

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

В. В. Савченко

# ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ

## ПРАКТИКУМ

В двух частях

Часть 1

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
в сфере высшего образования Республики Беларусь  
по образованию в области сельского хозяйства  
в качестве учебно-методического пособия  
для студентов учреждений образования,  
обеспечивающих получение общего высшего образования  
по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры*

Горки  
Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия  
2025

УДК 332.62(075.9)

ББК 65.422.5я75

C13

*Рекомендовано методической комиссией  
землеустроительного факультета 28.11.2023 (протокол № 3)  
и Научно-методическим советом  
Белорусской государственной сельскохозяйственной академии  
29.11.2023 (протокол № 3)*

Автор:

старший преподаватель *В. В. Савченко*

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент *Т. А. Запрудская*;

кандидат экономических наук, доцент *Д. А. Чижев*

**Савченко, В. В.**

C13      Оценка недвижимости. Практикум : учебно-методическое пособие : в 2 ч. Ч. 1 / В. В. Савченко. – Горки : Белорус. гос. с.-х. акад., 2025. – 207 с.

ISBN 978-985-882-636-9.

В соответствии с учебной программой излагаются вопросы, связанные с использованием функций сложного процента при оценке недвижимости, основные положения сравнительного, доходного, затратного методов оценки. Приведены задачи для приобретения практических навыков.

Для студентов учреждений образования, обеспечивающих получение высшего высшего образования по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры.

УДК 332.62(075.9)

ББК 65.422.5я75

ISBN 978-985-882-636-9 (ч. 1)

ISBN 978-985-882-618-5

© Белорусская государственная

сельскохозяйственная академия, 2025

## ВВЕДЕНИЕ

Практикум по дисциплине «Оценка недвижимости» разработан для студентов, обучающихся по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры, в соответствии с учебной программой изучения дисциплины.

Основная цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по оценке объектов недвижимого имущества.

Задачами учебной дисциплины являются: изучение нормативных правовых актов, в том числе технических, регулирующих оценку недвижимости; приобретение практических навыков массовой и индивидуальной оценки различных объектов недвижимого имущества и по работе со специальным программным обеспечением.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

– знать нормативные правовые акты, регулирующие осуществление оценки недвижимого имущества, свойства и особенности объектов недвижимости как объектов оценки, подходы и методы оценки;

– уметь выполнять финансовые расчеты с применением функций сложного процента, осуществлять анализ рынка недвижимости, оценку объектов недвижимого имущества методами сравнения продаж, капитализации дохода и затратным методом, выполнять индивидуальную оценку объектов недвижимого имущества;

– владеть методами оценки объектов недвижимого имущества и методами расчета стоимости, технологией кадастровой и индивидуальной оценки объектов недвижимого имущества.

### СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об оценочной деятельности в Республике Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь от 13 окт. 2006 г. № 615 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 03.02.2025).

2. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости жилых домов, садовых домиков (дач) и жилых помещений, за исключением объектов незавершенного строительства = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці жылых дамоў, садовых домікаў (дач) і жылых памяшканняў, за выключэннем аб'ектаў, якія не завершаны будаўніцтвам : ТКП 52.3.02-2020. – Взамен ТКП 52.3.02-2015; введ. 01.03.2021. – Минск : Госкомимущество, 2020. – 134 с.

3. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости капитальных строений (зданий и сооружений), изолированных помещений, машино-мест как объек-

тов недвижимого имущества = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці капітальных пабудов (будынкаў, збудаванняў), ізаляваных памяшканняў, машына-месцаў як аб'ектаў нерухомай маёмасці : ТКП 52.3.01-2020. – Взамен ТКП 52.3.01-2015; введ. 01.03.2021. – Минск : Госкомимущество, 2020. – 128 с.

4. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости предприятий (бизнеса) = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці прадпрыемстваў (бізнесу) : ТКП 52.1.01-2024. – Взамен ТКП 52.1.01-2015; введ. 17.11.2024. – Минск : Госкомимущество, 2024. – 66 с.

5. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Порядок проведения оценки стоимости имущества, находящегося в государственной собственности = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Парадак правядзення ацэнкі вартасці маёмасці, якая знаходзіцца ў дзяржаўнай уласнасці : ТКП 52.7.01-2020. – Взамен ТКП 52.7.01-2017; введ. 01.03.2021. – Минск : Госкомимущество, 2020. – 35 с.

6. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Общие положения = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Агульныя палажэнні : СТБ 52.0.01-2017. – Взамен СТБ 52.0.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 46 с.

7. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости земельных участков = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці зямельных участкаў : СТБ 52.2.01-2017. – Взамен СТБ 52.2.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 28 с.

8. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости капитальных строений (зданий и сооружений), не завершённых строительством объектов, изолированных помещений, машино-мест как объектов недвижимого имущества = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці капітальных пабудов (будынкаў, збудаванняў), не завершаных будаўніцтвам аб'ектаў, ізаляваных памяшканняў, машына-месцаў як аб'ектаў нерухомай маёмасці : СТБ 52.3.01-2017. – Взамен СТБ 52.3.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 34 с.

9. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости предприятий (бизнеса) = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці прадпрыемстваў (бізнесу) : СТБ 52.1.01-2017. – Взамен СТБ 52.1.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 20 с.

10. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Тэрміны і азначэнні : СТБ 52.0.02-2017. – Взамен СТБ 52.0.02-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 88 с.

11. Драпиковский, А. И. Оценка недвижимости : учеб. / А. И. Драпиковский, И. Б. Иванова, Н. С. Игнатенко / под ред. А. И. Драпиковского, И. Б. Ивановой. – Изд. 2-е. – Бишкек : Ега-Басма, 2007. – 480 с.

12. Сборник задач по оценке объектов недвижимого имущества / под ред. Л. Г. Саяпиной. – Минск : Учеб. центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров землеустроительной и картографо-геодезической службы, 2009. – 255 с.

13. Тарасевич, Е. И. Оценка недвижимости / Е. И. Тарасевич. – СПб. : СПбГТУ, 1997. – 422 с.

14. Трифонов, Н. Ю. Комплексная оценка недвижимости : учеб. пособие / Н. Ю. Трифонов. – Минск : Выш. шк., 2022. – 238 с.

# 1. ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ СЛОЖНОГО ПРОЦЕНТА ПРИ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

## 1.1. Общая характеристика лабораторной работы

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с функциями сложного процента и областью их применения, а также приобрести соответствующие практические навыки.

Согласно СТБ 52.0.02-2017 «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения» к *функциям сложного процента* относят функции, по которым определяются множители, используемые для расчета настоящей стоимости, платежей и накопленной суммы в равномерном денежном потоке за срок прогноза, при начислении сложного процента [8].

*Сложный процент* – это норма процента или другая норма отдачи, по которой начисляются проценты на регулярно увеличиваемую базу, равную сумме процентного вклада предыдущего периода и начисленных процентов за этот же период.

Функции сложного процента включают будущую стоимость единицы, настоящую стоимость единицы, настоящую стоимость аннуитета, будущую стоимость аннуитета, взнос на амортизацию единицы, коэффициент фонда возмещения.

**Исходные данные:** нормативные правовые акты, задачи.

**Содержание работы:**

1. Ознакомление с теорией стоимости денег во времени и функциями сложного процента.

2. Расчет будущей стоимости единицы, настоящей стоимости единицы, настоящей стоимости аннуитета, будущей стоимости аннуитета, взноса на амортизацию единицы и коэффициента фонда возмещения с использованием формул и таблиц функций сложного процента.

3. Расчет будущей стоимости единицы, настоящей стоимости единицы, настоящей стоимости аннуитета, будущей стоимости аннуитета, взноса на амортизацию единицы и коэффициента фонда возмещения с использованием финансовых функций, встроенных в пакет Microsoft Excel.

Перед выполнением лабораторной работы следует ознакомиться с нижеприведенными методическими указаниями, а также рекомендуемыми литературными источниками.

В результате выполнения лабораторной работы **необходимо представить** пояснительную записку и решенные задачи.

## 1.2. Теория стоимости денег во времени

Временная ценность денег, или стоимость денег во времени, стоимость денег с учетом фактора времени, теория временной стоимости денег, дисконтированная существующая ценность, – одно из фундаментальных понятий финансов, концепция, в основе которой лежит утверждение о том, что равные суммы денег в разное время имеют разную стоимость. Таким образом, с течением времени стоимость денег меняется.

В основе концепции стоимости денег во времени лежит следующий основной принцип: доллар сейчас стоит больше, чем доллар, который будет получен в будущем, например через год, так как он может быть инвестирован и это принесет дополнительную прибыль (*доллар сегодня стоит дороже, чем доллар завтра*).

Данный принцип является наиболее важным положением во всей теории финансов и анализе инвестиций, его также называют основным законом финансов. На этом принципе основан подход к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов.

К основным факторам, влияющим на изменение стоимости денег во времени, относят инфляцию и риск.

Под *риском* понимают обстоятельства, уменьшающие вероятность получения доходов в будущем и снижающие их стоимость на дату оценки.

Согласно теории стоимости денег во времени, несмотря на то, что деньги, удачно вложенные сегодня, в будущем обеспечат доход, эти самые деньги за определенный временной отрезок могут потерять первоначальную стоимость из-за инфляции. Она связана с общим повышением цен в стране. Когда растут цены, уменьшается стоимость денежной единицы. Таким образом, настоящая покупательная способность денежной единицы выше той, которая будет через определенное время.

Риск также уменьшает стоимость денег. Из-за неуверенности в будущем риск со временем растет. Большинство инвесторов стремится избежать риска, поэтому выше ценит деньги, имеющиеся сегодня, чем те, которые должны быть в будущем. Те субъекты инвестирования, которые соглашаются отдать свои имеющиеся сегодня деньги в обмен на большее количество их в далеком будущем, требуют более высокой компенсации в виде определенного вознаграждения за это риск.

Также на стоимость объектов гражданского оборота оказывает влияние их *ликвидность* – способность активов быть быстро проданными по цене, близкой к рыночной (*ликвидный* – обращаемый в деньги).

*Актив* – это ресурс, который находится во владении, пользовании, распоряжении или под управлением юридического или физического лица. Обычно различают *высоколиквидные*, *низколиквидные* и *неликвидные* активы. Чем легче и быстрее можно обменять актив с учетом его полной стоимости, тем более ликвидным он является. Для товара ликвидность будет соответствовать скорости его реализации по номинальной цене, без дополнительных скидок.

Наивысшую ликвидность имеют наличные деньги. При этом капитальные строения (здания, сооружения), незавершенные законсервированные капитальные строения, изолированные помещения, другие объекты недвижимого имущества имеют низкую по сравнению с деньгами ликвидность.

Если инвестор вкладывает деньги, надеясь на доходы в будущем, т. е. меняет гарантированные наличные деньги на рискованные доходы в будущем, этот «обмен» возможен при условии, что будущие доходы обещают быть довольно высокими. Это может оправдать риск, на который соглашается инвестор, надеясь на высокую награду как компенсацию за риск потери ликвидности.

Таким образом, *«безопасный доллар стоит дороже, чем рискованный»* [10].

Для правильной оценки будущих поступлений необходимы знания следующих терминов и определений.

*Аннуитет* – серия равновеликих платежей, регулярно производимых или получаемых в течение срока прогноза. Аннуитет бывает авансовый и обычный.

*Авансовый аннуитет* – аннуитет, платежи по которому осуществляются в начале каждого периода времени.

*Денежный поток* – фактические и (или) расчетные периодические доходы и (или) затраты (расходы) и (или) единовременный доход от продажи объекта оценки или объекта-аналога.

*Дисконтирование* – определение настоящей стоимости будущих денежных потоков и инвестиций.

*Доходы* – денежные поступления или ценности, выраженные в денежной форме и полученные в результате какой-либо деятельности.

*Настоящая стоимость* – стоимость объекта оценки или объекта-аналога, равная сумме произведений будущих денежных потоков и коэффициентов дисконтирования за срок прогноза.

*Реверсия* – возврат капитала от продажи объекта оценки в конце срока прогноза или единовременный доход от продажи объекта оценки в будущем.

*Срок прогноза* – период времени, в течение которого планируется получение денежного потока по объекту оценки.

### 1.3. Простой и сложный проценты. Периодичность начисления процентов

В практике проведения финансовых операций используются простой и сложный проценты.

*Сложный процент*  $(1 + i)^n$  – это процент, получаемый как на основную сумму первоначальных инвестиций, так и на начисленные на них проценты, положенные на депозит вместе с первоначальными инвестициями и ставшие частью основной суммы.

*Простой процент* не предполагает описанной выше процедуры. Это норма процента, по которой регулярно начисляется процент на первоначальную сумму вклада.

Сравним текущий остаток на банковском депозите при норме процента 10 % годовых за 6-летний срок при простом и сложном процентах, если первоначальная сумма вклада составила 100 у. е. (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Сопоставление текущих остатков по банковским вкладам к концу срока накопления банковского вклада по простому и сложному процентам, у. е.

Год	Простой процент			Сложный процент		
	Начало года	Процент	Конец года	Начало года	Процент	Конец года
1	100	10	110	100	10	110
2	110	10	120	110	11	121
3	120	10	130	121	12,1	133,1
4	130	10	140	133,1	13,3	146,4
...	...	...	...	...	...	...
20	290	10	300	612,6	61,26	673,2

Таким образом, текущий остаток банковского депозита к концу 20-летнего срока прогноза при начислении простых процентов составит 300 у. е., при начислении сложных процентов – 673,2 у. е.

Разница при расчетах с применением простого и сложного процентов становится существенной, если срок вклада более одного года. При этом имеет значение периодичность начисления процентов.

Периодичность начисления может быть отличной от года, например день, месяц, квартал, полугодие. Это дискретное (фиксированное) накопление. При более частом начислении формула сложного процента имеет следующий вид:

$$(1 + i / m)^{n \cdot m}, \quad (1.1)$$

где  $m$  – частота накопления.

Если начисление процентов производится чаще одного раза в год, то сумма растет быстрее, чем при ежегодном начислении. При ежедневном начислении процентов формула приобретает следующий вид:

$$(1 + i / 365)^{n \cdot 365},$$

при ежемесячном –

$$(1 + i / 12)^{n \cdot 12},$$

при ежеквартальном –

$$(1 + i / 4)^{n \cdot 4},$$

при полугодовом –

$$(1 + i / 2)^{n \cdot 2}.$$

#### 1.4. Стандартные функции сложного процента

Как уже было отмечено ранее, функции сложного процента – это функции, по которым определяются множители, используемые для расчета настоящей стоимости, платежей и накопленной суммы в равномерном денежном потоке за срок прогноза, при начислении сложного процента.

К стандартным функциям сложного процента относятся:

- 1) накопленная сумма единицы (или будущая стоимость единицы);
- 2) накопление денежной единицы за период (или будущая стоимость аннуитета);
- 3) фактор фонда возмещения;
- 4) текущая стоимость единицы (реверсия);
- 5) текущая стоимость аннуитета;
- 6) взнос на амортизацию единицы.

Все шесть функций сложного процента строят, используя общую базовую формулу  $(1 + i)^n$ , описывающую накопленную сумму единицы. Все факторы являются производными от этого базового уравнения.

*Накопленная сумма единицы (будущая стоимость единицы)* – это множитель, который определяет сумму, накопленную на счете в банке через срок прогноза при начислении сложного процента, если в начале срока прогноза на счет в банк положить одну денежную единицу (фактор колонки 1 таблиц функций сложного процента, прил. 1).

Коэффициент будущей стоимости единицы  $S_n$  рассчитывается по формуле

$$S_n = (1 + i)^n, \quad (1.2)$$

где  $n$  – срок прогноза, год;

$i$  – периодическая процентная ставка.

Рост основной суммы по сложному проценту показан на рис. 1.1.

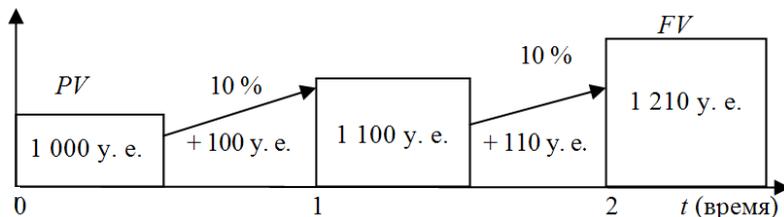


Рис. 1.1. Рост основной суммы по сложному проценту

Будущая стоимость текущего капитала рассчитывается по формуле

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n, \quad (1.3)$$

где  $FV$  – будущая стоимость текущего капитала (future value);

$PV$  – текущая стоимость капитала (present value);

$i$  – процентная ставка;

$n$  – число периодов.

**Пример 1.** Инвестор положил в банк под 10 % годовых 20 000 y. e. Определить будущую стоимость через 5 лет при годовом начислении процентов.

Дано:  $PV = 20\,000$  y. e.,  $i = 10\%$ ,  $n = 5$  лет,  $m = 1$ .

Определить:  $FV$ .

Решение по формуле (1.3):

$$FV = 20\,000 \cdot (1 + 0,10)^5 = 20\,000 \cdot 1,61051 = 32\,906 \text{ y. e.}$$

Решение по таблицам функций сложного процента:

$$\begin{aligned} FV &= PV \{ \text{фактор колонки 1 при } i = 10\%, n = 5 \text{ лет, } m = 1 \} = \\ &= 20\,000 \cdot 1,61051 = 32\,906 \text{ y. e.} \end{aligned}$$

*Правило 72* используется для примерного расчета количества лет, необходимых для увеличения наличной суммы в два раза при условии,

что весь процент остается на депозите. Для расчета следует разделить число 72 на ставку процента (выраженную целым числом).

Например, при ставке сложного процента 3 % денежная сумма удвоится примерно через 24 года ( $72 / 3 = 24$ ).

Правило 72 можно применить и при обратной задаче, а именно, если известно, что за 5 лет 10 000 у. е. превратились в 20 000 у. е., то ставка сложного процента составляет примерно 14,5 % ( $72 / 5 = 14,5$ ).

*Текущая стоимость единицы (реверсия)* (фактор колонки 4 таблиц функций сложного процента, прил. 1) – это величина, обратная накопленной сумме единицы. По своей сути данная функция показывает текущую стоимость одной денежной единицы, полученной через  $n$  периодов при  $i$  процентах годовых. Текущая стоимость капитала, которая должна быть получена в будущем, графически изображена на рис. 1.2.

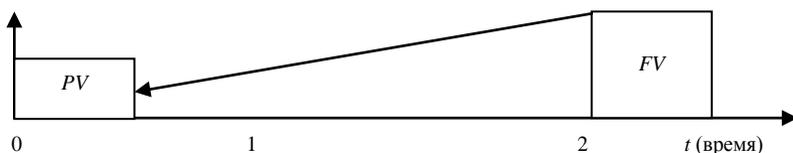


Рис. 1.2. Текущая стоимость реверсии

Поскольку текущая стоимость будущего капитала – величина, обратная накопленной сумме единицы, то расчет реверсии производится по формуле

$$PV = FV / (1 + i)^n. \quad (1.4)$$

Фактор используется для оценки текущей стоимости или прогнозируемой суммы будущего поступления денежных средств с учетом заданного сложного процента. При использовании фактора текущей стоимости появляется понятие дисконтирования, которое по смыслу противоположно накоплению.

Применяя эту функцию, можно решить, какую сумму следует положить сегодня, чтобы получить заданную сумму в будущем.

**Пример 2.** Инвестор рассчитывает перепродать собственность через 2 года за 10 000 у. е. и должен решить, сколько ему следует предложить за объект недвижимости сегодня при 10%-ной ставке на вложенный капитал, при начислении процентов один раз в год.

Дано:  $FV = 10\,000$  у. е.,  $i = 10\%$ ,  $n = 2$  года,  $m = 1$ .

Определить:  $PV$ .

Решение по формуле (1.4):

$$PV = 10\,000 / (1 + 0,10)^2 = 10\,000 \cdot 0,81941 = 8\,194 \text{ у. е.}$$

Решение по таблицам функций сложного процента:

$$PV = FV \{\text{фактор колонки 4 при } i = 10\%, n = 2 \text{ лет, } m = 1\} = \\ = 10\,000 \cdot 0,81941 = 8\,194 \text{ у. е.}$$

*Текущая (настоящая) стоимость аннуитета* (фактор колонки 5 таблиц функций сложного процента, прил. 1) – это множитель, который определяет настоящую стоимость серии равновеликих будущих единичных платежей за срок прогноза при начислении сложного процента.

Рассмотрим фактор будущей стоимости обычного аннуитета на рис. 1.3.

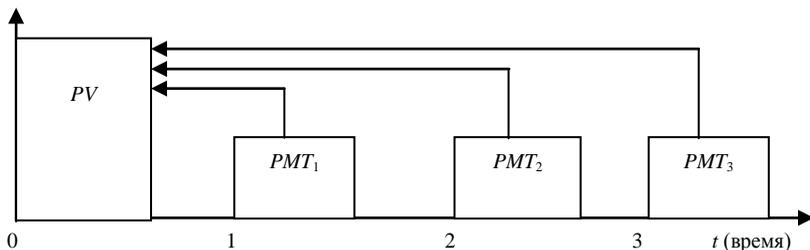


Рис. 1.3. Текущая стоимость обычного аннуитета

Для расчета текущей стоимости обычного аннуитета используется следующая формула:

$$PV = PMT \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}, \quad (1.5)$$

где  $PMT$  – разовый платеж денежного вклада (payment).

**Пример 3.** Инвестор рассматривает перспективу покупки офисного здания в течение 4 лет, которое будет приносить доход в виде арендных платежей по 10 000 у. е. в год. Какая максимальная цена может быть уплачена за объект сегодня, если норма процента равна 10 %, начисление процентов производится один раз в год?

Дано:  $PMT = 10\,000$  у. е.,  $i = 10\%$ ,  $n = 4$  года,  $m = 1$ .

Определить:  $PV$ .

Решение по формуле (1.5):

$$PV = 10\,000 \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+0,1)^4}}{0,1} = 10\,000 \cdot 3,16987 = 31\,698,7 \text{ у. е.}$$

Решение по таблицам функций сложного процента:

$$PV = PMT \{ \text{фактор колонки 5 при } i = 10\%, n = 4 \text{ года, } m = 1 \} = \\ = 10\,000 \cdot 3,16987 = 31\,698,7 \text{ у. е.}$$

*Взнос на амортизацию единицы* (фактор колонки 6 таблиц функций сложного процента, прил. 1) – множитель, обратный настоящей стоимости аннуитета, который определяет размер равновеликих платежей в течение срока прогноза при начислении сложного процента, если настоящая стоимость этих платежей равна единице.

Каждый равновеликий взнос на амортизацию единицы включает:

- 1) процент – доход на инвестиции (*on*);
- 2) выплату части первоначальной основной суммы (*of*).

Взнос на амортизацию единицы определяется по формуле

$$PMT = PV \cdot \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}. \quad (1.6)$$

Графическое изображение функции представлено на рис. 1.4.

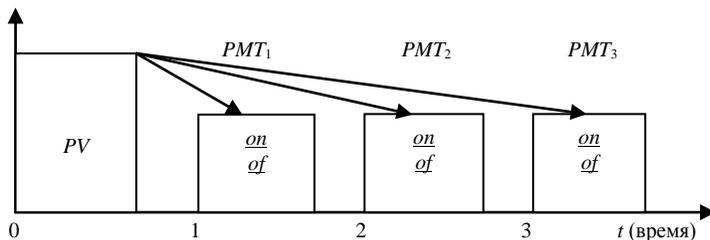


Рис. 1.4. Взнос на амортизацию единицы

**Пример 4.** Кредит на сумму 50 000 у. е. выдан на 5 лет под 10 % годовых при начислении процентов один раз в год. Определить размер ежегодных выплат по кредиту.

Дано:  $PV = 50\ 000$  у. е.,  $i = 10\%$ ,  $n = 5$  лет,  $m = 1$ .

Определить:  $PMT$ .

Решение по формуле (1.6):

$$PMT = 50\ 000 \cdot \frac{0,1}{1 - 1/(1 + 0,1)^5} = 50\ 000 \cdot 0,26380 = 13\ 190 \text{ у. е.}$$

Решение по таблицам функций сложного процента:

$$PMT = PV \{ \text{фактор колонки 6 при } i = 10\%, n = 5 \text{ лет, } m = 1 \} = 50\ 000 \cdot 0,26380 = 13\ 190 \text{ у. е.}$$

*Накопление единицы за период (будущая стоимость аннуитета)* (фактор колонки 2 таблиц функций сложного процента, прил. 1) – множитель, который определяет сумму, накопленную на счете через срок прогноза при начислении сложного процента, если регулярно равновеликими платежами откладывать одну единицу на счет в банк.

Будущая стоимость обычного аннуитета определяется по формуле

$$FV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}. \quad (1.7)$$

Графическое изображение функции представлено на рис. 1.5.

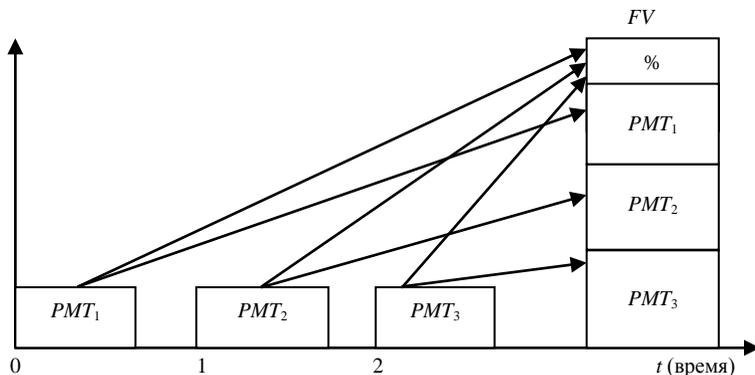


Рис. 1.5. Накопление единицы за период

**Пример 5.** Вкладчик депонирует 2 у. е. в конце каждого периода в течение 5 лет при ставке процента, равной 10 % годовых, при начислении процентов один раз в год. Какая сумма окажется на счету к концу 5-летнего срока?

Дано:  $PMT = 2$  у. е.,  $i = 10\%$ ,  $n = 5$  лет,  $m = 1$ .

Определить:  $FV$ .

Решение по формуле (1.7):

$$FV = 2 \cdot \frac{(1+0,1)^5 - 1}{0,1} = 2 \cdot 6,10510 = 12,21 \text{ у. е.}$$

Решение по таблицам функций сложного процента:

$$FV = PMT \{\text{фактор колонки 2 при } i = 10\%, n = 5 \text{ лет, } m = 1\} = 2 \cdot 6,10510 = 12,2102 \text{ у. е.}$$

*Фактор фонда возмещения* (фактор колонки 3 таблиц функций сложного процента, прил. 1) показывает денежную сумму, которую необходимо вносить в конце каждого периода для того, чтобы через заданное число периодов остаток составил одну денежную единицу. Эта величина, обратная фактору накопления единицы за период, учитывает только возврат инвестированных средств (*of*) (рис. 1.6).

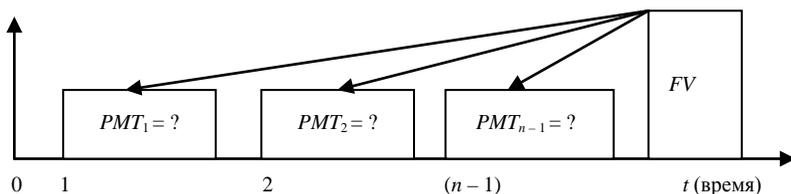


Рис. 1.6. Фактор фонда возмещения

При расчете фактора фонда возмещения используется следующая формула:

$$PMT = FV \cdot \frac{i}{(1+i)^n - 1}. \quad (1.8)$$

**Пример 6.** Владелец садового участка планирует через 3 года провести водопровод на участке. Стоимость работ составит 1 000 у. е. Ка-

ким должен быть размер ежегодного взноса при 10 % годовых, при начислении процентов один раз в год?

Дано:  $FV = 1\,000$  у. е.,  $i = 10\%$ ,  $n = 3$  года,  $m = 1$ .

Определить:  $PMT$ .

Решение по формуле (1.8):

$$PMT = 1000 \cdot \frac{0,1}{(1+0,1)^3 - 1} = 1000 \cdot 0,30211 = 302 \text{ у. е.}$$

Решение по таблицам функций сложного процента:

$$PMT = FV \{\text{фактор колонки 3 при } i = 10\%, n = 3 \text{ года, } m = 1\} = 1\,000 \cdot 0,30211 = 302 \text{ у. е.}$$

### 1.5. Взаимосвязь функций сложного процента

Как уже отмечалось ранее, все шесть стандартных функций сложного процента строятся на основе базовой формулы  $(1 + i)^n$ , которая описывает накопленную сумму денежной единицы. Поэтому все факторы являются производными от этого базового уравнения. Каждый из них предусматривает, что деньги приносят доходы с учетом эффекта сложного процента.

Из вышеизложенного следует, что практическое применение функций сложного процента для решения конкретных задач заключается в умножении известных параметров денежного потока на соответствующий каждой функции коэффициент. Значения коэффициентов определяются по специальным таблицам (прил. 1), составленным на основе расчетов с применением функций сложного процента для одной денежной единицы. Три функции, как отмечалось выше, являются прямыми, три получают как обратные им величины (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Взаимосвязь функций сложного процента

Номер функции	Функция		Номер функции
	прямая	обратная	
$f_1$	Будущая стоимость единицы	Текущая стоимость единицы	$f_4$
$f_2$	Будущая стоимость аннуитета	Фактор фонда возмещения	$f_3$
$f_5$	Текущая стоимость аннуитета	Взнос на амортизацию единицы аннуитета	$f_6$

Сумма фактора фонда возмещения (колонка 3, прил. 1) и ставки периодического процента равна взносу на амортизацию единицы (колонка 6, прил. 1). Таким образом, взнос на амортизацию единицы является суммой двух величин, т. е. заемщики выплачивают в течение срока кредита первоначальную сумму кредита и процент за пользование деньгами.

В том случае, когда основная сумма кредита не амортизируется до истечения срока кредита и выплачивается только процент, заемщик может вносить на отдельный счет периодические платежи, рассчитанные по фактору фонда возмещения. Если фонд возмещения приносит процент по той же ставке, что и полученный кредит, то по окончании срока накопленная сумма может погасить остаток долга.

Взнос на амортизацию единицы соотносится со ставкой процента так, чтобы взнос всегда превышал периодическую ставку процента вне зависимости от срока кредита.

Текущая стоимость обычного аннуитета никогда не может превысить фактор, равный частному от деления одной денежной единицы на периодическую ставку процента.

### 1.6. Расчет авансовых платежей

Расчет авансовых платежей производится по формулам, приведенным в табл. 1.3.

Таблица 1.3. Схема расчета авансовых платежей

$f_2$ – будущая стоимость авансового аннуитета  $FV = PMT \cdot \left( \frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right)$ Фактор колонки 2 при $((n+1) - 1)$	$f_3$ – фактор фонда авансового возмещения  $PMT = FV \cdot \frac{i}{(1+i)^{n+1} - (1+i)}$ Фактор колонки 3 / $(1+i)$
$f_5$ – текущая стоимость авансового аннуитета  $PV = PMT \cdot \left( \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i} + 1 \right)$ Фактор колонки 5 при $((n-1) + 1)$	$f_6$ – авансовый взнос на амортизацию единицы  $PMT = PV \cdot \frac{i}{(1+i) - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}$ Фактор колонки 6 / $(1+i)$

Примечание.  $(1+i)$  – фактор накопления единичного периода.

## 1.7. Задачи

Любой инвестор, имея денежные средства или имущество, решает задачи по использованию инвестиций наилучшим образом. Основными являются шесть типов задач, приведенных в табл. 1.4.

Таблица 1.4. Задачи по эффективному использованию инвестиций и финансовые функции, с помощью которых они решаются

Формулировка задачи	Используемая функция
Какая сумма будет накоплена на счете через $n$ лет, если на счет в банке положить определенную сумму денег под норму процента $i$ при начислении сложных процентов?	Будущая стоимость единицы
Какую сумму нужно положить на счет в банке сегодня, для того чтобы через $n$ периодов накопить необходимую сумму на приобретение дома, квартиры, гаража?	Настоящая стоимость единицы
Какой платеж необходимо делать ежегодно (ежемесячно), чтобы через $n$ лет рассчитаться за кредит?	Взнос на амортизацию единицы
Если известно, какой платеж можно делать ежегодно (ежемесячно), то какую сумму денег можно взять в кредит, для того чтобы спустя $n$ лет рассчитаться по нему?	Настоящая стоимость аннуитета
Если известно, какой платеж можно вносить в банк ежегодно (ежемесячно), какая сумма денег будет накоплена на счете через $n$ периодов?	Будущая стоимость единичного аннуитета
Какой платеж необходимо делать, чтобы через $n$ лет на счете накопить необходимую сумму?	Коэффициент фонда возмещения

Для облегчения расчетов по оценке денежных потоков с заданными характеристиками (время и период поступления доходов от инвестиций, процентная ставка) используются специальные таблицы (прил. 1), содержащие факторы сложного процента, которые отражают изменение стоимости одной денежной единицы во времени.

Следует отметить, что в настоящее время применение таблиц функций сложного процента выходит из повседневного употребления в связи с распространением финансовых функций, встроенных в пакет Microsoft Excel на персональных компьютерах. Функции сложных процентов с использованием Microsoft Excel определяются в соответствии с табл. 1.5.

**Таблица 1.5. Вычисление функций сложного процента с использованием финансовых функций, встроенных в пакет Microsoft Excel**

Наименование функции сложного процента	Вычисление финансовых функций с периодичностью (интервалом) начисления сложных процентов	
	один раз в году	$m$ раз в году
Будущая стоимость единицы	БС (ставка; кпер; пс; тип)	БС (ставка / $m$ ; кпер · $m$ ; пс; тип)
Настоящая стоимость единицы	ПС (ставка; кпер; бс; тип)	ПС (ставка / $m$ ; кпер · $m$ ; бс; тип)
Настоящая стоимость аннуитета	ПС (ставка; кпер; плт; тип)	ПС (ставка / $m$ ; кпер · $m$ ; плт; тип)
Будущая стоимость аннуитета	БС (ставка; кпер; плт; тип)	БС (ставка / $m$ ; кпер · $m$ ; плт; тип)
Взнос на амортизацию единицы	ПЛТ (ставка; кпер; пс; тип)	ПЛТ (ставка / $m$ ; кпер · $m$ ; пс; тип)
Коэффициент фонда возмещения	ПЛТ (ставка; кпер; бс; тип)	ПЛТ (ставка / $m$ ; кпер · $m$ ; бс; тип)
Норма процента	СТАВКА (кпер; плт; пс; бс; тип)	СТАВКА (кпер · $m$ ; плт; пс; бс; тип) · $m$
Срок прогноза	КПЕР (ставка; плт; пс; бс; тип)	КПЕР (ставка / $m$ ; плт; пс; бс; тип) / $m$

Ниже приведены задачи из сборника задач по оценке объектов недвижимого имущества [9], предназначенного для подготовки к аттестации по оценке капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, не завершенных строительством объектов. Также приведены ответы к задачам.

1. Вычислить значение функции будущей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 15 %, срок прогноза – 10 лет, настоящая стоимость равна 1 долл.

2. Вычислить значение функции будущей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 15 %, срок прогноза – 10 лет, настоящая стоимость равна 1 долл. Начисление процентов ежемесячное.

3. Вычислить значение функции настоящей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 2,5937 долл.

