0,00590                 | 0,04689                   | 7,94255                                | 0,12590                      |
| 28  | 23,88386                  | 190,69889                    | 0,00524                 | 0,04187                   | 7,98442                                | 0,12524                      |
| 29  | 26,74993                  | 214,58275                    | 0,00466                 | 0,03738                   | 8,02181                                | 0,12466                      |
| 30  | 29,95992                  | 241,33268                    | 0,00414                 | 0,03338                   | 8,05518                                | 0,12414                      |
| 31  | 33,55511                  | 271,29261                    | 0,00369                 | 0,02980                   | 8,08499                                | 0,12369                      |
| 32  | 37,58172                  | 304,84772                    | 0,00328                 | 0,02661                   | 8,11159                                | 0,12328                      |
| 33  | 42,09153                  | 342,42945                    | 0,00292                 | 0,02376                   | 8,13535                                | 0,12292                      |
| 34  | 47,14251                  | 384,52098                    | 0,00260                 | 0,02121                   | 8,15656                                | 0,12260                      |
| 35, | 52,79962                  | 431,66350                    | 0,00232                 | 0,01894                   | 8,17550                                | 0,12232                      |
| 36  | 59,13557                  | 484,46312                    | 0,00206                 | 0,01691                   | 8,19241                                | 0,12206                      |
| 37  | 66,23184                  | 543,59870                    | 0,00184                 | 0,01510                   | 8,20751                                | 0,12184                      |
| 38  | 74,17966                  | 609,83053                    | 0,00164                 | 0,01348                   | 8,22099                                | 0,12164                      |
| 39  | 83,08122                  | 684,01020                    | 0,00146                 | 0,01204                   | 8,23303                                | 0,12146                      |
| 40  | 93,05097                  | 767,09142                    | 0,00130                 | 0,01075                   | 8,24378                                | 0,12130                      |



## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,13000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,88496                   | 0,88496                                | 1,13000                      |
| 2   | 1,27690                   | 2,13000                      | 0,46948                 | 0,78315                   | 1,66810                                | 0,59948                      |
| 3   | 1,44290                   | 3,40690                      | 0,29352                 | 0,69305                   | 2,36115                                | 0,42352                      |
| 4   | 1,63047                   | 4,84980                      | 0,20619                 | 0,61332                   | 2,97447                                | 0,33619                      |
| 5   | 1,84244                   | 6,48027                      | 0,15431                 | 0,54276                   | 3,51723                                | 0,28431                      |
| 6   | 2,08195                   | 8,32271                      | 0,12015                 | 0,48032                   | 3,99755                                | 0,25015                      |
| 7   | 2,35261                   | 10,40466                     | 0,09611                 | 0,42506                   | 4,42261                                | 0,22611                      |
| 8   | 2,65844                   | 12,75726                     | 0,07839                 | 0,37616                   | 4,79877                                | 0,20839                      |
| 9   | 3,00404                   | 15,41571                     | 0,06487                 | 0,33288                   | 5,13166                                | 0,19487                      |
| 10  | 3,39457                   | 18,41975                     | 0,05429                 | 0,29459                   | 5,42624                                | 0,18429                      |
| 11  | 3,83586                   | 21,81432                     | 0,04584                 | 0,26070                   | 5,68694                                | 0,17584                      |
| 12  | 4,33452                   | 25,65018                     | 0,03899                 | 0,23071                   | 5,91765                                | 0,16899                      |
| 13  | 4,89801                   | 29,98470                     | 0,03335                 | 0,20416                   | 6,12181                                | 0,16335                      |
| 14  | 5,53475                   | 34,88271                     | 0,02867                 | 0,18068                   | 6,30249                                | 0,15867                      |
| 15  | 6,25427                   | 40,41746                     | 0,02474                 | 0,15989                   | 6,46238                                | 0,15474                      |
| 16  | 7,06733                   | 46,67173                     | 0,02143                 | 0,14150                   | 6,60388                                | 0,15143                      |
| 17  | 7,98608                   | 53,73906                     | 0,01861                 | 0,12522                   | 6,72909                                | 0,14861                      |
| 18  | 9,02427                   | 61,72514                     | 0,01620                 | 0,11081                   | 6,83991                                | 0,14620                      |
| 19  | 10,19742                  | 70,74941                     | 0,01413                 | 0,09806                   | 6,93797                                | 0,14413                      |
| 20  | 11,52309                  | 80,94683                     | 0,01235                 | 0,08678                   | 7,02475                                | 0,14235                      |
| 21  | 13,02109                  | 92,46992                     | 0,01081                 | 0,07680                   | 7,10155                                | 0,14081                      |
| 22  | 14,71383                  | 105,49101                    | 0,00948                 | 0,06796                   | 7,16951                                | 0,13948                      |
| 23  | 16,62663                  | 120,20484                    | 0,00832                 | 0,06014                   | 7,22966                                | 0,13832                      |
| 24  | 18,78809                  | 136,83147                    | 0,00731                 | 0,05323                   | 7,28288                                | 0,13731                      |
| 25  | 21,23054                  | 155,61956                    | 0,00643                 | 0,04710                   | 7,32999                                | 0,13643                      |
| 26  | 23,99051                  | 176,85100                    | 0,00565                 | 0,04168                   | 7,37167                                | 0,13565                      |
| 27  | 27,10928                  | 200,84061                    | 0,00498                 | 0,03689                   | 7,40856                                | 0,13498                      |
| 28  | 30,63348                  | 227,94990                    | 0,00439                 | 0,03264                   | 7,44120                                | 0,13439                      |
| 29  | 34,61583                  | 258,58338                    | 0,00387                 | 0,02889                   | 7,47009                                | 0,13387                      |
| 30  | 39,11589                  | 293,19922                    | 0,00341                 | 0,02557                   | 7,49565                                | 0,13341                      |
| 31  | 44,20096                  | 332,31511                    | 0,00301                 | 0,02262                   | 7,51828                                | 0,13301                      |
| 32  | 49,94708                  | 376,51608                    | 0,00266                 | 0,02002                   | 7,53830                                | 0,13266                      |
| 33  | 56,44020                  | 426,46317                    | 0,00234                 | 0,01772                   | 7,55602                                | 0,13234                      |
| 34  | 63,77743                  | 482,90338                    | 0,00207                 | 0,01568                   | 7,57170                                | 0,13207                      |
| 35  | 72,06850                  | 546,68082                    | 0,00183                 | 0,01388                   | 7,58557                                | 0,13183                      |
| 36  | 81,43740                  | 618,74933                    | 0,00162                 | 0,01228                   | 7,59785                                | 0,13162                      |
| 37  | 92,02426                  | 700,18674                    | 0,00143                 | 0,01087                   | 7,60872                                | 0,13143                      |
| 38  | 103,98742                 | 792,21101                    | 0,00126                 | 0,00962                   | 7,61833                                | 0,13126                      |
| 39  | 117,50578                 | 896,19845                    | 0,00112                 | 0,00851                   | 7,62684                                | 0,13112                      |
| 40  | 132,78153                 | 1013,70424                   | 0,00099                 | 0,00753                   | 7,63438                                | 0,13099                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,14000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,87719                   | 0,87719                                | 1,14000                      |
| 2   | 1,29960                   | 2,14000                      | 0,46729                 | 0,76947                   | 1,64666                                | 0,60729                      |
| 3   | 1,48154                   | 3,43960                      | 0,29073                 | 0,67497                   | 2,32163                                | 0,43073                      |
| 4   | 1,68896                   | 4,92114                      | 0,20320                 | 0,59208                   | 2,91371                                | 0,34320                      |
| 5   | 1,92541                   | 6,61010                      | 0,15128                 | 0,51937                   | 3,43308                                | 0,29128                      |
| 6   | 2,19497                   | 8,53552                      | 0,11716                 | 0,45559                   | 3,88867                                | 0,25716                      |
| 7   | 2,50227                   | 10,73049                     | 0,09319                 | 0,39964                   | 4,28830                                | 0,23319                      |
| 8   | 2,85259                   | 13,23276                     | 0,07557                 | 0,35056                   | 4,63886                                | 0,21557                      |
| 9   | 3,25195                   | 16,08535                     | 0,06217                 | 0,30751                   | 4,94637                                | 0,20217                      |
| 10  | 3,70722                   | 19,33730                     | 0,05171                 | 0,26974                   | 5,21612                                | 0,19171                      |
| 11  | 4,22623                   | 23,04452                     | 0,04339                 | 0,23662                   | 5,45273                                | 0,18339                      |
| 12  | 4,81790                   | 27,27075                     | 0,03667                 | 0,20756                   | 5,66029                                | 0,17667                      |
| 13  | 5,49241                   | 32,08865                     | 0,03116                 | 0,18207                   | 5,84236                                | 0,17116                      |
| 14  | 6,26135                   | 37,58107                     | 0,02661                 | 0,15971                   | 6,00207                                | 0,16661                      |
| 15  | 7,13794                   | 43,84241                     | 0,02281                 | 0,14010                   | 6,14217                                | 0,16281                      |
| 16  | 8,13725                   | 50,98035                     | 0,01962                 | 0,12289                   | 6,26506                                | 0,15962                      |
| 17  | 9,27646                   | 59,11760                     | 0,01692                 | 0,10780                   | 6,37286                                | 0,15692                      |
| 18  | 10,57517                  | 68,39407                     | 0,01462                 | 0,09456                   | 6,46742                                | 0,15462                      |
| 19  | 12,05569                  | 78,96924                     | 0,01266                 | 0,08295                   | 6,55037                                | 0,15266                      |
| 20  | 13,74349                  | 91,02493                     | 0,01099                 | 0,07276                   | 6,62313                                | 0,15099                      |
| 21  | 15,66758                  | 104,76842                    | 0,00954                 | 0,06383                   | 6,68696                                | 0,14954                      |
| 22  | 17,86104                  | 120,43600                    | 0,00830                 | 0,05599                   | 6,74294                                | 0,14830                      |
| 23  | 20,36159                  | 138,29704                    | 0,00723                 | 0,04911                   | 6,79206                                | 0,14723                      |
| 24  | 23,21221                  | 158,65862                    | 0,00630                 | 0,04308                   | 6,83514                                | 0,14630                      |
| 25  | 26,46192                  | 181,87083                    | 0,00550                 | 0,03779                   | 6,87293                                | 0,14550                      |
| 26  | 30,16658                  | 208,33275                    | 0,00480                 | 0,03315                   | 6,90608                                | 0,14480                      |
| 27  | 34,38991                  | 238,49933                    | 0,00419                 | 0,02908                   | 6,93515                                | 0,14419                      |
| 28  | 39,20449                  | 272,88924                    | 0,00366                 | 0,02551                   | 6,96066                                | 0,14366                      |
| 29  | 44,69312                  | 312,09373                    | 0,00320                 | 0,02237                   | 6,98304                                | 0,14320                      |
| 30  | 50,95016                  | 356,78685                    | 0,00280                 | 0,01963                   | 7,00266                                | 0,14280                      |
| 31  | 58,08318                  | 407,73701                    | 0,00245                 | 0,01722                   | 7,01988                                | 0,14245                      |
| 32  | 66,21483                  | 465,82019                    | 0,00215                 | 0,01510                   | 7,03498                                | 0,14215                      |
| 33  | 75,48490                  | 532,03502                    | 0,00188                 | 0,01325                   | 7,04823                                | 0,14188                      |
| 34  | 86,05279                  | 607,51992                    | 0,00165                 | 0,01162                   | 7,05985                                | 0,14165                      |
| 35  | 98,10018                  | 693,57271                    | 0,00144                 | 0,01019                   | 7,07005                                | 0,14144                      |
| 36  | 111,83421                 | 791,67288                    | 0,00126                 | 0,00894                   | 7,07899                                | 0,14126                      |
| 37  | 127,49099                 | 903,50708                    | 0,00111                 | 0,00784                   | 7,08683                                | 0,14111                      |
| 38  | 145,33973                 | 1030,99808                   | 0,00097                 | 0,00688                   | 7,09371                                | 0,14097                      |
| 39  | 165,68730                 | 1176,33781                   | 0,00085                 | 0,00604                   | 7,09975                                | 0,14085                      |
| 40  | 188,88352                 | 1342,02510                   | 0,00075                 | 0,00529                   | 7,10504                                | 0,14075                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,15000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,86957                   | 0,86957                                | 1,15000                      |
| 2   | 1,32250                   | 2,15000                      | 0,46512                 | 0,75614                   | 1,62571                                | 0,61512                      |
| 3   | 1,52088                   | 3,47250                      | 0,28798                 | 0,65752                   | 2,28323                                | 0,43798                      |
| 4   | 1,74901                   | 4,99338                      | 0,20027                 | 0,57175                   | 2,85498                                | 0,35027                      |
| 5   | 2,01136                   | 6,74238                      | 0,14832                 | 0,49718                   | 3,35216                                | 0,29832                      |
| 6   | 2,31306                   | 8,75374                      | 0,11424                 | 0,43233                   | 3,78448                                | 0,26424                      |
| 7   | 2,66002                   | 11,06680                     | 0,09036                 | 0,37594                   | 4,16042                                | 0,24036                      |
| 8   | 3,05902                   | 13,72682                     | 0,07285                 | 0,32690                   | 4,48732                                | 0,22285                      |
| 9   | 3,51788                   | 16,78584                     | 0,05957                 | 0,28426                   | 4,77158                                | 0,20957                      |
| 10  | 4,04556                   | 20,30372                     | 0,04925                 | 0,24718                   | 5,01877                                | 0,19925                      |
| 11  | 4,65239                   | 24,34928                     | 0,04107                 | 0,21494                   | 5,23371                                | 0,19107                      |
| 12  | 5,35025                   | 29,00167                     | 0,03448                 | 0,18691                   | 5,42062                                | 0,18448                      |
| 13  | 6,15279                   | 34,35192                     | 0,02911                 | 0,16253                   | 5,58315                                | 0,17911                      |
| 14  | 7,07571                   | 40,50471                     | 0,02469                 | 0,14133                   | 5,72448                                | 0,17469                      |
| 15  | 8,13706                   | 47,58041                     | 0,02102                 | 0,12289                   | 5,84737                                | 0,17102                      |
| 16  | 9,35762                   | 55,71748                     | 0,01795                 | 0,10686                   | 5,95423                                | 0,16795                      |
| 17  | 10,76126                  | 65,07510                     | 0,01537                 | 0,09293                   | 6,04716                                | 0,16537                      |
| 18  | 12,37545                  | 75,83636                     | 0,01319                 | 0,08081                   | 6,12797                                | 0,16319                      |
| 19  | 14,23177                  | 88,21182                     | 0,01134                 | 0,07027                   | 6,19823                                | 0,16134                      |
| 20  | 16,36654                  | 102,44359                    | 0,00976                 | 0,06110                   | 6,25933                                | 0,15976                      |
| 21  | 18,82152                  | 118,81013                    | 0,00842                 | 0,05313                   | 6,31246                                | 0,15842                      |
| 22  | 21,64475                  | 137,63165                    | 0,00727                 | 0,04620                   | 6,35866                                | 0,15727                      |
| 23  | 24,89146                  | 159,27640                    | 0,00628                 | 0,04017                   | 6,39884                                | 0,15628                      |
| 24  | 28,62518                  | 184,16786                    | 0,00543                 | 0,03493                   | 6,43377                                | 0,15543                      |
| 25  | 32,91896                  | 212,79302                    | 0,00470                 | 0,03038                   | 6,46415                                | 0,15470                      |
| 26  | 37,85680                  | 245,71198                    | 0,00407                 | 0,02642                   | 6,49056                                | 0,15407                      |
| 27  | 43,53532                  | 283,56877                    | 0,00353                 | 0,02297                   | 6,51353                                | 0,15353                      |
| 28  | 50,06562                  | 327,10408                    | 0,00306                 | 0,01997                   | 6,53351                                | 0,15306                      |
| 29  | 57,57546                  | 377,16969                    | 0,00265                 | 0,0137                    | 6,55088                                | 0,15265                      |
| 30  | 66,21178                  | 434,74515                    | 0,00230                 | 0,01510                   | 6,56598                                | 0,15230                      |
| 31  | 76,14355                  | 500,95692                    | 0,00200                 | 0,01313                   | 6,57911                                | 0,15200                      |
| 32  | 87,56508                  | 577,10046                    | 0,00173                 | 0,01142                   | 6,59053                                | 0,15173                      |
| 33  | 100,69985                 | 664,66552                    | 0,00150                 | 0,00993                   | 6,60046                                | 0,15150                      |
| 34  | 115,80482                 | 765,36535                    | 0,00131                 | 0,00864                   | 6,60910                                | 0,15131                      |
| 35  | 133,17555                 | 881,17016                    | 0,00113                 | 0,00751                   | 6,61661                                | 0,15113                      |
| 36  | 153,15188                 | 1014,34583                   | 0,00099                 | 0,00653                   | 6,62314                                | 0,15099                      |
| 37  | 176,12466                 | 1167,49753                   | 0,00086                 | 0,00568                   | 6,62881                                | 0,15086                      |
| 38  | 202,54336                 | 1343,62216                   | 0,00074                 | 0,00494                   | 6,63375                                | 0,15074                      |
| 39  | 232,92487                 | 1546,16549                   | 0,00065                 | 0,00429                   | 6,63804                                | 0,15065                      |
| 40  | 267,86360                 | 1779,09031                   | 0,00056                 | 0,00373                   | 6,64178                                | 0,15056                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,16000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,86207                   | 0,86207                                | 1,16000                      |
| 2   | 1,34560                   | 2,16000                      | 0,46296                 | 0,74316                   | 1,60523                                | 0,62296                      |
| 3   | 1,56090                   | 3,50560                      | 0,28526                 | 0,64066                   | 2,24589                                | 0,44526                      |
| 4   | 1,81064                   | 5,06650                      | 0,19738                 | 0,55229                   | 2,79818                                | 0,35738                      |
| 5   | 2,10034                   | 6,87714                      | 0,14541                 | 0,47611                   | 3,27429                                | 0,30541                      |
| 6   | 2,43640                   | 8,97748                      | 0,11139                 | 0,41044                   | 3,68474                                | 0,27139                      |
| 7   | 2,82622                   | 11,41387                     | 0,08761                 | 0,35383                   | 4,03857                                | 0,24761                      |
| 8   | 3,27841                   | 14,24009                     | 0,07022                 | 0,30503                   | 4,34359                                | 0,23022                      |
| 9   | 3,80296                   | 17,51851                     | 0,05708                 | 0,26295                   | 4,60654                                | 0,21708                      |
| 10  | 4,41143                   | 21,32147                     | 0,04690                 | 0,22668                   | 4,83323                                | 0,20690                      |
| 11  | 5,11726                   | 25,73290                     | 0,03886                 | 0,19542                   | 5,02864                                | 0,19886                      |
| 12  | 5,93603                   | 30,85017                     | 0,03241                 | 0,16846                   | 5,19711                                | 0,19241                      |
| 13  | 6,88579                   | 36,78620                     | 0,02718                 | 0,14523                   | 5,34233                                | 0,18718                      |
| 14  | 7,98752                   | 43,67199                     | 0,02290                 | 0,12520                   | 5,46753                                | 0,18290                      |
| 15  | 9,26552                   | 51,65950                     | 0,01936                 | 0,10793                   | 5,57546                                | 0,17936                      |
| 16  | 10,74800                  | 60,92502                     | 0,01641                 | 0,09304                   | 5,66850                                | 0,17641                      |
| 17  | 12,46768                  | 71,67303                     | 0,01395                 | 0,08021                   | 5,74870                                | 0,17395                      |
| 18  | 14,46251                  | 84,14071                     | 0,01188                 | 0,06914                   | 5,81785                                | 0,17188                      |
| 19  | 16,77652                  | 98,60323                     | 0,01014                 | 0,05961                   | 5,87746                                | 0,17014                      |
| 20  | 19,46076                  | 115,37974                    | 0,00867                 | 0,05139                   | 5,92884                                | 0,16867                      |
| 21  | 22,57448                  | 134,84050                    | 0,00742                 | 0,04430                   | 5,97314                                | 0,16742                      |
| 22  | 26,18640                  | 157,41498                    | 0,00635                 | 0,03819                   | 6,01133                                | 0,16635                      |
| 23  | 30,37622                  | 183,60138                    | 0,00545                 | 0,03292                   | 6,04425                                | 0,16545                      |
| 24  | 35,23641                  | 213,97759                    | 0,00467                 | 0,02838                   | 6,07263                                | 0,16467                      |
| 25  | 40,87424                  | 249,21401                    | 0,00401                 | 0,02447                   | 6,09709                                | 0,16401                      |
| 26  | 47,41412                  | 290,08825                    | 0,00345                 | 0,02109                   | 6,11818                                | 0,16345                      |
| 27  | 55,00038                  | 337,50237                    | 0,00296                 | 0,01818                   | 6,13636                                | 0,16296                      |
| 28  | 63,80044                  | 392,50275                    | 0,00255                 | 0,01567                   | 6,15204                                | 0,16255                      |
| 29  | 74,00851                  | 456,30318                    | 0,00219                 | 0,01351                   | 6,16555                                | 0,16219                      |
| 30  | 85,84987                  | 530,31173                    | 0,00189                 | 0,01165                   | 6,17720                                | 0,16189                      |
| 31  | 99,58585                  | 616,16161                    | 0,00162                 | 0,01004                   | 6,18724                                | 0,16162                      |
| 32  | 115,51958                 | 715,74747                    | 0,00140                 | 0,00866                   | 6,19590                                | 0,16140                      |
| 33  | 134,00272                 | 831,26706                    | 0,00120                 | 0,00746                   | 6,20336                                | 0,16120                      |
| 34  | 155,44315                 | 965,26979                    | 0,00104                 | 0,00643                   | 6,20979                                | 0,16104                      |
| 35  | 180,31405                 | 1120,71296                   | 0,00089                 | 0,00555                   | 6,21534                                | 0,16089                      |
| 36  | 209,16430                 | 1301,02703                   | 0,00077                 | 0,00478                   | 6,22012                                | 0,16077                      |
| 37  | 242,63059                 | 1510,19135                   | 0,00066                 | 0,00412                   | 6,22424                                | 0,16066                      |
| 38  | 281,45152                 | 1752,82197                   | 0,00057                 | 0,00355                   | 6,22779                                | 0,16057                      |
| 39  | 326,48376                 | 2034,27348                   | 0,00049                 | 0,00306                   | 6,23086                                | 0,16049                      |
| 40  | 378,72116                 | 2360,75724                   | 0,00042                 | 0,00264                   | 6,23350                                | 0,16042                      |

## Начисление процентов - ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,17000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,85470                   | 0,85470                                | 1,17000                      |
| 2   | 1,36890                   | 2,17000                      | 0,46083                 | 0,73051                   | 1,58521                                | 0,63083                      |
| 3   | 1,60161                   | 3,53890                      | 0,28257                 | 0,62437                   | 2,20958                                | 0,45257                      |
| 4   | 1,87389                   | 5,14051                      | 0,19453                 | 0,53365                   | 2,74324                                | 0,36453                      |
| 5   | 2,19245                   | 7,01440                      | 0,14256                 | 0,45611                   | 3,19935                                | 0,31256                      |
| 6   | 2,56516                   | 9,20685                      | 0,10861                 | 0,38984                   | 3,58918                                | 0,27861                      |
| 7   | 3,00124                   | 11,77201                     | 0,08495                 | 0,33320                   | 3,92238                                | 0,25495                      |
| 8   | 3,51145                   | 14,77325                     | 0,06769                 | 0,28478                   | 4,20716                                | 0,23769                      |
| 9   | 4,10840                   | 18,28471                     | 0,05469                 | 0,24340                   | 4,45057                                | 0,22469                      |
| 10  | 4,80683                   | 22,39311                     | 0,04466                 | 0,20804                   | 4,65860                                | 0,21466                      |
| 11  | 5,62399                   | 27,19994                     | 0,03676                 | 0,17781                   | 4,83641                                | 0,20676                      |
| 12  | 6,58007                   | 32,82393                     | 0,03047                 | 0,15197                   | 4,98839                                | 0,20047                      |
| 13  | 7,69868                   | 39,40399                     | 0,02538                 | 0,12989                   | 5,11828                                | 0,19538                      |
| 14  | 9,00745                   | 47,10267                     | 0,02123                 | 0,11102                   | 5,22930                                | 0,19123                      |