4. Вычислить значение функции настоящей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 2,7070 долл. Начисление процентов ежемесячное.

5. Вычислить значение функции настоящей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 8 лет, будущая стоимость равна 1 долл.

6. Вычислить значение функции настоящей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 8 лет, будущая стоимость равна 1 долл. Начисление процентов ежемесячное.

7. Вычислить значение функции настоящей стоимости аннуитета, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, ежегодный платеж равен 1 долл.

8. Вычислить значение функции настоящей стоимости аннуитета, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, ежегодный платеж равен 1 долл. Начисление процентов ежемесячное.

9. Вычислить значение функции коэффициента фонда возмещения, если норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 1 долл.

10. Вычислить значение функции коэффициента фонда возмещения, если норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 1 долл. Начисление процентов ежемесячное.

11. Вычислить значение функции настоящей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 6,1917 долл.

12. Вычислить значение функции будущей стоимости аннуитета, если годовая норма процента равна 15 %, срок прогноза – 6 лет, ежегодный платеж равен 5 долл.

13. Вычислить значение функции будущей стоимости аннуитета, если годовая норма процента равна 15 %, срок прогноза – 6 лет, ежегодный платеж равен 5 долл. Начисление процентов ежемесячное.

14. Вычислить значение функции взноса на амортизацию единицы, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, настоящая стоимость равна 20 долл. Платежи годовые.

15. Вычислить значение функции взноса на амортизацию единицы, если годовая норма процента равна 10 %, срок прогноза – 10 лет, настоящая стоимость равна 20 долл. Платежи и начисление процентов ежемесячные.

16. Вычислить значение функции будущей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 12 лет, настоящая стоимость равна 6 долл.

17. Вычислить значение функции настоящей стоимости единицы, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 25 долл.

18. Вычислить значение функции настоящей стоимости аннуитета, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 10 лет, ежегодный платеж равен 143 долл.

19. Вычислить значение функции будущей стоимости аннуитета, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 10 лет, ежегодный платеж равен 100 долл.

20. Вычислить значение функции коэффициента фонда возмещения, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 10 лет, будущая стоимость равна 16 долл.

21. Вычислить значение функции взноса на амортизацию единицы, если годовая норма процента равна 20 %, срок прогноза – 10 лет, настоящая стоимость равна 100 долл.

22. Определить, какой текущий остаток банковского вклада будет на счете через 10 лет. Годовая норма процента равна 10 %. Начисление процентов годовое. Первоначальная сумма вклада – 1 800 долл.

23. Определить, какой текущий остаток банковского вклада будет на счете через 5 лет. Годовая норма процента равна 15 %. Начисление процентов годовое. Первоначальная сумма вклада – 3 000 долл.

24. Определить, какой текущий остаток банковского вклада будет на счете через 7 лет. Годовая норма процента равна 20 %. Начисление процентов ежемесячное. Первоначальная сумма вклада – 10 000 долл.

25. Стоимость 1 м<sup>2</sup> объекта недвижимости составляет 3 500 долл. Ежегодное повышение стоимости – 10 %. Определить стоимость 1 м<sup>2</sup> объекта недвижимости через 5 лет.

26. На счет в банке была внесена первоначальная сумма вклада в размере 2 000 долл. Какой текущий остаток банковского вклада будет на счете через 5 лет? Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежеквартальное.

27. На счет в банке была внесена первоначальная сумма вклада в размере 5 000 долл. Ежегодно инвестором пополняется сумма первоначального вклада на 1 000 долл. Какой текущий остаток банковского вклада будет на счете через 18 лет? Годовая норма процента – 20 %. Начисление процентов ежегодное.

28. Какой первоначальный вклад на счет в банке должен сделать инвестор, чтобы через 10 лет текущий остаток вклада на банковском счете составил 110 000 долл.? Годовая норма процента равна 10 %.

29. Инвестор приобретает земельный участок площадью 10 га с расчетом на то, что через 5 лет сможет его продать по 1 600 долл. за 1 га. Годовая норма прибыли по таким объектам равна 20 %. За какую сумму инвестор приобретает земельный участок?

30. Какой первоначальный вклад на счет в банке должен сделать инвестор, чтобы через 10 лет получить 110 000 долл.? Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежеквартальное.

31. Инвестору на счет в банке через 2,5 года поступит 3 000 долл.

Какую сумму инвестор может взять в кредит на 2,5 года в банке, чтобы будущие поступления полностью компенсировали основную сумму долга и проценты по кредиту? Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежемесячное.

32. Ежегодный платеж по кредиту составляет 4 500 долл. Какую сумму инвестор получил в кредит? Годовая норма процента – 15 %, срок кредита – 10 лет. Кредит выплачивается равномерными платежами.

33. Ежегодный арендный доход по объекту недвижимости составляет 10 000 долл. Арендодателю необходимы деньги на развитие бизнеса. За какую сумму арендодатель может продать арендатору право пользования и владения объектом недвижимости в течение 5 лет, если годовая норма отдачи по объектам-аналогам составляет 20 %.

34. Ежемесячный арендный доход составляет 1 000 долл. Оплата арендаторами платежей за аренду производится в начале каждого месяца. Арендодателю необходимы деньги на развитие бизнеса. За какую сумму арендодатель может продать арендатору право пользования и владения объектом недвижимости в течение 5 лет, если годовая норма отдачи по объектам-аналогам составляет 20 %? Начисление процентов ежемесячное.

35. Ежемесячный арендный доход составляет 2 000 долл. Оплата арендаторами платежей за аренду производится в начале каждого месяца. Арендодателю необходимы деньги на развитие бизнеса. За какую сумму арендодатель может продать арендатору право пользования и владения объектом недвижимости в течение 10 лет, если годовая норма отдачи по объектам-аналогам составляет 20 %? Начисление процентов годовое.

36. Инвестор хочет приобрести право пользования и владения объектом недвижимости в течение 6 лет. Ежеквартальное поступление арендных доходов от этого объекта недвижимости на счет в банке составляет 1 500 долл. Какую сумму инвестор должен заплатить сегодня за право пользования и владения объектом недвижимости в течение 6 лет, если годовая норма процента составляет 15 %? Начисление процентов ежеквартальное.

37. Инвестор хочет приобрести право пользования и владения объектом недвижимости в течение 6 лет. Ежеквартальное поступление арендных доходов от этого объекта недвижимости на счет в банке – 1 500 долл. Оплата арендаторами платежей за аренду производится в начале каждого квартала. Какую сумму инвестор должен заплатить сегодня за право пользования и владения объектом недвижимости в течение 6 лет, если годовая норма процента составляет 15 %? Начисление процентов ежеквартальное.

38. Собственник объекта недвижимости планирует провести ремонт фасада здания через 6 лет. Для накопления необходимых денежных средств он планирует перечислять ежегодно на счет в банке по 2 500 долл. Годовая норма процента равна 10 %. Определить, какой текущий остаток банковского вклада будет на счете к началу предполагаемого ремонта.

39. Собственник объекта недвижимости планирует провести ремонт кровли через 6 лет. Для накопления необходимых денежных средств он планирует перечислять в начале каждого месяца на счет в банке по 350 долл. Годовая норма процента составляет 15 %. Определить, какой текущий остаток банковского вклада будет на счете к началу предполагаемого ремонта.

40. Определить величину ежегодного платежа по самоамортизирующемуся кредиту, если сумма кредита – 28 000 долл. Срок кредита – 10 лет, годовая норма процента – 15 %.

41. Определить величину ежемесячного платежа по самоамортизирующемуся кредиту, если кредит получен в размере 10 000 долл. Срок кредита составляет 10 лет. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежемесячное.

42. Для покупки объекта недвижимости был получен кредит в размере 125 000 долл. Срок кредита – 15 лет. Определить ежегодный платеж по кредиту. Платежи по кредиту поступают в начале года. Годовая норма процента – 15 %.

43. Собственник планирует приобрести объект недвижимости через 7 лет. Предполагаемая стоимость объекта недвижимости – 65 000 долл. Для накопления денежных средств на покупку объекта недвижимости к назначенному сроку он предполагает перечислять определенную сумму на счет в банке. Какую сумму ежемесячно необходимо перечислять на счет, чтобы совершить эту покупку через 7 лет? Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежемесячное.

44. Собственник планирует приобрести объект недвижимости стоимостью 75 000 долл. через 5 лет. Для накопления денежных средств на покупку объекта недвижимости к назначенному сроку он предполагает перечислять определенную сумму на счет в банке. Первоначальная сумма вклада – 12 000 долл. Какую сумму ежемесячно необходимо перечислять на счет, чтобы совершить эту покупку к указанному сроку? Годовая норма процента – 20 %. Начисление процентов ежемесячное.

45. В банке «А» вкладчик разместил 150 000 долл., в банке «Б» – 200 000 долл. Определить общую сумму, которой вкладчик будет рас-

полагать через 5 лет, если банк «А» ежемесячно начисляет по вкладам 15 % годовых, а банк «Б» – 20 % годовых.

46. Первоначальный вклад инвестора на счет в банке составил 20 000 долл. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов осуществляется один раз в год. Через 5 лет инвестор планирует в течение следующих 5 лет на тот же счет и при той же годовой норме процента ежемесячно перечислять 1 000 долл. Начисление процентов на текущий остаток вклада ежемесячное. По какой стоимости через 10 лет инвестор может приобрести объект недвижимости?

47. На счет в банке был сделан вклад в размере 20 000 долл. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежемесячное. Через 5 лет инвестор планирует в течение следующих 6 лет и 3 месяцев на тот же счет и при той же годовой норме процента ежемесячно перечислять 1 000 долл. Начисление процентов на текущий остаток вклада ежемесячное. Какую сумму инвестор может направить на строительство жилья через 11 лет и 3 месяца?

48. На счет в банке был сделан вклад в размере 10 000 долл. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежемесячное. Через 5 лет инвестор планирует в течение следующих 6 лет и 5 месяцев на тот же счет и при той же годовой норме процента ежемесячно в начале месяца перечислять 2 000 долл. Начисление процентов на текущий остаток вклада ежемесячное. Какую сумму инвестор может направить на строительство жилья через 11 лет и 5 месяцев?

49. На счет в банке был сделан вклад в размере 10 000 долл. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов годовое. Через 6 лет инвестор планирует в течение следующих 6 лет и 6 месяцев на тот же счет и при той же годовой норме процента один раз в полгода перечислять 6 000 долл. Начисление процентов на текущий остаток вклада полугодовое. Какую сумму ежемесячно может снимать со счета инвестор в течение последующих 10 лет?

50. Какую сумму ежемесячно необходимо вносить на счет в банке, чтобы через 4 года и 6 месяцев получить 30 000 долл.? Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежемесячное.

51. Первоначальная сумма вклада – 8 000 долл. Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов годовое. Какую сумму вкладчик может использовать на проведение ремонта через 2 года?

52. Первоначальная сумма вклада – 8 000 долл. Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежемесячное. Какую сумму вкладчик может использовать на приобретение гаража через 1 год?

53. Первоначальная сумма вклада – 8 000 долл. Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежемесячное. Какую сумму вкладчик будет использовать на приобретение гаража через 8 месяцев?

54. Первоначальная сумма вклада – 8 000 долл. Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежеквартальное. Какую сумму инвестор может использовать на приобретение дома через 4 года и 2 месяца?

55. Первоначальная сумма вклада – 8 000 долл. и ежеквартально – 2 000 долл. Годовая норма процента – 15 %. Начисление процентов ежеквартальное. Какую сумму вкладчик может использовать на реконструкцию жилого дома через 6 лет и 6 месяцев?

56. Первоначальная сумма вклада – 18 000 долл. и ежеквартально – 2 000 долл. Годовая норма процента – 15 %. Вклад делается в начале каждого месяца. Начисление процентов ежеквартальное. Какую сумму вкладчик может использовать на реконструкцию жилого дома через 6 лет и 6 месяцев?

57. Какой первоначальный вклад инвестор должен сделать на счет в банке, чтобы можно было купить объект недвижимости стоимостью 120 000 долл. через 5 лет и 3 месяца? Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежемесячное.

58. Инвестор имеет возможность перечислять ежемесячные вклады на расчетный счет в банке. Какую сумму он должен перечислять ежеквартально, если к концу 5-го года он хочет выкупить офисные помещения стоимостью 76 000 долл.? Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежемесячное.

59. Инвестор имеет возможность перечислять ежеквартально вклады на расчетный счет в банке. Какую сумму он должен перечислять ежегодно, если к концу 5-го года он хочет выкупить офисные помещения стоимостью 76 000 долл.? Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов ежеквартальное.

60. Инвестор получил кредит в банке в размере 100 000 долл. Срок кредита – 10 лет. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов и платежи по кредиту ежегодные. Ежегодный чистый доход инвестора составляет 35 000 долл. Какую часть чистого дохода инвестор может перечислять на свой расчетный счет для строительства нового объекта недвижимости в течение 10 лет?

61. Инвестор получил кредит в банке в размере 100 000 долл. Срок кредита – 10 лет. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов и платежи по кредиту ежемесячные. Ежемесячный чистый доход инвестора составляет 2 000 долл. Какую часть ежемесячного чистого

дохода инвестор может перечислять на свой расчетный счет для строительства нового объекта недвижимости после обслуживания долга по кредиту?

62. Инвестор получил кредит в банке в размере 100 000 долл. Срок кредита – 10 лет. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов и платежи по кредиту ежеквартальные. Ежемесячный чистый доход инвестора составляет 2 000 долл. Какую часть квартального чистого дохода инвестор может использовать на другие цели?

63. Инвестор положил на счет в банке 100 000 долл. Какую сумму будет иметь инвестор через 2 года, если начисление процентов ежедневное (количество дней в году – 365)? Годовая норма процента – 10 %.

64. Инвестор получил кредит в банке в размере 100 000 долл. Срок кредита – 10 лет. Годовая норма процента – 10 %. Начисление процентов и платежи по кредиту ежедневные. Ежемесячный чистый доход инвестора составляет 2 000 долл. Какую часть годового дохода инвестор может использовать на другие цели?

65. Собственник офисного помещения планирует провести ремонт через 5 лет. Стоимость ремонта сегодня равна 20 000 долл. Ежегодное удорожание ремонта составляет 6 %. Определить, какую сумму необходимо вносить в конце каждого года на счет, чтобы накопить достаточную сумму для ремонта. Норма процента – 10 % годовых.

66. Инвестор получил кредит в размере 50 000 долл. Годовая норма процента – 20 %. Определить, сколько лет понадобится для того, чтобы выплатить кредит, если ежегодный платеж составит 16 700 долл.

67. До полной выплаты кредита осталось 5 лет. Авансовые платежи по кредиту составляют 5 000 долл. в месяц. Годовая норма процента – 20 %. Определить, какую сумму кредита осталось выплатить. Начисление процентов ежемесячное, кредит самоамортизирующийся.

68. До полной выплаты кредита осталось 4 года. Ежеквартальные платежи по кредиту составляют 15 000 долл. Годовая норма процента – 20 %. Определить, какую сумму кредита осталось выплатить. Начисление процентов ежеквартальное, кредит самоамортизирующийся.

69. Сумма кредита равна 1 000 долл. Норма процента – 15 % годовых. Уровень инфляции составляет 5 %. Срок кредита – 5 лет. Определить будущую стоимость кредита без учета инфляции.

70. Сумма кредита равна 1 000 долл. Норма процента – 15 % годовых. Уровень инфляции составляет 5 %. Срок кредита – 5 лет. Определить сумму начисленных процентов без учета инфляции.

71. Ценная бумага обеспечивает получение ежемесячного дохода в

размере 350 долл. в течение 8 лет. Определить стоимость ценной бумаги, если норма процента равна 10 % годовых, начисление процентов ежемесячное.

72. Для приобретения квартиры предоставлен кредит в размере 25 000 долл. сроком на 5 лет с нормой процента 20 % и ежемесячным начислением процентов. Определить величину ежемесячного платежа по кредиту.

73. Определить годовую норму процента, если первоначальная сумма вклада удваивается через 8 лет. Начисление процентов годовое.

74. Инвестор перечисляет на счет в банке ежемесячно 10 000 долл. Годовая норма процента – 10 %. Определить, через какое количество лет текущий остаток вклада на счете будет равен 1 000 000 долл.

### Ответы

Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ
1	4,0456	26	4 176	51	10 580
2	4,4402	27	261 233	52	9 286
3	1	28	42 410	53	8 836
4	1	29	6 430	54	14 776
5	0,4665	30	40 967	55	106 397
6	0,4508	31	2 067	56	136 833
7	6,145	32	22 584	57	71 141
8	75,671	33	29 906	58	2 944
9	0,063	34	38 374	59	11 901
10	0,005	35	120 743	60	18 725
11	1	36	23 467	61	678
12	43,77	37	24 347	62	2 016
13	578,37	38	19 289	63	122 137
14	3,2549	39	40 992	64	8 179
15	0,2643	40	5 579	65	4 384
16	53,4966	41	132	66	5
17	4,0376	42	18 589	67	191 868
18	599,52	43	442	68	162 567
19	2 595,87	44	419	69	2 011
20	0,6164	45	813 741	70	1 011
21	23,85	46	130 433	71	23 066
22	4 669	47	164 927	72	662
23	6 034	48	247 665	73	9
24	40 087	49	1 846	74	6,09
25	5 637	50	392		

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ СРАВНИТЕЛЬНЫМ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ

### 2.1. Общая характеристика лабораторной работы

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться со сравнительным методом оценки объектов гражданских прав, а также приобрести соответствующие практические навыки.

Согласно СТБ 52.0.02-2017 «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения» *сравнительный метод оценки* (метод сравнительного анализа продаж) – это совокупность методов расчета стоимости, основанных на информации о рыночных ценах объектов-аналогов с последующей корректировкой их стоимости по элементам сравнения [8].

Под *методом расчета стоимости* понимается способ определения стоимости отдельного вида объекта оценки. В соответствии с п. 9 прил. 2 к Указу Президента Республики Беларусь от 13 октября 2006 г. № 615 «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь» в качестве *объекта оценки* могут выступать предприятия как имущественные комплексы, капитальные строения (здания, сооружения), изолированные помещения, машино-места, не завершённые строительством объекты, земельные участки, машины, оборудование, инвентарь, транспортные средства, материалы, доли в уставных фондах юридических лиц, ценные бумаги, имущественные права и другое имущество, а также объекты интеллектуальной собственности [1].

*Объектом-аналогом* признается объект, сходный с подлежащим оценке объектом по основным экономическим, техническим, технологическим и иным характеристикам.

При этом под *рыночными ценами объектов-аналогов* понимаются цены сделок, предложения или спроса в зависимости от используемой информации.

При наличии достаточного количества достоверной информации о недавних продажах подобных объектов метод сравнительного анализа продаж позволяет получить результат, максимально близко отражающий отношение рынка к объекту оценки [10]. Считается, что наиболее достоверные результаты данный метод дает при оценке некоммерческой недвижимости – индивидуальных жилых домов, квартир, садовых и дачных участков.

Хотя подобный метод оценки, на первый взгляд, выглядит доста-

точно простым и прямолинейным, его применение на практике сопряжено со множеством трудностей и условий.

В первую очередь их наличие обусловлено тем, что не существует даже двух абсолютно идентичных объектов недвижимости. Местоположение, физические характеристики и состояние, обременения и условия финансирования, время продажи – вот лишь немногие из позиций, по которым, как правило, объекты имеют различия.

Кроме того, при продажах больших доходных объектов информация об экономических характеристиках и условиях продажи часто недоступна либо предоставлена не в полном объеме. В таких случаях метод сравнительного анализа продаж позволяет лишь очертить диапазон, в котором наиболее вероятно будет находиться величина рыночной стоимости. В связи с этим оценку коммерческой недвижимости указанным методом следует выполнять достаточно осторожно, подкрепляя полученные значения стоимости результатами других методов оценки (доходным, затратным, индексным и т. д.).

**Исходные данные:** нормативные правовые акты, задачи.

#### **Содержание работы:**

1. Ознакомление с техническими нормативными правовыми актами, регулирующими расчет стоимости объектов недвижимости сравнительным методом оценки.

2. Расчет стоимости объектов недвижимости сравнительным методом оценки.

Перед выполнением работы следует ознакомиться с методическими указаниями, а также рекомендуемыми литературными источниками.

В результате выполнения лабораторной работы **необходимо представить** пояснительную записку и решенные задачи.

## **2.2. Последовательность расчета стоимости сравнительным методом оценки**

Расчет стоимости сравнительным методом оценки (методом сравнительного анализа продаж) производится в следующей последовательности:

- исследование рынка;
- анализ и отбор информации по объектам-аналогам;
- определение единиц сравнения;
- сравнение объекта оценки с объектами-аналогами;
- выбор элементов сравнения;

- выбор методов расчета стоимости;
- выбор методов расчета корректировок;
- расчет корректировок по элементам сравнения;
- корректировка цен (стоимости) объектов-аналогов;
- определение итоговой стоимости объекта оценки.

При *исследовании рынка* осуществляется поиск исходных данных на рынке недвижимости с целью получения информации о сделках, предложении, спросе на объекты, сходные с объектом оценки по объемно-планировочным, конструктивным, экономическим характеристикам, функциональному назначению.

*Анализ и отбор информации по объектам-аналогам* производится на основании информации об объектах сходного функционального назначения, собранной при исследовании рынка, и выбора предполагаемых объектов-аналогов из общего числа объектов.

*Определяются единицы сравнения*, по которым будут сравниваться объекты-аналоги и определяться стоимость объекта оценки. Единицами сравнения могут быть цены 1 м<sup>2</sup>, 1 м<sup>3</sup>, одного места, одного объекта недвижимости, одного земельного участка и др.

Выбор единицы сравнения определяется типом недвижимости. Так, при оценке стоимости квартир в качестве единицы сравнения может использоваться цена одной квартиры, цена 1 м<sup>2</sup> общей площади квартиры и др.; при оценке стоимости жилых домов – цена одного жилого дома, цена 1 м<sup>2</sup> общей площади жилого дома и др.; при оценке стоимости многоквартирного дома – цена 1 м<sup>2</sup> общей площади жилых помещений (квартир) в многоквартирном доме, мультипликатор валового (действительного валового) дохода, цена одной квартиры в многоквартирном доме и др.

При *сравнении объекта оценки с объектами-аналогами* анализируются конструктивные и объемно-планировочные решения, состояние объекта оценки и объектов-аналогов, местоположение, условия проведения сделок и др. В результате проведенного анализа предполагаемые объекты-аналоги включаются или исключаются из списка объектов-аналогов.

*Выбор элементов сравнения* производится путем сопоставления объекта оценки и объектов-аналогов по единице сравнения.

При проведении оценки стоимости объектов недвижимости могут быть выделены следующие основные элементы сравнения:

- имущественные права;
- условия финансирования;

- состояние рынка (время продажи);
- условия продажи;
- местоположение;
- физические характеристики;
- экономические характеристики;
- вид использования;
- другие.

По элементу сравнения «Имущественные права» анализируются имущественные права, передаваемые при продаже объекта оценки и объектов-аналогов.

По элементу сравнения «Условия финансирования» анализируются условия оплаты, влияющие на рыночную стоимость объектов недвижимости (кредит, рассрочка и др.).

По элементу сравнения «Состояние рынка (время продажи)» производится анализ и учет изменения цен на объекты-аналоги.

По элементу сравнения «Условия продажи» выявляются нетипичные для рынка отношения между продавцом и покупателем.

По элементу сравнения «Местоположение» производится анализ местоположения объектов оценки и объектов-аналогов и определяется влияние местоположения на их стоимость.

По элементу сравнения «Физические характеристики» производится анализ и учет физических характеристик объекта оценки и объектов-аналогов. Анализируются отличия в размерах, конструктивных элементах, качестве материалов, износе и др.

По элементу сравнения «Экономические характеристики» определяются доходы и расходы, анализируются экономические характеристики, влияющие на их величину, качество управления объектом недвижимости, условия и сроки аренды и т. д.

По элементу сравнения «Вид использования» выявляются отличия в использовании (наиболее эффективное или текущее использование, функциональное использование) объекта оценки и объектов-аналогов, влияние этих отличий на цену объектов-аналогов [2, 3, 6].

### **2.3. Выбор методов расчета стоимости объекта оценки**

Выбор метода (методов) расчета стоимости в рамках того или иного метода оценки обусловлен наличием информации по объекту оценки и объектам-аналогам, имеющейся в распоряжении у оценщика, целью оценки, видом стоимости, предпосылками и ограничениями, отраженными в отчете об оценке, особенностями объекта оценки, требованиями технических нормативных правовых актов.

При реализации сравнительного метода используют методы расчета стоимости, которые можно объединить в две группы:

- методы количественного анализа;
- методы качественного анализа.

*Методы количественного анализа* представляют собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на сопоставлении количественных характеристик объекта оценки и объектов-аналогов, определении стоимости объекта оценки путем внесения корректировок.

*Методы качественного анализа* представляют собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на сопоставлении качественных характеристик объекта оценки и объектов-аналогов, определении стоимости объекта оценки как среднего значения цен двух объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки по элементам сравнения.

К *группе методов количественного анализа* относятся следующие методы расчета стоимости:

- статистического анализа (в том числе методы графического анализа, анализа тенденций, прямого сравнения);
- компенсационных корректировок;
- другие.

*Методы статистического анализа* позволяют определить стоимость объекта оценки путем выявления зависимости цен объектов-аналогов от элементов сравнения с использованием корреляционно-регрессионного анализа. К методам статистического анализа относятся методы графического анализа, анализа тенденций и др.

*Метод графического анализа* позволяет определить стоимость объекта оценки путем выражения результатов статистического анализа в графической форме, определения кривой распределения и формулы расчета итоговой стоимости. Этот метод включает в себя следующие этапы:

- выбор однородных объектов-аналогов (количество объектов-аналогов в выборке должно быть не менее шести);
- выбор наиболее влиятельного ценообразующего фактора;
- выражение результатов статистического анализа в графической форме;
- построение кривой распределения зависимости цены от элементов сравнения;
- определение уравнения регрессии (линейной, экспоненциальной, степенной, логарифмической, полиномиальной) для расчета скорректированной стоимости;
- оценка точности полученных результатов;
- расчет итоговой стоимости.

Оценка точности результата определяется коэффициентом детерминации ( $R^2$ ), характеризующим тесноту связи между элементом сравнения и ценой объекта-аналога. Результат считается обоснованным, если значение  $R^2 \geq 0,5$ . Анализ качества модели и точности результата может проводиться оценщиком с использованием других показателей математической статистики.

*Метод анализа тенденций* позволяет рассчитать стоимость объекта оценки путем статистической обработки большого количества информации, выявления зависимости цен объектов-аналогов от известных элементов сравнения. Данный метод включает в себя следующие этапы:

– выборка объектов-аналогов, при этом оптимальное количество объектов-аналогов определяется по формуле

$$n = 2 \cdot (k + 2), \quad (2.1)$$

где  $n$  – количество объектов-аналогов;

$k$  – количество ценообразующих элементов сравнения;

– составление таблицы исходных данных по элементам сравнения, в которой указываются цены объектов-аналогов, а также качественные и (или) количественные элементы сравнения объекта оценки и объектов-аналогов;

– если элементы сравнения представлены в качественных характеристиках (больше, меньше, хуже, лучше), то выполняется оцифровка качественных элементов сравнения (упорядочение их в определенную числовую систему, в которой отношение между отдельными элементами сравнения выражено в соответствующих числах);

– если элементы сравнения выражены в количественных характеристиках, то после оцифровки качественных элементов сравнения производится расчет стоимости объекта оценки по выбранному уравнению регрессии с помощью функции ТЕНДЕНЦИЯ табличного процессора Microsoft Excel, описывающей линейные зависимости;

– оценка точности полученных результатов, определяемой коэффициентом детерминации ( $R^2$ ) (результат считается обоснованным, если значение  $R^2 \geq 0,5$ ; анализ качества модели и точности результата может проводиться оценщиком с использованием других показателей математической статистики).

*Метод прямого сравнения* основан на расчете стоимости объекта оценки как среднего значения стоимости объектов-аналогов в статистической выборке или путем непосредственного сравнения объекта-аналога с объектом оценки. Если объекты-аналоги отличаются от объ-

екта оценки по элементам сравнения, то их цены до включения в статистическую выборку корректируются по этим элементам сравнения с целью приведения элементов сравнения объектов-аналогов к элементам сравнения объекта оценки.

Метод прямого сравнения используется при проведении оценки стоимости изолированных помещений, гаражей, других объектов, по которым есть информация на рынке недвижимости.

Оценка методом прямого сравнения базируется на применении статистического анализа при обработке данных выборки объектов-аналогов, расчете статистических показателей (среднего арифметического, среднего взвешенного и др.). При этом стоимость может определяться по формуле

$$V_p = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}, \quad (2.2)$$

где  $V_p$  – рыночная стоимость объекта оценки, д. е.;

$V_i$  – цена (стоимость)  $i$ -го объекта-аналога, д. е.;

$n$  – количество объектов-аналогов в выборке.

Если цена объекта-аналога имеет линейную зависимость от выбранного элемента сравнения или количественная характеристика объекта оценки отличается от количественной характеристики объекта-аналога, как правило, не более чем на 20 %, то рыночная стоимость объекта оценки методом прямого сравнения может рассчитываться по формуле

$$V = V^a \left( \frac{P^o}{P^a} \right), \quad (2.3)$$

где  $V^a$  – цена объекта-аналога, д. е.;

$P^o$  – количественная характеристика элемента сравнения объекта оценки;

$P^a$  – количественная характеристика элемента сравнения объекта-аналога.

*Метод компенсационных корректировок* основан на определении стоимости объекта оценки с помощью корректировок цен объектов-аналогов по элементам сравнения. Он реализуется через методы последовательного внесения корректировок и внесения относительных корректировок.

*Метод последовательного внесения корректировок* реализуется путем последовательного внесения корректировок в цены объектов-аналогов по элементам сравнения в следующей последовательности:

- определяются корректировки первой группы, выполняемые в строгой последовательности друг за другом: корректировка на имущественные права, условия финансирования, состояние рынка и условия продажи;

- определяются корректировки второй группы, которые выполняются после корректировок первой группы в логической последовательности: корректировка на местоположение, физические характеристики, экономические характеристики и др.

Если в качестве исходной информации использованы цены предложения, то проводится корректировка на торг, которая может выполняться как до проведения корректировок первой группы, так и после проведения всех корректировок.

*Метод внесения относительных корректировок* реализуется путем определения относительной величины корректировок по элементам сравнения от цены объекта-аналога в следующей последовательности:

- определяются относительные корректировки первой группы, выполняемые в строгой последовательности друг за другом: корректировка на имущественные права, условия финансирования, состояние рынка и условия продажи;

- рассчитывается скорректированная цена объектов-аналогов после корректировок первой группы;

- рассчитываются относительные корректировки второй группы, проводимые после корректировок первой группы в логической последовательности.

Относительные корректировки первой группы могут выполняться как от исходной цены объекта-аналога, так и от скорректированной цены после предыдущей корректировки. Относительные корректировки второй группы рассчитываются от скорректированной стоимости после корректировок первой группы.

Корректировка на торг может выполняться аналогично методу внесения последовательных корректировок.

Методы последовательного внесения корректировок и внесения относительных корректировок могут использоваться в комбинации.

К *группе методов качественного анализа* относятся следующие методы расчета стоимости:

- относительный сравнительный анализ;
- распределительный анализ (ранжирование);
- другие.

*Метод относительного сравнительного анализа* позволяет рассчитать стоимость объекта оценки как среднее значение цен двух объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки по элементам сравнения, на основе сопоставления цен объектов-аналогов через качественное описание элементов сравнения объектов-аналогов и объекта оценки (хуже, лучше, аналогично) и определения места объекта оценки в ряду цен объектов-аналогов.

Определение стоимости методом относительного сравнительного анализа включает в себя следующие этапы:

- составление таблицы исходных данных по элементам сравнения, в которой указываются цены объектов-аналогов и элементы сравнения объекта оценки и объектов-аналогов;

- обозначение условными знаками направления корректировок цен объектов-аналогов (стрелками, знаками плюс или минус, баллами и др.);

- выявление общей корректировки для каждого объекта-аналога (направление общей корректировки цены объекта-аналога должно совпадать с направлением условных знаков, количество которых преобладает для данного объекта-аналога);

- определение верхней и нижней границ цены объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки;

- определение стоимости объекта оценки как среднего арифметического значения между верхней и нижней границами цены объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки.

*Метод распределительного анализа (ранжирование)* позволяет рассчитать стоимость объекта оценки как среднее значение цен двух объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки по элементам сравнения, на основе ранжирования цен продаж объектов-аналогов в порядке убывания или возрастания с целью определения относительной позиции объекта оценки в ряду объектов-аналогов.

Распределительный анализ является вариантом относительного сравнительного анализа. Определение стоимости методом распределительного анализа включает в себя следующие этапы:

- составляется таблица из качественных элементов сравнения объектов-аналогов и объекта оценки, отдельной строкой указываются цены объектов-аналогов;

- вводится шкала из балльных оценок, которая позволяет отразить характеристики качественных элементов сравнения объектов-аналогов по отношению к объекту оценки (хуже, лучше, аналогично), при этом за точку отсчета принимается значение качественных характеристик объекта оценки;

- осуществляется шкалирование (упорядочение) исходных качественных характеристик объектов-аналогов и объекта оценки путем перевода их в балльные оценки;

- элементам сравнения присваиваются весовые коэффициенты (коэффициент значимости) исходя из степени влияния элементов сравнения на цену объекта-аналога, при этом сумма весовых коэффициентов должна быть равна единице;

- определяется сумма балльных оценок элементов сравнения с учетом весомости по каждому объекту-аналогу;

- присваиваются ранги объекту оценки и каждому объекту-аналогу по сумме баллов в порядке убывания или возрастания;

- определяются верхняя и нижняя границы цен объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки;

- определяется стоимость объекта оценки как среднее арифметическое значение верхней и нижней границ цен объектов-аналогов.

В сравнительном методе может использоваться комбинация методов расчета стоимости как в каждой группе (методы количественного или методы качественного анализа), так и комбинация методов расчета стоимости из двух различных групп.

#### **2.4. Выбор методов расчета корректировок по элементам сравнения**

Выбор методов расчета корректировок по элементам сравнения производится при расчете стоимости объекта оценки методом компенсационных корректировок. К *методам расчета корректировок* по элементам сравнения относятся следующие:

- анализа парного набора данных;
- статистического анализа (в том числе графического анализа, анализа тенденций, прямого сравнения);

- анализа затрат;

- анализа доходов;

- экспертных оценок (в том числе индивидуальных опросов);

- другие.

*Метод анализа парного набора данных* основан на расчете корректировок по элементам сравнения путем сопоставления двух или более объектов-аналогов, различающихся между собой одним элементом сравнения.

Определение корректировки методом анализа парного набора данных включает в себя следующие этапы:

– по результатам отбора информации по объектам-аналогам составляется таблица исходных данных по элементам сравнения, в которой указываются цены объектов-аналогов и элементы сравнения объекта оценки и объекта-аналога;

– выбирается пара объектов-аналогов, которая различается между собой только тем элементом сравнения, на который производится корректировка;

– определяется величина корректировки по выбранному элементу сравнения как разница между ценами объектов-аналогов, составляющих пару.

Корректировка может определяться как в абсолютном, так и в относительном выражении.

*Методы статистического анализа* основаны на расчете корректировок по элементам сравнения с использованием аппарата математической статистики и корреляционно-регрессионного анализа. К методам статистического анализа относятся методы графического анализа, анализа тенденций, прямого сравнения и др.