| 15  | 10,53872                  | 56,11013                     | 0,01782                 | 0,09489                   | 5,32419                                | 0,18782                      |
| 16  | 12,33030                  | 66,64885                     | 0,01500                 | 0,08110                   | 5,40529                                | 0,18500                      |
| 17  | 14,42646                  | 78,97915                     | 0,01266                 | 0,06932                   | 5,47461                                | 0,18266                      |
| 18  | 16,87895                  | 93,40561                     | 0,01071                 | 0,05925                   | 5,53385                                | 0,18071                      |
| 19  | 19,74838                  | 110,28456                    | 0,00907                 | 0,05064                   | 5,58449                                | 0,17907                      |
| 20  | 23,10560                  | 130,03294                    | 0,00769                 | 0,04328                   | 5,62777                                | 0,17769                      |
| 21  | 27,03355                  | 153,13854                    | 0,00653                 | 0,03699                   | 5,66476                                | 0,17653                      |
| 22  | 31,62926                  | 180,17209                    | 0,00555                 | 0,03162                   | 5,69637                                | 0,17555                      |
| 23  | 37,00623                  | 211,80135                    | 0,00472                 | 0,02702                   | 5,72340                                | 0,17472                      |
| 24  | 43,29729                  | 248,80758                    | 0,00402                 | 0,02310                   | 5,74649                                | 0,17402                      |
| 25  | 50,65783                  | 292,10486                    | 0,00342                 | 0,01974                   | 5,76623                                | 0,17342                      |
| 26  | 59,26966                  | 342,76269                    | 0,00292                 | 0,01687                   | 5,78311                                | 0,17292                      |
| 27  | 69,34550                  | 402,03235                    | 0,00249                 | 0,01442                   | 5,79753                                | 0,17249                      |
| 28  | 81,13424                  | 471,37785                    | 0,00212                 | 0,01233                   | 5,80985                                | 0,17212                      |
| 29  | 94,92706                  | 552,51209                    | 0,00181                 | 0,01053                   | 5,82039                                | 0,17181                      |
| 30  | 111,06466                 | 647,43914                    | 0,00154                 | 0,00900                   | 5,82939                                | 0,17154                      |
| 31  | 129,94565                 | 758,50380                    | 0,00132                 | 0,00770                   | 5,83709                                | 0,17132                      |
| 32  | 152,03641                 | 888,44944                    | 0,00113                 | 0,00658                   | 5,84366                                | 0,17113                      |
| 33  | 177,88260                 | 1040,48585                   | 0,00096                 | 0,00562                   | 5,84928                                | 0,17096                      |
| 34  | 208,12264                 | 1218,36845                   | 0,00082                 | 0,00480                   | 5,85409                                | 0,17082                      |
| 35  | 243,50349                 | 1426,49108                   | 0,00070                 | 0,00411                   | 5,85820                                | 0,17070                      |
| 36  | 284,89908                 | 1669,99457                   | 0,00060                 | 0,00351                   | 5,86171                                | 0,17060                      |
| 37  | 333,33192                 | 1954,89365                   | 0,00051                 | 0,00300                   | 5,86471                                | 0,17051                      |
| 38  | 389,99835                 | 2288,22557                   | 0,00044                 | 0,00256                   | 5,86727                                | 0,17044                      |
| 39  | 456,29807                 | 2678,22393                   | 0,00037                 | 0,00219                   | 5,86946                                | 0,17037                      |
| 40  | 533,86875                 | 3134,52200                   | 0,00032                 | 0,00187                   | 5,87133                                | 0,17032                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,18000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,84746                   | 0,84746                                | 1,18000                      |
| 2   | 1,39240                   | 2,18000                      | 0,45872                 | 0,71818                   | 1,56564                                | 0,63872                      |
| 3   | 1,64303                   | 3,57240                      | 0,27992                 | 0,60863                   | 2,17427                                | 0,45992                      |
| 4   | 1,93878                   | 5,21543                      | 0,19174                 | 0,51579                   | 2,69006                                | 0,37174                      |
| 5   | 2,28776                   | 7,15421                      | 0,13978                 | 0,43711                   | 3,12717                                | 0,31978                      |
| 6   | 2,69955                   | 9,44197                      | 0,10591                 | 0,37043                   | 3,49760                                | 0,28591                      |
| 7   | 3,18547                   | 12,14152                     | 0,08236                 | 0,31393                   | 3,81153                                | 0,26236                      |
| 8   | 3,75886                   | 15,32700                     | 0,06524                 | 0,26604                   | 4,07757                                | 0,24524                      |
| 9   | 4,43545                   | 19,08586                     | 0,05239                 | 0,22546                   | 4,30302                                | 0,23239                      |
| 10  | 5,23384                   | 23,52131                     | 0,04251                 | 0,19106                   | 4,49409                                | 0,22251                      |
| 11  | 6,17593                   | 28,75515                     | 0,03478                 | 0,16192                   | 4,65601                                | 0,21478                      |
| 12  | 7,28759                   | 34,93107                     | 0,02863                 | 0,13722                   | 4,79322                                | 0,20863                      |
| 13  | 8,59936                   | 42,21866                     | 0,02369                 | 0,11629                   | 4,90951                                | 0,20369                      |
| 14  | 10,14724                  | 50,81802                     | 0,01968                 | 0,09855                   | 5,00806                                | 0,19968                      |
| 15  | 11,97375                  | 60,96527                     | 0,01640                 | 0,08352                   | 5,09158                                | 0,19640                      |
| 16  | 14,12902                  | 72,93902                     | 0,01371                 | 0,07078                   | 5,16235                                | 0,19371                      |
| 17  | 16,67225                  | 87,06804                     | 0,01149                 | 0,05998                   | 5,22233                                | 0,19149                      |
| 18  | 19,67325                  | 103,74029                    | 0,00964                 | 0,05083                   | 5,27316                                | 0,18964                      |
| 19  | 23,21444                  | 123,41354                    | 0,00810                 | 0,04308                   | 5,31624                                | 0,18810                      |
| 20  | 27,39304                  | 146,62798                    | 0,00682                 | 0,03651                   | 5,35275                                | 0,18682                      |
| 21  | 32,32378                  | 174,02102                    | 0,00575                 | 0,03094                   | 5,38368                                | 0,18575                      |
| 22  | 38,14207                  | 206,34481                    | 0,00485                 | 0,02622                   | 5,40990                                | 0,18485                      |
| 23  | 45,00764                  | 244,48687                    | 0,00409                 | 0,02222                   | 5,43212                                | 0,18409                      |
| 24  | 53,10901                  | 289,49451                    | 0,00345                 | 0,01883                   | 5,45095                                | 0,18345                      |
| 25  | 62,66864                  | 342,60352                    | 0,00292                 | 0,01596                   | 5,46691                                | 0,18292                      |
| 26  | 73,94899                  | 405,27216                    | 0,00247                 | 0,01352                   | 5,48043                                | 0,18247                      |
| 27  | 87,25981                  | 479,22115                    | 0,00209                 | 0,01146                   | 5,49189                                | 0,18209                      |
| 28  | 102,96658                 | 566,48096                    | 0,00177                 | 0,00971                   | 5,50160                                | 0,18177                      |
| 29  | 121,50056                 | 669,44754                    | 0,00149                 | 0,00823                   | 5,50983                                | 0,18149                      |
| 30  | 143,37066                 | 790,94810                    | 0,00126                 | 0,00697                   | 5,51681                                | 0,18126                      |
| 31  | 169,17739                 | 934,31877                    | 0,00107                 | 0,00591                   | 5,52272                                | 0,18107                      |
| 32  | 199,62932                 | 1103,49615                   | 0,00091                 | 0,00501                   | 5,52773                                | 0,18091                      |
| 33  | 235,56259                 | 1303,12547                   | 0,00077                 | 0,00425                   | 5,53197                                | 0,18077                      |
| 34  | 277,96386                 | 1538,68806                   | 0,00065                 | 0,00360                   | 5,53557                                | 0,18065                      |
| 35  | 327,99736                 | 1816,65193                   | 0,00055                 | 0,00305                   | 5,53862                                | 0,18055                      |
| 36  | 387,03689                 | 2144,64929                   | 0,00047                 | 0,00258                   | 5,54120                                | 0,18047                      |
| 37  | 456,70353                 | 2531,68617                   | 0,00039                 | 0,00219                   | 5,54339                                | 0,18040                      |
| 38  | 538,91017                 | 2988,38970                   | 0,00033                 | 0,00186                   | 5,54525                                | 0,18033                      |
| 39  | 635,91400                 | 3527,29987                   | 0,00028                 | 0,00157                   | 5,54682                                | 0,18028                      |
| 40  | 750,37853                 | 4163,21387                   | 0,00024                 | 0,00133                   | 5,54815                                | 0,18024                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Внос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|
| 1   | 1,19000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,84034                   | 0,84034                                | 1,19000                     |
| 2   | 1,41610                   | 2,19000                      | 0,45662                 | 0,70616                   | 1,54650                                | 0,64662                     |
| 3   | 1,68516                   | 3,60610                      | 0,27731                 | 0,59342                   | 2,13992                                | 0,46731                     |
| 4   | 2,00534                   | 5,29126                      | 0,18899                 | 0,49867                   | 2,63859                                | 0,37899                     |
| 5   | 2,38635                   | 7,29660                      | 0,13705                 | 0,41905                   | 3,05763                                | 0,32705                     |
| 6   | 2,83976                   | 9,68295                      | 0,10327                 | 0,35214                   | 3,40978                                | 0,29327                     |
| 7   | 3,37932                   | 12,52271                     | 0,07985                 | 0,29592                   | 3,70570                                | 0,26985                     |
| 8   | 4,02139                   | 15,90203                     | 0,06289                 | 0,24867                   | 3,95437                                | 0,25289                     |
| 9   | 4,78545                   | 19,92341                     | 0,05019                 | 0,20897                   | 4,16333                                | 0,24019                     |
| 10  | 5,69468                   | 24,70886                     | 0,04047                 | 0,17560                   | 4,33893                                | 0,23047                     |
| 11  | 6,77667                   | 30,40355                     | 0,03289                 | 0,14757                   | 4,48650                                | 0,22289                     |
| 12  | 8,06424                   | 37,18022                     | 0,02690                 | 0,12400                   | 4,61050                                | 0,21690                     |
| 13  | 9,59645                   | 45,24446                     | 0,02210                 | 0,10421                   | 4,71471                                | 0,21210                     |
| 14  | 11,41977                  | 54,84091                     | 0,01823                 | 0,08757                   | 4,80228                                | 0,20823                     |
| 15  | 13,58953                  | 66,26068                     | 0,01509                 | 0,07359                   | 4,87586                                | 0,20509                     |
| 16  | 16,17154                  | 79,85021                     | 0,01252                 | 0,06184                   | 4,93770                                | 0,20252                     |
| 17  | 19,24413                  | 96,02175                     | 0,01041                 | 0,05196                   | 4,98966                                | 0,20041                     |
| 18  | 22,90052                  | 115,26588                    | 0,00868                 | 0,04367                   | 5,03333                                | 0,19868                     |
| 19  | 27,25162                  | 138,16640                    | 0,00724                 | 0,03670                   | 5,07003                                | 0,19724                     |
| 20  | 32,42942                  | 165,41801                    | 0,00605                 | 0,03084                   | 5,10086                                | 0,19605                     |
| 21  | 38,59101                  | 197,84744                    | 0,00505                 | 0,02591                   | 5,12677                                | 0,19505                     |
| 22  | 45,92330                  | 236,43845                    | 0,00423                 | 0,02178                   | 5,14855                                | 0,19423                     |
| 23  | 54,64873                  | 282,36175                    | 0,00354                 | 0,01830                   | 5,16685                                | 0,19354                     |
| 24  | 65,03199                  | 337,01048                    | 0,00297                 | 0,01538                   | 5,18223                                | 0,19297                     |
| 25  | 77,38807                  | 402,04248                    | 0,00249                 | 0,01292                   | 5,19515                                | 0,19249                     |
| 26  | 92,09180                  | 479,43055                    | 0,00209                 | 0,01086                   | 5,20601                                | 0,19209                     |
| 27  | 109,58924                 | 571,52235                    | 0,00175                 | 0,00912                   | 5,21513                                | 0,19175                     |
| 28  | 130,41120                 | 681,11159                    | 0,00147                 | 0,00767                   | 5,22280                                | 0,19147                     |
| 29  | 155,18933                 | 811,52279                    | 0,00123                 | 0,00644                   | 5,22924                                | 0,19123                     |
| 30  | 184,67530                 | 966,71212                    | 0,00103                 | 0,00541                   | 5,23466                                | 0,19103                     |
| 31  | 219,76361                 | 1151,38742                   | 0,00087                 | 0,00455                   | 5,23921                                | 0,19087                     |
| 32  | 261,51869                 | 1371,15103                   | 0,00073                 | 0,00382                   | 5,24303                                | 0,19073                     |
| 33  | 311,20724                 | 1632,66972                   | 0,00061                 | 0,00321                   | 5,24625                                | 0,19061                     |
| 34  | 370,33662                 | 1943,87697                   | 0,00051                 | 0,00270                   | 5,24895                                | 0,19051                     |
| 35  | 440,70058                 | 2314,21359                   | 0,00043                 | 0,00227                   | 5,25122                                | 0,19043                     |
| 36  | 524,43368                 | 2754,91416                   | 0,00036                 | 0,00191                   | 5,25312                                | 0,19036                     |
| 37  | 624,07608                 | 3279,34785                   | 0,00030                 | 0,00160                   | 5,25472                                | 0,19030                     |
| 38  | 742,65054                 | 3903,42393                   | 0,00026                 | 0,00135                   | 5,25607                                | 0,19026                     |
| 39  | 883,75414                 | 4646,07447'                  | 0,00022                 | 0,00113                   | 5,25720                                | 0,19022                     |
| 40  | 1051,66742                | 5529,82861                   | 0,00018                 | 0,00095                   | 5,25815                                | 0,19018                     |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,20000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,83333                   | 0,83333                                | 1,20000                      |
| 2   | 1,44000                   | 2,20000                      | 0,45455                 | 0,69444                   | 1,52778                                | 0,65455                      |
| 3   | 1,72800                   | 3,64000                      | 0,27473                 | 0,57870                   | 2,10648                                | 0,47473                      |
| 4   | 2,07360                   | 5,36800                      | 0,18629                 | 0,48225                   | 2,58873                                | 0,38629                      |
| 5   | 2,48832                   | 7,44160                      | 0,13438                 | 0,40188                   | 2,99061                                | 0,33438                      |
| 6   | 2,98598                   | 9,92992                      | 0,10071                 | 0,33490                   | 3,32551                                | 0,30071                      |
| 7   | 3,58318                   | 12,91590                     | 0,07742                 | 0,27908                   | 3,60459                                | 0,27742                      |
| 8   | 4,29982                   | 16,49908                     | 0,06061                 | 0,23257                   | 3,83716                                | 0,26061                      |
| 9   | 5,15978                   | 20,79890                     | 0,04808                 | 0,19381                   | 4,03097                                | 0,24808                      |
| 10  | 6,19174                   | 25,95868                     | 0,03852                 | 0,16151                   | 4,19247                                | 0,23852                      |
| 11  | 7,43008                   | 32,15042                     | 0,03110                 | 0,13459                   | 4,32706                                | 0,23110                      |
| 12  | 8,91610                   | 39,58050                     | 0,02526                 | 0,11216                   | 4,43922                                | 0,22526                      |
| 13  | 10,69932                  | 48,49660                     | 0,02062                 | 0,09346                   | 4,53268                                | 0,22062                      |
| 14  | 12,83919                  | 59,19592                     | 0,01689                 | 0,07789                   | 4,61057                                | 0,21689                      |
| 15  | 15,40702                  | 72,03511                     | 0,01388                 | 0,06491                   | 4,67547                                | 0,21388                      |
| 16  | 18,48843                  | 87,44213                     | 0,01144                 | 0,05409                   | 4,72956                                | 0,21144                      |
| 17  | 22,18611                  | 105,93056                    | 0,00944                 | 0,04507                   | 4,77463                                | 0,20944                      |
| 18  | 26,62333                  | 128,11667                    | 0,00781                 | 0,03756                   | 4,81219                                | 0,20781                      |
| 19  | 31,94800                  | 154,74000                    | 0,00646                 | 0,03130                   | 4,84350                                | 0,20646                      |
| 20  | 38,33760                  | 186,68801                    | 0,00536                 | 0,02608                   | 4,86958                                | 0,20536                      |
| 21  | 46,00512                  | 225,02561                    | 0,00444                 | 0,02174                   | 4,89132                                | 0,20444                      |
| 22  | 55,20615                  | 271,03073                    | 0,00369                 | 0,01811                   | 4,90943                                | 0,20369                      |
| 23  | 66,24738                  | 326,23688                    | 0,00307                 | 0,01509                   | 4,92453                                | 0,20307                      |
| 24  | 79,49685                  | 392,48425                    | 0,00255                 | 0,01258                   | 4,93710                                | 0,20255                      |
| 25  | 95,39622                  | 471,98111                    | 0,00212                 | 0,01048                   | 4,94759                                | 0,20212                      |
| 26  | 114,47547                 | 567,37733                    | 0,00176                 | 0,00874                   | 4,95632                                | 0,20176                      |
| 27  | 137,37056                 | 681,85280                    | 0,00147                 | 0,00728                   | 4,96360                                | 0,20147                      |
| 28  | 164,84467                 | 819,22336                    | 0,00122                 | 0,00607                   | 4,96967                                | 0,20122                      |
| 29  | 197,81361                 | 984,06803                    | 0,00102                 | 0,00506                   | 4,97472                                | 0,20102                      |
| 30  | 237,37633                 | 1181,88164                   | 0,00085                 | 0,00421                   | 4,97894                                | 0,20085                      |
| 31  | 284,85160                 | 1419,25797                   | 0,00070                 | 0,00351                   | 4,98245                                | 0,20070                      |
| 32  | 341,82192                 | 1704,10957                   | 0,00059                 | 0,00293                   | 4,98537                                | 0,20059                      |
| 33  | 410,18630                 | 2045,93149                   | 0,00049                 | 0,00244                   | 4,98781                                | 0,20049                      |
| 34  | 492,22357                 | 2456,11779                   | 0,00041                 | 0,00203                   | 4,98984                                | 0,20041                      |
| 35  | 590,66828                 | 2948,34136                   | 0,00034                 | 0,00169                   | 4,99153                                | 0,20034                      |
| 36  | 708,80194                 | 3539,00964                   | 0,00028                 | 0,00141                   | 4,99295                                | 0,20028                      |
| 37  | 850,56233                 | 4247,81158                   | 0,00024                 | 0,00118                   | 4,99412                                | 0,20024                      |
| 38  | 1020,67480                | 5098,37391                   | 0,00020                 | 0,00098                   | 4,99510                                | 0,20020                      |
| 39  | 1224,80976                | 6119,04870                   | 0,00016                 | 0,00082                   | 4,99592                                | 0,20016                      |
| 40  | 1469,77171                | 7343,85846                   | 0,00014                 | 0,00068                   | 4,99660                                | 0,20014                      |



## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,21000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,82645                   | 0,82645                                | 1,21000                      |
| 2   | 1,46410                   | 2,21000                      | 0,45249                 | 0,68301                   | 1,50946                                | 0,66249                      |
| 3   | 1,77156                   | 3,67410                      | 0,27218                 | 0,56447                   | 2,07393                                | 0,48218                      |
| 4   | 2,14359                   | 5,44566                      | 0,18363                 | 0,46651                   | 2,54044                                | 0,39363                      |
| 5   | 2,59374                   | 7,58925                      | 0,13177                 | 0,38554                   | 2,92598                                | 0,34177                      |
| 6   | 3,13843                   | 10,18299                     | 0,09820                 | 0,31863                   | 3,24462                                | 0,30820                      |
| 7   | 3,79750                   | 13,32142                     | 0,07507                 | 0,26333                   | 3,50795                                | 0,28507                      |
| 8   | 4,59497                   | 17,11892                     | 0,05841                 | 0,21763                   | 3,72558                                | 0,26841                      |
| 9   | 5,55992                   | 21,71389                     | 0,04605                 | 0,17986                   | 3,90543                                | 0,25605                      |
| 10  | 6,72750                   | 27,27381                     | 0,03667                 | 0,14864                   | 4,05408                                | 0,24667                      |
| 11  | 8,14027                   | 34,00131                     | 0,02941                 | 0,12285                   | 4,17692                                | 0,23941                      |
| 12  | 9,84973                   | 42,14158                     | 0,02373                 | 0,10153                   | 4,27845                                | 0,23373                      |
| 13  | 11,91818                  | 51,99131                     | 0,01923                 | 0,08391                   | 4,36236                                | 0,22923                      |
| 14  | 14,42099                  | 63,90949                     | 0,01565                 | 0,06934                   | 4,43170                                | 0,22565                      |
| 15  | 17,44940                  | 78,32048                     | 0,01277                 | 0,05731                   | 4,48901                                | 0,22277                      |
| 16  | 21,11377                  | 95,77988                     | 0,01044                 | 0,04736                   | 4,53637                                | 0,22044                      |
| 17  | 25,54767                  | 116,89366                    | 0,00855                 | 0,03914                   | 4,57551                                | 0,21855                      |
| 18  | 30,91268                  | 142,44133                    | 0,00702                 | 0,03235                   | 4,60786                                | 0,21702                      |
| 19  | 37,40434                  | 173,35400                    | 0,00577                 | 0,02673                   | 4,63460                                | 0,21577                      |
| 20  | 45,25925                  | 210,75834                    | 0,00474                 | 0,02209                   | 4,65669                                | 0,21474                      |
| 21  | 54,76369                  | 256,01759                    | 0,00391                 | 0,01826                   | 4,67495                                | 0,21391                      |
| 22  | 66,26407                  | 310,78129                    | 0,00322                 | 0,01509                   | 4,69004                                | 0,21322                      |
| 23  | 80,17952                  | 377,04535                    | 0,00265                 | 0,01247                   | 4,70251                                | 0,21265                      |
| 24  | 97,01722                  | 457,22488                    | 0,00219                 | 0,01031                   | 4,71282                                | 0,21219                      |
| 25  | 117,39084                 | 554,24210                    | 0,00180                 | 0,00852                   | 4,72134                                | 0,21180                      |
| 26  | 142,04291                 | 671,63294                    | 0,00149                 | 0,00704                   | 4,72838                                | 0,21149                      |
| 27  | 171,87192                 | 813,67585                    | 0,00123                 | 0,00582                   | 4,73420                                | 0,21123                      |
| 28  | 207,96503                 | 985,54777                    | 0,00101                 | 0,00481                   | 4,73901                                | 0,21101                      |
| 29  | 251,63768                 | 1193,51279                   | 0,00084                 | 0,00397                   | 4,74298                                | 0,21084                      |
| 30  | 304,48159                 | 1445,15047                   | 0,00069                 | 0,00328                   | 4,74627                                | 0,21069                      |
| 31  | 368,42272                 | 1749,63206                   | 0,00057                 | 0,00271                   | 4,74898                                | 0,21057                      |
| 32  | 445,79149                 | 2118,05479                   | 0,00047                 | 0,00224                   | 4,75122                                | 0,21047                      |
| 33  | 539,40770                 | 2563,84628                   | 0,00039                 | 0,00185                   | 4,75308                                | 0,21039                      |
| 34  | 652,68332                 | 3103,25398                   | 0,00032                 | 0,00153                   | 4,75461                                | 0,21032                      |
| 35  | 789,74681                 | 3755,93729                   | 0,00027                 | 0,00127                   | 4,75588                                | 0,21027                      |
| 36  | 955,59363                 | 4545,68410                   | 0,00022                 | 0,00105                   | 4,75692                                | 0,21022                      |
| 37  | 1156,26829                | 5501,27773                   | 0,00018                 | 0,00086                   | 4,75779                                | 0,21018                      |
| 38  | 1399,08462                | 6657,54602                   | 0,00015                 | 0,00071                   | 4,75850                                | 0,21015                      |
| 39  | 1692,89238                | 8056,63064                   | 0,00012                 | 0,00059                   | 4,75909                                | 0,21012                      |
| 40  | 2048,39977                | 9749,52302                   | 0,00010                 | 0,00049                   | 4,75958                                | 0,21010                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,22000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,81967                   | 0,81967                                | 1,22000                      |