*Корреляционно-регрессионный анализ* основан на определении взаимосвязи и взаимозависимости между ценой объекта недвижимости и элементом сравнения, описываемых уравнением регрессии, характеризующим степень взаимосвязи элемента сравнения и результативного признака (цена), и позволяет определить значение корректировки.

*Метод графического анализа* основан на расчете корректировок путем выражения результатов статистического анализа в графической форме. Величина корректировки на выбранный элемент сравнения определяется с помощью формулы расчета скорректированной цены по выбранному элементу сравнения, определенной по кривой распределения.

Математическая зависимость корректировки стоимости объекта оценки от элемента сравнения объектов-аналогов может определяться с помощью одной из следующих функций: линейной, степенной, логарифмической, экспоненциальной, полиномиальной.

Метод графического анализа представляет собой метод регрессионного анализа с использованием простой регрессии и включает в себя следующие этапы:

– выборка однородных объектов-аналогов, по которым можно определить корректировку на элемент сравнения, при этом количество объектов-аналогов в выборке должно быть не менее шести;

– выражение результатов статистического анализа в графической форме;

- построение кривой распределения по элементу сравнения;
- определение уравнения регрессии (линейной, экспоненциальной, степенной, логарифмической, полиномиальной) для расчета корректировки на выбранный элемент сравнения;
- оценка точности полученных результатов;
- расчет корректировки по выбранному элементу сравнения.

Оценка точности результата производится с помощью коэффициента детерминации. Результат считается обоснованным, если значение  $R^2 \geq 0,5$ . Анализ качества модели и точности результата может проводиться оценщиком с использованием других показателей математической статистики.

*Метод анализа тенденций* основан на расчете корректировок из статистической обработки большого количества информации, определении элементов сравнения, влияющих на цену продажи, и осуществляется в следующей последовательности:

- производится выборка однородных объектов-аналогов;
- составляется таблица исходных данных по выбранному элементу сравнения, в которой указываются цены объектов-аналогов и элемент сравнения объекта оценки и объектов-аналогов;
- если элемент сравнения представлен качественной характеристикой (больше, меньше, хуже, лучше), то выполняется оцифровка качественного элемента сравнения;
- если элемент сравнения выражен количественной характеристикой, то после оцифровки качественного элемента сравнения производится расчет корректировки объекта оценки по выбранному уравнению регрессии с помощью функции ТЕНДЕНЦИЯ и других функций табличного процессора Microsoft Excel, описывающих линейные зависимости;
- производится оценка точности полученных результатов, определяемая коэффициентом детерминации ( $R^2$ ). Результаты считаются достоверными, если значение  $R^2 \geq 0,5$ . Анализ качества модели и точности результата может проводиться оценщиком с использованием других показателей математической статистики.

*Метод прямого сравнения* основан на расчете корректировки по элементу сравнения как среднего значения между стоимостью объектов-аналогов в обрабатываемой статистической выборке или путем непосредственного сравнения объекта-аналога с объектом оценки. Если цена объекта-аналога имеет линейную зависимость от выбранного элемента сравнения, то корректировка рассчитывается по формуле

$$\Delta V = V^a \cdot \left( \frac{P^o}{P^a} - 1 \right) \cdot 100, \quad (2.4)$$

где  $\Delta V$  – корректировка цены объекта-аналога на выбранный элемент сравнения, %;

$V^a$  – цена объекта-аналога, д. е.;

$P^o$  – элемент сравнения по объекту оценки в количественном выражении ( $m^2$ ,  $m^3$  и др.);

$P^a$  – элемент сравнения по объекту-аналогу в количественном выражении ( $m^2$ ,  $m^3$  и др.).

Метод прямого сравнения характеристик используется при оценке объектов недвижимости в составе изолированных помещений, гаражей, других объектов, по которым есть информация на рынке недвижимости.

К таким элементам сравнения можно отнести физические и экономические характеристики.

*Метод анализа затрат* предполагает расчет корректировок на основе определения затрат по устранению отличий в элементах сравнения между объектом оценки и объектами-аналогами, в том числе разницы в ценах из-за дополнительных улучшений, выполненных на объекте оценки или объекте-аналоге. Корректировка стоимости объектов-аналогов на дополнительные улучшения может определяться по укрупненным показателям, нормативам, информации строительных и ремонтных организаций, сметам и другой информации, полученной при анализе рынка или предоставленной заказчиком оценки.

*Метод анализа доходов* основан на расчете корректировок путем капитализации изменения доходов или потерь по объекту оценки по сравнению с объектами-аналогами, в том числе определении корректировок с использованием валового мультипликатора по потенциальному или действительному валовому доходу объектов-аналогов и потенциального или действительного валового дохода по объекту оценки.

*Метод экспертных оценок* предполагает определение корректировок на основе изучения мнения квалифицированных участников рынка недвижимости (инвесторов, риэлторов, оценщиков и др.) о влиянии на стоимость объекта оценки элементов сравнения. Разновидностью метода экспертных оценок является *метод индивидуальных опросов*, который основан на расчете корректировок по результатам обработки информации, полученной в результате опроса экспертов или из баз данных исполнителей оценки.

Методы расчета корректировок могут использоваться в комбинации (например, метод парного набора данных и методы статистического анализа).

## **2.5. Корректировка цен (стоимости) объектов-аналогов по элементам сравнения**

Корректировка цен (стоимости) объектов-аналогов по элементам сравнения производится исходя из следующих правил:

- корректировка цен (стоимости) объектов-аналогов по элементам сравнения выполняется относительно объекта оценки;
- если объект оценки по элементу сравнения имеет лучшие показатели по сравнению с объектом-аналогом, то цена (стоимость) объекта-аналога увеличивается на величину корректировки;
- если объект оценки по элементу сравнения имеет показатели по сравнению с объектом-аналогом хуже, то цена (стоимость) объекта-аналога уменьшается на величину корректировки.

При использовании метода компенсационных корректировок правило корректировок реализуется путем проведения корректировок цен (стоимости) объектов-аналогов по элементам сравнения.

При использовании методов статистического анализа, в том числе графического анализа и анализа тенденций, корректировки вносятся через элемент (элементы) сравнения, влияющий на цену (стоимость) и входящий в функцию, по которой определяется стоимость объекта оценки.

При использовании методов относительного сравнительного анализа и распределительного анализа (ранжирования) правило корректировок реализуется через элементы сравнения, по которым выбираются два объекта-аналога, наиболее близкие по стоимости к объекту оценки.

Корректировка по элементу сравнения производится только в том случае, если объект оценки и объект-аналог отличаются этим элементом сравнения и данное отличие оказывает влияние на стоимость объектов-аналогов на рынке. Метод расчета корректировок определяет оценщик.

Расчет корректировок по элементам сравнения выбранными методами производится в последовательности, изложенной при описании методов последовательного внесения корректировок и внесения относительных корректировок (см. подраздел 2.3).

*Корректировка на имущественные права* выполняется в случае, если имущественные права на объект-аналог отличаются от имуще-

ственных прав на объект оценки. Она может определяться методом прямой капитализации или методом капитализации по норме отдачи.

*Корректировка на право собственности* выполняется, если стоимость объекта оценки определяется при условии перехода права собственности, а объект-аналог приобретен на праве аренды. Она может рассчитываться как настоящая стоимость прироста годового чистого операционного дохода на дату оценки.

Прирост годового чистого операционного дохода определяется как разница между годовой рыночной или расчетной рыночной и договорной арендной платой за минусом потерь арендной платы и операционных расходов.

*Корректировка на право аренды* выполняется, если стоимость объекта оценки определяется при условии перехода права аренды, а объект-аналог приобретен на праве собственности.

*Корректировка на условия финансирования* выполняется, если условия расчета по объекту-аналогу и объекту оценки отличаются следующим образом:

– расчет по объекту-аналогу или объекту оценки осуществляется полностью или частично неденежным эквивалентом, в том числе ценными бумагами, материальными ресурсами, другими объектами недвижимости и пр., в этом случае осуществляется оценка рыночной стоимости указанного платежного средства;

– условия кредитования полностью или частично отличаются от рыночных (например, льготное кредитование), в этом случае необходимо учитывать схему кредитования объекта оценки и объекта-аналога (самоамортизирующийся кредит, кредит с изменяющимися платежами и др.) и условия кредитования (срок кредита, изменение нормы процента и др.).

Корректировка на условия финансирования для самоамортизирующегося кредита может определяться с использованием функций сложного процента (взноса на амортизацию единицы, настоящей стоимости аннуитета, будущей стоимости аннуитета), в том числе по формуле

$$\Delta V_{\phi} = \Delta pmt \cdot A_n^p, \quad (2.5)$$

где  $\Delta V_{\phi}$  – корректировка на условия финансирования, д. е.;

$\Delta pmt$  – приращение платежа по кредиту, д. е.;

$A_n^p$  – настоящая стоимость аннуитета по рыночной норме процента, долей.

Приращение платежа по кредиту определяется по следующей формуле:

$$\Delta pmt = pmt_p - pmt_n, \quad (2.6)$$

где  $pmt_p$  – платеж по кредиту по рыночной норме процента при соответствующей периодичности начисления сложных процентов в течение года, д. е.;

$pmt_n$  – платеж по кредиту по льготной норме процента при соответствующей периодичности начисления сложных процентов в течение года, д. е.

Платеж по кредиту по рыночной (льготной) норме процента при соответствующей периодичности начисления сложных процентов в течение года определяется по формуле

$$pmt_p (pmt_n) = V_M \cdot \frac{1}{A_n^p} \left( \frac{1}{A_n^n} \right), \quad (2.7)$$

где  $V_M$  – сумма кредита, д. е.;

$\frac{1}{A_n^p} \left( \frac{1}{A_n^n} \right)$  – взнос на амортизацию единицы по рыночной (льготной) норме процента.

Если кредит выплачивается изменяющимися платежами, то корректировка может определяться методом капитализации по норме отдачи, в том числе при годовых платежах по кредиту и годовом начислении процентов по формуле

$$\Delta V_\phi = \sum_{t=1}^n \frac{\Delta pmt_t}{(1+r_t)}, \quad (2.8)$$

где  $\Delta pmt_t$  – приращение платежа по кредиту в году  $t$ , д. е.;

$n$  – срок кредита, лет;

$r_t$  – норма дисконтирования в году  $t$  при рыночных условиях кредитования.

*Корректировка на состояние рынка* (время продажи) выполняется в случае, если со времени продажи объекта-аналога прошло более одного месяца при условии изменения цен на рынке недвижимости.

Изменение цены (стоимости) объекта недвижимости может опре-

деляться с применением индексов изменения цен объектов-аналогов на рынке недвижимости и строительства новых капитальных строений (зданий, сооружений), индексов (коэффициентов) СМР, КИС ОС, других данных рынка недвижимости, в том числе по следующей формуле:

$$\Delta V_c = \frac{(V_1^a - V_2^a)}{V_2^a} \cdot 100, \quad (2.9)$$

где  $\Delta V_c$  – относительная корректировка на состояние рынка (время продажи), %;

$V_1^a$  – среднерыночная цена объектов-аналогов на дату оценки, д. е/м<sup>2</sup>;

$V_2^a$  – цена объекта-аналога на дату продажи, д. е/м<sup>2</sup>.

При наличии статистической информации по объектам-аналогам корректировка на состояние рынка (время продажи) может быть выполнена с использованием методов статистического анализа.

Выбор метода корректировки на состояние рынка обосновывается оценщиком и зависит от выявленной тенденции изменения цен на рынке недвижимости с даты продажи объекта-аналога до даты оценки.

В условиях отсутствия или при незначительном количестве данных о динамике цен объектов недвижимости (цены 1 м<sup>2</sup>), сходных по функциональному назначению с объектом оценки, корректировка на состояние рынка (время продажи) может быть выполнена по статистическим данным о динамике цен предложения (цене 1 м<sup>2</sup>) на квартиры в г. Минск или в областном, районном центрах Республики Беларусь.

*Корректировка на условия продажи* производится в случае нетипичных для рынка отношений между продавцом и покупателем, когда продажа объекта-аналога произошла по цене ниже или выше рыночной (срочная продажа, наличие семейной, деловой или финансовой связи между участниками сделки и др.).

При невозможности выявления нетипичных для рынка отношений между продавцом и покупателем объект недвижимости из перечня объектов-аналогов исключается.

*Корректировка на местоположение* может определяться любым из методов проведения корректировок, в том числе как разница между рыночной стоимостью земельного участка объекта оценки и рыночной стоимостью земельного участка объекта-аналога в случае, когда единицей сравнения выступает цена одного объекта недвижимости, либо

как разница между рыночной стоимостью  $1 \text{ м}^2$  земельного участка объекта оценки и рыночной стоимостью  $1 \text{ м}^2$  земельного участка объекта-аналога в случае, когда единицей сравнения выступает цена  $1 \text{ м}^2$  земельного участка, по формуле

$$\Delta V_M = \left( \frac{V_k^o}{V_k^a} - 1 \right) \cdot 100, \quad (2.10)$$

где  $\Delta V_M$  – корректировка на местоположение, %;

$V_k^o, V_k^a$  – рыночная стоимость земельного участка объекта оценки и объекта-аналога или рыночная стоимость  $1 \text{ м}^2$  земельного участка объекта оценки и объекта-аналога соответственно, д. е.

Корректировка на местоположение может выполняться путем исключения из стоимости объектов-аналогов рыночной стоимости (рыночной стоимости в текущем использовании) земельного участка. В этом случае корректировка на местоположение выполняется сразу за корректировками первой группы. После выполнения корректировок на другие выбранные элементы сравнения к скорректированной стоимости недвижимых улучшений объектов-аналогов добавляется рыночная стоимость (рыночная стоимость в текущем использовании) земельного участка объекта оценки.

*Корректировка на физические характеристики* зависит от типа объекта оценки и выполняется по следующим элементам сравнения:

- конструктивные элементы и объемно-планировочные решения, в том числе площадь, соотношение общей и полезной площади, строительный объем, этажность, высота потолков и др.;
- фактическое состояние недвижимых улучшений;
- вид и качество отделки (высококачественная, улучшенная, простая);
- дополнительные улучшения;
- другие (прил. 2–5, 8).

При определении корректировки на физические характеристики могут быть использованы следующие источники информации: укрупненные показатели восстановительной стоимости (УПВС), проектно-сметная документация объекта оценки и объекта-аналога и другие документы для определения первоначальной стоимости недвижимых улучшений, цены строительного рынка, рынка ремонтных работ, нормативные документы по определению арендной платы и другая достоверная информация.

Если объекты находятся в сопоставимых условиях по объемно-планировочным и конструктивным показателям, кроме площади и объема, то *корректировка на площадь* (строительный объем) может определяться по формуле

$$\Delta V_{\text{пл}} = \frac{(C_{\text{п}}^{\text{о1}} - C_{\text{п}}^{\text{а1}})}{C_{\text{п}}^{\text{а1}}} \cdot 100, \quad (2.11)$$

где  $\Delta V_{\text{пл}}$  – корректировка на площадь (строительный объем), %;

$C_{\text{п}}^{\text{о1}}, C_{\text{п}}^{\text{а1}}$  – первоначальная стоимость объекта оценки или объекта-аналога с площадью (объемом), соответствующей площади (объему) объекта оценки, и первоначальная стоимость объекта-аналога, площадь (объем) которого отличается от площади (объема) объекта оценки, д. е/м<sup>2</sup> (д. е/м<sup>3</sup>).

Первоначальная стоимость объекта оценки и первоначальная стоимость объекта-аналога могут определяться с использованием УПВС и других технических нормативных правовых актов по ценообразованию в строительстве. Для проведения корректировки на площадь (строительный объем) первоначальная стоимость 1 м<sup>2</sup> (1 м<sup>3</sup>) объекта оценки и первоначальная стоимость 1 м<sup>2</sup> (1 м<sup>3</sup>) объекта-аналога должны быть определены одним и тем же способом.

Корректировка на площадь или объем может производиться методом статистического анализа путем определения корреляционной зависимости между первоначальной стоимостью недвижимых улучшений и их общей площадью или объемом.

Корректировка на площадь может производиться на основе исследования рынка объектов недвижимости, сходных по функциональному назначению с объектом оценки. При этом определяется зависимость рыночной стоимости объектов-аналогов (1 м<sup>2</sup> общей площади объекта-аналога) от его площади. По выявленной статистической зависимости рассчитывается размер корректировки.

*Корректировка на отношение общей и полезной площади помещений* может быть определена по формуле

$$\Delta V_s^1 = \left( \frac{k_s^{\text{о}}}{k_s^{\text{а}}} - 1 \right) \cdot 100, \quad (2.12)$$

где  $\Delta V_s^1$  – корректировка на соотношение площадей, %;

$k_s^o$  – коэффициент соотношения площадей по объекту оценки;

$k_s^a$  – коэффициент соотношения площадей по объекту-аналогу.

Коэффициент соотношения площадей определяется как отношение полезной площади объекта оценки (объекта-аналога) к общей площади объекта оценки (объекта-аналога).

*Корректировка на состояние объекта оценки* выполняется при наличии различий в состоянии объектов-аналогов и объекта оценки. Признаком таких различий могут служить следующие показатели:

– год постройки;

– данные о фактическом состоянии объекта-аналога (новое, хорошее, удовлетворительное, требует ремонта, аварийное).

Корректировка на состояние объекта оценки может производиться с использованием следующих данных: года постройки, нормативных сроков службы недвижимых улучшений (зданий и сооружений), остаточных сроков службы недвижимых улучшений и др.

Корректировка на состояние объекта оценки может производиться в соответствии со шкалой экспертных оценок для определения физического износа, представленной в прил. 6, 7.

*Корректировка на вид и качество отделки* (высококачественная, улучшенная, простая) может производиться как с использованием данных строительных и ремонтных организаций о стоимости соответствующего ремонта или отделки, так и по укрупненным нормативам по ценообразованию в строительстве. При этом могут использоваться любые ранее перечисленные методы расчета корректировок.

*Корректировка на дополнительные улучшения* может производиться при наличии различий в комфортности, коммуникациях, элементах благоустройства на объекте оценки и объектах-аналогах по формуле

$$\Delta V_{ул} = \left( \frac{k_{ул}^o}{k_{ул}^a} - 1 \right) \cdot 100, \quad (2.13)$$

где  $\Delta V_{ул}$  – корректировка на дополнительные улучшения, %;

$k_{ул}^o$  – коэффициент улучшений по объекту оценки (при наличии освещения, водоснабжения, отопления  $k_{ул}^o = 1$ );

$k_{ул}^a$  – коэффициент улучшений по объекту-аналогу (при отсутствии освещения, водоснабжения, отопления принимается по прил. 8).

При наличии дополнительных элементов, входящих в состав объекта оценки (объектов-аналогов), таких как мебель, оборудование, и (или) других улучшений производится корректировка, величина которой может определяться стоимостью этих дополнительных элементов.

*Корректировка на экономические характеристики* выполняется, если потенциальный или действительный валовой доход и операционные расходы по объектам-аналогам отличаются от таких же показателей по объекту оценки или среднерыночных.

Корректировка на экономические характеристики может определяться по следующей формуле:

$$\Delta V_{\text{эк}} = \left( \frac{M_{NOI}^o}{M_{NOI}^a} - 1 \right) \cdot 100, \quad (2.14)$$

где  $\Delta V_{\text{эк}}$  – корректировка на экономические характеристики, %;

$M_{NOI}^o$  – коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода по объекту оценки;

$M_{NOI}^a$  – коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода по объекту-аналогу.

*Корректировка на уровень потенциального валового дохода* выполняется, если потенциальный валовой доход по объектам-аналогам отличается от потенциального валового дохода по объекту оценки.

Она может определяться по формуле

$$\Delta V_{PGI} = (PGI^o - PGI^a) \cdot M_{pgi}^a, \quad (2.15)$$

где  $\Delta V_{PGI}$  – корректировка на уровень потенциального валового дохода, д. е.;

$PGI^o$  – потенциальный валовой доход по объекту оценки, д. е.;

$PGI^a$  – потенциальный валовой доход по объекту-аналогу, д. е.;

$M_{pgi}^a$  – мультипликатор потенциального дохода по объекту-аналогу.

*Корректировка на вид использования* производится, если использование объекта-аналога отличается от использования объекта оценки. Она может производиться капитализацией прироста или потерь чистого операционного дохода. Данная корректировка выполняется и в том случае, если объект недвижимости не эксплуатируется (аварийное состояние, нарушение санитарных норм и норм пожарного надзора

и др.). При этом корректировка заключается в определении величины затрат на приведение объекта недвижимости в состояние, соответствующее требованиям технических нормативных правовых актов.

*Корректировка на торг* выполняется в случае, если при выборе объекта-аналога используется цена предложения данного объекта-аналога и есть вероятность изменения этой цены. Величина корректировки на торг может определяться по каждому объекту-аналогу отдельно.

Если оценка стоимости объекта недвижимости проводится для юридических лиц и цена (стоимость) объекта-аналога включает НДС, то НДС исключается из цены (стоимости) объекта-аналога и рассчитывается по формуле

$$\Delta V_{\text{НДС}} = \frac{V^a \cdot H_{\text{НДС}}}{(H_{\text{НДС}} + 100)}, \quad (2.16)$$

где  $\Delta V_{\text{НДС}}$  – корректировка на НДС, д. е.;

$V^a$  – цена (стоимость) объекта-аналога, д. е.;

$H_{\text{НДС}}$  – ставка налога на добавленную стоимость, %.

Если цена одних объектов-аналогов включает НДС, а цена остальных объектов-аналогов без НДС, то до проведения корректировок из исходной цены объектов-аналогов исключается НДС.

При проведении корректировок следует исключить взаимосвязанные корректировки. К ним относятся корректировки:

- на общую и полезную площадь помещений;
- год постройки и износ (наличие капитального ремонта или реконструкции);
- местоположение и транспортную доступность;
- чистый операционный доход и операционные расходы;
- другие.

## **2.6. Определение итоговой стоимости объекта оценки**

В зависимости от выбранного метода расчета стоимости в одной из групп методов количественного и качественного анализа установлены правила определения итоговой стоимости объекта оценки.

Если определение стоимости производилось методами статистического анализа, то итоговая стоимость объекта оценки определяется с использованием полученных математических зависимостей.

Если определение стоимости производилось методом относительного анализа или методом распределительного анализа (ранжирования), то итоговая стоимость объекта оценки определяется как среднее значение цен двух объектов-аналогов, наиболее близких к объекту оценки по элементам сравнения.

Если расчет стоимости производился методом компенсационных корректировок, то итоговая стоимость объекта оценки определяется после проведения всех корректировок по элементам сравнения и расчета скорректированных цен по каждому объекту-аналогу с последующим приведением скорректированных цен объектов-аналогов к одной итоговой стоимости или диапазону стоимостей объекта оценки.

В результате внесения корректировок скорректированные цены объектов-аналогов, как правило, должны быть сопоставимы. При этом значение коэффициента вариации численно не должно превышать 0,3.

Коэффициент вариации рассчитывается путем деления стандартного (среднеквадратического) отклонения скорректированных цен объектов-аналогов на их среднееарифметическое значение. При этом стандартное среднеквадратическое отклонение может рассчитываться с помощью статистической функции СТАНДОТКЛОН табличного процессора Microsoft Excel или по формуле

$$\delta_n = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}, \quad (2.17)$$

где  $\delta_n$  – стандартное среднеквадратическое отклонение;

$X$  – скорректированная стоимость по объекту-аналогу, д. е.;

$\bar{X}$  – среднее значение скорректированной рыночной стоимости по объектам-аналогам, д. е.;

$n$  – количество объектов-аналогов в выборке.

Оценщик может обосновать применение другой формулы для определения стандартного среднеквадратического отклонения и соответствующей статистической функции табличного процессора Microsoft Excel.

Средневзвешенное значение стоимости определяется по формуле

$$C_{вз} = \sum_{i=1}^n C_i \cdot Вес_i, \quad (2.18)$$

где  $C_{вз}$  – средневзвешенное значение стоимости, д. е.;

$C_i$  – скорректированная стоимость  $i$ -го объекта-аналога, д. е.;

Вес $_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го объекта-аналога.

Весовой коэффициент  $i$ -го объекта-аналога определяется по формуле

$$\text{Вес}_i = \frac{1/Y_{д_i}}{\sum_{i=1}^n 1/Y_{д_i}}, \quad (2.19)$$

где  $Y_{д_i}$  – удельный вес абсолютной валовой корректировки для  $i$ -го объекта-аналога в цене продажи  $i$ -го объекта-аналога, определяемый по формуле

$$Y_{д_i} = \frac{ABK_i}{V_i}, \quad (2.20)$$

где  $ABK_i$  – абсолютная валовая корректировка для  $i$ -го объекта-аналога, д. е.;

$V_i$  – цена продажи  $i$ -го объекта-аналога, д. е.

## 2.7. Задачи

В настоящем подразделе приведены задачи из сборника задач по оценке объектов недвижимого имущества [9], предназначенного для подготовки к аттестации по оценке капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, не завершенных строительством объектов.

1. Определить корректировку на общую площадь методом анализа парного набора данных. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам представлена в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам

Элемент сравнения	Объект оценки	Объект-аналог			
		1	2	3	4
Цена продажи, долл.	?	585 000	575 000	620 000	600 000
Общая площадь, м <sup>2</sup>	340	340	340	380	380
Количество спальных комнат, шт.	1	2	2	2	1
Наличие балкона	Есть	Есть	Нет	Есть	Есть

2. Определить корректировку на разницу в количестве спальных комнат методом анализа парного набора данных. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам представлена в табл. 2.1.

3. Определить корректировку на отсутствие балкона методом анализа парного набора данных. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам представлена в табл. 2.1.

4. Определить стоимость объекта оценки методом анализа парного набора данных. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам представлена в табл. 2.1.

5. Определить корректировку на условия финансирования, если цена продажи объекта-аналога – 100 000 долл., в том числе 1/3 цены продажи объекта-аналога была выплачена продавцу сразу при осуществлении сделки купли-продажи, остальную сумму продавец предоставил покупателю в кредит на 15 лет под 14 % годовых (начисление процентов годовое). Схема кредитования объекта оценки – самоамортизирующийся кредит. Из анализа рынка следует, что годовая норма процента по аналогичным кредитам на дату оценки составляет 16 %.

*Самоамортизирующийся кредит* (self amortizing mortgage loan) – это ипотечный кредит, требующий равновеликих ежегодных платежей, достаточных для выплаты процентов и погашения всей основной суммы долга в течение установленного срока.

6. Определить корректировку на условия финансирования, если цена продажи объекта-аналога составляет 100 000 долл., в том числе 1/3 цены продажи объекта-аналога была выплачена продавцу сразу при осуществлении сделки купли-продажи, остальную сумму продавец предоставил покупателю в кредит на 15 лет под 14 % годовых (начисление процентов ежемесячное). Схема кредитования объекта оценки – самоамортизирующийся кредит. Из анализа рынка следует, что годовая норма процента по аналогичным кредитам на дату оценки составляет 16 %.

7. Определить корректировку на право собственности, если общая площадь объекта-аналога равна 1 000 м<sup>2</sup>, в том числе 800 м<sup>2</sup> сдано в аренду на условиях распределенной аренды. Договор аренды заключен на 5 лет. Коэффициент операционных расходов объекта-аналога равен 0,24. Договорная арендная плата – 30 долл/м<sup>2</sup> в месяц. В результате исследования рынка недвижимости определена рыночная арендная плата – 35 долл/м<sup>2</sup> в месяц. Годовая норма отдачи – 24 %. Начисление процентов ежемесячное.

Как уже отмечалось ранее, корректировка на право собственности может рассчитываться как настоящая стоимость прироста годового чистого операционного дохода на дату оценки.

Прирост годового чистого операционного дохода определяется как разница между годовой рыночной или расчетной рыночной и договор-

ной арендной платой за минусом потерь арендной платы и операционных расходов.

*Годовые операционные расходы* рассчитываются как сумма постоянных, переменных расходов и расходов на замещение. Если информация об операционных расходах по объекту оценки отсутствует, операционные расходы могут определяться по коэффициенту (мультипликатору) операционных расходов, который отражает долю годовых операционных расходов в годовом действительном валовом доходе и рассчитывается по формуле

$$M_{OE} = \frac{OE}{EGI}, \quad (2.21)$$

где  $M_{OE}$  – коэффициент (мультипликатор) операционных расходов;

$OE$  – годовые операционные расходы, д. е.;

$EGI$  – годовой действительный валовой доход, д. е.

Годовой действительный валовой доход рассчитывается по формуле

$$EGI = PGI - V\&L, \quad (2.22)$$

где  $PGI$  – потенциальный годовой доход по объекту оценки, который определяется как максимальный доход, который способен приносить объект недвижимости, д. е.;

$V\&L$  – сумма потерь за счет неполной сдачи в аренду площадей в объекте недвижимости и неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами в течение базового года, д. е.

Для расчетов настоящей стоимости обычного аннуитета используется следующая формула:

$$PV = PMT \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}, \quad (2.23)$$

где  $PV$  – настоящая стоимость капитала, д. е.;

$PMT$  – разовый платеж денежного вклада, д. е.;

$i$  – процентная ставка;

$n$  – число периодов.

8. Определить корректировку на право собственности, если общая площадь объекта-аналога составляет 1 000 м<sup>2</sup>, в том числе 800 м<sup>2</sup> сдано в аренду на условиях распределенной аренды. Договор аренды заключен на 5 лет. Коэффициент операционных расходов объекта-аналога

равен 0,24. Договорная арендная плата – 30 долл/м<sup>2</sup> в месяц. В результате исследования рынка недвижимости определена рыночная арендная плата – 35 долл/м<sup>2</sup> в месяц. Годовая норма отдачи – 24 %. Начисление процентов годовое.

9. Определить корректировку на гараж, если известно, что объектом оценки является жилой дом с гаражом, а объект-аналог представляет собой жилой дом без гаража.

В результате исследования рынка недвижимости оценщиком определена средняя стоимость жилого дома без гаража – 100 тыс. долл.

Цены продаж жилых домов с гаражом приведены в табл. 2.2.

Т а б л и ц а 2.2. **Цены продаж жилых домов с гаражом**

Жилые дома с гаражом	Цена продажи, долл.
1	125 000
2	115 000
3	120 000

10. Определить стоимость объекта оценки. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.3. В результате исследования рынка недвижимости установлено, что на дату оценки рост стоимости объектов-аналогов составляет 1 % в месяц по схеме начисления сложных процентов.

Т а б л и ц а 2.3. **Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам**

Элемент сравнения	Объект оценки	Объект-аналог			
		1	2	3	4
Цена продажи, долл.	?	70 000	85 000	68 000	80 000
Условия финансирования	Рыночные	Рыночные	Рыночные	Нерыночные, цена занижена	Рыночные
Состояние рынка (время продажи)	Текущее	Меньше 1 месяца назад	12 месяцев назад	Меньше 1 месяца назад	6 месяцев назад
Местоположение	Хорошее	Хуже	Аналогичное	Хуже	Аналогичное
Качество отделки	Улучшенное	Улучшенное	Улучшенное	Улучшенное	Простое

11. Определить рыночную арендную плату за 1 м<sup>2</sup> объекта оценки методом анализа парного набора данных. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.4.

Т а б л и ц а 2.4. **Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам**

Элемент сравнения	Объект оценки	Объект-аналог				
		1	2	3	4	5
Рыночная арендная плата, долл/м <sup>2</sup>	?	32	25	20	29	22
Состояние рынка (время продажи)	Текущее	Текущее	Текущее	Текущее	3 месяца назад	Текущее
Местоположение	Хорошее	Аналогичное	Хуже	Хуже	Аналогичное	Хуже
Качество отделки	Простое	Улучшенное	Улучшенное	Простое	Улучшенное	Улучшенное
Наличие сигнализации	Нет	Нет	Есть	Есть	Нет	Нет

12. Определить стоимость одной квартиры многоквартирного жилого дома. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.5.

Т а б л и ц а 2.5. **Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам**

Элемент сравнения	Объект оценки	Объект-аналог				
		1	2	3	4	5
Цена сделки, долл.	?	2 140 780	2 495 250	1 740 000	1 543 140	1 199 070
Количество квартир в доме, шт.	22	25	30	20	18	15
Состояние рынка (время продажи)	Текущее	3 месяца назад	5 месяцев назад	Текущее	2 месяца назад	8 месяцев назад
Местоположение	Хорошее	Аналогичное	Хуже	Аналогичное	Хуже	Хуже
Качество отделки	Хорошее	Хуже	Аналогичное	Хуже	Аналогичное	Аналогичное
Наличие гаража	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть

По мнению профессиональных участников рынка недвижимости (экспертов), худшее местоположение оценивается на 100 тыс. долл. дешевле; худшее качество отделки – на 50 тыс. долл. дешевле; отсутствие гаража приводит к уменьшению стоимости жилого дома на 70 тыс. долл.

В результате исследований рынка недвижимости установлено, что на дату оценки рост стоимости объектов-аналогов составляет 1 % в месяц по схеме начисления простых процентов.

13. Определить стоимость многоквартирного жилого дома. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.5.

По мнению профессиональных участников рынка недвижимости (экспертов), худшее местоположение оценивается на 100 тыс. долл. дешевле; худшее качество отделки – на 50 тыс. долл. дешевле; отсутствие гаража приводит к уменьшению стоимости жилого дома на 70 тыс. долл.

В результате исследований рынка недвижимости установлено, что на дату оценки рост стоимости объектов-аналогов составляет 1 % в месяц по схеме начисления простых процентов.

14. Определить стоимость многоквартирного жилого дома. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.5.

По мнению профессиональных участников рынка недвижимости (экспертов), худшее по сравнению с объектом оценки местоположение оценивается на 100 тыс. долл. дешевле; худшее качество отделки – на 50 тыс. долл. дешевле; отсутствие гаража приводит к уменьшению стоимости жилого дома на 70 тыс. долл.

В результате исследований рынка недвижимости установлено, что на дату оценки рост стоимости объектов-аналогов составляет 1 % в месяц по схеме начисления сложных процентов.

Согласование скорректированных стоимостей объектов-аналогов провести путем расчета средневзвешенной величины.

15. Определить стоимость объекта оценки методом анализа тенденций. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.6.

Таблица 2.6. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам

Объект недвижимости	Цена продажи, долл.	Расстояние от центра, км
Объект оценки	?	0,9
Объект-аналог 1	575	0,6
Объект-аналог 2	553	2,8
Объект-аналог 3	540	4,1
Объект-аналог 4	545	3,2
Объект-аналог 5	572	1,6
Объект-аналог 6	529	4,1
Объект-аналог 7	545	3,2
Объект-аналог 8	520	6,3
Объект-аналог 9	579	0,4
Объект-аналог 10	576	0,7

16. Определить стоимость объекта оценки методом анализа тенденций. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.7.

Т а б л и ц а 2.7. Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам

Объект недвижимости	Цена продажи, долл/м <sup>2</sup>	Местоположение	Качество отделки
Объект оценки	?	Хорошее	Улучшенное
Объект-аналог 1	2 060	Хорошее	Простое
Объект-аналог 2	2 400	Среднее	Улучшенное
Объект-аналог 3	2 080	Хорошее	Простое
Объект-аналог 4	2 800	Хорошее	Улучшенное
Объект-аналог 5	1 700	Среднее	Простое
Объект-аналог 6	2 400	Среднее	Улучшенное
Объект-аналог 7	2 700	Хорошее	Улучшенное
Объект-аналог 8	2 100	Хорошее	Простое
Объект-аналог 9	2 400	Среднее	Улучшенное
Объект-аналог 10	1 800	Среднее	Простое

Оцифровку качественных характеристик выполнить в соответствии с данными табл. 2.8.

Т а б л и ц а 2.8. Числовое выражение качественных характеристик

Элемент сравнения	Качественная характеристика	Числовое выражение качественной характеристики
Местоположение	Хорошее	1
	Среднее	0
Качество отделки	Простое	0
	Улучшенное	1

17. Определить стоимость объекта оценки методом графического анализа, если объект оценки расположен в 2 км от центра города. Зависимость стоимости от местоположения представлена на рис. 2.1.

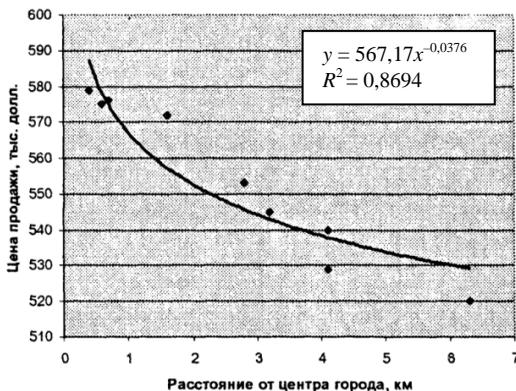


Рис. 2.1. Зависимость стоимости от местоположения

18. Определить стоимость 1 м<sup>2</sup> объекта оценки методом графического анализа, если объект оценки расположен в 9 км от центра города. Зависимость стоимости 1 м<sup>2</sup> объекта недвижимости от местоположения представлена на рис. 2.2.

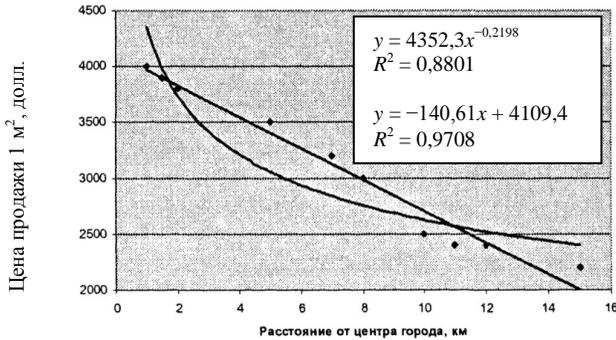


Рис. 2.2. Зависимость стоимости 1 м<sup>2</sup> объекта недвижимости от местоположения

19. Определить относительную (в %) корректировку на общую площадь методом графического анализа, если общая площадь объекта оценки равна 7 000 м<sup>2</sup>. Общая площадь объекта-аналога – 10 000 м<sup>2</sup>. В результате исследования рынка недвижимости установлено, что стоимость 1 м<sup>2</sup> находится в обратной зависимости от общей площади. Данная зависимость представлена на рис. 2.3.

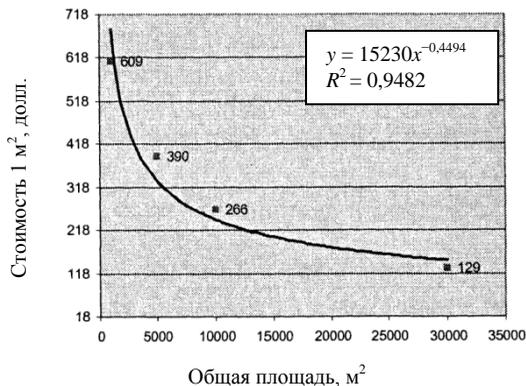


Рис. 2.3. Зависимость стоимости 1 м<sup>2</sup> объекта недвижимости от общей площади

20. Определить стоимость 1 м<sup>2</sup> объекта оценки общей площадью 6 500 м<sup>2</sup> графическим методом.

В результате исследования рынка недвижимости найдены объекты-аналоги, отличающиеся от объекта оценки только общей площадью. Исходная информация по объектам-аналогам приведена в табл. 2.9.

В ходе решения задачи вывести уравнение, выражающее зависимость цены продажи 1 м<sup>2</sup> от общей площади.

Т а б л и ц а 2.9. Исходная информация по объектам-аналогам

Показатель	Объект-аналог				
	1	2	3	4	5
Цена продажи, долл/м <sup>2</sup>	550	600	750	800	900
Общая площадь, м <sup>2</sup>	8 000	7 000	6 000	5 000	4 000

21. Определить стоимость 1 м<sup>2</sup> объекта оценки методом распределительного анализа (ранжирования). Исходная информация по объекту оценки и объектам-аналогам приведена в табл. 2.10–2.12.

Т а б л и ц а 2.10. Исходная информация по объектам-аналогам и объекту оценки

Элементы сравнения	Объект оценки	Объект-аналог			
		1	2	3	4
Цена сделки, долл/м <sup>2</sup>	?	3 300	3 050	3 900	3 800
Состояние объекта		Аналогичное	Аналогичное	Аналогичное	Лучшее
Состояние рынка (время продажи)		6 месяцев назад	Текущее	3 месяца назад	Текущее
Местоположение		Аналогичное	Хуже	Лучше	Лучше
Качество отделки	Улучшенное	Улучшенное	Улучшенное	Улучшенное	Без отделки
Условия сделки		Цена предложения	Цена предложения	Цена сделки	Цена сделки

Т а б л и ц а 2.11. Шкала из балльных оценок

Объект-аналог относительно объекта оценки	Балльные оценки
Хуже	-1
Лучше	1
Аналогично	0

Т а б л и ц а 2.12. **Весовые коэффициенты**

Элементы сравнения	Значение весового коэффициента
Состояние объекта	0,20
Состояние рынка (время продажи)	0,15
Местоположение	0,30
Вид и качество отделки	0,30
Условия сделки	0,05
И т о г о...	1,00

### Ответы

Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ
1	-35 000	8	100 152	15	573
2	-20 000	9	20 000	16	2 744
3	10 000	10	95 780	17	553
4	565 000	11	27	18	2 844
5	6 150	12	93 000	19	17,39
6	6 196	13	2 046 000	20	675
7	105 673	14	2 047 045	21	3 600

## 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ ДОХОДНЫМ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ

### 3.1. Общая характеристика лабораторной работы

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с доходным методом оценки объектов гражданских прав, а также приобрести соответствующие практические навыки.

Согласно СТБ 52.0.02-2017 «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения» *доходный метод оценки* – это совокупность методов расчета стоимости, основанных на дисконтировании прогнозируемых будущих денежных потоков или капитализации годового денежного потока [8].

Под *дисконтированием* понимается определение настоящей стоимости будущих денежных потоков и инвестиций, а под *капитализацией* – преобразование дохода в стоимость.

Современный взгляд на оценку доходной недвижимости допускает два источника дохода:

- арендная плата, поступающая от сдачи собственности в аренду;
- часть дохода от коммерческой эксплуатации собственности [10].

Особенности оценки объектов недвижимости доходным методом

зависят от цели оценки, предмета оценки, типа объектов оценки, исходной информации.

**Исходные данные:** нормативные правовые акты, задачи.

**Содержание работы:**

1. Ознакомление с техническими нормативными правовыми актами, регулирующими расчет стоимости объектов недвижимости доходным методом оценки.

2. Расчет стоимости объектов недвижимости доходным методом оценки.

Перед выполнением лабораторной работы следует ознакомиться с нижеприведенными методическими указаниями, а также рекомендуемыми литературными источниками.

В результате выполнения лабораторной работы **необходимо представить** пояснительную записку и решенные задачи.

### **3.2. Последовательность расчета стоимости доходным методом оценки**

Порядок реализации доходного метода оценки предусматривает следующие этапы:

- сбор и анализ информации;
- выбор метода расчета стоимости;
- расчет потенциального (действительного) валового дохода или расчет годового чистого операционного дохода;
- составление моделей прогноза;
- определение общего коэффициента капитализации, или нормы дисконтирования, или мультипликатора валового дохода;
- определение итоговой стоимости объекта недвижимости.

Если выбранный метод расчета стоимости не предусматривает составление моделей прогноза, соответствующий пункт исключается из порядка расчета. В то же время, если выбранный метод расчета стоимости предусматривает расчет дополнительных показателей, уточняющих перечисленные этапы, он включается в порядок расчета в соответствии с методикой их определения в выбранном методе расчета стоимости.

*Сбор и анализ информации* включает в себя поиск, анализ и выбор рыночных арендных ставок по объектам-аналогам, ставок аренды, установленных законодательством, договорной арендной платы по объекту оценки или объектам-аналогам, изучение условий договоров аренды, состава и величины операционных расходов и других данных.

При отсутствии или недостаточности информации о рыночных арендных ставках по объектам-аналогам может определяться расчетная рыночная арендная ставка или могут использоваться ставки аренды, установленные законодательством, или договорные арендные ставки. Выбор арендных ставок для расчета потенциального валового дохода в базовом году и (или) прогнозируемого потенциального валового дохода осуществляет оценщик.

Выбор метода расчета стоимости зависит от типа и состава объекта оценки, результатов сбора и анализа информации по объектам-аналогам и объекту оценки. Определение стоимости объекта недвижимости доходным методом оценки может проводиться следующими методами расчета стоимости:

- валовой ренты (валового мультипликатора);
- прямой капитализации;
- капитализации по норме отдачи (метод дисконтирования денежных потоков);
- капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей;
- остатка;
- другими.

Целесообразность применения методов расчета стоимости при реализации доходного метода оценки определяется оценщиком [3].

### **3.3. Расчет потенциального (действительного) валового дохода, годового чистого операционного дохода**

Расчет потенциального (действительного) валового дохода или чистого операционного дохода выполняется в соответствии с выбранным методом расчета стоимости.

*Потенциальный валовой доход* – это максимальный доход, который может приносить объект оценки. Он включает в себя договорную арендную плату по занятой арендаторами площади, рыночную арендную плату по незанятой арендаторами площади, скользящий доход и прочие доходы от объекта оценки.

Под *действительным (эффективным) валовым доходом* понимают разность между потенциальным валовым доходом и потерями арендной платы, а под *чистым операционным доходом* – разность между действительным валовым доходом и операционными расходами.

Если оценка стоимости объекта недвижимости производится методом валовой ренты (методом валового мультипликатора), определяет-

ся потенциальный или действительный валовой доход по объекту оценки и объектам-аналогам.

Если оценка стоимости объекта недвижимости выполняется с использованием метода капитализации по норме отдачи, метода капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей, метода остатка, определяется чистый операционный доход по объекту оценки.

Годовой потенциальный валовой доход определяется на основании информации по объекту оценки о фактических (предполагаемых) доходах от объекта недвижимости за базовый год.

В качестве *показателей базового года* могут приниматься показатели:

- года, предшествующего дате оценки;
- средние за три предыдущих года (ретроспективные показатели);
- текущего года с учетом их прогнозирования за календарный год;
- расчетные рыночные;
- прогнозируемые на основании информации по объекту оценки или объектам-аналогам;
- другие.

Если объекты оценки сданы в аренду, то показатели базового года принимаются по данным договора аренды.

Если объекты оценки не сданы в аренду, показатели базового года могут приниматься по рыночным арендным ставкам объектов-аналогов.

Если часть площадей сдана в аренду, показатели базового года принимаются по сданным площадям в соответствии с договорными ставками аренды. По остальным площадям в объекте оценки в расчет принимается рыночная арендная плата. Кроме того, учитываются скользящий доход и прочие доходы, получаемые от объекта недвижимости (при их наличии).

Если договор аренды предусматривает пересмотр арендных ставок в течение срока аренды или возможно его расторжение при условии продажи объекта недвижимости новому собственнику, решение об арендной ставке для расчета показателей базового года принимает оценщик.

Если на рынке недвижимости нет информации о сдаче в аренду объектов-аналогов по рыночным арендным ставкам или такая информация отсутствует на дату оценки, для определения показателей базового года можно использовать расчетную рыночную арендную плату, ретроспективные показатели и договорные арендные ставки по объектам-аналогам, ставкам аренды, установленным законодательством.

Если в качестве показателей базового года оценщиком принимаются рыночная, расчетная рыночная или прогнозируемая арендная плата по объектам-аналогам, арендную плату и другие доходы оценщик обосновывает в отчете об оценке.

Расчет годового чистого операционного дохода производится путем составления реконструированного отчета о доходах, в котором должны быть представлены показатели, служащие основой для его определения. *Реконструированный отчет о доходах* – это сводный расчет доходов и расходов от использования объекта оценки в базовом году или в любом другом году за срок прогноза [8].

Содержание реконструированного отчета о доходах определяется составом доходов и затрат, включаемых в арендную плату, имущественными правами, финансовыми интересами в объекте оценки. По составу затрат различают следующие виды аренды: полная, чистая, распределенная.

*Полной* называется аренда, при которой по договору аренды все операционные расходы по содержанию объекта оценки оплачиваются арендодателем. В случае с *чистой арендой* по договору аренды операционные расходы оплачиваются арендатором. *Распределенная аренда* – это аренда, при которой по договору аренды часть операционных расходов оплачивается арендодателем, а часть – арендатором.

Реконструированный отчет о доходах может состояться:

- при полной аренде согласно прил. 9;
- при чистой аренде согласно прил. 10;
- при распределенной аренде согласно прил. 11;
- при привлечении заемного капитала согласно прил. 12 [3].

В отдельных случаях реконструированный отчет о доходах может составляться по доходам от основной деятельности (автозаправочные станции, гостиницы и др.), а также сельскохозяйственных комплексов (в том числе птичники, молочные фермы и др.), в том числе в случае, если информация о сдаче таких объектов в аренду отсутствует.

Реконструированный отчет о доходах может составляться или на базовый год, или на весь срок прогноза. При составлении реконструированного отчета о доходах на весь срок прогноза оценщик может прогнозировать потенциальный валовой доход, действительный валовой доход, чистый операционный доход, потери арендной платы, операционные расходы. Исходную информацию (договорные арендные ставки, арендные ставки, установленные законодательством, рыночные арендные ставки, расчетные арендные ставки, их изменение за срок прогноза, варианты сдачи в аренду объекта недвижимости и дру-

гие данные), необходимую для составления реконструированного отчета о доходах, выбирает оценщик.

Расчет годового чистого операционного дохода производится в следующей последовательности:

- определяется годовой потенциальный валовой доход;
- определяются годовые потери арендной платы;
- рассчитывается годовой действительный (эффективный) валовой доход;
- определяются годовые операционные расходы;
- рассчитывается годовой чистый операционный доход;
- определяются коэффициент (мультипликатор) операционных расходов и коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода.

*Потери арендной платы* определяются как сумма потерь за счет неполной сдачи в аренду площадей в объекте недвижимости и неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами.

Потери арендной платы могут быть определены расчетным путем на основании данных по объекту оценки, предоставленных заказчиком оценки, или экспертно – путем анализа отчетов об оценке, баз данных исполнителей оценки, других организаций, ведущих такие базы, и другой информации.

*Годовой действительный (эффективный) валовой доход* рассчитывается по формуле

$$EGI = PGI - V\&L, \quad (3.1)$$

где *EGI* – годовой действительный (эффективный) валовой доход, д. е.;

*PGI* – потенциальный валовой доход по объекту оценки, д. е.;

*V&L* – сумма потерь за счет неполной сдачи в аренду площадей в объекте недвижимости и неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами в течение базового года, д. е.

Под *операционными расходами* понимают текущие (ежегодные, ежемесячные и др.) расходы для обеспечения нормального функционирования объекта оценки. Годовые операционные расходы рассчитываются как сумма постоянных, переменных расходов и расходов на замещение.

Если информация об операционных расходах по объекту оценки отсутствует, они могут определяться по коэффициенту (мультипликатору) операционных расходов или коэффициенту (мультипликатору) чистого операционного дохода объектов-аналогов.

К *постоянным расходам* относятся расходы по объекту недвижимости, которые не зависят от количества сданных в аренду площадей и объема предоставляемых услуг в объекте недвижимости (налог на недвижимость, земельный налог либо арендная плата за земельный участок, относящийся к объекту оценки, расходы на страхование объекта оценки и пр.).

Налог на недвижимость, земельный налог определяются по установленным законодательством ставкам налога и поправочным коэффициентам к ним, действующим на дату оценки. При этом использование балансодержателем (собственником) объекта оценки иных систем налогообложения (например, упрощенная система и пр.), а также налоговых льгот в расчет не принимается.

Налог на недвижимость рассчитывается на дату оценки от остаточной стоимости недвижимых улучшений, входящих в состав объекта оценки. В отдельных случаях при обосновании оценщик может использовать в качестве налоговой базы рыночную стоимость объектов недвижимости. Земельный налог рассчитывается от кадастровой стоимости земельного участка в соответствии с действующим законодательством на дату оценки. Арендная плата за земельный участок определяется в соответствии с установленной ставкой аренды по договору аренды земельного участка и площади земельного участка, относящегося к объекту оценки.

К *переменным расходам* относятся расходы по объекту недвижимости, которые зависят от количества сданных в аренду площадей и объема предоставляемых услуг: НДС, расходы на управление, расходы на коммунальные услуги, расходы на маркетинг и работу с арендаторами и др.

НДС определяется в соответствии с законодательством. Если в качестве базы для расчета потенциального валового дохода принимались арендные ставки без учета НДС, то НДС в состав переменных расходов не включается.

Расходы на управление включают в себя затраты на содержание управляющих объекта недвижимости, в том числе фонд заработной платы и отчисления в Фонд социальной защиты населения, другие затраты. Они могут определяться по данным бухгалтерского учета и их прогнозируемого изменения или выделяться из фактической себестоимости услуг в процентах от действительного (эффективного) валового дохода.

Расходы на коммунальные услуги включают в себя затраты на электрическую и тепловую энергию, водоснабжение и другие платежи,

необходимые для функционирования объекта недвижимости. Они могут определяться исходя из объемов их потребления за базовый год с учетом их прогнозируемого изменения или исходя из нормативов потребления ресурсов, определенных в соответствии с законодательством для конкретного назначения объекта недвижимости.

Расходы на маркетинг и работу с арендаторами включают в себя затраты на маркетинг, рекламу, ведение договоров аренды и др.

Расходы на уборку, обеспечение безопасности, техническое обслуживание могут относиться к постоянным или переменным расходам.

Расходы на уборку включают в себя фонд заработной платы работников и отчисления в Фонд социальной защиты населения, расходные материалы, затраты на эксплуатацию машин и оборудования, связанных с уборкой объекта недвижимости.

Расходы на обеспечение безопасности включают в себя затраты по охране объекта недвижимости, в том числе расходы на организацию пропускного режима, эксплуатацию охранных систем и оборудования и др.

Расходы на техническое обслуживание включают в себя затраты на техническое обслуживание объектов оценки.

Расходы на управление, коммунальные услуги, маркетинг и работу с арендаторами, уборку, обеспечение безопасности, техническое обслуживание предоставляются заказчиком оценки и учитываются в составе переменных операционных расходов, если реконструированный отчет о доходах составляется по типу полной арендной платы. Если указанный отчет составляется по типу распределенной арендной платы, то в составе переменных операционных расходов учитывается только та их часть, которая оплачивается арендодателем.

К *расходам на замещение* относятся расходы, которые предусматривают периодическую замену короткоживущих конструктивных элементов недвижимых улучшений. Они зависят от принятого оценщиком метода амортизации короткоживущих элементов и объекта оценки в целом. Расходы на замещение могут определяться линейным методом, с использованием коэффициента фонда возмещения и другими методами.

Расходы на замещение линейным методом определяются по следующей формуле:

$$P_{\text{зам}} = \sum_{i=1}^n C_{vi} \cdot \frac{1}{T_{ii}}, \quad (3.2)$$

где  $P_{\text{зам}}$  – расходы на замещение по объекту недвижимости, д. е/год;  
 $n$  – количество короткоживущих конструктивных элементов недвижимых улучшений;

$C_{vi}$  – стоимость восстановления  $i$ -го короткоживущего конструктивного элемента недвижимых улучшений, д. е.;

$T_{ni}$  – нормативный срок службы  $i$ -го короткоживущего конструктивного элемента недвижимых улучшений, лет.

Расходы на замещение с использованием коэффициента фонда возмещения определяются по следующей формуле:

$$P_{\text{зам}} = \sum_{i=1}^n C_{vi} \cdot SFF_i, \quad (3.3)$$

где  $SFF_i$  – коэффициент фонда возмещения для  $i$ -го короткоживущего конструктивного элемента недвижимых улучшений, который может рассчитываться методом Хоскольда или Инвуда.

При обосновании расходы на замещение можно не включать в состав операционных расходов.

Если оценка стоимости объектов недвижимости выполняется в соответствии с СТБ 52.1.01-2017 [7] и ТКП 52.1.01-2024 [4], расходы на замещение могут рассчитываться линейным методом укрупненно по среднему удельному весу короткоживущих элементов в стоимости восстановления или стоимости замещения и среднему нормативному (установленному) сроку службы основных недвижимых улучшений. Оценщик может обосновать другой метод расчета расходов на замещение.

*Годовой чистый операционный доход* определяется как разница между годовым действительным валовым доходом и годовыми операционными расходами по объекту недвижимости или как произведение действительного валового дохода и коэффициента (мультипликатора) чистого операционного дохода объекта-аналога.

Итогом составления реконструированного отчета о доходах является расчет коэффициента (мультипликатора) операционных расходов и коэффициента (мультипликатора) чистого операционного дохода.

*Коэффициент (мультипликатор) операционных расходов* отражает долю годовых операционных расходов в годовом действительном (эффективном) валовом доходе и рассчитывается по формуле

$$M_{OE} = \frac{OE}{EGI}, \quad (3.4)$$

где  $M_{OE}$  – коэффициент (мультипликатор) операционных расходов;  
 $OE$  – годовые операционные расходы, д. е.

*Коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода* отражает долю годового чистого операционного дохода в годовом действительном (эффективном) валовом доходе и определяется по формуле

$$M_{NOI} = \frac{NOI}{EGI}, \quad (3.5)$$

где  $M_{NOI}$  – коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода;

$NOI$  – годовой чистый операционный доход по объекту недвижимости, д. е.

При составлении реконструированного отчета о доходах при привлечении заемного капитала дополнительно рассчитываются чистый операционный доход, приходящийся на заемный капитал (годовая сумма по обслуживанию долга), чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, коэффициент (мультипликатор) операционных расходов и коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода, а также коэффициент покрытия долга.

*Составление моделей прогноза* может выполняться путем прогнозирования показателей денежного потока, таких как будущий годовой чистый операционный доход, возврат капитала от продажи объекта недвижимости, норма дисконтирования, срок прогноза. Модели прогноза составляются оценщиками при расчете стоимости объекта недвижимости методом капитализации по норме отдачи или методом капитализации по норме отдачи с использованием расчетных моделей. Прогноз составляется по трем альтернативным вариантам (оптимистическому, пессимистическому и наиболее вероятному). Количество вариантов прогноза может быть увеличено, а модели прогноза выбирает оценщик.

Прогнозирование может выполняться при составлении реконструированного отчета о доходах по всем показателям и всем годам срока прогноза или путем любой комбинации показателей, входящих в реконструированный отчет о доходах.

При составлении прогноза необходимо учитывать изменение дохода и стоимости объекта недвижимости за срок прогноза, включая возврат капитала от продажи объекта недвижимости.

Прогнозирование изменения дохода и стоимости объекта оценки в методе капитализации по норме отдачи с использованием расчетных моделей осуществляется через расчет коэффициента капитализации в соответствии с выбранной расчетной моделью.

Срок прогноза принимается оценщиком. При этом учитывается срок окупаемости инвестиций в объект недвижимости. В среднем срок прогноза может приниматься оценщиком равным пяти годам.

### **3.4. Определение общего коэффициента капитализации, нормы дисконтирования, мультипликатора валового дохода**

Определение общего коэффициента капитализации, или нормы дисконтирования, или мультипликатора валового дохода зависит от выбранного метода расчета стоимости объекта недвижимости в доходном методе оценки.

Если стоимость объекта недвижимости рассчитывается *методом прямой капитализации*, определение общего коэффициента капитализации может производиться следующими методами:

- сравнительным;
- мультипликатора валового дохода;
- инвестиционной группы;
- коэффициента покрытия долга.

Сравнительный метод основан на данных о чистом операционном доходе и ценах сделок или предложений объектов-аналогов. Общий коэффициент капитализации по объекту оценки рассчитывается *сравнительным методом* по следующей формуле:

$$R_o = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{NOI_i^a}{V_i^a}}{n}, \quad (3.6)$$

где  $R_o$  – общий коэффициент капитализации по объекту оценки;

$NOI_i^a$  – годовой чистый операционный доход  $i$ -го объекта-аналога,

д. е.;

$V_i^a$  – цена  $i$ -го объекта-аналога, д. е.;

$n$  – количество объектов-аналогов.

Общий коэффициент капитализации по объекту оценки *методом мультипликатора валового дохода* рассчитывается по формуле

$$R_o = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{M_{NOI_i}^a}{M_{EGI_i}^a}}{n}, \quad (3.7)$$

где  $M_{NOI_i}^a$  – мультипликатор (коэффициент) чистого операционного дохода  $i$ -го объекта-аналога;

$M_{EGI_i}^a$  – мультипликатор действительного валового дохода  $i$ -го объекта-аналога.

Общий коэффициент капитализации по объекту оценки *методом инвестиционной группы* рассчитывается как средневзвешенная величина, учитывающая соотношение финансовых или имущественных интересов в общей стоимости объекта недвижимости, по формуле

$$R_o = R_i \cdot I + R_j \cdot (1 - I), \quad (3.8)$$

где  $R_i$  – коэффициент капитализации для  $i$ -го финансового или имущественного интереса;

$I$  – доля  $i$ -го финансового или имущественного интереса в стоимости объекта недвижимости;

$R_j$  – коэффициент капитализации для  $j$ -го финансового или имущественного интереса.

Общий коэффициент капитализации по объекту оценки *методом коэффициента покрытия долга* для самоамортизирующегося кредита определяется по следующей формуле:

$$R_o = R_M \cdot DSR \cdot M, \quad (3.9)$$

где  $R_M$  – коэффициент капитализации для заемного капитала;

$M$  – доля заемного капитала;

$DSR$  – коэффициент покрытия долга, который определяется по формуле

$$DSR = \frac{NOI}{DS}, \quad (3.10)$$

где  $DS$  – годовая сумма по обслуживанию долга, д. е.

В качестве общего коэффициента капитализации по объекту оценки может быть принята норма отдачи, рассчитанная в соответствии с методами расчета нормы дисконтирования.

Если расчет стоимости объекта недвижимости производится *методом капитализации по норме отдачи* путем дисконтирования каждого

будущего дохода, определение нормы дисконтирования производится следующими методами:

- кумулятивного построения;
- сравнения альтернативных инвестиций;
- выделения;
- мониторинга;
- другими.

*Метод кумулятивного построения* основан на предпосылке о том, что норма дисконтирования является функцией риска и определяется как сумма безрисковой нормы и премии за риск по формуле

$$r = r_f + r_1 + r_2 + r_3 + r_4, \quad (3.11)$$

где  $r$  – норма дисконтирования;

$r_f$  – безрисковая норма;

$r_1, r_2, r_3, r_4$  – премии за риски, учитывающие следующие виды риска при инвестициях в объекты недвижимости: риск рынка недвижимости ( $r_1$ ), риск низкой ликвидности ( $r_2$ ), риск управления объектом недвижимости ( $r_3$ ), финансовый риск ( $r_4$ ).

*Риск рынка недвижимости* отражает вероятность того, что изменение спроса и предложения на конкретный тип объекта недвижимости может существенно повлиять на рыночный уровень арендной платы, коэффициент загрузки, чистый операционный доход.

*Риск низкой ликвидности* отражает вероятность невозможности продажи актива по приемлемой цене в промежуток времени, меньший или равный среднему сроку экспозиции объекта недвижимости на рынке.

*Риск управления объектом недвижимости* отражает потенциальную возможность управления объектом оценки ниже среднерыночного уровня.

*Финансовый риск* отражает риски инвестора при привлечении заемного капитала.

Оценщик может использовать для расчета нормы дисконтирования другие премии за риски, которые он должен обосновать в отчете об оценке. Премии за риски определяются экспертно, и величина их зависит от местоположения, типа (функционального использования) и физических характеристик объекта недвижимости.

*Безрисковая норма* определяется по норме процента наиболее надежного банка страны либо по методу портфельных инвестиций как

средневзвешенное значение уровней рисков нормы процента наиболее известных финансовых учреждений страны. В качестве безрисковой нормы рекомендуется использовать норму, равную средней процентной ставке, установленной Национальным банком Республики Беларусь по вновь привлеченным депозитам на срок свыше одного года в той валюте, в которой производится расчет стоимости. В качестве безрисковой нормы возможно применение иных норм процента при обосновании их выбора.

*Метод сравнения альтернативных инвестиций* – это метод, при котором норма дисконтирования определяется в результате анализа инвестиций в аналогичные по риску проекты. Основой данного метода является положение о том, что аналогичные по риску проекты должны иметь аналогичные нормы отдачи. Для определения нормы дисконтирования конкретного проекта на финансовом рынке выбирается проект с аналогичной степенью риска, или нормой процента по коммерческим кредитам, или нормой прибыли по облигациям.

*Метод выделения (метод экстракции)* представляет собой метод, при котором норма дисконтирования рассчитывается путем статистической обработки внутренних норм отдачи по объектам-аналогам, по которым известны цены предложения (цены сделок). Он основан на моделировании сценариев получения доходов от аренды и будущей перепродажи объектов недвижимости заданного функционального назначения за срок прогноза. Порядок расчета нормы дисконтирования методом выделения включает в себя:

- выбор объектов-аналогов с известными ценами продаж, арендным доходом;
- составление реконструированного отчета о доходах по объектам-аналогам;
- прогнозирование потока чистого дохода методом сценариев для объектов-аналогов с учетом реверсии, которая рассчитывается нижеизложенными методами;
- расчет внутренних норм отдачи по выбранным сценариям;
- определение нормы дисконтирования для объекта оценки.

Внутренняя норма отдачи по каждому сценарию определяется подбором параметра *IRR* при условии, что чистая настоящая стоимость равна нулю, из формулы

$$NPV = -V + \sum_{t=1}^n \frac{NOI_t}{(1 + IRR)^t} + \frac{REV_n^a}{(1 + IRR)^n}, \quad (3.12)$$

где  $NPV$  – чистая настоящая стоимость объекта-аналога, д. е.;

$V$  – настоящая стоимость инвестиций, д. е.;

$NOI_t$  – годовой чистый операционный доход по объекту-аналогу в году  $t$ , д. е.;

$IRR$  – внутренняя норма отдачи (неизвестная величина);

$REV_n^a$  – прогнозируемый доход от продажи объекта-аналога, д. е.;

$n$  – срок прогноза, лет.

Норма дисконтирования рассчитывается как средневзвешенное значение внутренних норм отдачи.

*Метод мониторинга* представляет собой метод, при котором норма дисконтирования определяется путем статистической обработки данных об основных экономических показателях объектов-аналогов и инвестициях в объекты недвижимости. Он основан на регулярном мониторинге финансовых инструментов рынка недвижимости и кредитного рынка.

Средний валовой мультипликатор по потенциальному или действительному валовому доходу объектов-аналогов может определяться отношением цены сделок или предложений (стоимости) объекта-аналога к годовому потенциальному валовому доходу или годовому действительному валовому доходу объекта-аналога по формуле

$$M_{PGI(EGI)} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{V_i^a}{PGI_i^a(EGI_i^a)}}{n}, \quad (3.13)$$

где  $M_{PGI(EGI)}$  – средний валовой мультипликатор по потенциальному или действительному валовому доходу по объектам-аналогам;

$V_i^a$  – цена (рыночная стоимость)  $i$ -го объекта-аналога, д. е.;

$PGI_i^a(EGI_i^a)$  – потенциальный или действительный валовой доход по  $i$ -му объекту-аналогу, д. е.;

$n$  – количество объектов-аналогов.

Определение  $M_{PGI(EGI)}$  может производиться с использованием других средних величин.

Если расчет стоимости объекта недвижимости производится *методом капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей*, определение общего коэффициента капитализации производится в зависимости от выбранной расчетной модели.

Общий коэффициент капитализации по моделям дохода рассчитывается в зависимости от способа возврата капитала следующими методами:

- бесконечного денежного потока;
- Инвуда;
- Хоскольда.

*Метод бесконечного денежного потока* применяется в случаях, если:

- поток дохода бесконечен;
- поток дохода конечен и цена продажи объекта недвижимости равна начальной цене покупки объекта недвижимости.

В случае бесконечного потока общий коэффициент капитализации равен норме дисконтирования, так как начальные инвестиции полностью возвращаются при окончании проекта.

*Метод Инвуда* предполагает возврат капитала за счет доходов при формировании фонда возмещения с нормой процента, равной общей норме отдачи. Его рекомендуется применять для оценки стоимости объектов недвижимости, генерирующих постоянные потоки дохода. Общий коэффициент капитализации методом Инвуда определяется по следующей формуле:

$$R_o = Y_o + SFF, \quad (3.14)$$

где  $Y_o$  – общая норма отдачи;

$SFF$  – коэффициент фонда возмещения, который определяется по формуле

$$SFF = \frac{r}{S^n - 1}, \quad (3.15)$$

где  $r$  – норма дисконтирования, равная общей норме отдачи;

$S^n$  – множитель накопления.

*Метод Хоскольда* предполагает аккумулирование вкладов в фонде возмещения по безрисковой норме. Его рекомендуется применять для оценки стоимости высокоприбыльных объектов недвижимости. Общий коэффициент капитализации методом Хоскольда определяется по формуле

$$R_o = Y_o + SFF', \quad (3.16)$$

где  $SFF'$  – коэффициент фонда возмещения, который определяется по норме дисконтирования, равной безрисковой норме.

Общий коэффициент капитализации по *моделям собственности* рассчитывается в случаях, когда доход и стоимость объекта недвижимости изменяются равномерно. В зависимости от предположения о способе изменения денежного потока (дохода и стоимости) и возврата капитала могут применяться следующие методы расчета общего коэффициента капитализации:

- бесконечного денежного потока;
- Эллвуда с использованием возврата капитала по методу Инвуда или Хоскольда;
- прямолинейно изменяющегося денежного потока;
- Ринга;
- экспоненциально изменяющегося денежного потока;
- другие.

Общий коэффициент капитализации равен общей норме отдачи, если доход и стоимость объекта недвижимости не изменяются во времени.

Если доход и стоимость объекта недвижимости к концу срока прогноза увеличиваются или уменьшаются равномерно, общий коэффициент капитализации определяется по формуле Эллвуда:

$$R_o = Y_o \pm \Delta \cdot SFF, \quad (3.17)$$

где  $\Delta$  – относительное изменение стоимости объекта недвижимости (плюс – стоимость объекта недвижимости уменьшается; минус – увеличивается).

При этом коэффициент фонда возмещения определяется в зависимости от рассматриваемой ситуации методом Инвуда, или методом Хоскольда, или другими методами.

Если возврат капитала при формировании фонда возмещения в течение срока экономической жизни прямолинейный, общий коэффициент капитализации рассчитывается по следующей формуле:

$$R_o = Y_o \pm \Delta \cdot \frac{1}{n}, \quad (3.18)$$

где  $n$  – срок амортизации актива (остаточный срок службы недвижимых улучшений или срок предполагаемого возврата инвестиций).

Общий коэффициент капитализации методом Ринга определяется по формуле (3.18) при условии относительного уменьшения стоимости объекта недвижимости.