| 2   | 1,48840                   | 2,22000                      | 0,45045                 | 0,67186                   | 1,49153                                | 0,67045                      |
| 3   | 1,81585                   | 3,70840                      | 0,26966                 | 0,55071                   | 2,04224                                | 0,48966                      |
| 4   | 2,21533                   | 5,52425                      | 0,18102                 | 0,45140                   | 2,49364                                | 0,40102                      |
| 5   | 2,70271                   | 7,73958                      | 0,12921                 | 0,37000                   | 2,86364                                | 0,34921                      |
| 6   | 3,29730                   | 10,44229                     | 0,09576                 | 0,30328                   | 3,16692                                | 0,31576                      |
| 7   | 4,02271                   | 13,73959                     | 0,07278                 | 0,24859                   | 3,41551                                | 0,29278                      |
| 8   | 4,90771                   | 17,76231                     | 0,05630                 | 0,20376                   | 3,61927                                | 0,27630                      |
| 9   | 5,98740                   | 22,67001                     | 0,04411                 | 0,16702                   | 3,78628                                | 0,26411                      |
| 10  | 7,30463                   | 28,65742                     | 0,03489                 | 0,13690                   | 3,92318                                | 0,25489                      |
| 11  | 8,91165                   | 35,96205                     | 0,02781                 | 0,11221                   | 4,03540                                | 0,24781                      |
| 12  | 10,87221                  | 44,87370                     | 0,02228                 | 0,09198                   | 4,12737                                | 0,24228                      |
| 13  | 13,26410                  | 55,74591                     | 0,01794                 | 0,07539                   | 4,20277                                | 0,23794                      |
| 14  | 16,18220                  | 69,01001                     | 0,01449                 | 0,06180                   | 4,26456                                | 0,23449                      |
| 15  | 19,74229                  | 85,19221                     | 0,01174                 | 0,05065                   | 4,31522                                | 0,23174                      |
| 16  | 24,08559                  | 104,93450                    | 0,00953                 | 0,04152                   | 4,35673                                | 0,22953                      |
| 17  | 29,38442                  | 129,02009                    | 0,00775                 | 0,03403                   | 4,39077                                | 0,22775                      |
| 18  | 35,84899                  | 158,40451                    | 0,00631                 | 0,02789                   | 4,41866                                | 0,22631                      |
| 19  | 43,73577                  | 194,25350                    | 0,00515                 | 0,02286                   | 4,44152                                | 0,22515                      |
| 20  | 53,35764                  | 237,98927                    | 0,00420                 | 0,01874                   | 4,46027                                | 0,22420                      |
| 21  | 65,09632                  | 291,34691                    | 0,00343                 | 0,01536                   | 4,47563                                | 0,22343                      |
| 22  | 79,41751                  | 356,44323                    | 0,00281                 | 0,01259                   | 4,48822                                | 0,22281                      |
| 23  | 96,88936                  | 435,86074                    | 0,00229                 | 0,01032                   | 4,49854                                | 0,22229                      |
| 24  | 118,20502                 | 532,75010                    | 0,00188                 | 0,00846                   | 4,50700                                | 0,22188                      |
| 25  | 144,21013                 | 650,95512                    | 0,00154                 | 0,00693                   | 4,51393                                | 0,22154                      |
| 26  | 175,93635                 | 795,16525                    | 0,00126                 | 0,00568                   | 4,51962                                | 0,22126                      |
| 27  | 214,64235                 | 971,10160                    | 0,00103                 | 0,00466                   | 4,52428                                | 0,22103                      |
| 28  | 261,86367                 | 1185,74395                   | 0,00084                 | 0,00382                   | 4,52810                                | 0,22084                      |
| 29  | 319,47367                 | 1447,60762                   | 0,00069                 | 0,00313                   | 4,53123                                | 0,22069                      |
| 30  | 389,75788                 | 1767,08130                   | 0,00057                 | 0,00257                   | 4,53379                                | 0,22057                      |
| 31  | 475,50462                 | 2156,83918                   | 0,00046                 | 0,00210                   | 4,53590                                | 0,22046                      |
| 32  | 580,11563                 | 2632,34379                   | 0,00038                 | 0,00172                   | 4,53762                                | 0,22038                      |
| 33  | 707,74107                 | 3212,45943                   | 0,00031                 | 0,00141                   | 4,53903                                | 0,22031                      |
| 34  | 863,44410                 | 3920,20050                   | 0,00026                 | 0,00116                   | 4,54019                                | 0,22026                      |
| 35  | 1053,40181                | 4783,64460                   | 0,00021                 | 0,00095                   | 4,54114                                | 0,22021                      |
| 36  | 1285,15020                | 5837,04641                   | 0,00017                 | 0,00078                   | 4,54192                                | 0,22017                      |
| 37  | 1567,88325                | 7122,19661                   | 0,00014                 | 0,00064                   | 4,54256                                | 0,22014                      |
| 38  | 1912,81756                | 8690,07986                   | 0,00012                 | 0,00052                   | 4,54308                                | 0,22012                      |
| 39  | 2333,63742                | 10602,89741                  | 0,00009                 | 0,00043                   | 4,54351                                | 0,22009                      |
| 40  | 2847,03765                | 12936,53483                  | 0,00008                 | 0,00035                   | 4,54386                                | 0,22008                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,23000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,81301                   | 0,81301                                | 1,23000                      |
| 2   | 1,51290                   | 2,23000                      | 0,44843                 | 0,66098                   | 1,47399                                | 0,67843                      |
| 3   | 1,86087                   | 3,74290                      | 0,26717                 | 0,53738                   | 2,01137                                | 0,49717                      |
| 4   | 2,28887                   | 5,60377                      | 0,17845                 | 0,43690                   | 2,44827                                | 0,40845                      |
| 5   | 2,81531                   | 7,89263                      | 0,12670                 | 0,35520                   | 2,80347                                | 0,35670                      |
| 6   | 3,46283                   | 10,70794                     | 0,09339                 | 0,28878                   | 3,09225                                | 0,32339                      |
| 7   | 4,25928                   | 14,17077                     | 0,07057                 | 0,23478                   | 3,32704                                | 0,30057                      |
| 8   | 5,23891                   | 18,43004                     | 0,05426                 | 0,19088                   | 3,51792                                | 0,28426                      |
| 9   | 6,44386                   | 23,66895                     | 0,04225                 | 0,15519                   | 3,67310                                | 0,27225                      |
| 10  | 7,92595                   | 30,11281                     | 0,03321                 | 0,12617                   | 3,79927                                | 0,26321                      |
| 11  | 9,74891                   | 38,03876                     | 0,02629                 | 0,10258                   | 3,90185                                | 0,25629                      |
| 12  | 11,99116                  | 47,78767                     | 0,02093                 | 0,08339                   | 3,98524                                | 0,25093                      |
| 13  | 14,74913                  | 59,77883                     | 0,01673                 | 0,06780                   | 4,05304                                | 0,24673                      |
| 14  | 18,14143                  | 74,52797                     | 0,01342                 | 0,05512                   | 4,10816                                | 0,24342                      |
| 15  | 22,31396                  | 92,66940                     | 0,01079                 | 0,04481                   | 4,15298                                | 0,24079                      |
| 16  | 27,44617                  | 114,98336                    | 0,00870                 | 0,03643                   | 4,18941                                | 0,23870                      |
| 17  | 33,75879                  | 142,42954                    | 0,00702                 | 0,02962                   | 4,21904                                | 0,23702                      |
| 18  | 41,52332                  | 176,18833                    | 0,00568                 | 0,02408                   | 4,24312                                | 0,23568                      |
| 19  | 51,07368                  | 217,71165                    | 0,00459                 | 0,01958                   | 4,26270                                | 0,23459                      |
| 20  | 62,82063                  | 268,78532                    | 0,00372                 | 0,01592                   | 4,27862                                | 0,23372                      |
| 21  | 77,26937                  | 331,60595                    | 0,00302                 | 0,01294                   | 4,29156                                | 0,23302                      |
| 22  | 95,04133                  | 408,87532                    | 0,00245                 | 0,01052                   | 4,30208                                | 0,23245                      |
| 23  | 116,90083                 | 503,91665                    | 0,00198                 | 0,00855                   | 4,31063                                | 0,23198                      |
| 24  | 143,78802                 | 620,81748                    | 0,00161                 | 0,00695                   | 4,31759                                | 0,23161                      |
| 25  | 176,85927                 | 764,60550                    | 0,00131                 | 0,00565                   | 4,32324                                | 0,23131                      |
| 26  | 217,53690                 | 941,46477                    | 0,00106                 | 0,00460                   | 4,32784                                | 0,23106                      |
| 27  | 267,57039                 | 1159,00167                   | 0,00086                 | 0,00374                   | 4,33158                                | 0,23086                      |
| 28  | 329,11158                 | 1426,57205                   | 0,00070                 | 0,00304                   | 4,33462                                | 0,23070                      |
| 29  | 404,80724                 | 1755,68363                   | 0,00057                 | 0,00247                   | 4,33709                                | 0,23057                      |
| 30  | 497,91291                 | 2160,49088                   | 0,00046                 | 0,00201                   | 4,33909                                | 0,23046                      |
| 31  | 612,43288                 | 2658,40379                   | 0,00038                 | 0,00163                   | 4,34073                                | 0,23038                      |
| 32  | 753,29245                 | 3270,83667                   | 0,00031                 | 0,00133                   | 4,34205                                | 0,23031                      |
| 33  | 926,54971                 | 4024,12912                   | 0,00025                 | 0,00108                   | 4,34313                                | 0,23025                      |
| 34  | 1139,65615                | 4950,67883                   | 0,00020                 | 0,00088                   | 4,34401                                | 0,23020                      |
| 35  | 1401,77707                | 6090,33498                   | 0,00016                 | 0,00071                   | 4,34472                                | 0,23016                      |
| 36  | 1724,18580                | 7492,11205                   | 0,00013                 | 0,00058                   | 4,34530                                | 0,23013                      |
| 37  | 2120,74855                | 9216,29786                   | 0,00011                 | 0,00047                   | 4,34578                                | 0,23011                      |
| 38  | 2608,52072                | 11337,04640                  | 0,00009                 | 0,00038                   | 4,34616                                | 0,23009                      |
| 39  | 3208,48050                | 13945,56712                  | 0,00007                 | 0,00031                   | 4,34647                                | 0,23007                      |
| 40  | 3946,43102                | 17154,04762                  | 0,00006                 | 0,00025                   | 4,34672                                | 0,23006                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,24000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,80645                   | 0,80645                                | 1,24000                      |
| 2   | 1,53760                   | 2,24000                      | 0,44643                 | 0,65036                   | 1,45682                                | 0,68643                      |
| 3   | 1,90662                   | 3,77760                      | 0,26472                 | 0,52449                   | 1,98130                                | 0,50472                      |
| 4   | 2,36421                   | 5,68422                      | 0,17593                 | 0,42297                   | 2,40428                                | 0,41593                      |
| 5   | 2,93162                   | 8,04844                      | 0,12425                 | 0,34111                   | 2,74538                                | 0,36425                      |
| 6   | 3,63521                   | 10,98006                     | 0,09107                 | 0,27509                   | 3,02047                                | 0,33107                      |
| 7   | 4,50767                   | 14,61528                     | 0,06842                 | 0,22184                   | 3,24232                                | 0,30842                      |
| 8   | 5,58951                   | 19,12294                     | 0,05229                 | 0,17891                   | 3,42122                                | 0,29229                      |
| 9   | 6,93099                   | 24,71245                     | 0,04047                 | 0,14428                   | 3,56550                                | 0,28047                      |
| 10  | 8,59443                   | 31,64344                     | 0,03160                 | 0,11635                   | 3,68186                                | 0,27160                      |
| 11  | 10,65709                  | 40,23786                     | 0,02485                 | 0,09383                   | 3,77569                                | 0,26485                      |
| 12  | 13,21479                  | 50,89495                     | 0,01965                 | 0,07567                   | 3,85136                                | 0,25965                      |
| 13  | 16,38634                  | 64,10974                     | 0,01560                 | 0,06103                   | 3,91239                                | 0,25560                      |
| 14  | 20,31906                  | 80,49608                     | 0,01242                 | 0,04921                   | 3,96160                                | 0,25242                      |
| 15  | 25,19563                  | 100,81513                    | 0,00992                 | 0,03969                   | 4,00129                                | 0,24992                      |