Если и доход, и стоимость объекта недвижимости изменяются экспоненциально (на постоянный коэффициент), то общий коэффициент капитализации определяется по формуле

$$R_o = Y_o \pm CR, \quad (3.19)$$

где  $CR$  – периодическая норма изменения дохода и стоимости.

Общий коэффициент капитализации по моделям собственности может рассчитываться при линейном изменении дохода и стоимости объекта недвижимости, другом изменении дохода или стоимости. Если доход от эксплуатации объекта недвижимости и стоимость объекта недвижимости изменяются произвольным образом (нерегулярное изменение дохода и стоимости), то норма дисконтирования рассчитывается методом выделения. Изменение нормы дисконтирования прогнозируется оценщиком.

Общий коэффициент капитализации по *ипотечно-инвестиционным моделям* рассчитывается, если поток дохода изменяется определенным регулярным образом, а условия финансирования предусматривают выдачу самоамортизирующегося кредита.

Исходной информацией для определения общего коэффициента капитализации по ипотечно-инвестиционной модели являются:

- норма процента по кредиту;
- срок кредита;
- доля заемного капитала в стоимости объекта недвижимости;
- изменение стоимости объекта недвижимости;
- норма отдачи на собственный капитал;
- срок прогноза.

Общий коэффициент капитализации по ипотечно-инвестиционной модели определяется по следующей формуле:

$$R_o = R' \pm \Delta \cdot SFF, \quad (3.20)$$

где  $R'$  – базовый коэффициент капитализации, который определяется по формуле

$$R' = Y_E - M \cdot (Y_E + M_{PRN} \cdot SFF - R_M), \quad (3.21)$$

где  $Y_E$  – норма отдачи собственного капитала;

$M_{PRN}$  – доля настоящей стоимости основной суммы кредита, выплаченная за срок прогноза.

Если оценщик использует метод остатка для определения стоимости объекта недвижимости, в зависимости от известного имущественного или финансового интереса могут определяться следующие коэффициенты капитализации:

- для земли;
- для недвижимых улучшений;
- для заемного капитала;
- для собственного капитала.

*Коэффициент капитализации для земли* определяется в соответствии с СТБ 52.2.01-2017 [5]. Он рассчитывается на основании анализа рыночной информации путем деления чистого операционного дохода по объектам-аналогам на их стоимость или цену. При отсутствии рыночной информации по объектам-аналогам коэффициент капитализации для земли может приниматься равным средней процентной ставке, установленной Национальным банком Республики Беларусь по вновь привлеченным депозитам на срок свыше одного года в той валюте, в которой производится оценка, или норме отдачи, рассчитанной в соответствии с СТБ 52.3.01-2017 [6] методами расчета нормы дисконтирования, такими как кумулятивного построения, сравнения альтернативных инвестиций, выделения, мониторинга и др.

*Коэффициент капитализации для недвижимых улучшений* может определяться методами Инвуда, Хоскольда, Ринга при условии, что вместо общей нормы отдачи используется норма отдачи для недвижимых улучшений, а возврат инвестиций происходит по фактору фонда возмещения или линейным методом в соответствии с выбранным методом расчета. Коэффициент капитализации недвижимых улучшений может быть определен по методу инвестиционной группы с учетом имущественных интересов собственника земли и недвижимых улучшений в объекте недвижимости.

Коэффициент капитализации для заемного капитала определяется по следующей формуле:

$$R_m = \frac{1}{A_n}, \quad (3.22)$$

где  $\frac{1}{A_n}$  – взнос на амортизацию единицы.

Коэффициент капитализации собственного капитала может рассчитываться по формуле

$$R_e = \frac{R_o - M \cdot R_m}{1 - M}, \quad (3.23)$$

где  $R_o$  – общий коэффициент капитализации;  
 $M$  – доля заемного капитала в стоимости объекта оценки.

### 3.5. Определение итоговой стоимости объекта недвижимости

Как уже было отмечено ранее, определение стоимости объекта недвижимости доходным методом оценки может проводиться следующими методами расчета стоимости:

- валовой ренты (валового мультипликатора);
- прямой капитализации;
- капитализации по норме отдачи (метод дисконтирования денежных потоков);
- капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей;
- остатка;
- другими.

Определение стоимости объектов недвижимости *методом прямой капитализации* производится по формуле

$$V = \frac{NOI}{R_o}, \quad (3.24)$$

где  $V$  – рыночная стоимость объекта недвижимости, д. е.

Метод прямой капитализации применяется в предположении о том, что доход и стоимость объекта недвижимости остаются постоянными.

Определение стоимости объекта недвижимости *методом капитализации по норме отдачи* производится либо дисконтированием каждого будущего дохода (платежа) соответствующей нормой дисконтирования, либо капитализацией с применением расчетных моделей. При этом расчетные модели являются частными случаями дисконтирования денежных потоков для некоторых регулярно изменяющихся потоков доходов.

Метод капитализации по норме отдачи (метод дисконтирования денежных потоков) базируется на предположениях относительно ожидаемых изменений дохода и стоимости объекта недвижимости в течение срока прогноза.

Определение стоимости объекта недвижимости методом капитализации по норме отдачи дисконтированием каждого будущего дохода

(платежа) соответствующей нормой дисконтирования производится по следующей формуле:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{NOI_t}{(1+r_t)^t} + \frac{REV_n}{(1+r_n)^n}, \quad (3.25)$$

где  $r_t$  – норма дисконтирования в году  $t$ ;

$r_n$  – норма дисконтирования в году  $n$ ;

$REV_n$  – реверсия в году  $n$ , д. е.;

$t$  – расчетный период от 1 до  $n$ , лет;

$n$  – срок прогноза, лет.

Стоимость объекта недвижимости методом капитализации по норме отдачи (методом дисконтирования) может определяться по следующей формуле:

$$V = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{NOI_t}{(1+r_t)^t} + \frac{REV_n}{(1+r_n)^n}, \quad (3.26)$$

где  $I_o$  – инвестиции до даты оценки, д. е.

Стоимость объектов недвижимости методом капитализации по норме отдачи может определяться по формуле

$$V_n = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{NOI_t - I_t}{\prod_{i=1}^t (1+r_i)} + \frac{REV_n}{\prod_{i=1}^t (1+r_i)}, \quad (3.27)$$

где  $\prod_{i=1}^t (1+r_i)$  – произведение коэффициентов дисконтирования по годам расчетного периода;

$I_t$  – инвестиции в году  $t$  срока прогноза, д. е.

При составлении модели прогноза оценщик может предусмотреть ежегодное изменение нормы дисконтирования для основного денежного потока и реверсии.

Инвестиции до даты оценки и в году  $t$  срока прогноза учитываются в том случае, если они необходимы для получения прогнозируемого дохода, и включают затраты на проведение текущего и капитального ремонтов, в том числе добавление, замену, модернизацию и ликвидацию конструктивных элементов.

*Возврат капитала от продажи объекта недвижимости в конце срока прогноза (реверсию)* можно определить следующими методами:

- сравнительным;
- Гордона;
- выделения;
- другими.

*Сравнительный метод продаж* предполагает определение реверсии путем определения стоимости объектов-аналогов на рынке недвижимости с учетом коэффициента изменения стоимости за срок прогноза.

*Метод Гордона* предполагает определение реверсии путем капитализации чистого денежного потока за последний год прогноза или первый год остаточного периода при помощи коэффициента капитализации, рассчитанного как разница между нормой дисконтирования и долгосрочными темпами роста. Он основан на прогнозе получения стабильных доходов от объекта недвижимости в остаточный период.

Расчет реверсии по методу Гордона производится по формуле

$$REV_n = \frac{CF_n}{r_n - g}, \text{ или } REV_n = \frac{CF_{n+1}}{r_n - g} = \frac{CF_n \cdot (1 + g_1)}{r_n - g}, \quad (3.28)$$

где  $CF_n$  – денежный поток в последний год прогноза, д. е.;

$CF_{(n+1)}$  – денежный поток за первый год, следующий за сроком прогноза, д. е.;

$r_n$  – норма дисконтирования в году  $n$ ;

$g$  – годовые темпы роста денежного потока;

$g_1$  – изменение денежного потока в первый год, следующий за сроком прогноза, д. е.

В качестве денежного потока выступает чистый операционный доход.

*Метод выделения* предполагает определение реверсии путем прогнозирования стоимости объекта недвижимости в остаточный период на основании рыночной стоимости объекта недвижимости на дату оценки и ее изменения за срок прогноза. Реверсия методом выделения рассчитывается по следующей формуле:

$$REV_n = V \cdot (1 + \Delta), \quad (3.29)$$

где  $V$  – стоимость объекта недвижимости, д. е.;

$\Delta$  – относительное изменение стоимости объекта недвижимости за срок прогноза, долей.

При этом настоящая стоимость реверсии определяется по формуле

$$PV(REV_n) = V \cdot (1 + \Delta) \cdot V_n = V \cdot \frac{(1 + \Delta)}{(1 + r)^n}, \quad (3.30)$$

где  $PV(REV_n)$  – настоящая стоимость реверсии, д. е.;

$V_n$  – настоящая стоимость единицы на дату оценки, д. е.

Расчет стоимости объекта недвижимости производится в соответствии с построенными денежными потоками по каждому из альтернативных вариантов расчета.

Вероятность развития событий определяется экспертным путем как средневзвешенная величина, методом иерархии, дерева целей и другими статистическими методами. Каждой стоимости, рассчитанной по альтернативным вариантам, присваивается весовой коэффициент (доля). Сумма весовых коэффициентов должна составлять единицу.

Итоговая стоимость объекта недвижимости методом капитализации по норме отдачи (методом дисконтирования денежных потоков) как средневзвешенная величина рассчитывается по следующей формуле:

$$V = \sum_{i=1}^n V_i \cdot \text{Вес}_i, \quad (3.31)$$

где  $V_i$  – стоимость объекта недвижимости по  $i$ -му варианту расчета, д. е.;

$\text{Вес}_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го варианта расчета.

Определение стоимости объекта недвижимости *методом капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей* производится по формуле (3.24). К расчетным моделям капитализации дохода по норме отдачи относятся:

- модели дохода;
- модели собственности;
- ипотечно-инвестиционные модели.

*Модели дохода* применяются только к потоку дохода и используются в том случае, если предполагается, что стоимость объекта оценки остается постоянной, а доход изменяется равномерно или остается постоянным.

*Модели собственности* используются в случаях, когда доход и стоимость объекта недвижимости изменяются равномерно.

При предположении о том, что доход и стоимость объекта недвижимости не изменяются во времени, стоимость объекта недвижимости определяется по формуле (3.24).

При предположении о том, что доход и стоимость объекта недвижимости к концу срока прогноза увеличиваются или уменьшаются равномерно, стоимость объекта недвижимости определяется по формуле (3.24), а общий коэффициент капитализации – по формуле (3.17).

Если возврат капитала при формировании фонда возмещения в течение срока экономической жизни прямолинейный, стоимость объекта недвижимости определяется по формуле (3.24), а общий коэффициент капитализации – по формуле (3.18).

Если доход и стоимость объекта недвижимости уменьшаются прямолинейно, стоимость объекта недвижимости рассчитывается по формуле (3.24), а общий коэффициент капитализации определяется методом Ринга по формуле (3.18) при условии относительного уменьшения стоимости объекта недвижимости.

Модель Ринга применяется для оценки истощаемых активов при следующих условиях:

- возврат капитала происходит равными долями в течение срока прогноза;

- чистый доход всегда состоит из постоянной суммы возврата капитала и уменьшающегося дохода на капитал, остающегося в активе. При этом общий доход уменьшается до тех пор, пока актив не истощится.

Одним из способов прогнозирования дохода при отсутствии достаточной информации о договорах аренды является предположение об изменении дохода с постоянной нормой дисконтирования по экспоненте. Если доход и стоимость объекта недвижимости изменяются экспоненциально (на постоянный коэффициент), стоимость объекта недвижимости определяется по формуле (3.24), а общий коэффициент капитализации – по формуле (3.19).

*Ипотечно-инвестиционные модели* применяются в случае, когда инвестиции в объект недвижимости рассматриваются как комбинация заемных и собственных средств, возврат которых должен быть обеспечен доходом и реверсией.

Если поток дохода по объекту недвижимости изменяется определенным регулярным образом и для финансирования объекта недвижимости использованы заемный и собственный капитал, для расчета стоимости объекта недвижимости используется ипотечно-инвестиционная модель, по которой стоимость объекта недвижимости определя-

ется в соответствии с формулой (3.24), а общий коэффициент капитализации – по формуле (3.20). Данная модель может применяться при наличии самоамортизирующегося кредита.

Ипотечно-инвестиционные модели могут использоваться также при условии, что поток дохода изменяется неравномерно и при финансировании объекта недвижимости используется заемный и собственный капитал. В этом случае кредитование объекта может производиться по любой схеме. Определение стоимости объекта недвижимости, приобретаемого за счет собственного и заемного капитала, может производиться по ипотечно-инвестиционной модели в соответствии с формулой (3.34), а реконструированный отчет о доходах может оформляться в соответствии с прил. 11. При этом отдельно рассчитывается чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, и чистый операционный доход, приходящийся на заемный капитал (годовая сумма по обслуживанию долга).

Годовая сумма по обслуживанию долга определяется в соответствии со схемой кредитования. Для самоамортизирующегося кредита годовая сумма по обслуживанию долга определяется по следующей формуле:

$$DS = V_M \cdot \frac{1}{A_n}, \quad (3.32)$$

где  $DS$  – годовая сумма по обслуживанию долга, включая возврат основной суммы долга и проценты по кредиту, д. е.;

$V_M$  – сумма кредита, д. е.

Годовой чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, определяется по следующей формуле:

$$NOI_E = NOI - DS, \quad (3.33)$$

где  $NOI_E$  – годовой чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, д. е.

Стоимость объекта недвижимости по общей ипотечно-инвестиционной модели определяется по формуле

$$V = \sum_{t=1}^n PV(NOI_{Et}) + PV(TG - BAL) + V_M, \quad (3.34)$$

где  $NOI_{Et}$  – годовой чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, в году  $t$ , д. е.;

$TG$  – сумма реверсии без учета расходов на продажу, д. е.;  
 $BAL$  – невыплаченный остаток кредита на дату продажи, д. е.;  
 $V_M$  – сумма кредита, д. е.;  
 $n$  – срок прогноза, лет.

Определение стоимости объекта недвижимости *методом валовой ренты (методом валового мультипликатора)* базируется на данных о ценах (стоимости) продаж, потенциальном или действительном валовом доходе объектов-аналогов и потенциальном или действительном валовом доходе объекта оценки. Стоимость объекта недвижимости методом валовой ренты определяется по формуле

$$V = PGI(EGI) \cdot M_{PGI(EGI)}, \quad (3.35)$$

где  $PGI(EGI)$  – потенциальный или действительный валовой доход объекта оценки, д. е.

Средний валовой мультипликатор по потенциальному или действительному валовому доходу объектов-аналогов может определяться по формуле (3.13).

*Метод остатка* позволяет определить стоимость объекта недвижимости или стоимость элементов объектов недвижимости, приходящуюся на неизвестный имущественный или финансовый интерес (далее – неизвестный интерес), с помощью годового чистого операционного дохода от объекта недвижимости и стоимости элементов объекта недвижимости, приходящейся на известный финансовый или имущественный интерес (далее – известный интерес).

Выделяют следующие *виды метода остатка*:

- для земли;
- недвижимых улучшений;
- собственного капитала;
- заемного капитала.

*Метод остатка для земли* применяется, если известна стоимость недвижимых улучшений и необходимо определить стоимость земельного участка в составе объекта недвижимости или стоимость объекта недвижимости в целом.

*Метод остатка для недвижимых улучшений* применяется, если известны рыночная стоимость земельного участка объекта недвижимости, годовой чистый операционный доход, коэффициенты капитализации для земли и для недвижимых улучшений и необходимо определить стоимость недвижимых улучшений или стоимость объекта недвижимости в целом.

*Метод остатка для собственного капитала* применяется, если известны сумма кредита, срок кредита, норма процента по кредиту, коэффициент капитализации для собственного капитала и необходимо определить стоимость собственного капитала или объекта недвижимости в целом.

*Метод остатка для заемного капитала* применяется, если известны стоимость собственного капитала, предполагаемая норма отдачи на собственный капитал, годовой чистый операционный доход от объекта недвижимости, норма процента по кредиту, срок кредита и необходимо определить стоимость заемного капитала или стоимость объекта недвижимости в целом.

Расчет *стоимости объекта недвижимости методом остатка* осуществляется в следующей последовательности:

- определяется стоимость элемента объекта недвижимости, приходящаяся на известный интерес;
- рассчитывается годовой чистый операционный доход от объекта недвижимости;
- рассчитывается коэффициент капитализации для известного интереса;
- определяется часть годового чистого операционного дохода, приходящаяся на интерес элемента объекта недвижимости с известной стоимостью, по формуле

$$NOI_j = V_j \cdot R_j, \quad (3.36)$$

где  $V_j$  – стоимость элемента объекта недвижимости, приходящаяся на известный интерес, д. е.;

$R_j$  – коэффициент капитализации, приходящийся на элемент объекта недвижимости с известным интересом;

– определяется коэффициент капитализации для элемента объекта недвижимости, приходящегося на неизвестный интерес;

– рассчитывается годовой чистый операционный доход от элемента объекта недвижимости, приходящегося на неизвестный интерес, по формуле

$$NOI_i = NOI - NOI_j, \quad (3.37)$$

где  $NOI$  – годовой чистый операционный доход от объекта недвижимости, д. е.;

$NOI_j$  – годовой чистый операционный доход, приходящийся на элемент объекта недвижимости с известным интересом, д. е.;

– определяется стоимость элемента объекта недвижимости, приходящаяся на неизвестный интерес, по следующей формуле:

$$V_i = \frac{NOI_i}{R_i}, \quad (3.38)$$

где  $NOI_i$  – годового чистый операционный доход от элемента объекта недвижимости, приходящегося на неизвестный интерес, д. е.;

$R_i$  – коэффициент капитализации для элемента объекта недвижимости, приходящегося на неизвестный интерес;

– определяется стоимость объекта недвижимости как сумма стоимости элементов объекта недвижимости с известным интересом и неизвестным интересом.

Расчет стоимости объекта недвижимости методом остатка для недвижимых улучшений осуществляется в следующей последовательности:

– определяется рыночная стоимость земельного участка;

– рассчитывается годового чистый операционный доход от объекта недвижимости;

– рассчитывается коэффициент капитализации для земли;

– определяется годового чистый операционный доход, приходящийся на земельный участок, по формуле

$$NOI_l = V_l \cdot R_l, \quad (3.39)$$

где  $NOI_l$  – годового чистый операционный доход, приходящийся на земельный участок, д. е.;

$V_l$  – рыночная стоимость земельного участка, д. е.;

$R_l$  – коэффициент капитализации для земли;

– определяется коэффициент капитализации для недвижимых улучшений по формуле

$$R_b = Y_b + Y_{rev}, \quad (3.40)$$

где  $R_b$  – коэффициент капитализации для недвижимых улучшений;

$Y_b$  – норма отдачи для недвижимых улучшений;

$Y_{rev}$  – норма возврата инвестиций в недвижимые улучшения;

– рассчитывается годового чистый операционный доход, приходящийся на недвижимые улучшения, по формуле

$$NOI_b = NOI - NOI_l, \quad (3.41)$$

где  $NOI_b$  – годовой чистый операционный доход от недвижимых улучшений, д. е.;

$NOI$  – годовой чистый операционный доход от объекта недвижимости, д. е.;

– определяется остаточная стоимость недвижимых улучшений по следующей формуле:

$$V_b = \frac{NOI_b}{R_b}, \quad (3.42)$$

где  $V_b$  – остаточная стоимость недвижимых улучшений, д. е.;

– определяется стоимость объекта недвижимости как сумма рыночной стоимости земельного участка и остаточной стоимости недвижимых улучшений по формуле

$$V = V_l + V_b. \quad (3.43)$$

В случае расчета стоимости объекта недвижимости методом остатка для земли стоимость элементов объекта недвижимости с известным интересом определяется стоимостью недвижимых улучшений с учетом износа.

*Метод остатка для собственного капитала* реализуется в следующей последовательности:

– определяется стоимость заемного капитала (сумма кредита, полученного для приобретения объекта недвижимости, ставка процента по кредиту и срок возврата кредита);

– определяется коэффициент капитализации заемного капитала, который может рассчитываться по формуле

$$R_m = \frac{1}{A_n}; \quad (3.44)$$

– рассчитывается годовой чистый операционный доход от объекта недвижимости, д. е.;

– определяется годовой чистый операционный доход, приходящийся на заемный капитал (годовая сумма по обслуживанию долга), по следующей формуле:

$$NOI_m = V_m \cdot R_m, \quad (3.45)$$

где  $NOI_m$  – годовой чистый операционный доход, приходящийся на заемный капитал (годовая сумма по обслуживанию долга), д. е.;

$V_m$  – стоимость заемного капитала, д. е.;

– определяется коэффициент капитализации собственного капитала, который может рассчитываться по формуле

$$R_e = \frac{R_o - M \cdot R_m}{1 - M}, \quad (3.46)$$

где  $R_o$  – общий коэффициент капитализации;

$M$  – доля заемного капитала в стоимости объекта недвижимости;

– рассчитывается годовой чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, по формуле

$$NOI_e = NOI - NOI_m, \quad (3.47)$$

где  $NOI_e$  – годовой чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал, д. е.;

– определяется стоимость собственного капитала по формуле

$$V_e = \frac{NOI_e}{R_e}, \quad (3.48)$$

где  $V_e$  – стоимость собственного капитала, д. е.;

– определяется стоимость объекта недвижимости как сумма стоимостей заемного и собственного капитала по формуле

$$V = V_m + V_e. \quad (3.49)$$

Методом остатка для заемного капитала стоимость объекта оценки рассчитывается по вышеизложенной методике, но известным элементом стоимости при этом является собственный капитал [3].

### 3.6. Анализ наиболее эффективного использования

Анализ *наиболее эффективного использования* является неотъемлемой частью расчетов рыночной стоимости объекта недвижимости, за исключением рыночной стоимости в текущем использовании. При анализе наиболее эффективного использования оценщик рассматривает возможные варианты использования земельного участка, которые являются:

– вероятными;

– законодательно разрешенными, или существует разумная вероятность получения в установленном порядке разрешения на такое использование;

– физически осуществимыми;

– финансово целесообразными.

Для тех вариантов использования, которые удовлетворяют этим четырем условиям, необходимо выбрать наиболее эффективное использование, при котором рыночная стоимость земельного участка наибольшая из рассматриваемых вариантов.

Анализ наиболее эффективного использования может выполняться методом остатка для земли в следующем порядке:

– выбираются варианты использования (функционального назначения) объекта недвижимости, которые могут быть реализованы на данном земельном участке в соответствии с законодательством;

– анализируется физическая возможность, финансовая и экономическая целесообразность их осуществления;

– рассчитывается годовой чистый операционный доход от объекта недвижимости по вариантам использования;

– определяется стоимость недвижимых улучшений по каждому варианту;

– рассчитывается коэффициент капитализации для недвижимых улучшений;

– определяется часть годового чистого операционного дохода, приходящаяся на недвижимые улучшения, по всем вариантам;

– определяется коэффициент капитализации для земли;

– рассчитывается годовой чистый операционный доход, приходящийся на земельный участок, по всем вариантам;

– определяется рыночная стоимость земельного участка объекта недвижимости по выбранным вариантам использования;

– определяется рыночная стоимость земельного участка исходя из предположки, что земельный участок, на котором расположен соответствующий объект, не застроен;

– сравнивается рыночная стоимость земельного участка объекта недвижимости по вариантам использования с рыночной стоимостью незастроенного земельного участка;

– выбирается вариант наиболее эффективного использования.

При анализе наиболее эффективного использования рыночная стоимость земельного участка объекта недвижимости по вариантам, которые могут быть реализованы на данном земельном участке, может определяться другими методами, установленными в СТБ 52.2.01-2017.

Анализ наиболее эффективного использования выполняется как для незастроенного, так и для застроенного земельного участка.

При выборе варианта наиболее эффективного использования оценщик должен руководствоваться следующими правилами:

– если в стоимости объекта недвижимости рыночная стоимость земельного участка превышает стоимость незастроенного земельного участка, наиболее эффективным использованием является использование застроенного земельного участка;

– если в стоимости объекта недвижимости рыночная стоимость земельного участка меньше стоимости незастроенного земельного участка, наиболее эффективным использованием является использование незастроенного земельного участка.

При выполнении оценки оценщик по заданию заказчика оценки может обосновать альтернативное использование недвижимости, обеспечивающее ее максимально продуктивное использование [3].

### 3.7. Задачи

Ниже приведены задачи из сборника задач по оценке объектов недвижимого имущества [9], предназначенного для подготовки к аттестации по оценке капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, не завершенных строительством объектов. Также приведены ответы к задачам.

1. Определить годовой потенциальный валовой доход по объекту оценки в евро. Договорная арендная плата в месяц составляет 25 евро, рыночная арендная плата в месяц – 30 евро. Общая площадь объекта оценки равна  $450 \text{ м}^2$ , в том числе занимаемая собственником –  $200 \text{ м}^2$ .

2. Определить годовой потенциальный валовой доход по объекту оценки в евро. Договорная арендная плата в месяц составляет 25 евро, рыночная арендная плата в месяц – 30 евро. Общая площадь объекта оценки, сдаваемая по договору аренды, равна  $450 \text{ м}^2$ . Общая площадь, занимаемая собственником, составляет  $200 \text{ м}^2$ , а не занятая арендаторами –  $100 \text{ м}^2$ .

3. Определить годовой потенциальный валовой доход торгово-административного здания в евро. Договорная арендная плата по административным помещениям составляет 25 евро в месяц, по торговым – 28 евро в месяц. Рыночная арендная плата по административным помещениям равна 30 евро в месяц, по торговым – 32 евро в месяц.

Общая площадь административных помещений – 450 м<sup>2</sup>, в том числе на дату оценки сдано по договорам аренды 300 м<sup>2</sup>. Общая площадь торговых помещений равна 200 м<sup>2</sup>, в том числе на дату оценки сдано по договорам аренды 150 м<sup>2</sup>.

Годовой доход от игровых автоматов, установленных в объекте оценки, составляет 2 500 евро. Доход от пользования автостоянкой в год составляет 5 400 евро.

4. Определить годовой потенциальный валовой доход по объекту оценки в долларах, если нормируемая площадь объекта оценки равна 500 м<sup>2</sup>. Коэффициент перевода – 1,15. Договорная арендная плата в месяц составляет 20 евро/м<sup>2</sup>. Рыночная арендная плата соответствовала договорной. Дата оценки 01.04.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 145 бел. руб., 1 евро – 3 390,28 бел. руб.

Определение общей площади объекта оценки производится по следующей формуле:

$$S_o = S_{\text{норм}} \cdot K_{\text{пер}}, \quad (3.50)$$

где  $S_o$  – общая площадь объекта оценки, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{норм}}$  – нормируемая площадь по объекту оценки, м<sup>2</sup>;

$K_{\text{пер}}$  – коэффициент пересчета нормируемой площади в общую.

5. Определить годовой потенциальный валовой доход по объекту оценки в долларах, если объект оценки расположен в здании, общая площадь которого составляет 9 000 м<sup>2</sup>, а нормируемая площадь – 6 136 м<sup>2</sup>. Нормируемая площадь объекта оценки равна 800 м<sup>2</sup>. Рыночная арендная плата в месяц составляет 20 евро/м<sup>2</sup>. Дата оценки 01.04.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 145 бел. руб., 1 евро – 3 390,28 бел. руб.

6. Определить в долларах годовой потенциальный валовой доход административных помещений, расположенных в административно-производственном здании. Его общая площадь составляет 9 600 м<sup>2</sup>, а нормируемая площадь – 6 700 м<sup>2</sup>, в том числе нормируемая площадь производственных помещений – 700 м<sup>2</sup>. Рыночная арендная плата в месяц за административные помещения равна 20 евро/м<sup>2</sup>. Дата оценки 01.04.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 145 бел. руб., 1 евро – 3 390,28 бел. руб.

7. Определить в долларах годовой потенциальный валовой доход производственных помещений, расположенных в административно-производственном здании. Его общая площадь составляет 9 600 м<sup>2</sup>. Нормируемая площадь административных помещений равна 6 000 м<sup>2</sup>, производственных – 700 м<sup>2</sup>. Рыночная арендная плата в месяц за производственные помещения составляет 25 евро/м<sup>2</sup>. Дата оценки 01.04.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 145 бел. руб., 1 евро – 3 390,28 бел. руб.

8. Определить годовые расходы на замещение по объекту оценки с использованием коэффициента фонда возмещения, который рассчитать методом Инвуда. Стоимость восстановления объекта оценки равна 91 600 долл. Годовая норма процента – 10 %. Удельный вес конструктивных элементов в стоимости восстановления объекта оценки и их нормативный срок службы представлены в табл. 3.1.

Т а б л и ц а 3.1. **Исходные данные**

Конструктивные элементы	Удельный вес, %	Нормативный срок службы, лет
Кровля	7	10
Полы	9	15
Проемы	13	30
Отделочные работы	10	20
Внутренние сантехнические и электротехнические работы	12	25

Ход решения задачи изложен в источнике [9, с. 192–194]. Определение стоимости восстановления *i*-го краткоживущего конструктивного элемента объекта оценки осуществляется по формуле

$$C_{vi} = U_{di} \cdot C_{вос}, \quad (3.51)$$

где  $C_{vi}$  – стоимость восстановления *i*-го краткоживущего конструктивного элемента объекта оценки, д. е.;

$U_{di}$  – удельный вес *i*-го краткоживущего конструктивного элемента объекта оценки в стоимости восстановления объекта оценки, %;

$C_{вос}$  – стоимость восстановления объекта оценки, долл.

Коэффициент фонда возмещения для *i*-го краткоживущего конструктивного элемента методом Инвуда определяется по формуле

$$SFF_i = \frac{i}{(1+i)^n - 1}, \quad (3.52)$$

где  $SFF_i$  – коэффициент фонда возмещения для  $i$ -го краткоживущего конструктивного элемента улучшения;

$i$  – годовая норма процента, %;

$n$  – нормативный срок службы  $i$ -го краткоживущего конструктивного элемента, лет.

Расходы на замещение  $i$ -го краткоживущего конструктивного элемента с использованием коэффициента фонда возмещения определяются по следующей формуле:

$$P_{\text{зам}i} = C_{\text{ви}} \cdot SFF_i, \quad (3.53)$$

где  $P_{\text{зам}i}$  – расходы на замещение  $i$ -го краткоживущего конструктивного элемента.

9. Определить коэффициент капитализации для заемного капитала. Данные для расчета приведены в табл. 3.2. Платежи по кредиту и начисление процентов ежеквартальные.

Т а б л и ц а 3.2. Исходные данные

Наименование показателя	Значение
Годовая норма процента по кредиту, %	10
Срок кредита, лет	8

Ход решения задачи изложен в источнике [9, с. 194–195]. Годовой коэффициент капитализации для заемного капитала при ежеквартальных платежах и ежеквартальном начислении процентов определяется по формуле

$$R_m = R_m^k \cdot m, \quad (3.54)$$

где  $R_m^k$  – коэффициент капитализации для заемного капитала за квартал;

$m$  – периодичность (интервал) начисления сложных процентов в течение года.

По умолчанию периодичность платежей совпадает с периодичностью начисления процентов.

Коэффициент капитализации за квартал определяется с использованием функции «взнос на амортизацию единицы» по формуле

$$R_m^k = \frac{1}{A_n} = \frac{i}{1 - \frac{1}{S^n}}, \quad (3.55)$$

где  $i$  – годовая норма по кредиту;

$S^n$  – множитель накопления, который рассчитывается по формуле

$$S^n = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \cdot n}, \quad (3.56)$$

где  $n$  – количество лет.

10. Определить коэффициент капитализации для заемного капитала. Данные для расчета приведены в табл. 3.3. Начисление процентов ежемесячное.

Т а б л и ц а 3.3. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Годовая норма процента по кредиту, %	10
Срок кредита, лет	7

11. Определить коэффициент капитализации для собственного капитала. Данные для расчета приведены в табл. 3.4. Начисление процентов ежемесячное.

Т а б л и ц а 3.4. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Годовая норма процента по кредиту, %	8
Срок кредита, лет	7
Общий коэффициент капитализации, %	22
Доля заемного капитала в стоимости объекта недвижимости, %	40

12. Определить стоимость объекта недвижимости методом прямой капитализации в долларах. Дата оценки 01.09.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 111 бел. руб., 1 евро – 3 114,99 бел. руб. Объект оценки расположен в г. Минск. Данные для расчета приведены в табл. 3.5.

Таблица 3.5. Исходные данные

Наименование показателя	Значение
Рыночная арендная ставка за 1 м <sup>2</sup> в месяц, евро	10
Нормируемая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	220
Коэффициент пересчета нормируемой площади в общую	1,4
Потери арендной платы, %	10
Средний мультипликатор действительного валового дохода по объектам-аналогам	6,5
Средний коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам, %	20

Ход решения задачи изложен в источнике [9, с. 195–198].

13. Определить стоимость объекта недвижимости методом прямой капитализации в долларах. Договор аренды заключен по типу чистой аренды. Дата оценки 01.09.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 111 бел. руб., 1 евро – 3 114,99 бел. руб. Данные для расчета приведены в табл. 3.6.

Таблица 3.6. Исходные данные

Наименование показателя	Значение
Рыночная арендная ставка за 1 м <sup>2</sup> в месяц, евро	5
Нормируемая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	250
Коэффициент пересчета нормируемой площади в общую	1,36
Потери арендной платы, %	10
Средний мультипликатор действительного валового дохода по объектам-аналогам	6,5

14. Определить стоимость объекта недвижимости методом прямой капитализации в долларах. Дата оценки 01.09.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 111 бел. руб., 1 евро – 3 114,99 бел. руб. Объект оценки расположен в г. Минск. Данные для расчета приведены в табл. 3.7.

Таблица 3.7. Исходные данные

Наименование показателя	Значение
Рыночная арендная ставка за 1 м <sup>2</sup> в месяц, евро	10
Нормируемая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	220
Коэффициент пересчета нормируемой площади в общую	1,4
Потери арендной платы, %	10
Средний мультипликатор действительного валового дохода по объектам-аналогам	6,5
Средний коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам, %	76

15. Определить стоимость объекта недвижимости методом прямой капитализации в долларах. Дата оценки 01.09.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 111 бел. руб., 1 евро – 3 114,99 бел. руб. Объект оценки расположен в г. Минск. Данные для расчета приведены в табл. 3.8.

Т а б л и ц а 3.8. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Рыночная арендная ставка за 1 м <sup>2</sup> в месяц, евро	10
Нормируемая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	400
Коэффициент пересчета нормируемой площади в общую	1,4
Потери арендной платы, %	10
Средний мультипликатор действительного валового дохода по объектам-аналогам	6,5
Средний коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам, %	24

16. Определить стоимость объекта недвижимости методом прямой капитализации по норме отдачи в долларах. Данные для расчета приведены в табл. 3.9.