| 16  | 31,24258                  | 126,01077                    | 0,00794                 | 0,03201                   | 4,03330                                | 0,24794                      |
| 17  | 38,74080                  | 157,25335                    | 0,00636                 | 0,02581                   | 4,05911                                | 0,24636                      |
| 18  | 48,03860                  | 195,99415                    | 0,00510                 | 0,02082                   | 4,07993                                | 0,24510                      |
| 19  | 59,56786                  | 244,03275                    | 0,00410                 | 0,01679                   | 4,09672                                | 0,24410                      |
| 20  | 73,86414                  | 303,60060                    | 0,00329                 | 0,01354                   | 4,11026                                | 0,24329                      |
| 21  | 91,59154                  | 377,46475                    | 0,00265                 | 0,01092                   | 4,12117                                | 0,24265                      |
| 22  | 113,57351                 | 469,05629                    | 0,00213                 | 0,00880                   | 4,12998                                | 0,24213                      |
| 23  | 140,83115                 | 582,62979                    | 0,00172                 | 0,00710                   | 4,13708                                | 0,24172                      |
| 24  | 174,63062                 | 723,46094                    | 0,00138                 | 0,00573                   | 4,14281                                | 0,24138                      |
| 25  | 216,54197                 | 898,09156                    | 0,00111                 | 0,00462                   | 4,14742                                | 0,24111                      |
| 26  | 268,51204                 | 1114,63353                   | 0,00090                 | 0,00372                   | 4,15115                                | 0,24090                      |
| 27  | 332,95493                 | 1383,14557                   | 0,00072                 | 0,00300                   | 4,15415                                | 0,24072                      |
| 28  | 412,86411                 | 1716,10050                   | 0,00058                 | 0,00242                   | 4,15657                                | 0,24058                      |
| 29  | 511,95149                 | 2128,96461                   | 0,00047                 | 0,00195                   | 4,15853                                | 0,24047                      |
| 30  | 634,81985                 | 2640,91610                   | 0,00038                 | 0,00158                   | 4,16010                                | 0,24038                      |
| 31  | 787,17661                 | 3275,73595                   | 0,00031                 | 0,00127                   | 4,16137                                | 0,24031                      |
| 32  | 976,09899                 | 4062,91256                   | 0,00025                 | 0,00102                   | 4,16240                                | 0,24025                      |
| 33  | 1210,36275                | 5039,01156                   | 0,00020                 | 0,00083                   | 4,16322                                | 0,24020                      |
| 34  | 1500,84980                | 6249,37431                   | 0,00016                 | 0,00067                   | 4,16389                                | 0,24016                      |
| 35  | 1861,05374                | 7750,22411                   | 0,00013                 | 0,00054                   | 4,16443                                | 0,24013                      |
| 36  | 2307,70663                | 9611,27785                   | 0,00010                 | 0,00043                   | 4,16486                                | 0,24010                      |
| 37  | 2861,55621                | 11918,98448                  | 0,00008                 | 0,00035                   | 4,16521                                | 0,24008                      |
| 38  | 3548,32969                | 14780,54069                  | 0,00007                 | 0,00028                   | 4,16549                                | 0,24007                      |
| 39  | 4399,92879                | 18328,87038                  | 0,00005                 | 0,00023                   | 4,16572                                | 0,24005                      |
| 40  | 5455,91168                | 22728,79917                  | 0,00004                 | 0,00018                   | 4,16590                                | 0,24004                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,25000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,80000                   | 0,80000                                | 1,25000                      |
| 2   | 1,56250                   | 2,25000                      | 0,44444                 | 0,64000                   | 1,44000                                | 0,69444                      |
| 3   | 1,95313                   | 3,81250                      | 0,26230                 | 0,51200                   | 1,95200                                | 0,51230                      |
| 4   | 2,44141                   | 5,76563                      | 0,17344                 | 0,40960                   | 2,36160                                | 0,42344                      |
| 5   | 3,05176                   | 8,20703                      | 0,12185                 | 0,32768                   | 2,68928                                | 0,37185                      |
| 6   | 3,81470                   | 11,25879                     | 0,08882                 | 0,26214                   | 2,95142                                | 0,33882                      |
| 7   | 4,76837                   | 15,07349                     | 0,06634                 | 0,20972                   | 3,16114                                | 0,31634                      |
| 8   | 5,96046                   | 19,84186                     | 0,05040                 | 0,16777                   | 3,32891                                | 0,30040                      |
| 9   | 7,45058                   | 25,80232                     | 0,03876                 | 0,13422                   | 3,46313                                | 0,28876                      |
| 10  | 9,31323                   | 33,25290                     | 0,03007                 | 0,10737                   | 3,57050                                | 0,28007                      |
| 11  | 11,64153                  | 42,56613                     | 0,02349                 | 0,08590                   | 3,65640                                | 0,27349                      |
| 12  | 14,55192                  | 54,20766                     | 0,01845                 | 0,06872                   | 3,72512                                | 0,26845                      |
| 13  | 18,18989                  | 68,75958                     | 0,01454                 | 0,05498                   | 3,78010                                | 0,26454                      |
| 14  | 22,73737                  | 86,94947                     | 0,01150                 | 0,04398                   | 3,82408                                | 0,26150                      |
| 15  | 28,42171                  | 109,68684                    | 0,00912                 | 0,03518                   | 3,85926                                | 0,25912                      |
| 16  | 35,52714                  | 138,10855                    | 0,00724                 | 0,02815                   | 3,88741                                | 0,25724                      |
| 17  | 44,40892                  | 173,63568                    | 0,00576                 | 0,02252                   | 3,90993                                | 0,25576                      |
| 18  | 55,51115                  | 218,04460                    | 0,00459                 | 0,01801                   | 3,92794                                | 0,25459                      |
| 19  | 69,38894                  | 273,55576                    | 0,00366                 | 0,01441                   | 3,94235                                | 0,25366                      |
| 20  | 86,73617                  | 342,94470                    | 0,00292                 | 0,01153                   | 3,95388                                | 0,25292                      |
| 21  | 108,42022                 | 429,68087                    | 0,00233                 | 0,00922                   | 3,96311                                | 0,25233                      |
| 22  | 135,52527                 | 538,10109                    | 0,00186                 | 0,00738                   | 3,97049                                | 0,25186                      |
| 23  | 169,40659                 | 673,62636                    | 0,00148                 | 0,00590                   | 3,97639                                | 0,25148                      |
| 24  | 211,75824                 | 843,03295                    | 0,00119                 | 0,00472                   | 3,98111                                | 0,25119                      |
| 25  | 264,69780                 | 1054,79118                   | 0,00095                 | 0,00378                   | 3,98489                                | 0,25095                      |
| 26  | 330,87225                 | 1319,48898                   | 0,00076                 | 0,00302                   | 3,98791                                | 0,25076                      |
| 27  | 413,59031                 | 1650,36123                   | 0,00061                 | 0,00242                   | 3,99033                                | 0,25061                      |
| 28  | 516,98788                 | 2063,95153                   | 0,00048                 | 0,00193                   | 3,99226                                | 0,25048                      |
| 29  | 646,23485                 | 2580,93941                   | 0,00039                 | 0,00155                   | 3,99381                                | 0,25039                      |
| 30  | 807,79357                 | 3227,17427                   | 0,00031                 | 0,00124                   | 3,99505                                | 0,25031                      |
| 31  | 1009,74196                | 4034,96783                   | 0,00025                 | 0,00099                   | 3,99604                                | 0,25025                      |
| 32  | 1262,17745                | 5044,70979                   | 0,00020                 | 0,00079                   | 3,99683                                | 0,25020                      |
| 33  | 1577,72181                | 6306,88724                   | 0,00016                 | 0,00063                   | 3,99746                                | 0,25016                      |
| 34  | 1972,15226                | 7884,60905                   | 0,00013                 | 0,00051                   | 3,99797                                | 0,25013                      |
| 35  | 2465,19033                | 9856,76132                   | 0,00010                 | 0,00041                   | 3,99838                                | 0,25010                      |
| 36  | 3081,48791                | 12321,95164                  | 0,00008                 | 0,00032                   | 3,99870                                | 0,25008                      |
| 37  | 3851,85989                | 15403,43956                  | 0,00006                 | 0,00026                   | 3,99896                                | 0,25006                      |
| 38  | 4814,82486                | 19255,29944                  | 0,00005                 | 0,00021                   | 3,99917                                | 0,25005                      |
| 39  | 6018,53108                | 24070,12430                  | 0,00004                 | 0,00017                   | 3,99934                                | 0,25004                      |
| 40  | 7523,16385                | 30088,65538                  | 0,00003                 | 0,00013                   | 3,99947                                | 0,25003                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,26000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,79365                   | 0,79365                                | 1,26000                      |
| 2   | 1,58760                   | 2,26000                      | 0,44248                 | 0,62988                   | 1,42353                                | 0,70248                      |
| 3   | 2,00038                   | 3,84760                      | 0,25990                 | 0,49991                   | 1,92344                                | 0,51990                      |
| 4   | 2,52047                   | 5,84798                      | 0,17100                 | 0,39675                   | 2,32019                                | 0,43100                      |
| 5   | 3,17580                   | 8,36845                      | 0,11950                 | 0,31488                   | 2,63507                                | 0,37950                      |
| 6   | 4,00150                   | 11,54425                     | 0,08662                 | 0,24991                   | 2,88498                                | 0,34662                      |
| 7   | 5,04189                   | 15,54575                     | 0,06433                 | 0,19834                   | 3,08332                                | 0,32433                      |
| 8   | 6,35279                   | 20,58765                     | 0,04857                 | 0,15741                   | 3,24073                                | 0,30857                      |
| 9   | 8,00451                   | 26,94043                     | 0,03712                 | 0,12493                   | 3,36566                                | 0,29712                      |
| 10  | 10,08569                  | 34,94495                     | 0,02862                 | 0,09915                   | 3,46481                                | 0,28862                      |
| 11  | 12,70796                  | 45,03063                     | 0,02221                 | 0,07869                   | 3,54350                                | 0,28221                      |
| 12  | 16,01203                  | 57,73859                     | 0,01732                 | 0,06245                   | 3,60595                                | 0,27732                      |
| 13  | 20,17516                  | 73,75063                     | 0,01356                 | 0,04957                   | 3,65552                                | 0,27356                      |
| 14  | 25,42070                  | 93,92579                     | 0,01065                 | 0,03934                   | 3,69485                                | 0,27065                      |
| 15  | 32,03009                  | 119,34650                    | 0,00838                 | 0,03122                   | 3,72607                                | 0,26838                      |
| 16  | 40,35791                  | 151,37658                    | 0,00661                 | 0,02478                   | 3,75085                                | 0,26661                      |
| 17  | 50,85097                  | 191,73449                    | 0,00522                 | 0,01967                   | 3,77052                                | 0,26522                      |
| 18  | 64,07222                  | 242,58546                    | 0,00412                 | 0,01561                   | 3,78613                                | 0,26412                      |
| 19  | 80,73099                  | 306,65768                    | 0,00326                 | 0,01239                   | 3,79851                                | 0,26326                      |
| 20  | 101,72105                 | 387,38867                    | 0,00258                 | 0,00983                   | 3,80834                                | 0,26258                      |
| 21  | 128,16852                 | 489,10972                    | 0,00204                 | 0,00780                   | 3,81615                                | 0,26204                      |
| 22  | 161,49234                 | 617,27824                    | 0,00162                 | 0,00619                   | 3,82234                                | 0,26162                      |
| 23  | 203,48034                 | 778,77058                    | 0,00128                 | 0,00491                   | 3,82725                                | 0,26128                      |
| 24  | 256,38523                 | 982,25092                    | 0,00102                 | 0,00390                   | 3,83115                                | 0,26102                      |
| 25  | 323,04539                 | 1238,63615                   | 0,00081                 | 0,00310                   | 3,83425                                | 0,26081                      |
| 26  | 407,03719                 | 1561,68154                   | 0,00064                 | 0,00246                   | 3,83670                                | 0,26064                      |
| 27  | 512,86685                 | 1968,71873                   | 0,00051                 | 0,00195                   | 3,83865                                | 0,26051                      |
| 28  | 646,21223                 | 2481,58558                   | 0,00040                 | 0,00155                   | 3,84020                                | 0,26040                      |
| 29  | 814,22740                 | 3127,79781                   | 0,00032                 | 0,00123                   | 3,84143                                | 0,26032                      |