Т а б л и ц а 3.9. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Общая площадь, м <sup>2</sup>	800
В т. ч. занятая арендаторами	400
Годовая базовая ставка аренды по договору аренды, долл.	300
Рыночная арендная плата за 1 м <sup>2</sup> в год, долл.	540
Безрисковая норма, %	12
Риск управления недвижимостью, %	4
Риск низкой ликвидности, %	5
Финансовые риски, %	4
Потери арендной платы, %	10
Коэффициент чистого операционного дохода, %	60
Прогнозируемое изменение чистого операционного дохода в год, %	0
Срок прогноза, лет	5
Прогнозируемая стоимость продажи объекта оценки в конце срока прогноза, долл. за 1 м <sup>2</sup>	3 500

Ход решения задачи изложен в источнике [9, с. 198–200].

17. Определить стоимость объекта недвижимости методом прямой капитализации по норме отдачи в долларах. Дата оценки 25.10.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Националь-

ным банком Республики Беларусь на дату оценки, составил: 1 долл. США – 2 115 бел. руб., 1 евро – 2 669,13 бел. руб. Цены оценки на 01.10.2008 г. Официальный курс иностранных валют, установленный Национальным банком Республики Беларусь на 01.10.2008 г., составил: 1 долл. США – 2 111 бел. руб., 1 евро – 3 032,35 бел. руб. Данные для расчета приведены в табл. 3.10.

Т а б л и ц а 3.10. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Общая площадь, м <sup>2</sup>	500
Рыночная арендная плата за 1 м <sup>2</sup> в год, евро	700
Безрисковая норма, %	8
Риск управления недвижимостью, %	3
Риск низкой ликвидности, %	2
Финансовые риски, %	2
Потери арендной платы от недозагрузки, %	20
Потери арендной платы от неплатежей, %	4
Коэффициент чистого операционного дохода, %	40
Прогнозируемое изменение чистого операционного дохода в год, %	0
Срок прогноза, лет	5
Прогнозируемая стоимость продажи объекта оценки в конце срока прогноза, долл. за 1 м <sup>2</sup>	2 500

Чистый операционный доход первого года прогноза принимается равным чистому операционному доходу базового года.

18. Определить стоимость объекта оценки методом капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей, если известно, что стоимость за срок прогноза остается постоянной, а чистый операционный доход уменьшается равномерно. При расчете коэффициента фонда возмещения использовать метод Инвуда. Начисление процентов ежемесячное. Данные для расчета приведены в табл. 3.11.

Т а б л и ц а 3.11. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Общая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	1 000
Среднерыночная ставка аренды за 1 м <sup>2</sup> в месяц, долл.	350
Потери арендной платы за счет неполной сдачи в аренду площадей, %	20
Потери арендной платы от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами, %	1
Годовая норма отдачи по объектам-аналогам, %	15
Коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам, %	40
Срок прогноза, лет	10

Ход решения задачи изложен в источнике [9, с. 200–202].

19. Определить стоимость объекта оценки методом капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей, если известно, что стоимость за срок прогноза остается постоянной, а чистый операционный доход уменьшается равномерно. При расчете коэффициента фонда возмещения использовать метод Хоскольда. Начисление процентов ежемесячное. Данные для расчета приведены в табл. 3.12.

Т а б л и ц а 3.12. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Общая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	1 000
Среднерыночная ставка аренды за 1 м <sup>2</sup> в месяц, долл.	350
Потери арендной платы за счет неполной сдачи в аренду площадей, %	20
Потери арендной платы от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами, %	1
Годовая норма отдачи по объектам-аналогам, %	15
Безрисковая норма, %	10
Коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам, %	40
Срок прогноза, лет	10

20. Определить стоимость объекта оценки методом капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей. Начисление процентов ежемесячное. Данные для расчета приведены в табл. 3.13.

Т а б л и ц а 3.13. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Общая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	105,2
Среднерыночная ставка аренды за 1 м <sup>2</sup> в месяц, долл.	1
Потери арендной платы за счет неполной сдачи в аренду площадей, %	20
Потери арендной платы от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами, %	1
Годовая общая норма отдачи по объектам-аналогам, %	10
Безрисковая норма, %	6
Коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам	0,4
Срок прогноза, лет	10

21. Определить стоимость объекта оценки методом капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей, если известно, что изменение дохода и стоимости объекта оценки прогнозируется равномерным и прямолинейным. Объект оценки относится к категории истощающихся активов. Данные для расчета приведены в табл. 3.14.

**Т а б л и ц а 3.14. Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Общая площадь объекта оценки, м <sup>2</sup>	1 000
Среднерыночная ставка аренды за 1 м <sup>2</sup> в год, долл.	350
Потери арендной платы за счет неполной сдачи в аренду площадей, %	20
Потери арендной платы от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами, %	1
Годовая общая норма отдачи по объектам-аналогам, %	22
Коэффициент операционных расходов по объектам-аналогам, %	40
Срок прогноза, лет	7

22. Определить стоимость здания. Исходные данные приведены в табл. 3.15.

**Т а б л и ц а 3.15. Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Рыночная стоимость земельного участка, долл.	123 690
Годовой чистый операционный доход, долл.	57 400
Коэффициент капитализации для земли, %	8
Коэффициент капитализации для здания, %	16

23. Определить стоимость объекта недвижимости. Исходные данные приведены в табл. 3.16.

**Т а б л и ц а 3.16. Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Рыночная стоимость земельного участка, долл.	325 000
Годовой чистый операционный доход, долл.	103 900
Коэффициент капитализации для земли, %	9
Коэффициент капитализации для здания, %	17

24. Определить стоимость земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.17.

**Т а б л и ц а 3.17. Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Стоимость здания, долл.	256 900
Годовой чистый операционный доход, долл.	48 900
Коэффициент капитализации для земли, %	9
Коэффициент капитализации для здания, %	16

25. Определить стоимость объекта недвижимости. Исходные данные приведены в табл. 3.18.

Т а б л и ц а 3.18. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Стоимость здания, долл.	695 800
Годовой чистый операционный доход, долл.	129 750
Коэффициент капитализации для земли, %	10
Коэффициент капитализации для здания, %	16

26. Определить стоимость собственного капитала. Исходные данные приведены в табл. 3.19. Начисление процентов ежемесячное.

Т а б л и ц а 3.19. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Сумма кредита, долл.	212 000
Годовая норма процента по кредиту, %	16
Срок кредита, лет	15
Годовой чистый операционный доход, долл.	83 200
Коэффициент капитализации для собственного капитала, %	11

27. Определить стоимость объекта недвижимости. Исходные данные приведены в табл. 3.20. Начисление процентов ежемесячное.

Т а б л и ц а 3.20. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Сумма кредита, долл.	369 800
Годовая норма процента по кредиту, %	14
Срок кредита, лет	20
Годовой чистый операционный доход, долл.	87 900
Коэффициент капитализации для собственного капитала, %	10

28. Определить стоимость объекта недвижимости. Исходные данные приведены в табл. 3.21. Начисление процентов ежемесячное.

Т а б л и ц а 3.21. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Стоимость собственного капитала, долл.	215 400
Годовой чистый операционный доход, долл.	65 800
Коэффициент капитализации для собственного капитала, %	9
Годовая норма процента по кредиту, %	16
Срок кредита, лет	15

29. Определить сумму кредита, взятого для приобретения объекта недвижимости. Исходные данные приведены в табл. 3.22. Начисление процентов и платежи ежемесячные.

Т а б л и ц а 3.22. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Стоимость собственного капитала, долл.	275 000
Годовой чистый операционный доход, долл.	54 000
Коэффициент капитализации для собственного капитала, %	9
Годовая норма процента по кредиту, %	15
Срок кредита, лет	20

30. Определить стоимость офисного центра методом остатка. Исходные данные приведены в табл. 3.23. Начисление процентов и платежи годовые.

Т а б л и ц а 3.23. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Годовой чистый операционный доход, долл.	44 000
Коэффициент капитализации для собственного капитала, %	20
Срок кредита, лет	7
Годовая норма процента по кредиту, %	15
Сумма кредита, долл.	100 000

31. Определить стоимость офисного центра методом остатка. Исходные данные приведены в табл. 3.24. Начисление процентов и платежи ежемесячные.

Т а б л и ц а 3.24. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Годовой чистый операционный доход, долл.	10 000
Коэффициент капитализации для собственного капитала, %	20
Срок кредита, лет	10
Годовая норма процента по кредиту, %	12
Сумма кредита, долл.	20 000

32. Определить стоимость офисного центра площадью 150 м<sup>2</sup> методом остатка. Исходные данные приведены в табл. 3.25. Потери от арендной платы отсутствуют.

Т а б л и ц а 3.25. **Исходные данные**

Наименование показателя	Значение
Рыночная арендная ставка за 1 м <sup>2</sup> в месяц, долл.	45
Коэффициент операционных расходов, %	4
Коэффициент капитализации для земли, %	8
Коэффициент капитализации для здания, %	20
Рыночная стоимость земельного участка, долл.	420 000

33. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть два варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.26. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка равна 40 000 долл.

Т а б л и ц а 3.26. **Исходные данные**

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2
Рыночная стоимость, долл.	250 000	230 000
Затраты на строительство, долл.	180 000	150 000
Прибыль предпринимателя, долл.	10 000	14 000

34. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть два варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.27. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка равна 20 000 долл.

Т а б л и ц а 3.27. **Исходные данные**

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2
Рыночная стоимость, долл.	250 000	245 000
Затраты на строительство, долл.	222 000	220 000
Прибыль предпринимателя, долл.	10 000	12 000

35. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть два варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.28. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка равна 120 000 долл.

Т а б л и ц а 3.28. **Исходные данные**

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2
Годовой потенциальный валовой доход, долл.	90 000	140 000
Затраты на строительство, долл.	190 000	420 000
Эксплуатационные затраты, долл.	50 000	50 000
Общий коэффициент капитализации, %	20	15

36. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть два варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.29. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка равна 140 000 долл.

Т а б л и ц а 3.29. **Исходные данные**

Наименование показателя	Офисное здание	Торговое здание
Годовой потенциальный валовой доход, долл.	100 000	140 000
Затраты на строительство, долл.	130 000	440 000
Эксплуатационные затраты, долл.	50 000	50 000
Общий коэффициент капитализации, %	20	15

37. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть три варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.30. Коэффициент капитализации для земельного участка составляет 8 %. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка равна 600 000 долл.

Т а б л и ц а 3.30. **Исходные данные**

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Годовой потенциальный валовой доход, долл.	180 000	240 000	340 000
Затраты на строительство, долл.	880 000	1 420 000	2 000 000
Эксплуатационные затраты, долл.	40 000	50 000	50 000
Коэффициент капитализации для здания, %	15	12	11

38. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть три варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Исходные данные приведены в табл. 3.31. Коэффициент капитализации для земельного участка составляет 8 %. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка равна 430 000 долл.

Т а б л и ц а 3.31. **Исходные данные**

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Годовой потенциальный валовой доход, долл.	180 000	240 000	340 000
Затраты на строительство, долл.	880 000	1 420 000	2 000 000
Эксплуатационные затраты, долл.	40 000	50 000	80 000
Коэффициент капитализации для здания, %	15	12	1

39. Определить наилучшее использование объекта недвижимости. Предлагается рассмотреть два варианта застройки выделенного под застройку земельного участка. Рыночная стоимость незастроенного земельного участка составляет 100 000 долл. Безрисковая норма равна 10 %. Коэффициент капитализации для земли принять равным безрисковой норме. Исходные данные приведены в табл. 3.32.

Т а б л и ц а 3.32. Исходные данные

Наименование показателя	Офисное здание	Торговое здание
Годовой потенциальный валовой доход, долл.	100 000	170 000
Потери арендной платы, %	10	5
Стоимость строительства объекта, долл.	200 000	440 000
Операционные расходы, долл.	30 000	35 000
Годовая норма отдачи, %	12	10
Срок прогноза, лет	5	5

Ход решения задачи изложен в источнике [9, с. 207–209].

### Ответы

Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ
1	147 000	14	319 048	27	697 060
2	243 000	15	580 088	28	478 817
3	221 500	16	1 405 447	29	185 127
4	220 800	17	1 139 202	30	199 800
5	451 584	18	10 308 987	31	52 780
6	3 294 720	19	9 568 662	32	474 750
7	480 480	20	3 463	33	Вариант 2
8	1 005	21	458 362	34	Незастроенный земельный участок
9	18,31	22	296 906	35	Вариант 2
10	19,92	23	764 118	36	Незастроенный земельный участок
11	24,2	24	86 622	37	Вариант 3
12	318 033	25	880 020	38	Вариант 3
13	146 251	26	416 782	39	Вариант 2

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ ЗАТРАТНЫМ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ

### 4.1. Общая характеристика лабораторной работы

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с затратным методом оценки объектов гражданских прав, а также приобрести соответствующие практические навыки.

Согласно СТБ 52.0.02-2017 «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения» *затратный метод оценки* представляет собой совокупность методов расчета стоимости объектов оценки, основанных на определении стоимости восстановления или стоимости замещения, добавлении дополнительных улучшений за минусом накопленного износа объекта оценки, в том числе затрат на разделение и (или) утилизацию, или восстановительной (переоцененной) стоимости за минусом накопленной амортизации [8].

При оценке стоимости *единых объектов недвижимости* затратный метод представляет собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на определении стоимости земельного участка, стоимости восстановления или стоимости замещения, добавлении дополнительных улучшений за минусом его накопленного износа, а при оценке стоимости *предприятий (бизнеса)* – совокупность методов расчета стоимости, основанных на определении разницы между суммой активов баланса и обязательствами на балансе по объекту оценки.

Затратный метод оценки применяется, а иногда является единственно возможным в следующих случаях:

- анализа наиболее эффективного использования земельного участка;
- экономического обоснования стоимости нового строительства;
- оценки стоимости специализированной недвижимости;
- невозможности использования других методов;
- не противоречащих законодательству [3].

**Исходные данные:** нормативные правовые акты, задачи.

#### **Содержание работы:**

1. Ознакомление с техническими нормативными правовыми актами, регулирующими расчет стоимости объектов недвижимости затратным методом оценки.

2. Расчет стоимости объектов недвижимости затратным методом оценки.

Перед выполнением лабораторной работы следует ознакомиться с нижеприведенными методическими указаниями, а также рекомендуемыми литературными источниками.

В результате выполнения лабораторной работы **необходимо представить** пояснительную записку и решенные задачи.

#### **4.2. Методы расчета стоимости, используемые при реализации затратного метода оценки**

Как уже отмечалось, затратный метод оценки представляет собой совокупность методов расчета стоимости, позволяющих определить:

- стоимость объекта недвижимости на основе расчета стоимости земельного участка и его недвижимых улучшений, включая имущественные права на них;

- стоимость недвижимых улучшений на основе расчета их стоимости восстановления или стоимости замещения за минусом накопленного износа или восстановительной (переоцененной) стоимости за минусом накопленной амортизации.

Согласно СТБ 52.0.02-2017 под *стоимостью замещения* понимается первоначальная стоимость объекта оценки, определенная по первоначальной стоимости объекта-аналога в текущем уровне цен, а под *стоимостью восстановления* – первоначальная стоимость объекта оценки в текущем уровне цен [8].

При реализации затратного метода оценки для оценки стоимости объектов недвижимости используют следующие методы расчета стоимости:

- сравнительной единицы;
- построения;
- другие.

В затратном методе оценки может использоваться комбинация из вышеперечисленных методов расчета стоимости.

*Метод сравнительной единицы* представляет собой метод расчета стоимости объекта недвижимости путем умножения выбранной единицы сравнения объекта-аналога (цены (стоимости) 1 м<sup>2</sup> общей площади, цены (стоимости) 1 м<sup>3</sup> строительного объема и др.) на аналогичный количественный показатель элемента сравнения объекта оценки.

При использовании метода сравнительной единицы для оценки объекта недвижимости подбирается объект-аналог, по которому известна цена сделки или цена предложения. В рамках данного метода предполагается, что характеристики, технология строительства, фак-

торы, влияющие на стоимость (инфраструктура, внешние условия и др.) объекта оценки и объекта-аналога, одинаковы или сопоставимы.

Расчет стоимости объекта недвижимости методом сравнительной единицы может производиться по формуле:

$$V = V_{\text{ед}} \cdot \Pi, \quad (4.1)$$

где  $V$  – стоимость объекта недвижимости на дату оценки, д. е.;

$V_{\text{ед}}$  – единица сравнения объекта-аналога на дату оценки, д. е.;

$\Pi$  – количественный показатель элемента сравнения объекта оценки, выбранный для расчета единицы сравнения объекта-аналога.

Единица сравнения объекта-аналога может определяться по следующей формуле

$$V_{\text{ед}} = \frac{V^a}{\Pi^a}, \quad (4.2)$$

где  $V^a$  – стоимость объекта недвижимости, выбранного в качестве объекта-аналога на дату оценки, д. е.;

$\Pi^a$  – количественный показатель элемента сравнения объекта-аналога, выбранный для расчета единицы сравнения объекта-аналога.

При использовании формулы (4.2) предполагается, что количественная характеристика объекта оценки и объекта-аналога, как правило, может отличаться не более чем на 20 %.

Если объект оценки и объект-аналог отличаются другими элементами сравнения, влияющими на стоимость (объемно-планировочными показателями, техническим состоянием и др.), необходимо произвести корректировку стоимости объекта-аналога по этим элементам сравнения.

*Метод построения* представляет собой метод расчета стоимости объекта недвижимости путем суммирования стоимости земельного участка с учетом имущественных прав на него, стоимости недвижимых улучшений, прибыли предпринимателя, косвенных затрат, внешнего удорожания за минусом накопленного износа. Он может использоваться для определения стоимости недвижимых улучшений, а также стоимости объекта оценки, приравненного к объекту недвижимости, в том числе:

– улучшений с передаваемыми имущественными правами на земельный участок, например, если оцениваются сборно-разборные тор-

говые павильоны, расположенные на земельном участке, предназначенном для обслуживания данных торговых павильонов;

- капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, расположенных на земельных участках, предоставленных на правах, отличных от права собственности и права аренды, для целей передачи их в залог (ипотеку);

- объектов оценки (недвижимых улучшений), которые будут созданы в будущем с предполагаемыми имущественными правами на земельный участок и недвижимые улучшения.

Расчет стоимости объектов недвижимости методом построения включает в себя определение:

- стоимости земельного участка или условного земельного участка;
- первоначальной стоимости недвижимых улучшений;
- стоимости восстановления или стоимости замещения;
- косвенных затрат;
- прибыли предпринимателя;
- внешнего удорожания;
- накопленного износа недвижимых улучшений;
- итоговой стоимости объекта недвижимости на дату оценки.

Если определяется остаточная стоимость недвижимых улучшений, порядок оценки стоимости методом построения включает в себя определение:

- первоначальной стоимости недвижимых улучшений;
- стоимости восстановления или стоимости замещения;
- накопленного износа недвижимых улучшений;
- остаточной стоимости недвижимых улучшений [3].

Согласно СТБ 52.0.02-2017 под *остаточной стоимостью* понимается первоначальная или переоцененная стоимость объекта оценки за вычетом накопленной амортизации по бухгалтерскому учету или в книге учета индивидуального предпринимателя, или книге учета доходов и расходов организаций на дату оценки, а под *остаточной стоимостью объекта оценки* – стоимость, равная разнице между стоимостью восстановления или стоимостью замещения и накопленным износом объекта оценки [8].

### 4.3. Определение стоимости земельного участка

Определение стоимости земельного участка производится с учетом имущественных прав и ограничений (обременений) в отношении него, в том числе того земельного участка, который может быть сформирован в соответствии с действующим законодательством (далее – услов-

ный земельный участок). Расчет стоимости земельного участка или условного земельного участка производится в соответствии с ТКП 52.3.01-2020 и СТБ 52.2.01-2017 [3, 5].

Если земельный участок или условный земельный участок в составе объекта недвижимости оценивается на праве постоянного или временного пользования, а объектом оценки является объект недвижимости, предметом оценки является рыночная стоимость в текущем использовании.

Если земельный участок в составе объекта недвижимости оценивается на праве собственности, а объектом оценки является объект недвижимости, предметом оценки является рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании.

Если земельный участок в составе объекта недвижимости оценивается на праве аренды, а объектом оценки является объект недвижимости, предметом оценки является рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании.

*Рыночная стоимость* (Market Value) – это стоимость, по которой наиболее вероятно продавец объекта оценки согласен его продать, а покупатель объекта оценки согласен его приобрести. При этом учитываются следующие условия:

- стороны сделки обладают достаточной осведомленностью об объекте оценки и рынке объектов-аналогов;
- стороны сделки действуют компетентно, расчетливо, добровольно и добросовестно;
- объект оценки представлен продавцом в форме публичного предложения на рынке;
- продавец и покупатель имеют достаточно времени для выбора варианта совершения сделки;
- на продавца не налагаются дополнительные обязательства, кроме обязательств передать объект оценки, а на покупателя – кроме обязательств принять объект оценки и уплатить за него определенную денежную сумму [8].

При определении рыночной стоимости или рыночной стоимости в текущем использовании земельного участка или условного земельного участка в составе объекта недвижимости учитываются экономические, физические и другие факторы, существенно влияющие на стоимость земельного участка.

Если земельный участок зарегистрирован в установленном порядке и при предполагаемом переходе права на недвижимые улучшения

приобретателю будет передаваться весь земельный участок, то рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка определяется с учетом характеристик этого участка, имущественных прав, ограничений (обременений) прав на него, отраженных в регистре недвижимости. При этом стоимость земельного участка может определяться оценщиком в соответствии с ТКП 52.3.01-2020 или СТБ 52.2.01-2017 [3, 5].

Если определяется стоимость объекта недвижимости, в состав которого входят несколько недвижимых улучшений, в том числе несколько основных недвижимых улучшений и одно или несколько вспомогательных недвижимых улучшений, рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка для их раздельного отчуждения (если это не противоречит законодательству и представленным документам) может распределяться между недвижимыми улучшениями:

- по общей площади недвижимых улучшений;
- коэффициенту плотности застройки;
- коэффициенту использования территории;
- объему недвижимых улучшений;
- стоимости восстановления или стоимости замещения;
- другим требованиям, содержащимся в технических нормативных правовых актах.

Способ распределения рыночной стоимости или рыночной стоимости в текущем использовании земельного участка определяет оценщик в зависимости от вида недвижимых улучшений и их расположения на земельном участке. При этом стоимость восстановления или стоимость замещения могут использоваться для распределения рыночной стоимости или рыночной стоимости в текущем использовании земельного участка, если на нем располагаются недвижимые улучшения в виде инженерных сетей, железных дорог и других линейных сооружений, площадь земельного участка под которыми разделить не представляется возможным.

Стоимость вспомогательных недвижимых улучшений, расположенных на одном земельном участке с основным недвижимым улучшением, при их совместном отчуждении определяется без учета рыночной стоимости земельного участка.

Если оценка стоимости объекта недвижимости выполняется для целей определения размера убытков, причиняемых землепользователям изъятием или временным занятием земельных участков, сносом расположенных на них недвижимых улучшений, площади таких зе-

мельных участков, предоставленных юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям на праве постоянного или временного пользования, принимаются равными площади застройки соответствующих недвижимых улучшений. Рыночная стоимость в текущем использовании изымаемых земельных участков определяется методами, указанными в СТБ 52.2.01-2017 и ТКП 52.3.01-2020.

Если выполняется оценка стоимости недвижимого улучшения, приравненного к объекту недвижимости, для передачи в залог (ипотеку), площадь земельного участка, предоставленного юридическому лицу на праве постоянного или временного пользования, принимается, как правило, равной двойной площади застройки соответствующего недвижимого улучшения.

Если земельный участок не зарегистрирован в установленном порядке либо при переходе прав на недвижимые улучшения приобретателю будет передаваться часть земельного участка (доля в праве на него), то определяется рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании условного земельного участка (доли в праве на него), исходя из прав, ограничений (обременений) прав на него и его площади, установленной в соответствии с нижеперечисленными способами.

Информация о предполагаемых характеристиках, в том числе о площади условного земельного участка, правах и ограничениях (обременениях) прав (доле в праве) на него, предоставляется заказчиком оценки и отражается в задании на оценку. В этом случае ответственность за предоставленную информацию о предполагаемых характеристиках земельного участка несет заказчик оценки.

*Площадь условного земельного участка может определяться оценщиком:*

- по двойной площади застройки;
- коэффициенту плотности застройки;
- коэффициенту использования территории;
- стоимости восстановления или стоимости замещения;
- объему недвижимых улучшений;
- другим требованиям, содержащимся в технических нормативных правовых актах и земельно-кадастровой документации.

Площадь условного земельного участка в составе объекта недвижимости следует подбирать, как правило, по приоритетности, указанной в данном пункте.

Если выполняется оценка стоимости недвижимого улучшения, которое будет создано в будущем для передачи в залог (ипотеку), пло-

щадь земельного участка, предоставленного юридическому лицу на праве постоянного или временного пользования, принимается, как правило, в соответствии с проектно-сметной документацией, представленной заказчиком оценки. Рыночная стоимость в текущем использовании такого земельного участка определяется методами, указанными в ТКП 52.3.01-2020 и СТБ 52.2.01-2017.

Если из представленных документов однозначно не следует, какой объект является основным недвижимым улучшением, а какой – вспомогательным, оценщик руководствуется решением заказчика оценки.

Если оцениваются вспомогательные недвижимые улучшения для целей возможного отчуждения отдельно от основного недвижимого улучшения, применяется порядок оценки основного недвижимого улучшения.

Выбор метода расчета рыночной стоимости земельного участка или условного земельного участка зависит от оцениваемых имущественных прав на земельный участок, площади земельного участка, принимаемой к расчету.

Рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка (условного земельного участка), предоставленного на праве собственности, может определяться в соответствии с СТБ 52.2.01-2017 или по формуле (4.3).

Если оценивается земельный участок, предоставленный на праве постоянного пользования, а его площадь более чем на 20 % превышает двойную площадь застройки недвижимых улучшений, рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка определяется, как правило, методом остатка или другими методами расчета стоимости, описанными в СТБ 52.2.01-2017.

Рыночная стоимость в текущем использовании условного земельного участка определяется в соответствии с СТБ 52.2.01-2017.

В случае недостатка информации и невозможности использования сравнительного или доходного метода оценки стоимости объекта недвижимости, методов расчета стоимости, описанных в СТБ 52.2.01-2017, рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка (условного земельного участка) может быть определена в соответствии с формулой (4.3). При этом площадь земельного участка определяется по аналогии с площадью условного земельного участка.

Если оценивается земельный участок (условный земельный участок), предоставленный на праве постоянного пользования, а его площадь не превышает более чем на 20 % двойную площадь застройки недвижимых улучшений, рыночная стоимость в текущем использова-

нии земельного участка (условного земельного участка) может определяться в соответствии с СТБ 52.2.01-2017 или по формуле (4.3).

Рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании права аренды земельного участка (рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка на праве временного пользования) может рассчитываться методами, установленными в соответствии с СТБ 52.2.01-2017, а также по формуле (4.5).

*Рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка (условного земельного участка)* может определяться с использованием кадастровой стоимости земельного участка или кадастровой стоимости  $1 \text{ м}^2$  земель оценочной зоны по видам функционального использования земель по формуле

$$V_L = KC_{\text{зоны}} \cdot S_L \cdot k_p \cdot k_{\text{ц}}, \text{ или } V_L = KC_{\text{зy}} \cdot S_L \cdot k_p \cdot k_{\text{ц}}, \quad (4.3)$$

где  $V_L$  – рыночная стоимость земельного участка, д. е.;

$KC_{\text{зоны}}$  – кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования земель, д. е/ $\text{м}^2$ ;

$S_L$  – площадь земельного участка,  $\text{м}^2$ ;

$k_p$  – корректирующий коэффициент, учитывающий особенности земельного участка;

$k_{\text{ц}}$  – коэффициент, учитывающий изменение цен сделок или предложений на рынке недвижимости;

$KC_{\text{зy}}$  – кадастровая стоимость земельного участка, д. е.

Расчет корректирующего коэффициента ( $k_p$ ) производится в случае, если факторы оценки кадастровой стоимости земель оценочной зоны не совпадают с факторами оценки оцениваемого земельного участка.

Коэффициент ( $k_{\text{ц}}$ ), учитывающий изменение цен продажи или цен предложений на рынке недвижимости, определяется при выявленных изменениях цен на рынке недвижимости после даты кадастровой оценки.

Факторы оценки и значения корректирующих коэффициентов определяются в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими, действующими на дату кадастровой оценки.

Коэффициент, учитывающий изменения цен на рынке недвижимости, может определяться по формуле

$$k_{\text{ц}} = \frac{V_{\text{до}}}{V_{\text{дко}}}, \quad (4.4)$$

где  $V_{до}$  – среднерыночная цена сделки или предложения  $1 \text{ м}^2$  объекта недвижимости на дату оценки, д. е.;

$V_{дко}$  – среднерыночная цена сделки или предложения  $1 \text{ м}^2$  объекта недвижимости на дату кадастровой оценки, д. е.

При отсутствии информации о динамике цен на рынке недвижимости по объектам-аналогам в конкретном населенном пункте, сельсовете оценщик вправе использовать данные об изменении средней стоимости  $1 \text{ м}^2$  аналогичной недвижимости в более крупном (районе, области) либо аналогичном регионе. При обосновании возможно использование информации о динамике цен на другом сегменте рынка недвижимости.

*Рыночная стоимость или рыночная стоимость в текущем использовании права аренды земельного участка* (рыночная стоимость в текущем использовании земельного участка на праве временного пользования) может рассчитываться методами, установленными в соответствии с СТБ 52.2.01-2017, а также методом капитализации по норме отдачи по формуле

$$V_L = \sum_{t=1(0)}^{n(n-1)} \frac{NOI_{Lt}}{(1+r_t)^t}, \quad (4.5)$$

где  $n$  – количество лет с даты оценки до окончания срока аренды (временного пользования);

$NOI_{Lt}$  – годовой чистый операционный доход, приходящийся на земельный участок в году  $t$ , д. е.;

$r_t$  – норма дисконтирования в году  $t$ .

Количество лет с даты оценки до окончания срока аренды земельного участка определяется по наибольшему остаточному сроку службы основных недвижимых улучшений, расположенных на данном земельном участке.

Стоимость права аренды земельного участка учитывает условия договора аренды и может рассчитываться как для арендатора, так и для арендодателя. При этом необходимо принимать во внимание, что для арендатора договорная арендная плата является расходами, а для арендодателя – доходами. В отсутствии информации о рыночной арендной плате чистый операционный доход арендодателя по земельному участку может определяться как произведение рыночной стоимости земельного участка и коэффициента капитализации для земли.

При определении рыночной стоимости в текущем использовании земельного участка, предоставленного на праве временного пользова-

ния, чистый операционный доход, приходящийся на земельный участок, может рассчитываться по площади, не превышающей двойную площадь застройки недвижимых улучшений, если иное не определено законодательством или заданием на оценку.

Норма дисконтирования может рассчитываться методами кумулятивного построения, сравнения альтернативных инвестиций, выделения, мониторинга и др.

Норма дисконтирования в году  $t$  может приниматься равной безрисковой норме. В качестве безрисковой нормы рекомендуется использовать норму, равную средней процентной ставке, установленной Национальным банком Республики Беларусь по вновь привлеченным депозитам на срок свыше одного года в той валюте, в которой производится расчет стоимости. В качестве безрисковой нормы возможно применение иных норм процента при обосновании их выбора.

Если на одном земельном участке расположено несколько основных недвижимых улучшений, площадь земельного участка, приходящаяся на одно основное недвижимое улучшение, может определяться с учетом коэффициента использования территории или коэффициента плотности застройки.

Если коэффициент использования территории меньше или равен единице, то площадь земельного участка, приходящаяся на  $i$ -е основное недвижимое улучшение, входящее в состав объекта недвижимости, определяется по формуле

$$S_{Li} = \frac{S_{Bi}}{k_{ит}}, \quad (4.6)$$

где  $S_{Li}$  – площадь земельного участка, приходящаяся на  $i$ -е основное недвижимое улучшение,  $m^2$ ;

$S_{Bi}$  – общая площадь  $i$ -го основного недвижимого улучшения, входящего в состав объекта недвижимости,  $m^2$ ;

$k_{ит}$  – коэффициент использования территории.

Если коэффициент использования территории больше единицы, то площадь земельного участка, приходящаяся на  $i$ -е основное недвижимое улучшение, входящее в состав объекта недвижимости, определяется по формуле

$$S_{Li} = S_{zi} + \left( \frac{S_{Bi} - S_{zi}}{k'_{ит}} \right), \quad (4.7)$$

где  $S_{3i}$  – площадь застройки  $i$ -го основного недвижимого улучшения, входящего в состав объекта недвижимости,  $m^2$ ;

$k'_{ит}$  – дополнительный коэффициент использования территории.

Коэффициент использования территории рассчитывается по формуле

$$k_{ит} = \frac{S_B}{S_L}, \quad (4.8)$$

где  $S_B$  – общая площадь основных недвижимых улучшений, расположенных на земельном участке,  $m^2$ ;

$S_L$  – площадь земельного участка,  $m^2$ .

Дополнительный коэффициент использования территории определяется по формуле

$$k'_{ит} = \frac{\sum_{i=1}^n (S_{Bi} - S_{3i})}{S_L - S_3}, \quad (4.9)$$

где  $n$  – количество основных недвижимых улучшений на земельном участке;

$S_3$  – площадь застройки всех основных недвижимых улучшений на земельном участке,  $m^2$ .

Площадь земельного участка, приходящаяся на  $i$ -е основное недвижимое улучшение, с использованием коэффициента плотности застройки определяется по формуле

$$S_{Li} = \frac{S_{3i}}{k_{пл}}, \quad (4.10)$$

где  $k_{пл}$  – коэффициент плотности застройки.

При оценке стоимости изолированного помещения, входящего в состав объекта недвижимости, может учитываться соответствующая стоимость доли в праве на земельный участок или стоимость земельного участка, выделенного для обслуживания данного изолированного помещения.

#### **4.4. Определение первоначальной стоимости недвижимых улучшений**

Первоначальная стоимость недвижимых улучшений определяется на основании исходной информации по объекту оценки или на основе расчета их стоимости по первоначальной стоимости объекта-аналога.

Выбор метода расчета первоначальной стоимости недвижимых улучшений зависит от исходной информации и документов, представленных заказчиком оценки, а также информации, используемой оценщиком при проведении оценки стоимости. Решение о способе определения первоначальной стоимости недвижимых улучшений принимает оценщик.

К методам расчета первоначальной стоимости недвижимых улучшений относятся следующие:

- сравнительной единицы;
- разбивки;
- другие.

*Метод сравнительной единицы* основан на определении первоначальной стоимости недвижимых улучшений путем умножения выбранной единицы сравнения объекта-аналога (сметной стоимости строительства недвижимого улучшения на 1 м<sup>2</sup> его общей площади или 1 м<sup>3</sup> строительного объема и др.) на аналогичный количественный показатель элемента сравнения объекта оценки.

При использовании метода сравнительной единицы для определения первоначальной стоимости недвижимых улучшений подбирается объект-аналог, по которому известны сметная стоимость строительства, первоначальная стоимость объекта-аналога, основные объемно-планировочные показатели. В рамках данного метода предполагается, что характеристики, технология строительства, факторы, влияющие на стоимость объекта оценки и объекта-аналога, одинаковы или сопоставимы.

Для определения первоначальной стоимости недвижимого улучшения методом сравнительной единицы могут использоваться укрупненные сметные нормативы по техническим нормативным правовым актам и другая информация по ценообразованию в строительстве.

Расчет первоначальной стоимости недвижимых улучшений методом сравнительной единицы может производиться по формуле

$$C_{\text{п}} = C_{\text{ед}} \cdot П, \quad (4.11)$$

где  $C_{\text{п}}$  – первоначальная стоимость недвижимого улучшения, д. е.;

$C_{\text{ед}}$  – единица сравнения объекта-аналога, д. е.;

$П$  – количественный показатель элемента сравнения недвижимого улучшения.

Единица сравнения объекта-аналога может определяться по следующей формуле:

$$C_{\text{ед}} = \frac{C_{\text{п}}^{\text{а}}}{\Pi_{\text{а}}}, \quad (4.12)$$

где  $C_{\text{п}}^{\text{а}}$  – первоначальная стоимость объекта-аналога (недвижимого улучшения), д. е.;

$\Pi_{\text{а}}$  – количественный показатель элемента сравнения объекта-аналога, выбранный для расчета единицы сравнения объекта-аналога.

Если объект оценки и объект-аналог отличаются по другим элементам сравнения, необходимо произвести корректировку стоимости объекта-аналога по этим показателям.

Корректировка стоимости объекта-аналога производится по элементам сравнения, в том числе по объемно-планировочным, технико-экономическим характеристикам и др.

Корректировка стоимости может выражаться в абсолютных или относительных величинах.

*Метод разбивки* основан на определении первоначальной стоимости недвижимого улучшения суммированием стоимости отдельных видов работ (затрат) или стоимости конструктивных элементов объекта оценки в базисном уровне цен. При этом для определения первоначальной стоимости недвижимого улучшения может использоваться проектно-сметная документация объекта оценки или объекта-аналога, укрупненные сметные нормативы по техническим нормативным правовым актам и другая информация по ценообразованию в строительстве.

Если объектом оценки является недвижимое улучшение, исходной информацией для определения первоначальной стоимости объекта оценки может являться инвентарная карточка учета объекта основных средств, другие типовые унифицированные формы первичной документации по учету основных средств, проектно-сметная документация объекта оценки, акт приемки объекта оценки в эксплуатацию и др.

При определении первоначальной стоимости недвижимого улучшения оценщик должен проанализировать следующую информацию:

- дату ввода объекта в эксплуатацию;
- соответствие конструктивных и объемно-планировочных показателей, отраженных в техническом паспорте, данным осмотра объекта и документам, подтверждающим стоимость;
- уровень стоимости, отраженный в представленных документах;
- другую информацию, имеющую отношение к определению первоначальной стоимости недвижимого улучшения.

При выявлении в процессе анализа несоответствия исходных данных в представленных документах оценщик вправе потребовать от заказчика оценки оформления документов в установленном порядке или принять для расчетов данные, по его мнению, наиболее обоснованные.

В случае отражения в инвентарной карточке объекта оценки нескольких недвижимых улучшений (зданий, сооружений и др.) необходимо определять первоначальную стоимость каждого недвижимого улучшения (здания, сооружения и др.), входящего в состав, и первоначальную стоимость инвентарного объекта. При этом можно использовать порядок разделения (выделения) первоначальной стоимости.

*Разделение (выделение) первоначальной стоимости* инвентарного объекта на первоначальную стоимость вспомогательных или самостоятельных недвижимых улучшений, входящих в его состав, производится в следующей последовательности:

- определяется стоимость восстановления или стоимость замещения на дату оценки каждого недвижимого улучшения, входящего в состав, и первоначальная стоимость инвентарного объекта;

- рассчитывается суммарная стоимость восстановления или стоимость замещения на дату оценки всех недвижимых улучшений, входящих в инвентарный объект;

- определяется удельный вес каждого недвижимого улучшения в суммарной стоимости восстановления или стоимости замещения на дату оценки;

- рассчитывается первоначальная стоимость каждого недвижимого улучшения, входящего в инвентарный объект, как произведение первоначальной стоимости инвентарного объекта на удельный вес каждого недвижимого улучшения в суммарной стоимости восстановления или стоимости замещения на дату оценки.

Первоначальная стоимость недвижимого улучшения может приниматься по акту приемки в эксплуатацию, в котором содержатся сведения о стоимости строительства в базисном уровне цен.

Первоначальная стоимость недвижимого улучшения может определяться по проектно-сметной документации объекта оценки на основании сводного сметного расчета стоимости строительства объекта в целом (далее – ССР), по объектным и локальным сметам, входящим в его состав. Детализация расчетов зависит от объекта оценки и условий договора или задания на оценку.

При необходимости определения стоимости ремонтных работ оценщик может составить укрупненный сметный расчет, ССР или воспользоваться услугами специализированных организаций.

Определение первоначальной стоимости недвижимого улучшения по проектно-сметной документации объекта оценки производится с учетом следующих затрат:

- по строительно-монтажным работам – стоимости прямых затрат по общестроительным работам подземной и надземной частей зданий, по устройству внутренних санитарно-технических, электротехнических работ, работ по устройству слаботочных сетей в пределах габаритов зданий, по монтажу оборудования внутренних инженерных систем и подъемно-транспортного оборудования; накладных расходов и плановых накоплений по всем видам строительных, специальных строительных и монтажных работ в зависимости от места строительства (городское или сельское строительство);

- по оборудованию внутренних инженерных систем и подъемно-транспортному оборудованию – стоимости приобретения;

- лимитированных и прочих затрат (в том числе проектных и изыскательских работ, пусконаладочных работ), относящихся соответственно к строительно-монтажным работам и оборудованию внутренних инженерных систем и подъемно-транспортному оборудованию;

- по отводу и освоению территории строительства, прокладке наружных инженерных сетей в границах микрорайонной (квартальной) застройки, благоустройству и озеленению территории застройки – в случае наличия данных затрат и в соответствии с условиями договора;

- на инженерную и транспортную инфраструктуру населенного пункта в соответствии с законодательством – в случае подтверждения наличия данных затрат;

- других, не входящих в сметную стоимость строительства объекта, но относимых на стоимость строительства в установленном порядке.

Расчет стоимости вышеуказанных затрат может производиться путем применения соответствующих коэффициентов либо в порядке, установленном техническими нормативными правовыми актами.

Первоначальная стоимость недвижимого улучшения принимается по итогу ССР, если он составлен на одно основное недвижимое улучшение и вспомогательные недвижимые улучшения к нему.

Если ССР составлен на комплекс основных недвижимых улучшений и вспомогательных недвижимых улучшений к ним, а объектом оценки является один или несколько объектов, затраты, отраженные в

ССР (главы 8–12), учитываются в объемах, необходимых для функционирования каждого из объектов оценки, а первоначальная стоимость недвижимого улучшения может рассчитываться по формуле

$$C_{п} = C_{смр} \cdot K_{л} \cdot C_{об} \cdot K_{л1}, \quad (4.13)$$

где  $C_{п}$  – первоначальная стоимость недвижимого улучшения, д. е.;

$C_{смр}$  – стоимость строительного-монтажных работ по объекту оценки, д. е.;

$K_{л}$  – коэффициент, учитывающий лимитированные и прочие затраты, относящиеся к строительным и монтажным работам;

$C_{об}$  – стоимость затрат на оборудование внутренних инженерных систем и подъемно-транспортное оборудование, относящихся к объекту оценки, д. е.;

$K_{л1}$  – коэффициент, учитывающий лимитированные и прочие затраты, относящиеся к оборудованию.

Необходимость учета затрат, отраженных в главах 1, 4–7 ССР, а также учета стоимости оборудования определяется заданием на оценку и (или) договором.

При наличии информации по объекту оценки или по объектам-аналогам затраты по главам 1, 4–7 ССР могут приниматься по укрупненным показателям стоимости 1 м<sup>2</sup> отведенной территории, 1 м инженерных сетей и систем и др. При наличии информации затраты рассчитываются через удельный вес каждого вида затрат в сметной стоимости объекта оценки, а при отсутствии – по укрупненным показателям и т. д.

Если фактические данные по объекту оценки не полностью соответствуют проектно-сметной документации на объект оценки, то производятся корректировки на выявленные отличия.

Если исходные документы по расчету первоначальной стоимости недвижимых улучшений отсутствуют или представленная информация не может быть принята за основу, первоначальная стоимость объекта оценки (недвижимых улучшений) может определяться по первоначальной стоимости объекта-аналога с использованием технических нормативных правовых актов и информации по ценообразованию в *строительстве*, в том числе:

– республиканских и ведомственных нормативов по отраслям экономики (укрупненным показателям стоимости строительства, укрупненным сметным нормативам, укрупненным показателям сметной стоимости по конструктивным элементам зданий и сооружений,

удельным капитальным затратам, нормативам удельных капитальных вложений, прејскурантам на строительство зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения, прејскурантам на специализированное строительство, укрупненным показателям восстановительной стоимости (далее – УПВС) и т. д.);

– проектно-сметной документации объектов-аналогов по типовым и повторно применяемым индивидуальным проектам и т. п.;

– параметрических зависимостей;

– данных об уровне цен на объекты-аналоги, опубликованных в литературных источниках и средствах массовой информации;

– отчетов об оценке объектов-аналогов;

– других источников, подтверждающих технико-экономические показатели объекта оценки или объекта-аналога (объемно-планировочные показатели, конструктивные характеристики, стоимостные показатели).

При выборе республиканских и ведомственных нормативов для определения первоначальной стоимости недвижимых улучшений учитывается дата введения в действие сметных нормативов, дата ввода в эксплуатацию объекта оценки, а также соответствие показателей выбранного объекта-аналога объемно-планировочным, конструктивным характеристикам и технологии возведения объекта оценки.

Выбор объекта-аналога и расчет первоначальной стоимости недвижимых улучшений по первоначальной стоимости объекта-аналога основаны на последовательном выполнении следующих этапов:

– установление функционального назначения, объемно-планировочных показателей и конструктивных характеристик объекта оценки;

– выбор единицы сравнения;

– сбор и систематизация исходных данных по объектам-аналогам;

– выявление элементов сравнения объекта оценки и объекта-аналога;

– корректировка стоимостных показателей объекта-аналога по элементам сравнения;

– расчет первоначальной стоимости объекта оценки (недвижимых улучшений).

Если отсутствует соответствующая информация из регистра недвижимости, установление функционального назначения, объемно-планировочных показателей (основными из которых являются строительный объем, общая площадь), конструктивных характеристик объекта оценки производится в соответствии с техническим паспортом или с информацией, предоставленной заказчиком оценки. В случае выявления несоответствий, противоречий или возникновения сомнений в достоверности показателей и характеристик оценщик вправе

уточнять исходные данные и применять их в дальнейших расчетах либо использовать для оценки другую обоснованную информацию.

Выбор единицы сравнения производится в зависимости от вида недвижимых улучшений, а в случае необходимости – типа конструктивного элемента (вида работ).

Сбор и систематизация исходных данных по объектам-аналогам предусматривают сопоставление объекта оценки с объектом-аналогом по соответствующему набору технико-экономических показателей.

Корректировка стоимости объекта-аналога производится по элементам сравнения, в том числе технологическим, объемно-планировочным, конструктивным характеристикам и др.

Корректировка стоимости может осуществляться коэффициентами или замещением стоимости в абсолютном выражении.

Расчет первоначальной стоимости недвижимых улучшений по первоначальной стоимости объекта-аналога на основе сметных нормативов должен выполняться в соответствии с законодательством по ценообразованию в строительстве, общей и технической частью к сборникам нормативов, а также учитывать условия оценки, предусмотренные заданием на оценку, договором.

*Параметрические зависимости* применяются для расчета первоначальной стоимости недвижимых улучшений независимо от источника используемой информации и определяются параметрическими методами.

*Параметрические методы* – это совокупность способов расчета стоимости, основанных на установлении функциональной зависимости и степени влияния технико-экономических показателей (параметров) объекта оценки или объекта-аналога (объектов-аналогов) на их стоимость. К наиболее часто применяемым параметрическим методам относятся методы:

- сравнения удельных показателей;
- математической статистики;
- агрегатный;
- балльный.

*Метод сравнения удельных показателей* основан на определении удельного показателя стоимости объекта оценки или объекта-аналога по выбранному главному параметру заданного параметрического ряда.

Он используется для оценки объектов, предельная полезность которых может характеризоваться одним главным потребительским параметром. К таким показателям относятся мощность (вместимость, пропускная способность), площадь, объем и др.

Метод сравнения удельных показателей рекомендуется использовать при расчете стоимости несложных объектов или в случаях, если остальные параметры по объектам совпадают или близки.

*Методы математической статистики* применяются для определения технико-экономических параметров объектов, относящихся к данному параметрическому ряду, построения и выравнивания ценовых соотношений. Эти методы используются для анализа и обоснования уровня и соотношения цен объектов.

Оценщик вправе выбрать метод математической статистики в зависимости от параметрического ряда, который описывает соотношение технико-экономических параметров и цен объектов-аналогов.

*Агрегатный метод* заключается в суммировании стоимости отдельных частей, элементов и видов работ с добавлением стоимости отдельных конструктивных элементов или уменьшением стоимости объекта оценки за счет заменяемых конструктивных элементов. Данный метод по своей сути является методом разбивки, но при его реализации может использоваться информация об объектах-аналогах в текущих ценах, в том числе информация строительных и ремонтных организаций о рыночных ценах на выполнение строительно-монтажных работ и по видам конструктивных элементов.

*Балльный метод* основан на экспертном присвоении каждому технико-экономическому показателю объекта оценки или объекта-аналога определенного числа баллов, суммирование которых дает интегральную оценку технико-экономического уровня объекта оценки или объекта-аналога. Он применяется для сравнительной оценки объектов оценки, когда информация о конъюнктуре рынка отсутствует или ограничена.

Оценщик может использовать и другие параметрические методы для определения первоначальной стоимости недвижимых улучшений.

Первоначальная стоимость помещений, выделяемых из общего объема здания (в том числе нежилых встроенно-пристроенных помещений в жилых домах, если не ведется их раздельный учет), может определяться по проектно-сметной документации или пропорционально строительному объему (при разной высоте этажей), или общей площади (при одинаковой высоте этажей) и указывается отдельной суммой.

Выделение общей площади и объема помещений производится в соответствии с законодательством и техническими нормативными правовыми актами по определению объемно-планировочных показателей. Информацию о площади или объеме изолированного помещения, выделяемого из площади или объема здания, предоставляет оценщику заказчик оценки.

Первоначальная стоимость нежилых помещений в жилых домах, если не ведется их отдельный учет, определяется на дату ввода здания в эксплуатацию.

Если на дату оценки изменено функциональное назначение помещения, выполнены отделочные работы и др., определение первоначальной стоимости помещения (изолированного помещения) производится с учетом его нового функционального назначения, выполненных отделочных работ и других особенностей на дату оценки.

#### **4.5. Расчет стоимости восстановления и стоимости замещения**

Стоимость восстановления или стоимость замещения рассчитывается путем приведения первоначальной стоимости недвижимых улучшений к текущему уровню цен на дату оценки с применением соответствующих индексов изменения стоимости строительно-монтажных работ (далее – индексы СМР) или коэффициентов строительно-монтажных работ (далее – коэффициенты СМР), рассчитанных на их основе.

Если первоначальная стоимость недвижимых улучшений выражена в базисном уровне цен, для определения стоимости восстановления или стоимости замещения на дату оценки применяются индексы СМР в зависимости от базисного уровня цен, в котором определена первоначальная стоимость объекта оценки, и даты оценки.

*Индексы СМР* применяются в зависимости от уровня базисных цен, в которых выражена первоначальная стоимость объекта оценки:

– если первоначальная стоимость объекта оценки определена в базисных ценах 1991 г. без применения ресурсно-сметных норм – применяется индекс СМР для расчета без применения ресурсно-сметных норм;

– если первоначальная стоимость объекта оценки определена в базисных ценах 1991 г. с применением ресурсно-сметных норм – применяется индекс СМР для расчета по ресурсно-сметным нормам;

– если исходная информация не позволяет определить уровень базисных цен, в которых выражена первоначальная стоимость недвижимых улучшений, для определения стоимости восстановления или стоимости замещения применяются индексы СМР для расчета без применения ресурсно-сметных норм.

Для определения стоимости восстановления или стоимости заме-

щения на дату оценки используются общие индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ с учетом стоимости материальных ресурсов по областям и г. Минск для работ, не освобождаемых от налога на добавленную стоимость, доводимые Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь, применяемые к базисному уровню цен 1991 г. или к базисному уровню цен на 1 января 2006 г. Для г. Минск индекс СМР принимается по графе «г. Минск (без КПД)».

Индексы СМР на дату оценки принимаются за месяц, предшествующий дате оценки, если стоимость восстановления или стоимость замещения рассчитывается до публикации индекса СМР за текущий месяц (как правило, индекс СМР публикуется не ранее 20-го числа текущего месяца). После его публикации индекс СМР принимается за текущий месяц.

Деноминация при использовании индексов СМР в расчете стоимости восстановления или стоимости замещения не учитывается.

Расчет стоимости восстановления или стоимости замещения зависит от уровня цен, источника информации, по которому была принята или определена первоначальная стоимость объекта оценки.

В случае, если первоначальная стоимость недвижимых улучшений определена на основании информации и документов по объекту оценки (инвентарной карточки, проектно-сметной документации, акта приемки в эксплуатацию), рассчитывается *стоимость восстановления* объекта оценки.

В случаях, если исходные документы по расчету первоначальной стоимости недвижимых улучшений отсутствуют или представленная информация не может быть принята за основу, рассчитывается *стоимость замещения*.

Если первоначальная стоимость недвижимого улучшения определялась на основании инвентарной карточки по объекту оценки, или акта ввода в эксплуатацию, составленного до 1991 г. включительно, или других документов бухгалтерского учета и отчетности, то при использовании индексов СМР к базисному уровню цен 1991 г. стоимость восстановления рассчитывается по формуле

$$C_{\text{в}} = C_{\text{п}} \cdot K_{1991} \cdot K_{\text{смр}}, \quad (4.14)$$

где  $C_{\text{в}}$  – стоимость восстановления на дату оценки, д. е.;

$C_{\text{п}}$  – первоначальная стоимость недвижимого улучшения на дату оценки, д. е.;

$K_{1991}$  – индекс пересчета стоимости объекта оценки в базисный уровень цен 1991 г., принимается в соответствии с прил. 13 ( $K_{1991}$  равен единице, если первоначальная стоимость недвижимого улучшения определена в базисном уровне цен 1991 г. или в уровне цен после 1991 г.);

$K_{\text{смп}}$  – коэффициент СМР, который рассчитывается по формуле

$$K_{\text{смп}} = \frac{K_{1\text{смп}}}{K_{2\text{смп}}}, \quad (4.15)$$

где  $K_{1\text{смп}}$  – индекс СМР к базисному уровню цен 1991 г., действующий на дату оценки;

$K_{2\text{смп}}$  – индекс СМР к базисному уровню цен 1991 г., принимаемый от уровня цен, в котором рассчитана первоначальная стоимость недвижимого улучшения ( $K_{2\text{смп}}$  должен соответствовать месяцу приемки недвижимого улучшения в эксплуатацию).

Если первоначальная стоимость недвижимого улучшения определялась по инвентарной карточке объекта оценки, акту ввода в эксплуатацию в текущем уровне цен или другим документам бухгалтерского учета и отчетности по объекту оценки, при использовании индексов СМР к базисному уровню цен 1 января 2006 г. стоимость восстановления рассчитывается по формуле

$$C_{\text{в}} = C_{\text{п}}^{2006} \cdot K_{\text{смп}}^{2006}, \quad (4.16)$$

где  $C_{\text{п}}^{2006}$  – первоначальная стоимость недвижимого улучшения в ценах на 1 января 2006 г. или в текущих ценах после 1 января 2006 г., д. е.;

$K_{\text{смп}}^{2006}$  – коэффициент СМР, который рассчитывается по формуле

$$K_{\text{смп}} = \frac{K_{1\text{смп}}^{2006}}{K_{2\text{смп}}^{2006}}, \quad (4.17)$$

где  $K_{1\text{смп}}^{2006}$  – индекс СМР к базисному уровню цен на 1 января 2006 г., действующий на дату оценки;

$K_{2\text{смп}}^{2006}$  – индекс СМР к базисному уровню цен на 1 января 2006 г., принимаемый от уровня цен, в котором рассчитана первоначальная стоимость недвижимого улучшения ( $K_{2\text{смп}}^{2006}$  должен соответствовать месяцу приемки недвижимого улучшения в эксплуатацию).

Если первоначальная стоимость недвижимого улучшения определялась на основании данных по проектно-сметной документации объекта оценки, акта ввода в эксплуатацию объекта оценки в базисном уровне цен 1991 г., составленного после 1991 г., то при использовании индексов СМР к базисному уровню цен 1991 г. стоимость восстановления или стоимость замещения рассчитывается по формуле

$$C_{\text{в}}(C_{\text{з}}) = C_{\text{н}}^{\text{б}}(C_{\text{н}}^1) \cdot K_{1991} \cdot K_{\text{смп}} \cdot K_{\text{н}}, \quad (4.18)$$

где  $C_{\text{з}}$  – стоимость замещения на дату оценки, д. е.;

$C_{\text{н}}^{\text{б}}$  – первоначальная стоимость объекта оценки в базисном уровне цен до 1991 г. включительно, д. е.;

$C_{\text{н}}^1$  – первоначальная стоимость недвижимого улучшения объекта оценки, рассчитанная по первоначальной стоимости объекта-аналога в базисном уровне цен до 1991 г. включительно, д. е.;

$K_{\text{н}}$  – коэффициент, учитывающий налоги и отчисления в доходы соответствующих бюджетов (далее – коэффициент налогов) в соответствии с законодательством, рассчитанный без налога на добавленную стоимость (далее – НДС). Принимается равным 1,1 на дату утверждения ТКП 52.3.01-2020.  $K_{\text{н}}$  равен единице, если первоначальная стоимость объекта оценки (недвижимых улучшений) определена в ином уровне цен, отличном от базисного.

Если первоначальная стоимость недвижимого улучшения определялась на основании данных проектно-сметной документации объекта оценки, акта ввода в эксплуатацию объекта оценки в базисном уровне цен на 1 января 2006 г. или объекта-аналога в соответствии с техническими нормативными правовыми актами по ценообразованию в строительстве, составленными в ценах на 1 января 2006 г., при использовании индексов СМР к базисному уровню цен на 1 января 2006 г. стоимость замещения рассчитывается по формуле

$$C_{\text{в}} = C_{\text{н}}^{\text{б}1} \cdot K_{\text{смп}}^{2006} \cdot K_{\text{н}}, \quad (4.19)$$

где  $C_{\text{н}}^{\text{б}1}$  – первоначальная стоимость объекта оценки в базисном уровне цен на 1 января 2006 г., д. е.

Если за основу расчета первоначальной стоимости объекта оценки приняты проектно-сметная документация или акт приемки объекта

оценки в эксплуатацию с учетом стоимости оборудования, *стоимость восстановления этого оборудования* на дату оценки рассчитывается по формуле

$$C_{в(з)}^{об} = C_{об} \cdot K_{об}^д \cdot K_n, \quad (4.20)$$

где  $C_{в(з)}^{об}$  – стоимость восстановления оборудования в составе объекта оценки на дату оценки, д. е.;

$K_{об}^д$  – сводный коэффициент дооценки стоимости оборудования на дату оценки (далее – сводный коэффициент дооценки оборудования), который рассчитывается по формуле

$$K_{об}^д = K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n \cdot K_{n+1}, \quad (4.21)$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_n, K_{n+1}$  – коэффициенты изменения стоимости основных средств вида (группы) основных средств, доводимые Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь.

Коэффициенты изменения стоимости основных средств вида (группы) основных средств принимаются по коэффициентам пересчета стоимости основных средств всех предшествующих переоценок, начиная с уровня цен, в котором определяется первоначальная стоимость объекта оценки. При этом  $K_1$  соответствует месяцу даты приобретения оборудования.  $K_n$  принимается на 1 января текущего года.  $K_{n+1}$  принимается на 1-е число месяца, предшествующего дате оценки, к дате проведения переоценки в текущем году.

Сводный коэффициент дооценки оборудования равен единице, если стоимость затрат на оборудование (внутренние инженерные системы, подъемно-транспортное оборудование и др.), относящихся к объекту оценки, принимается в текущих ценах на дату оценки.

Если первоначальная стоимость оборудования определена в базисном уровне цен 1955, 1969, 1984, 1991 гг. или в ином уровне цен до 20 августа 1994 г., при расчете стоимости восстановления или стоимости замещения деноминация учитывается путем деления сводного коэффициента дооценки оборудования на 10 000.

Если первоначальная стоимость оборудования определена в уровне цен с 20 августа 1994 г. до 1 января 2000 г., при расчете стоимости восстановления или стоимости замещения деноминация учитывается путем деления сводного коэффициента дооценки оборудования на 1 000.

Если первоначальная стоимость оборудования определена в уровне цен с 1 января 2000 г., при расчете стоимости восстановления или стоимости замещения деноминация не учитывается.

В случае, если первоначальная стоимость недвижимых улучшений определена по первоначальной стоимости объектов-аналогов с использованием республиканских или ведомственных нормативов по отраслям экономики, по одновременно используемой проектно-сметной документации объекта оценки и объекта-аналога или только проектно-сметной документации по объектам-аналогам, стоимость замещения рассчитывается по формуле

$$C_3 = C'_n \cdot K_{1991} \cdot K_{\text{смп}} \cdot K_n, \quad (4.22)$$

где  $C_3$  – стоимость замещения на дату оценки, д. е.

Если первоначальная стоимость недвижимых улучшений определена в базисном уровне цен до 1991 г. и по результатам обследования на объекте оценки выявлены отделочные работы по современным стандартам, объект оснащен современными средствами связи, коммуникациями, другими новыми техническими решениями, стоимость восстановления или стоимость замещения может рассчитываться с учетом *коэффициента научно-технического прогресса* (далее – коэффициент НТП) по формуле

$$C_{в(3)} = C_n (C_n^1) \cdot K_{1991} \cdot K_{\text{смп}} \cdot K_n \cdot k_{\text{нТП}}, \quad (4.23)$$

где  $k_{\text{нТП}}$  – коэффициент НТП, который рассчитывается по формуле

$$k_{\text{нТП}} = (1 + \Delta C)^n, \quad (4.24)$$

где  $\Delta C$  – рост стоимости, учитывающий влияние научно-технического прогресса, долей;

$n$  – период времени в годах, прошедший от базисного уровня цен до даты оценки, лет.

Рост стоимости, учитывающий влияние научно-технического прогресса, принимается оценщиком от 1 до 3 % в год либо экспертно на основании анализа изменения ценообразующих факторов за период, прошедший от базисного уровня цен, в соответствии с которым определялась первоначальная стоимость недвижимых улучшений, до даты оценки. Влияние научно-технического прогресса может быть учтено другими методами.

#### 4.6. Определение косвенных затрат

*Косвенные затраты* являются дополнительными затратами сверх стоимости строительства по объекту оценки, необходимыми для его нормального функционирования за срок экспозиции. К ним можно отнести затраты:

- на маркетинговые услуги для продажи объекта недвижимости или отдельных его частей, в том числе затраты на рекламу;
- проведение технической инвентаризации;
- изготовление землеустроительного дела;
- государственную регистрацию создания, изменения, прекращения существования недвижимого имущества, а также возникновения, перехода, прекращения прав и ограничений (обременений) прав на недвижимое имущество;
- содержание объекта недвижимости за срок экспозиции;
- другие.

Если часть косвенных затрат входит в сметную стоимость строительства, эта часть не включается в расчет.

Косвенные затраты можно рассчитать методом прямого расчета, сравнительным методом, экспертным методом и др.

*Метод прямого расчета* позволяет определить косвенные затраты на основании представленных заказчиком оценки документов о таких затратах с учетом их приведения в текущие цены на дату оценки. Допускается расчет косвенных затрат с применением прейскурантов, прайс-листов, калькуляций затрат организаций, предоставляющих соответствующие услуги, и других источников.

*Сравнительный метод* позволяет определить косвенные затраты на основании анализа данных по объектам-аналогам на рынке недвижимости, баз данных исполнителей оценки или организаций, имеющих такие базы, отчетов об оценке и других документально подтвержденных источников информации о таких затратах.

*Экспертный метод* позволяет определить косвенные затраты на основании анализа информации, размещенной на интернет-сайтах, в средствах массовой информации, литературных источниках, каталогах и справочниках, а также экспертного мнения специалистов по вопросам оценки объектов недвижимости или управляющих недвижимостью.

Косвенные затраты по объекту оценки могут определяться как произведение относительной величины косвенных затрат по объекту-аналогу и расчетного показателя объекта оценки. В качестве расчетно-

го показателя по объекту оценки принимается аналогичный расчетный показатель по объектам-аналогам.

Относительная величина косвенных затрат по объекту-аналогу определяется как отношение денежного выражения косвенных затрат к одному из расчетных показателей:

- стоимости восстановления по объекту-аналогу;
- сумме стоимости восстановления и рыночной стоимости (рыночной стоимости в текущем использовании) земельного участка объекта-аналога;
- цене (рыночной стоимости) объекта-аналога;
- другим.

При расчете косвенных затрат допускается применение средней стоимости типичных услуг на рынке недвижимости на единицу показателя (1 м<sup>2</sup> общей площади объекта оценки или объекта-аналога, одного объекта оценки или объекта-аналога и др.).

Расчет косвенных затрат может выполняться на основе среднерыночной стоимости риэлтерских услуг по содействию при заключении, исполнении, прекращении договоров купли-продажи объектов недвижимости.

#### **4.7. Определение прибыли предпринимателя**

*Прибыль предпринимателя* (инвестора) является вознаграждением инвестора, которое он ожидает получить в виде премии за использование своего капитала и риски, связанные с инвестированием.

Если инвестиционные затраты на создание объекта недвижимости оказались равны рыночной стоимости объекта недвижимости (премия инвестора отсутствует) или превысили величину ожидаемой премии, рассчитывается *убыток предпринимателя* (инвестора), величина которого вычитается из стоимости объекта недвижимости. Убыток предпринимателя является внешним износом.

Основой для расчета прибыли предпринимателя по объекту оценки могут являться следующие расчетные показатели, отражающие инвестиции в объект недвижимости (далее – расчетный показатель инвестиций):

- стоимость восстановления или стоимость замещения;
- накопленный износ объекта-аналога;
- цена (рыночная стоимость) объекта-аналога;
- рыночная стоимость земельного участка;
- сумма стоимости восстановления или стоимости замещения и косвенных затрат;

– сумма стоимости восстановления или стоимости замещения и рыночной стоимости (рыночной стоимости в текущем использовании) земельного участка;

– другие.

Определение величины прибыли предпринимателя по объекту оценки производится по формуле

$$\text{ПП} = N_{\text{ПП}} \cdot C_{\text{и}}, \quad (4.25)$$

где ПП – прибыль предпринимателя по объекту оценки, д. е.;

$N_{\text{ПП}}$  – норма прибыли предпринимателя (далее – норма прибыли);

$C_{\text{и}}$  – расчетный показатель инвестиций по объекту оценки, д. е.

Прибыль предпринимателя по объекту-аналогу и расчетный показатель инвестиций по объекту-аналогу могут рассчитываться на 1 м<sup>2</sup> общей площади недвижимого улучшения.

Норма прибыли и прибыль предпринимателя рассчитываются относительно одного и того же соответствующего расчетного показателя инвестиций по объекту-аналогу и объекту оценки.

Если норма прибыли определена относительно стоимости восстановления по объекту-аналогу, прибыль предпринимателя по объекту оценки рассчитывается относительно стоимости восстановления (замещения) объекта оценки.

Если норма прибыли рассчитана относительно суммы стоимости восстановления и рыночной стоимости земельного участка объекта-аналога, прибыль предпринимателя по объекту оценки рассчитывается относительно суммы стоимости восстановления и рыночной стоимости земельного участка по объекту оценки.

*Норма прибыли* определяется по формуле

$$N_{\text{ПП}} = \frac{\text{ПП}^{\text{а}}}{C_{\text{и}}^{\text{а}}} \pm 100, \quad (4.26)$$

где  $\text{ПП}^{\text{а}}$  – прибыль предпринимателя, рассчитанная по объекту-аналогу,

или прибыль предпринимателя в расчете на 1 м<sup>2</sup> общей площади недвижимых улучшений по объекту-аналогу, д. е.;

$C_{\text{и}}^{\text{а}}$  – расчетный показатель инвестиций по объекту-аналогу или

расчетный показатель инвестиций в расчете на 1 м<sup>2</sup> общей площади недвижимых улучшений по объекту-аналогу, д. е.

В зависимости от имеющейся информации по объекту оценки и объектам-аналогам норма прибыли определяется одним из методов: экспертных оценок, выделения, индекса прибыльности и др.

*Метод экспертных оценок* позволяет определить норму прибыли на основании экспертной оценки ее величины специалистами рынка недвижимости, инвесторами, финансистами, а также оценщиком на основании баз данных исполнителей оценки и других организаций, ведущих такие базы данных, отчетов об оценке и других источников.

При этом производится анализ цен на рынке недвижимости, тенденций их изменения, оценивается влияние микро-, макроэкономических показателей и других внешних факторов на привлекаемые инвестиции в сопоставимые по риску инвестиционные проекты или бизнес-планы.

*Метод выделения* позволяет определить норму прибыли путем выделения прибыли предпринимателя из цены продажи или рыночной стоимости объекта-аналога как отношение прибыли предпринимателя к расчетному показателю инвестиций объекта-аналога.

При этом прибыль предпринимателя по объекту-аналогу может определяться как разница между рыночной стоимостью объекта-аналога и суммой остаточной стоимости недвижимых улучшений, рыночной стоимости земельного участка и косвенных затрат по объекту-аналогу. Норма прибыли определяется по формуле (4.26).

Прибыль предпринимателя по объекту-аналогу может определяться в расчете на  $1 \text{ м}^2$  общей площади недвижимых улучшений.

*Метод индекса прибыльности* позволяет определить норму прибыли как отношение суммы настоящей стоимости чистого операционного дохода и настоящей стоимости реверсии за срок прогноза к расчетному показателю инвестиций по объекту-аналогу за минусом единицы. При этом расчетный показатель инвестиций определяется как сумма стоимости земельного участка, остаточной стоимости недвижимых улучшений и косвенных затрат.

Если в качестве расчетного показателя инвестиций принимается другой показатель, определяется прибыль предпринимателя по объекту-аналогу как сумма настоящей стоимости чистого операционного дохода и настоящей стоимости реверсии за срок прогноза по объекту-аналогу минус стоимость земельного участка, входящего в состав объекта-аналога, остаточная стоимость недвижимых улучшений объекта-аналога и косвенные затраты по объекту-аналогу. Норма прибыли определяется по формуле (4.26).

#### **4.8. Определение внешнего удорожания**

*Внешнее удорожание* определяется как увеличение стоимости объекта недвижимости, вызванное положительным влиянием внешних

факторов на объект недвижимости. К таким *факторам* относятся экономические и градообразующие факторы, благоприятное изменение экологической ситуации, законодательства, непосредственная близость к природным или искусственным объектам, зонам отдыха и туризма, историко-культурным, спортивным и оздоровительным объектам и другие элементы инфраструктуры, влияющие на стоимость объекта оценки (наличие торговых объектов, промышленных предприятий, транспортных магистралей, инженерных сетей и коммуникаций, благоустройства и др.). Внешнее удорожание рассчитывается, если положительное влияние вышеперечисленных факторов было не учтено при оценке стоимости земельного участка и расчете прибыли предпринимателя.

Внешнее удорожание рассчитывается следующими методами:

- доходным;
- сравнительным;
- другими.