| 30  | 1025,92652                | 3942,02521                   | 0,00025                 | 0,00097                   | 3,84241                                | 0,26025                      |
| 31  | 1292,66740                | 4967,95172                   | 0,00020                 | 0,00077                   | 3,84318                                | 0,26020                      |
| 32  | 1628,76091                | 6260,61913                   | 0,00016                 | 0,00061                   | 3,84379                                | 0,26016                      |
| 33  | 2052,23873                | 7889,38004                   | 0,00013                 | 0,00049                   | 3,84428                                | 0,26013                      |
| 34  | 2585,82079                | 9941,61877                   | 0,00010                 | 0,00039                   | 3,84467                                | 0,26010                      |
| 35  | 3258,13417                | 12527,43956                  | 0,00008                 | 0,00031                   | 3,84497                                | 0,26008                      |
| 36  | 4105,24902                | 15785,57373                  | 0,00006                 | 0,00024                   | 3,84522                                | 0,26006                      |
| 37  | 5172,61372                | 19890,82274                  | 0,00005                 | 0,00019                   | 3,84541                                | 0,26005                      |
| 38  | 6517,49324                | 25063,43647                  | 0,00004                 | 0,00015                   | 3,84556                                | 0,26004                      |
| 39  | 8212,04142                | 31580,92971                  | 0,00003                 | 0,00012                   | 3,84569                                | 0,26003                      |
| 40  | 10347,17212               | 39792,97113                  | 0,00003                 | 0,00010                   | 3,84578                                | 0,26003                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,27000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,78740                   | 0,78740                                | 1,27000                      |
| 2   | 1,61290                   | 2,27000                      | 0,44053                 | 0,62000                   | 1,40740                                | 0,71053                      |
| 3   | 2,04838                   | 3,88290                      | 0,25754                 | 0,48819                   | 1,89559                                | 0,52754                      |
| 4   | 2,60145                   | 5,93128                      | 0,16860                 | 0,38440                   | 2,27999                                | 0,43860                      |
| 5   | 3,30384                   | 8,53273                      | 0,11720                 | 0,30268                   | 2,58267                                | 0,38720                      |
| 6   | 4,19587                   | 11,83657                     | 0,08448                 | 0,23833                   | 2,82100                                | 0,35448                      |
| 7   | 5,32876                   | 16,03244                     | 0,06237                 | 0,18766                   | 3,00866                                | 0,33237                      |
| 8   | 6,76752                   | 21,36120                     | 0,04681                 | 0,14776                   | 3,15643                                | 0,31681                      |
| 9   | 8,59476                   | 28,12872                     | 0,03555                 | 0,11635                   | 3,27278                                | 0,30555                      |
| 10  | 10,91534                  | 36,72348                     | 0,02723                 | 0,09161                   | 3,36439                                | 0,29723                      |
| 11  | 13,86248                  | 47,63882                     | 0,02099                 | 0,07214                   | 3,43653                                | 0,29099                      |
| 12  | 17,60535                  | 61,50130                     | 0,01626                 | 0,05680                   | 3,49333                                | 0,28626                      |
| 13  | 22,35880                  | 79,10665                     | 0,01264                 | 0,04473                   | 3,53805                                | 0,28264                      |
| 14  | 28,39567                  | 101,46545                    | 0,00986                 | 0,03522                   | 3,57327                                | 0,27986                      |
| 15  | 36,06250                  | 129,86112                    | 0,00770                 | 0,02773                   | 3,60100                                | 0,27770                      |
| 16  | 45,79938                  | 165,92362                    | 0,00603                 | 0,02183                   | 3,62284                                | 0,27603                      |
| 17  | 58,16521                  | 211,72300                    | 0,00472                 | 0,01719                   | 3,64003                                | 0,27472                      |
| 18  | 73,86982                  | 269,88821                    | 0,00371                 | 0,01354                   | 3,65357                                | 0,27371                      |
| 19  | 93,81467                  | 343,75803                    | 0,00291                 | 0,01066                   | 3,66422                                | 0,27291                      |
| 20  | 119,14464                 | 437,57271                    | 0,00229                 | 0,00839                   | 3,67262                                | 0,27229                      |
| 21  | 151,31369                 | 556,71734                    | 0,00180                 | 0,00661                   | 3,67923                                | 0,27180                      |
| 22  | 192,16839                 | 708,03103                    | 0,00141                 | 0,00520                   | 3,68443                                | 0,27141                      |
| 23  | 244,05385                 | 900,19942                    | 0,00111                 | 0,00410                   | 3,68853                                | 0,27111                      |
| 24  | 309,94839                 | 1144,25327                   | 0,00087                 | 0,00323                   | 3,69175                                | 0,27087                      |
| 25  | 393,63446                 | 1454,20166                   | 0,00069                 | 0,00254                   | 3,69429                                | 0,27069                      |
| 26  | 499,91577                 | 1847,83613                   | 0,00054                 | 0,00200                   | 3,69629                                | 0,27054                      |
| 27  | 634,89304                 | 2347,75190                   | 0,00043                 | 0,00158                   | 3,69787                                | 0,27043                      |
| 28  | 806,31417                 | 2982,64494                   | 0,00034                 | 0,00124                   | 3,69911                                | 0,27034                      |
| 29  | 1024,01900                | 3788,95910                   | 0,00026                 | 0,00098                   | 3,70009                                | 0,27026                      |
| 30  | 1300,50414                | 4812,97810                   | 0,00021                 | 0,00077                   | 3,70086                                | 0,27021                      |
| 31  | 1651,64027                | 6113,48224                   | 0,00016                 | 0,00061                   | 3,70146                                | 0,27016                      |
| 32  | 2097,58316                | 7765,12251                   | 0,00013                 | 0,00048                   | 3,70194                                | 0,27013                      |
| 33  | 2663,93064                | 9862,70567                   | 0,00010                 | 0,00038                   | 3,70231                                | 0,27010                      |
| 34  | 3383,19194                | 12526,63631                  | 0,00008                 | 0,00030                   | 3,70261                                | 0,27008                      |
| 35  | 4296,65380                | 15909,82825                  | 0,00006                 | 0,00023                   | 3,70284                                | 0,27006                      |
| 36  | 5456,75037                | 20206,48205                  | 0,00005                 | 0,00018                   | 3,70302                                | 0,27005                      |
| 37  | 6930,07303                | 25663,23241                  | 0,00004                 | 0,00014                   | 3,70317                                | 0,27004                      |
| 38  | 8801,19282                | 32593,30544                  | 0,00003                 | 0,00011                   | 3,70328                                | 0,27003                      |
| 39  | 11177,51497               | 41394,49826                  | 0,00002                 | 0,00009                   | 3,70337                                | 0,27002                      |
| 40  | 14195,44414               | 52572,01324                  | 0,00002                 | 0,00007                   | 3,70344                                | 0,27002                      |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Внос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|
| 1   | 1,28000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,78125                   | 0,78125                                | 1,28000                     |
| 2   | 1,63840                   | 2,28000                      | 0,43860                 | 0,61035                   | 1,39160                                | 0,71860                     |
| 3   | 2,09715                   | 3,91840                      | 0,25521                 | 0,47684                   | 1,86844                                | 0,53521                     |
| 4   | 2,68435                   | 6,01555                      | 0,16624                 | 0,37253                   | 2,24097                                | 0,44624                     |
| 5   | 3,43597                   | 8,69991                      | 0,11494                 | 0,29104                   | 2,53201                                | 0,39494                     |
| 6   | 4,39805                   | 12,13588                     | 0,08240                 | 0,22737                   | 2,75938                                | 0,36240                     |
| 7   | 5,62950                   | 16,53393                     | 0,06048                 | 0,17764                   | 2,93702                                | 0,34048                     |
| 8   | 7,20576                   | 22,16343                     | 0,04512                 | 0,13878                   | 3,07579                                | 0,32512                     |
| 9   | 9,22337                   | 29,36919                     | 0,03405                 | 0,10842                   | 3,18421                                | 0,31405                     |
| 10  | 11,80592                  | 38,59256                     | 0,02591                 | 0,08470                   | 3,26892                                | 0,30591                     |
| 11  | 15,11157                  | 50,39847                     | 0,01984                 | 0,06617                   | 3,33509                                | 0,29984                     |
| 12  | 19,34281                  | 65,51005                     | 0,01526                 | 0,05170                   | 3,38679                                | 0,29526                     |
| 13  | 24,75880                  | 84,85286                     | 0,01179                 | 0,04039                   | 3,42718                                | 0,29179                     |
| 14  | 31,69127                  | 109,61166                    | 0,00912                 | 0,03155                   | 3,45873                                | 0,28912                     |
| 15  | 40,56482                  | 141,30293                    | 0,00708                 | 0,02465                   | 3,48339                                | 0,28708                     |
| 16  | 51,92297                  | 181,86775                    | 0,00550                 | 0,01926                   | 3,50265                                | 0,28550                     |
| 17  | 66,46140                  | 233,79072                    | 0,00428                 | 0,01505                   | 3,51769                                | 0,28428                     |
| 18  | 85,07059                  | 300,25212                    | 0,00333                 | 0,01175                   | 3,52945                                | 0,28333                     |
| 19  | 108,89036                 | 385,32271                    | 0,00260                 | 0,00918                   | 3,53863                                | 0,28260                     |
| 20  | 139,37966                 | 494,21307                    | 0,00202                 | 0,00717                   | 3,54580                                | 0,28202                     |
| 21  | 178,40597                 | 633,59273                    | 0,00158                 | 0,00561                   | 3,55141                                | 0,28158                     |
| 22  | 228,35964                 | 811,99869                    | 0,00123                 | 0,00438                   | 3,55579                                | 0,28123                     |
| 23  | 292,30033                 | 1040,35833                   | 0,00096                 | 0,00342                   | 3,55921                                | 0,28096                     |
| 24  | 374,14443                 | 1332,65866                   | 0,00075                 | 0,00267                   | 3,56188                                | 0,28075                     |
| 25  | 478,90487                 | 1706,80309                   | 0,00059                 | 0,00209                   | 3,56397                                | 0,28059                     |
| 26  | 612,99823                 | 2185,70796                   | 0,00046                 | 0,00163                   | 3,56560                                | 0,28046                     |
| 27  | 784,63774                 | 2798,70619                   | 0,00036                 | 0,00127                   | 3,56688                                | 0,28036                     |
| 28  | 1004,33630                | 3583,34393                   | 0,00028                 | 0,00100                   | 3,56787                                | 0,28028                     |
| 29  | 1285,55047                | 4587,68023                   | 0,00022                 | 0,00078                   | 3,56865                                | 0,28022                     |
| 30  | 1645,50460                | 5873,23070                   | 0,00017                 | 0,00061                   | 3,56926                                | 0,28017                     |
| 31  | 2106,24589                | 7518,73530                   | 0,00013                 | 0,00047                   | 3,56973                                | 0,28013                     |
| 32  | 2695,99475                | 9624,98120                   | 0,00010                 | 0,00037                   | 3,57010                                | 0,28010                     |
| 33  | 3450,87328                | 12320,97595                  | 0,00008                 | 0,00029                   | 3,57039                                | 0,28008                     |
| 34  | 4417,11780                | 15771,84923                  | 0,00006                 | 0,00023                   | 3,57062                                | 0,28006                     |
| 35  | 5653,91079                | 20188,96703                  | 0,00005                 | 0,00018                   | 3,57080                                | 0,28005                     |
| 36  | 7237,00582                | 25842,87782                  | 0,00004                 | 0,00014                   | 3,57094                                | 0,28004                     |
| 37  | 9263,36746                | 33079,88364                  | 0,00003                 | 0,00011                   | 3,57104                                | 0,28003                     |
| 38  | 11857,11036               | 42343,25110                  | 0,00002                 | 0,00008                   | 3,57113                                | 0,28002                     |
| 39  | 15177,10127               | 54200,36145                  | 0,00002                 | 0,00007                   | 3,57119                                | 0,28002                     |
| 40  | 19426,68965               | 69377,46273                  | 0,00001                 | 0,00005                   | 3,57124                                | 0,28001                     |



## Начисление процентов - ежегодное

| Год | Будущая<br>стоимость<br>единицы | Накопление<br>единицы<br>за период | Фактор<br>фонда<br>возмещения | Текущая<br>стоимость<br>единицы | Текущая<br>стоимость<br>единичного<br>аннуитета | Взнос<br>за амор-<br>тизацию<br>единицы |
|-----|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 1   | 1,29000                         | 1,00000                            | 1,00000                       | 0,77519                         | 0,77519   | 1,29000                                 |
| 2   | 1,66410                         | 2,29000                            | 0,43668                       | 0,60093                         | 1,37612   | 0,72668                                 |
| 3   | 2,14669                         | 3,95410                            | 0,25290                       | 0,46583                         | 1,84195   | 0,54290                                 |
| 4   | 2,76923                         | 6,10079                            | 0,16391                       | 0,36111                         | 2,20306   | 0,45391                                 |
| 5   | 3,57231                         | 8,87002                            | 0,11274                       | 0,27993                         | 2,48300   | 0,40274                                 |
| 6   | 4,60827                         | 12,44232                           | 0,08037                       | 0,21700                         | 2,70000   | 0,37037                                 |
| 7   | 5,94467                         | 17,05060                           | 0,05865                       | 0,16822                         | 2,86821   | 0,34865                                 |
| 8   | 7,66863                         | 22,99527                           | 0,04349                       | 0,13040                         | 2,99862   | 0,33349                                 |
| 9   | 9,89253                         | 30,66390                           | 0,03261                       | 0,10109                         | 3,09970   | 0,32261                                 |
| 10  | 12,76136                        | 40,55643                           | 0,02466                       | 0,07836                         | 3,17806   | 0,31466                                 |
| 11  | 16,46216                        | 53,31779                           | 0,01876                       | 0,06075                         | 3,23881   | 0,30876                                 |
| 12  | 21,23618                        | 69,77995                           | 0,01433                       | 0,04709                         | 3,28590   | 0,30433                                 |
| 13  | 27,39468                        | 91,01613                           | 0,01099                       | 0,03650                         | 3,32240   | 0,30099                                 |
| 14  | 35,33913                        | 118,41081                          | 0,00845                       | 0,02830                         | 3,35070   | 0,29845                                 |
| 15  | 45,58748                        | 153,74995                          | 0,00650                       | 0,02194                         | 3,37264   | 0,29650                                 |
| 16  | 58,80785                        | 199,33743                          | 0,00502                       | 0,01700                         | 3,38964   | 0,29502                                 |
| 17  | 75,86213                        | 258,14528                          | 0,00387                       | 0,01318                         | 3,40282   | 0,29387                                 |
| 18  | 97,86215                        | 334,00741                          | 0,00299                       | 0,01022                         | 3,41304   | 0,29299                                 |
| 19  | 126,24217                       | 431,86956                          | 0,00232                       | 0,00792                         | 3,42096   | 0,29232                                 |
| 20  | 162,85239                       | 558,11172                          | 0,00179                       | 0,00614                         | 3,42710   | 0,29179                                 |
| 21  | 210,07959                       | 720,96412                          | 0,00139                       | 0,00476                         | 3,43186   | 0,29139                                 |
| 22  | 271,00267                       | 931,04371                          | 0,00107                       | 0,00369                         | 3,43555   | 0,29107                                 |
| 23  | 349,59344                       | 1202,04637                         | 0,00083                       | 0,00286                         | 3,43841   | 0,29083                                 |
| 24  | 450,97553                       | 1551,63981                         | 0,00064                       | 0,00222                         | 3,44063   | 0,29064                                 |
| 25  | 581,75843                       | 2002,61534                         | 0,00050                       | 0,00172                         | 3,44235   | 0,29050                                 |
| 26  | 750,46837                       | 2584,37378                         | 0,00039                       | 0,00133                         | 3,44368   | 0,29039                                 |
| 27  | 968,10420                       | 3334,84215                         | 0,00030                       | 0,00103                         | 3,44471   | 0,29030                                 |
| 28  | 1248,85440                      | 4302,94634                         | 0,00023                       | 0,00080                         | 3,44551   | 0,29023                                 |
| 29  | 1611,02217                      | 5551,80075                         | 0,00018                       | 0,00062                         | 3,44614   | 0,29018                                 |
| 30  | 2078,21859                      | 7162,82292                         | 0,00014                       | 0,00048                         | 3,44662   | 0,29014                                 |
| 31  | 2680,90196                      | 9241,04151                         | 0,00011                       | 0,00037                         | 3,44699   | 0,29011                                 |
| 32  | 3458,36351                      | 11921,94347                        | 0,00008                       | 0,00029                         | 3,44728   | 0,29008                                 |
| 33  | 4461,28889                      | 15380,30697                        | 0,00007                       | 0,00022                         | 3,44750   | 0,29007                                 |
| 34  | 5755,06264                      | 19841,59587                        | 0,00005                       | 0,00017                         | 3,44768   | 0,29005                                 |
| 35  | 7424,03075                      | 25596,65850                        | 0,00004                       | 0,00013                         | 3,44781   | 0,29004                                 |
| 36  | 9576,99961                      | 33020,68925                        | 0,00003                       | 0,00010                         | 3,44792   | 0,29003                                 |
| 37  | 12354,32941                     | 42597,68886                        | 0,00002                       | 0,00008                         | 3,44800   | 0,29002                                 |
| 38  | 15937,08484                     | 54952,01828                        | 0,00002                       | 0,00006                         | 3,44806   | 0,29002                                 |
| 39  | 20558,83931                     | 70889,10312                        | 0,00001                       | 0,00005                         | 3,44811   | 0,29001                                 |
| 40  | 26520,90254                     | 91447,94243                        | 0,00001                       | 0,00004                         | 3,44815   | 0,29001                                 |

## Начисление процентов – ежегодное

| Год | Будущая стоимость единицы | Накопление единицы за период | Фактор фонда возмещения | Текущая стоимость единицы | Текущая стоимость единичного аннуитета | Взнос за амортизацию единицы |
|-----|---------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|--|------------------------------|
| 1   | 1,30000                   | 1,00000                      | 1,00000                 | 0,76923                   | 0,76923                                | 1,30000                      |
| 2   | 1,69000                   | 2,30000                      | 0,43478                 | 0,59172                   | 1,36095                                | 0,73478                      |
| 3   | 2,19700                   | 3,99000                      | 0,25063                 | 0,45517                   | 1,81611                                | 0,55063                      |
| 4   | 2,85610                   | 6,18700                      | 0,16163                 | 0,35013                   | 2,16624                                | 0,46163                      |
| 5   | 3,71293                   | 9,04310                      | 0,11058                 | 0,26933                   | 2,43557                                | 0,41058                      |
| 6   | 4,82681                   | 12,75603                     | 0,07839                 | 0,20718                   | 2,64275                                | 0,37839                      |
| 7   | 6,27485                   | 17,58284                     | 0,05687                 | 0,15937                   | 2,80211                                | 0,35687                      |
| 8   | 8,15731                   | 23,85769                     | 0,04192                 | 0,12259                   | 2,92470                                | 0,34192                      |
| 9   | 10,60450                  | 32,01500                     | 0,03124                 | 0,09430                   | 3,01900                                | 0,33124                      |
| 10  | 13,78585                  | 42,61950                     | 0,02346                 | 0,07254                   | 3,09154                                | 0,32346                      |
| 11  | 17,92161                  | 56,40535                     | 0,01773                 | 0,05580                   | 3,14734                                | 0,31773                      |
| 12  | 23,29809                  | 74,32696                     | 0,01345                 | 0,04292                   | 3,19026                                | 0,31345                      |
| 13  | 30,28751                  | 97,62504                     | 0,01024                 | 0,03302                   | 3,22328                                | 0,31024                      |
| 14  | 39,37377                  | 127,91256                    | 0,00782                 | 0,02540                   | 3,24867                                | 0,30782                      |
| 15  | 51,18590                  | 167,28633                    | 0,00598                 | 0,01954                   | 3,26821                                | 0,30598                      |
| 16  | 66,54167                  | 218,47223                    | 0,00458                 | 0,01503                   | 3,28324                                | 0,30458                      |
| 17  | 86,50417                  | 285,01390                    | 0,00351                 | 0,01156                   | 3,29480                                | 0,30351                      |
| 18  | 112,45543                 | 371,51807                    | 0,00269                 | 0,00889                   | 3,30369                                | 0,30269                      |
| 19  | 146,19205                 | 483,97350                    | 0,00207                 | 0,00684                   | 3,31053                                | 0,30207                      |
| 20  | 190,04967                 | 630,16555                    | 0,00159                 | 0,00526                   | 3,31579                                | 0,30159                      |
| 21  | 247,06458                 | 820,21522                    | 0,00122                 | 0,00405                   | 3,31984                                | 0,30122                      |
| 22  | 321,18395                 | 1067,27980                   | 0,00094                 | 0,00311                   | 3,32295                                | 0,30094                      |
| 23  | 417,53914                 | 1388,46375                   | 0,00072                 | 0,00239                   | 3,32535                                | 0,30072                      |
| 24  | 542,80089                 | 1806,00289                   | 0,00055                 | 0,00184                   | 3,32719                                | 0,30055                      |
| 25  | 705,64116                 | 2348,80378                   | 0,00043                 | 0,00142                   | 3,32861                                | 0,30043                      |
| 26  | 917,33352                 | 3054,44495                   | 0,00033                 | 0,00109                   | 3,32970                                | 0,30033                      |
| 27  | 1192,53359                | 3971,77847                   | 0,00025                 | 0,00084                   | 3,33054                                | 0,30025                      |
| 28  | 1550,29368                | 5164,31206                   | 0,00019                 | 0,00065                   | 3,33118                                | 0,30019                      |
| 29  | 2015,38180                | 6714,60573                   | 0,00015                 | 0,00050                   | 3,33168                                | 0,30015                      |
| 30  | 2619,99636                | 8729,98753                   | 0,00011                 | 0,00038                   | 3,33206                                | 0,30011                      |
| 31  | 3405,99530                | 11349,98390                  | 0,00009                 | 0,00029                   | 3,33235                                | 0,30009                      |
| 32  | 4427,79394                | 14755,97920                  | 0,00007                 | 0,00023                   | 3,33258                                | 0,30007                      |
| 33  | 5756,13217                | 19183,77314                  | 0,00005                 | 0,00017                   | 3,33275                                | 0,30005                      |
| 34  | 7482,97189                | 24939,90531                  | 0,00004                 | 0,00013                   | 3,33289                                | 0,30004                      |
| 35  | 9727,86355                | 32422,87720                  | 0,00003                 | 0,00010                   | 3,33299                                | 0,30003                      |
| 36  | 12646,22273               | 42150,74075                  | 0,00002                 | 0,00008                   | 3,33307                                | 0,30002                      |
| 37  | 16440,08970               | 54796,96348                  | 0,00002                 | 0,00006                   | 3,33313                                | 0,30002                      |
| 38  | 21372,11680               | 71237,05317                  | 0,00001                 | 0,00005                   | 3,33318                                | 0,30001                      |
| 39  | 27783,75210               | 92609,16998                  | 0,00001                 | 0,00004                   | 3,33321                                | 0,30001                      |
| 40  | 36118,87806               | 120392,92207                 | 0,00001                 | 0,00003                   | 3,33324                                | 0,30001                      |

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Список используемой литературы:

1. С. В. Валдайцев Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия: Учеб. Пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 720с.
2. Григорьев В. В., Федотова М.А. Оценка предприятия: теория и практика: Учебн. Пособие. – М.: Инфра – М, 1996.
3. Дрягина, Л. А. Оценка собственности: учебно-методический комплекс/ Л. А. Дрягина; Ульн. Гос. Тех. Ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2004. – 84с.
4. Есипов В. Е., Маховикова Г. А., Терехова В. В. Оценка бизнеса. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 464с.: ил. – (Серия “Учебное пособие”).
5. Ковалев А. П. Оценка стоимости активной части основных фондов. – М.: Финстатинформ, 1997.
6. Оценка бизнеса: Учебник / Под ред. А. Г. Грязновой, М. А. Федотовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. 2007. – 736 с.: ил.
7. Оценка стоимости предприятия (бизнеса) /Под ред. Н. А. Абулаева, Н. А. Колайко. – М.: РОО, 1995.
8. Проект стандарта оценки РФ. Единая система оценки. Оценка предприятия (бизнеса). Общие требования. Мингосимущество РФ. – М., 2000.
9. Саприцкий Э. Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. – М.: 1997
10. Соловьев М. М. Оценочная деятельность (оценка недвижимости): Учебное пособие. – М.:ГУ ВШЭ, 2002. – 224с.
11. Сергеев И. В., Веретенникова И. И. Экономика организаций (предприятий) : учеб./под ред. И. В. Сергеева. – 3-е изд., перераб и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 560с.

### Нормативные документы:

1. Федеральным законом «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 г. № 135 ФЗ (с изменениями по состоянию на 27 февраля 2003г.).
2. Гражданский кодекс РФ ( с изменениями и дополнениями на 08.07.1999 г.) от 30.11.1994г. № 51-ФЗ.
3. Постановление Правительства Российской Федерации «О лицензировании оценочной деятельности» от 7.06.2002 № 395.
4. Международные стандарты оценки. МКСОИ.
5. Постановлением Правительства РФ «Об уполномоченном органе по контролю за осуществлением оценочной деятельности в Российской Федерации» от 20 августа 1999 г. № 932.
6. Федеральный закон “О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) от 8 августа 2001г. № 134-ФЗ.