Определение внешнего удорожания *доходным методом оценки* основано на капитализации прироста дохода от двух объектов-аналогов, один из которых имеет внешнее удорожание, либо на капитализации прироста дохода, вызванного положительным влиянием внешних факторов на объект недвижимости на дату оценки (в том числе по причине сложившегося на дату оценки более высокого уровня рыночной арендной платы).

*Сравнительный метод оценки* основан на сравнении цен продаж (рыночной стоимости по отчетам об оценке) объектов-аналогов, один из которых имеет внешнее удорожание.

Внешнее удорожание может рассчитываться иными методами в зависимости от имеющейся информации (макроэкономический анализ, анализ операционной загрузки и др.).

#### **4.9. Определение накопленного износа недвижимых улучшений**

Определение *накопленного износа* недвижимых улучшений на дату оценки начинается с выявления факторов, вызывающих потерю стоимости объекта оценки (условия эксплуатации объекта оценки, требования рынка, внешние факторы и др.). Накопленный износ может определяться в процентах или долях (относительная величина) и (или) в денежном выражении (абсолютная величина) как произведение относительной величины накопленного износа и стоимости восстановления или стоимости замещения. *Округление* относительной величины износа производится:

- для конструктивного элемента – до 5 %;
- объекта оценки в целом – до 1 %.

Накопленный износ объекта оценки определяется как совокупность физического, функционального и внешнего износов. В зависимости от имеющейся информации накопленный износ объекта оценки может определяться следующими методами:

- рыночной выборки;
- экономической жизни;
- модифицированным методом экономической жизни;
- разбивки;
- другими.

Накопленный износ не может быть больше 100 %.

Расчет накопленного износа объекта оценки *методом рыночной выборки* производится на основании данных о продажах объектов-аналогов. При этом действия выполняются в следующей последовательности:

- отбор информации по объектам-аналогам, корректировка их цен;
- определение рыночной стоимости (рыночной стоимости в текущем использовании) земельного участка соответствующего объекта-аналога;
- расчет стоимости восстановления по соответствующим объектам-аналогам;
- определение прибыли предпринимателя и косвенных затрат по объектам-аналогам;
- определение остаточной стоимости объектов-аналогов как разницы между рыночной стоимостью соответствующего объекта-аналога и рыночной стоимостью земельного участка, прибылью предпринимателя и косвенными затратами;
- определение величины накопленного износа соответствующего объекта-аналога путем вычитания из стоимости восстановления остаточной стоимости объекта-аналога;
- определение относительной величины накопленного износа по каждому объекту-аналогу (в процентах (долях)) как частного от деления накопленного износа по этому объекту-аналогу на его стоимость восстановления;
- расчет средней относительной величины накопленного износа;
- определение накопленного износа объекта оценки путем умножения средней относительной величины накопленного износа на его стоимость восстановления или стоимость замещения.

Допускается производить расчет относительной величины накопленного износа по объектам-аналогам в процентах (долях) как отношение средней величины накопленного износа по объектам-аналогам к средней их стоимости восстановления.

Метод рыночной выборки применяется при наличии информации о продажах объектов-аналогов и рыночной стоимости земельных участков.

Определение накопленного износа объекта оценки *методом экономической жизни* производится по формуле

$$I_{\text{нак}} = \frac{T_{\text{эф}}}{T_{\text{эк}}} \cdot 100, \quad (4.27)$$

где  $T_{\text{эф}}$  – эффективный возраст недвижимых улучшений, лет;

$T_{\text{эк}}$  – экономическая жизнь недвижимых улучшений, лет.

Метод экономической жизни может применяться при отсутствии информации, позволяющей разделить накопленный износ по видам.

*Модифицированный метод экономической жизни* основан на определении накопленного износа с выделением исправимого, неисправимого физического, функционального износов и внешнего износа или определении износа одного вида с использованием метода экономической жизни.

В модифицированном методе экономической жизни используется комбинация двух методов расчета износа: разбивки и метода экономической жизни.

*Метод разбивки* основан на расчете накопленного износа путем разделения его на физический, функциональный и внешний износ, последовательном их расчете и суммировании.

При последовательном и однократном учете факторов, влияющих на уменьшение стоимости объекта оценки, накопленный износ рассчитывается по формуле

$$I_{\text{нак}} = I_{\text{физ}} + I_{\text{функц}} + I_{\text{вн}}, \quad (4.28)$$

где  $I_{\text{нак}}$  – накопленный износ объекта оценки, д. е., %;

$I_{\text{физ}}$  – физический износ недвижимых улучшений, д. е., %;

$I_{\text{функц}}$  – функциональный износ недвижимых улучшений, д. е., %;

$I_{\text{вн}}$  – внешний износ недвижимых улучшений, д. е., %.

Относительная величина накопленного износа недвижимых улучшений может определяться по формуле

$$I_{\text{нак}} = 1 - (1 - I_{\text{физ}}) \cdot (1 - I_{\text{функц}}) \cdot (1 - I_{\text{вн}}). \quad (4.29)$$

Физический износ недвижимых улучшений определяется методами:

- нормативного износа;
- средневзвешенного износа;
- экономической жизни;
- модифицированным методом экономической жизни;
- разбивки;
- экспертизы состояния;
- другими.

Физический износ не может быть более 100 %. Округление относительной величины физического износа производится:

- для конструктивного элемента – до 5 %;
- объекта оценки в целом – до 1 %.

*Метод нормативного износа* позволяет определить физический износ недвижимого улучшения как отношение фактического срока службы к нормативному сроку службы. Он может быть использован в случаях:

- соответствия фактического состояния объекта оценки нормативным требованиям;
- нормального режима эксплуатации объекта оценки;
- проведения оценки без осмотра, в том числе по сооружениям и инженерным сетям, расположенным в земле и (или) недоступным для осмотра;
- иных случаях по усмотрению оценщика.

*Метод средневзвешенного износа* основан на определении физического износа по техническому состоянию конструктивных элементов на дату осмотра с учетом их удельного веса в стоимости объекта оценки в целом.

Состояние конструктивных элементов объекта оценки на дату осмотра устанавливается по результатам обследования и отражается в акте осмотра.

Расчет физического износа объекта оценки методом средневзвешенного износа производится в соответствии с прил. 14.

Процент износа конструктивных элементов объекта оценки определяется путем сравнения признаков физического износа, выявленных в результате визуального осмотра, с установленными в законодательном порядке значениями этих признаков и (или) в соответствии с СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений», утвержденными постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 октября 2020 г. № 64 «Об утверждении и введении в действие строительных норм».

Метод средневзвешенного износа рекомендуется применять в случае, если эффективный возраст недвижимого улучшения отличается от его фактического срока службы, а также в приведенных ниже случаях, рекомендуемых для определения физического износа методом разбивки.

Физический износ недвижимых улучшений *методом экономической жизни* рассчитывается по формуле (4.27) при условии, что функциональный и внешний износ в объекте оценки отсутствуют. Допускается применение модифицированного метода экономической жизни.

*Метод разбивки* основан на разделении физического износа недвижимых улучшений на исправимый и неисправимый физический износ, их последовательном расчете и суммировании. Физический износ методом разбивки может определяться в случаях:

- необходимости точного расчета износа конструктивных элементов недвижимых улучшений;
- аварийного состояния недвижимых улучшений или высокой степени разрушения конструкций;
- реконструкции или изменения функционального назначения объекта оценки;
- иных случаях по усмотрению оценщика.

Расчет физического износа методом разбивки рекомендуется производить по примерной форме расчета в соответствии с прил. 15.

*Исправимый физический износ* определяется как стоимость отложенного ремонта по результатам осмотра недвижимых улучшений и их конструктивных элементов, которые подразделяются на короткоживущие и долгоживущие. Позициями отложенного ремонта являются визуально фиксируемые дефекты и повреждения конструктивных элементов и устройств инженерного оборудования.

*Стоимость отложенного ремонта* (исправимый физический износ) может определяться:

- как сумма произведений относительных величин исправимого физического износа конструктивных элементов и стоимости восстановления (замещения) конструктивных элементов;
- как стоимость ремонтно-строительных работ по устранению дефектов и повреждений путем составления смет на ремонтные работы;
- другими способами.

*Неисправимый физический износ* определяется суммой значений неисправимого физического износа короткоживущих и неисправимого физического износа долгоживущих конструктивных элементов недвижимых улучшений. Он рассчитывается от стоимости восстановления или стоимости замещения конструктивных элементов за минусом ис-

правимого износа отдельно по короткоживущим и долгоживущим элементам.

Неисправимый физический износ короткоживущих (долгоживущих) конструктивных элементов недвижимых улучшений может определяться методами нормативного износа, экономической жизни, модифицированным методом экономической жизни и другими методами.

При использовании *метода нормативного износа* относительная величина неисправимого физического износа отдельных конструктивных элементов определяется как отношение фактического срока службы соответствующего конструктивного элемента к его нормативному сроку службы. Денежное выражение неисправимого износа конструктивного элемента определяется произведением относительной величины неисправимого физического износа и разницы стоимости восстановления (замещения) и исправимого износа этого конструктивного элемента.

Нормативный срок службы конструктивных элементов недвижимых улучшений принимается в соответствии с СН 1.04.01-2020.

Физический износ недвижимых улучшений *методом экспертизы состояний* может определяться по шкале экспертной оценки физического износа в случаях:

- невозможности определения удельного веса конструктивных элементов зданий, сооружений согласно прил. 16;
- оценки сборно-разборных, передвижных и временных зданий, сооружений, а также зданий, сооружений, нормативный срок службы которых менее 30 лет, согласно прил. 17.

*Функциональный износ* определяется как износ, вызванный несоответствием характеристик недвижимых улучшений современным требованиям рынка недвижимости. Он может рассчитываться по объекту в целом и по отдельным конструктивным элементам. Функциональный износ по отдельным конструктивным элементам объекта оценки определяется от стоимости восстановления или стоимости замещения за минусом физического износа отдельных конструктивных элементов. При этом функциональный износ может рассчитываться как относительная величина или в денежном выражении (абсолютная величина).

Данный вид износа определяется после учета влияния на стоимость объекта оценки факторов, относящихся к физическому износу.

Функциональный износ не может быть более 100 %. Округление относительной величины функционального износа производится:

- для конструктивного элемента – до 5 %;
- объекта оценки в целом – до 1 %.

Функциональный износ может рассчитываться методами:

- сравнительным;
- доходным;
- разделения;
- другими.

*Сравнительным методом* функциональный износ определяется как сумма затрат на устранение функциональных недостатков объекта оценки по сравнению с современными объектами-аналогами.

*Доходным методом* функциональный износ определяется как разница между капитализированным доходом от эксплуатации объекта оценки с функциональным износом и капитализированным доходом от эксплуатации современного объекта-аналога. Функциональный износ может определяться как настоящая стоимость потерь, вызванных избыточными эксплуатационными расходами.

*Методом разделения* функциональный износ определяется путем суммирования исправимого и неисправимого функционального износа. Выбор способа расчета исправимого и (или) неисправимого функционального износа зависит от причин его возникновения.

*Исправимый функциональный износ* подразделяется на недостатки, требующие:

- добавления (установки или монтажа) отдельных конструктивных элементов, улучшений;
- замены и (или) модернизации отдельных конструктивных элементов, улучшений;
- устранения сверхулучшений.

*Причинами неисправимого функционального износа* могут быть недостатки, вызванные:

- позициями, не включенными в стоимость, но которые должны быть в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов (далее – недостатки, требующие добавления);
- позициями, включенными в стоимость, но которых в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов быть не должно (далее – недостатки, требующие исключения из стоимости);
- наличием сверхулучшений.

Функциональный износ недвижимых улучшений определяется последовательным расчетом исправимого и неисправимого функционального износа и их суммированием.

В случае отсутствия недостающих конструктивных элементов расчет исправимого функционального износа может производиться по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = C_{\text{уз}} - C_{\text{уз}}, \quad (4.30)$$

где  $I_{\text{фун}}^{\text{н}}$  – исправимый функциональный износ от отсутствия элементов, которые должны быть, д. е.;

$C_{\text{уз}}$  – стоимость установки или монтажа отсутствующих элементов на объекте оценки в условиях эксплуатации, д. е.;

$C_{\text{уз}}$  – стоимость установки отсутствующих элементов в процессе строительства, д. е.

*Неисправимый функциональный износ* от отсутствующего конструктивного элемента может определяться по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = PV(\Delta NOI) - (C_{\text{ун}} + C_{\text{н}}), \quad (4.31)$$

где  $I_{\text{фун}}^{\text{н}}$  – неисправимый функциональный износ от отсутствующего элемента, д. е.;

$PV(\Delta NOI)$  – потеря чистого операционного дохода от отсутствующих элементов, д. е.;

$C_{\text{ун}}$  – стоимость установки или монтажа нового элемента, д. е.;

$C_{\text{н}}$  – стоимость нового отсутствующего элемента, д. е.

Исправимый функциональный износ при замене или модернизации конструктивных элементов может определяться по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = C_{\text{у.об}} + C_{\text{д}} + C_{\text{м}} - \text{ВМ}, \quad (4.32)$$

где  $C_{\text{у.об}}$  – стоимость ранее установленного конструктивного элемента с учетом износа, д. е.;

$C_{\text{д}}$  – стоимость демонтажа конструктивного элемента, д. е.;

$C_{\text{м}}$  – стоимость монтажа конструктивного элемента, д. е.;

$\text{ВМ}$  – остаточная или утилизационная стоимость возврата материалов, конструктивных элементов, д. е.

*Неисправимый функциональный износ от недостатков, требующих исключения из стоимости*, может рассчитываться по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = PV(\Delta NOI) - (C_{\text{н}} + C_{\text{сущ}}), \quad (4.33)$$

где  $PV(\Delta NOI)$  – потеря чистого операционного дохода от существующего конструктивного элемента по сравнению с новым, д. е.;

$C_{\text{н}}$  – стоимость нового элемента, д. е.;

$C_{\text{сущ}}$  – стоимость существующего конструктивного элемента, д. е.

Неисправимый функциональный износ от недостатков, требующих исключения из стоимости, может рассчитываться, если замена или модернизация недвижимого улучшения или элементов капитального строения является нецелесообразной. Он может рассчитываться также по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = C_{\text{н}}, \quad (4.34)$$

где  $C_{\text{н}}$  – стоимость недостатка, требующего исключения из стоимости, д. е.

Исправимый функциональный износ от наличия сверхулучшений может рассчитываться по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = C_{\text{сy}} + C_{\text{д}} - \text{ВМ}, \quad (4.35)$$

где  $C_{\text{сy}}$  – стоимость существующих сверхулучшений с учетом физического износа, д. е.

Неисправимый функциональный износ от сверхулучшений может рассчитываться по формуле

$$I_{\text{фун}}^{\text{н}} = C_{\text{сy}} - (PV(\Delta NOI) - PV(\Delta OE)), \quad (4.36)$$

где  $PV(\Delta NOI)$  – капитализированный дополнительный доход от сверхулучшений, д. е.;

$PV(\Delta OE)$  – капитализированное увеличение операционных расходов от сверхулучшений, д. е.

Оценщик может использовать иные формулы для расчета исправимого или неисправимого функционального износа, если это соответствует полученной информации по объекту оценки и (или) по рынку объектов-аналогов, а также если он может обосновать методику расчета.

*Внешний (экономический) износ* определяется после учета влияния на стоимость объекта оценки факторов, относящихся к физическому и функциональному износу. Он определяется как уменьшение стоимости объекта недвижимости, вызванное негативным влиянием внешних факторов на объект недвижимости.

Негативное влияние на стоимость объекта оценки могут оказывать экономические, природные и другие факторы (ситуация на рынке, условия финансирования, ограничения в использовании, изменения законодательства, градостроительной ситуации в регионе, инфраструктуры, изменение климатических условий и экологической обстановки, в том числе превышение допустимых пределов вредного воздействия на

окружающую среду антропогенных факторов, отсутствие элементов инфраструктуры, влияющих на стоимость объекта оценки, и др.).

Внешний износ округляется до целого числа и не может быть более 100 %.

Для определения внешнего износа могут применяться методы:

- доходный;
- сравнительный;
- другие.

Определение внешнего износа *доходным методом* основано на капитализации потери дохода от двух объектов-аналогов, один из которых имеет внешний износ, либо на капитализации потери дохода по причине сложившегося на дату оценки более низкого уровня рыночной арендной платы.

Определение внешнего износа *сравнительным методом* основано на сравнении цен продаж или рыночной стоимости объектов-аналогов, один из которых имеет внешний износ.

Внешний износ может рассчитываться другими методами в зависимости от имеющейся информации (макрэкономический анализ, анализ операционной загрузки и др.) [3].

#### **4.10. Определение итоговой стоимости объекта недвижимости**

Стоимость объекта недвижимости *методом построения* определяется по формуле

$$V = V_L + V_B + EP + IC + EA_x - AD, \quad (4.37)$$

где  $V$  – стоимость объекта недвижимости, д. е.;

$V_L$  – стоимость земельного участка объекта недвижимости, д. е.;

$V_B$  – стоимость недвижимых улучшений, д. е.;

$EP$  – прибыль предпринимателя, д. е.;

$IC$  – косвенные затраты, д. е.;

$EA_x$  – внешнее удорожание, д. е.;

$AD$  – накопленный износ недвижимых улучшений, д. е.

Стоимость недвижимых улучшений определяется стоимостью восстановления или стоимостью замещения.

Накопленный износ рассчитывается в соответствии с вышеизложенными методами. При наличии затрат на разделение и (или) утилизацию они включаются в накопленный износ.

Если стоимость недвижимых улучшений определяется остаточной

стоимостью недвижимых улучшений, то стоимость объекта недвижимости методом построения определяется по формуле

$$V = V_L + V_B^o + EP + IC + EA_X, \quad (4.38)$$

где  $V_B^o$  – остаточная стоимость недвижимых улучшений, д. е.

Остаточная стоимость объекта оценки (недвижимых улучшений) определяется по формуле

$$V_B^o = V_B - AD. \quad (4.39)$$

Остаточная (балансовая) стоимость недвижимых улучшений с учетом переоценок по данным бухгалтерского учета юридического лица или отраженная в книге учета индивидуального предпринимателя рассчитывается по формуле

$$C_{\text{ост}} = \text{ПС(BC)} - A_{\text{нак}}, \quad (4.40)$$

где ПС(BC) – первоначальная (восстановительная (переоцененная)) стоимость объекта оценки по данным бухгалтерского учета юридического лица или индивидуального предпринимателя в ценах на дату последней переоценки, д. е.;

$A_{\text{нак}}$  – накопленная амортизация объекта оценки по данным бухгалтерского учета или отраженная в книге учета индивидуального предпринимателя на дату оценки в ценах на дату последней переоценки, д. е.

Остаточная (балансовая) стоимость объектов оценки, накопленная амортизация которых по данным бухгалтерского учета или книги учета индивидуального предпринимателя на дату оценки составляет более 90 % от первоначальной (восстановительной (переоцененной)) стоимости, определяется в размере 10 % от первоначальной (восстановительной (переоцененной)) стоимости.

Стоимость неотделимых улучшений исключается из стоимости объекта недвижимости, если они выполнены в арендуемом объекте недвижимости за счет собственных средств арендатора при наличии согласия арендодателя на производство арендатором неотделимых улучшений и в договоре аренды предусмотрено право арендатора на получение компенсации стоимости таких улучшений по окончании срока аренды. В этом случае определяется остаточная стоимость отдельных и неотделимых улучшений на дату оценки. При этом физический износ отдельных и (или) неотделимых улучшений определяется на основе осмотра и оценки их фактического состояния.

Остаточная стоимость сооружений и инженерных сетей, расположенных в земле и (или) недоступных для осмотра, определяется как стоимость восстановления или стоимость замещения за минусом физического износа, но не ниже 10 % от стоимости восстановления или стоимости замещения. При этом физический износ рассчитывается методом нормативного износа.

Если оценка стоимости объекта недвижимости выполняется для целей определения размера убытков, причиняемых землепользователям изъятием или временным занятием земельных участков и сносом расположенных на них недвижимых улучшений (одноуровневых автомобильных стоянок, площадок для кратковременной остановки транспортных средств, площадок для отдыха со стоянками транспортных средств, дорог, улиц, площадей, проездов, набережных, иных плоскостных капитальных сооружений, не имеющих заглубленных фундаментов), размер убытков определяется остаточной стоимостью этих сооружений в текущих ценах на дату оценки затратным методом.

При расчете стоимости вспомогательных недвижимых улучшений, определяемой без учета стоимости земельного участка, прибыль предпринимателя и внешнее удорожание по ним не рассчитываются.

#### 4.11. Задачи

Ниже приведены задачи из сборника задач по оценке объектов недвижимого имущества [9], предназначенного для подготовки к аттестации по оценке капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, не завершенных строительством объектов. Также приведены ответы к задачам.

1. Рассчитать рыночную стоимость местоположения объекта недвижимости в долларах. Площадь застройки земельного участка объекта оценки составляет  $660 \text{ м}^2$ , кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки –  $77 \text{ долл/м}^2$ . Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 1,35, а корректирующий коэффициент, учитывающий особенности земельного участка, – 1,10. По заданию на оценку местоположение оценивается по площади застройки земельного участка.

2. Рассчитать рыночную стоимость местоположения объекта недвижимости в долларах. Площадь застройки объекта оценки составляет  $450 \text{ м}^2$ . Рыночная стоимость земли в оценочной зоне расположения объекта оценки на дату оценки составляет  $64 \text{ долл/м}^2$ . По заданию на

оценку стоимость местоположения определяется по двойной площади застройки.

3. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь земельного участка равна 13 340 м<sup>2</sup>. На земельном участке расположено несколько объектов недвижимости общей площадью застройки 8 560 м<sup>2</sup>. Площадь застройки объекта оценки составляет 820 м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 45 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 4,50. Площадь условного земельного участка по объекту оценки определяется с использованием коэффициента плотности застройки.

4. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь застройки объекта оценки – 240 м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 10,50 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 3,64, а корректирующий коэффициент, учитывающий особенности земельного участка, – 1,10. По заданию на оценку местоположение оценивается по площади застройки земельного участка.

5. Определить стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь застройки объекта оценки – 340 м<sup>2</sup>. Рыночная стоимость земли в оценочной зоне расположения объекта оценки на дату оценки – 152 долл/м<sup>2</sup>. По заданию на оценку стоимость местоположения определяется по двойной площади застройки.

6. Рассчитать рыночную стоимость земельного участка в объекте недвижимости в долларах, если известно, что площадь земельного участка – 1 000 м<sup>2</sup>. Оцениваемые права на земельный участок – право собственности. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 3,5 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 3,32.

7. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь земельного участка – 155 040 м<sup>2</sup>. На земельном участке расположено несколько объектов недвижимости общей площадью застройки 94 500 м<sup>2</sup>. Площадь застройки объекта оценки составляет 1 450 м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 78 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с

даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 2,50, а корректирующий коэффициент, учитывающий особенности земельного участка, – 1,05. Площадь условного земельного участка по объекту оценки определяется с использованием коэффициента плотности застройки.

8. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь земельного участка – 100 000 м<sup>2</sup>. На земельном участке расположено несколько объектов недвижимости. Общая площадь объекта оценки составляет 1 000 м<sup>2</sup>, а общая площадь зданий на земельном участке – 85 600 м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 24 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 4,66. Площадь условного земельного участка по объекту оценки определяется с учетом коэффициента использования территории.

9. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь земельного участка – 1 250 000 м<sup>2</sup>. На земельном участке расположено несколько объектов недвижимости. Общая площадь объекта оценки составляет 1 260 м<sup>2</sup>, а общая площадь зданий на земельном участке – 1 156 000 м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 120 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 1,32. Площадь условного земельного участка по объекту оценки определяется с учетом коэффициента использования территории.

10. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь земельного участка – 1 250 000 м<sup>2</sup>. Общая площадь застройки земельного участка – 856 000 м<sup>2</sup>. На земельном участке расположено несколько объектов недвижимости. Общая площадь объекта оценки составляет 2 500 м<sup>2</sup>, а его площадь застройки – 1 200 м<sup>2</sup>. Общая площадь зданий на земельном участке – 2 500 000 м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость земель оценочной зоны по виду функционального использования объекта оценки – 14 долл/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий изменение цен на рынке земельных участков с даты кадастровой оценки до даты оценки, равен 4,33. Площадь условного земельного участка по объекту оценки определяется с учетом коэффициента использования территории.

11. Рассчитать стоимость местоположения объекта оценки в долларах. Площадь земельного участка – 1 250 000 м<sup>2</sup>. Общая площадь застройки земельного участка – 9 856 000 м<sup>2</sup>. На земельном участке расположено несколько объектов недвижимости. Общая площадь объекта

оценки равна 1 480 м<sup>2</sup>, а его площадь застройки – 789 м<sup>2</sup>. Общая площадь зданий на земельном участке – 2 568 000 м<sup>2</sup>. Рыночная стоимость земли в оценочной зоне расположения объекта оценки на дату оценки составляет 89 долл/м<sup>2</sup>. Площадь условного земельного участка по объекту оценки определяется с учетом коэффициента использования территории.

12. Срок экономической жизни объекта оценки составляет 30 лет, а нормативный срок службы – 40 лет. Фактический возраст – 10 лет. Эффективный возраст – 12 лет. Определить неисправимый физический износ объекта оценки методом экономического срока жизни.

13. Срок экономической жизни объекта оценки составляет 30 лет, а нормативный срок службы – 45 лет. Фактический возраст – 10 лет. Эффективный возраст – 12 лет. Определить неисправимый физический износ объекта оценки методом нормативного срока жизни.

14. Срок экономической жизни объекта оценки составляет 30 лет. Фактический возраст – 10 лет. Определить неисправимый физический износ объекта оценки, если остаточный срок службы равен 10 годам.

15. Срок экономической жизни объекта оценки составляет 40 лет. Остаточный срок службы объекта оценки – 20 лет. Фактический возраст – 10 лет. Нормативный срок службы – 45 лет. Определить остаточную стоимость объекта оценки в процентном выражении. Накопленный физический износ найти методом экономического срока жизни.

16. Стоимость восстановления объекта оценки равна 3 000 000 долл. Срок экономической жизни улучшений составляет 100 лет. Исправимый физический износ – 150 000 долл. Эффективный возраст – 25 лет. Функциональный и внешний износ отсутствуют. Определить накопленный физический износ объекта оценки, если известно, что он введен в эксплуатацию 6 лет назад.

17. Стоимость восстановления объекта оценки равна 3 000 000 долл. Срок экономической жизни улучшений составляет 100 лет. Исправимый физический износ – 150 000 долл. Эффективный возраст – 20 лет. Функциональный и внешний износ отсутствуют. Определить остаточную стоимость объекта оценки, если известно, что он введен в эксплуатацию 10 лет назад. Накопленный физический износ рассчитать методом экономической жизни.

18. Стоимость восстановления объекта оценки равна 1 500 000 долл. Срок экономической жизни улучшений составляет 70 лет. Исправимый физический износ – 75 000 долл. Эффективный возраст – 40 лет. Фактический срок службы – 30 лет. Нормативный срок службы – 100 лет. Определить неисправимый физический износ объекта оценки, если объект введен в эксплуатацию 10 лет назад.

19. Нормативный срок службы объекта недвижимости равен 30 годам. Фактический срок службы – 10 лет. Определить физический износ в процентах методом нормативного износа.

20. Нормативный срок службы объекта недвижимости равен 40 годам. Фактический срок службы – 30 лет. Определить остаточную стоимость объекта недвижимости в процентах от стоимости восстановления, если известно, что физический износ рассчитывается методом нормативного срока службы.

21. Определить физический износ в процентах методом средневзвешенного износа. Удельный вес конструктивных элементов в стоимости объекта оценки и их фактический износ приведены в табл. 4.1.

Т а б л и ц а 4.1. **Исходные данные**

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Износ элемента, %
Каркас	27	10
Обшивка	10	15
Насосы	34	25
Трубопроводы	11	60
Система пожаротушения	7	5
Система управления	5	50
Блокиратор	4	25
Прочие элементы	2	25
Итого...	100	

22. Стоимость объекта недвижимости составляет 1 200 000 долл. Определить физический износ в процентах методом средневзвешенного износа. Удельный вес конструктивных элементов в стоимости объекта оценки и их фактический износ приведены в табл. 4.2.

Т а б л и ц а 4.2. **Исходные данные**

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Износ элемента, %
Фундаменты	4,00	10
Стены	37,00	15
Перегородки	6,00	20
Перекрытия	11,00	10
Крыша	5,25	35
Кровля	1,75	40
Полы	11,00	30
Окна	2,88	15
Двери	3,12	20
Отделочные работы	5,00	50
Внутренние работы	10,00	30
Прочие элементы	3,00	20
Итого...	100,00	

23. Стоимость объекта недвижимости составляет 1 200 000 долл. Определить физический износ в денежном выражении методом средневзвешенного износа. Удельный вес конструктивных элементов в стоимости объекта оценки и их фактический износ приведены в табл. 4.3.

Таблица 4.3. Исходные данные

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Износ элемента, %
Фундаменты	4,00	10
Стены	37,00	15
Перегородки	6,00	20
Перекрытия	11,00	10
Крыша	5,25	35
Кровля	1,75	40
Полы	11,00	30
Окна	2,88	15
Двери	3,12	20
Отделочные работы	5,00	50
Внутренние работы	10,00	30
Прочие элементы	3,00	20
Итого...	100,00	

24. Стоимость восстановления объекта оценки составляет 81 827 млн. руб. Определить остаточную стоимость объекта оценки. Фактический срок службы здания – 10 лет. Удельный вес конструктивных элементов в стоимости объекта оценки, нормативный срок жизни и их исправимый физический износ приведены в табл. 4.4.

Таблица 4.4. Исходные данные

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Нормативный срок службы, лет	Стоимость отложенного ремонта (исправимый износ) элемента, %
1	2	3	4
Перегородки	6	40	10
Перекрытия	11	50	5
Крыша	5	50	5
Кровля	2	10	
Полы	11	30	20
Окна	3	30	
Двери	3	30	
Отделочные работы	5	5	

Окончание табл. 4.4

1	2	3	4
Электроосвещение и внутренние сантехнические работы	10	30	20
Итого короткоживущие элементы	56		
Фундаменты	4	100	
Стены	37	100	
Прочие элементы	3	100	
Итого долгоживущие элементы	44		
Всего	100		

25. Стоимость восстановления объекта оценки составляет 3 200 000 долл. Определить исправимый физический износ объекта оценки. Удельный вес конструктивных элементов в стоимости объекта оценки, нормативный срок жизни и стоимость отложенного ремонта элементов приведены в табл. 4.5.

Таблица 4.5. Исходные данные

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Стоимость отложенного ремонта (исправимый износ) элемента, %
Перегородки	5	25
Перекрытия	10	10
Крыша	6	15
Кровля	3	
Полы	9	30
Окна	4	
Двери	2	
Отделочные работы	7	
Электроосвещение и внутренние сантехнические работы	9	50
Итого короткоживущие элементы	55	
Итого долгоживущие элементы	45	
Всего	100	

26. Стоимость восстановления объекта оценки составляет 1 290 000 долл. Определить неисправимый физический износ объекта оценки. Фактический срок службы здания – 15 лет. Исходные данные приведены в табл. 4.6.

Т а б л и ц а 4.6. **Исходные данные**

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Нормативный срок службы, лет	Стоимость ремонта, %
Перегородки	6	40	0,25
Перекрытия	9	30	0,10
Крыша	5	50	0,15
Кровля	4	10	
Полы	10	20	0,30
Окна	3	20	
Двери	2	30	
Отделочные работы	7	10	
Электроосвещение и внутренние сантехнические работы	9	30	0,50
Итого короткоживущие элементы	55		
Итого долгоживущие элементы	45	100	
Всего	100		

27. Стоимость восстановления объекта оценки составляет 2 050 000 долл. Определить накопленный физический износ объекта оценки. Фактический срок службы здания – 10 лет. Исходные данные приведены в табл. 4.7.

Т а б л и ц а 4.7. **Исходные данные**

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Нормативный срок службы, лет	Стоимость отложенного ремонта, %
1	2	3	4
Перегородки	6	30	15
Перекрытия	9	40	10
Крыша	5	40	25
Кровля	4	10	
Полы	10	20	50
Окна	3	20	
Двери	2	30	
Отделочные работы	7	15	

1	2	3	4
Электроосвещение и внутренние сантехнические работы	9	30	40
Итого короткоживущие элементы	55		
Итого долгоживущие элементы	45	100	
Всего	100		

28. Стоимость восстановления объекта оценки составляет 81 820 000 долл. Определить остаточную стоимость объекта оценки. Фактический срок службы здания – 11 лет. Накопленный физический износ рассчитать методом разделения. Исходные данные приведены в табл. 4.8.

Таблица 4.8. Исходные данные

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес конструктивного элемента в стоимости, %	Нормативный срок службы, лет	Стоимость отложенного ремонта, %
Земляные работы	0,5	100	
Устройство фундаментов	6,0	100	
Устройство наружных стен	35,0	100	
Устройство перекрытий	11,0	100	
Устройство окон и дверей	4,0	30	20
Устройство кровли	5,0	10	40
Устройство полов	4,5	20	25
Отделочные работы	4,0	5	
Санитарно-технические работы	9,0	30	
Система электроснабжения	8,0	30	
Теплоснабжение и вентиляция	11,0	30	
Прочие элементы	2,0	100	
Итого...	100,0		

29. Определить функциональный износ, вызванный отсутствием элементов. Восстановительная стоимость кондиционера в существующем здании составляет 4 091 долл., а при новом строительстве – 3 454 долл.

30. Определить функциональный износ, вызванный необходимостью замены элементов. Стоимость восстановления электропроводки, требующей замены, в существующем здании составляет 6 545 долл.

Фактический срок службы здания – 11 лет. Нормативный срок службы системы электроснабжения – 30 лет. Стоимость возврата материалов – 3 % от стоимости восстановления элемента. Стоимость демонтажа элемента – 50 % от стоимости восстановления. Стоимость монтажа нового элемента – 30 %.

31. Определить функциональный износ от сверхлучшений. Стоимость восстановления дополнительных перегородок, установленных в офисных помещениях, – 182 000 000 руб. Стоимость ликвидации перегородок – 2 %.

32. Определить суммарный функциональный износ. Функциональный износ, вызванный отсутствием элементов, равен 17 000 долл., а функциональный износ от сверхлучшений – 2 550 долл.

Стоимость восстановления конструктивного элемента, требующего замены, в существующем здании – 17 000 у.е. Фактический срок службы здания – 11 лет. Нормативный срок службы системы конструктивного элемента – 30 лет. Стоимость возврата материалов – 5 % от стоимости восстановления элемента. Стоимость демонтажа элемента – 15 % от стоимости восстановления. Стоимость монтажа нового элемента – 20 %.

33. Стоимость восстановления объекта оценки составляет 355 500 долл. Удельный вес конструктивного элемента в стоимости здания со сверхлучшением – 6 %. Определить накопленный износ конструктивного элемента. Фактический срок службы здания – 18 лет. Нормативный срок службы конструктивного элемента – 30 лет. Стоимость возврата материалов – 50 % от стоимости восстановления элемента. Стоимость демонтажа элемента – 15 % от стоимости восстановления.

34. Функциональный износ объекта оценки равен 40 %, внешний износ – 30 %. Фактический срок службы объекта оценки – 21 год. Нормативный срок службы равен 50 годам. Определить относительную величину накопленного износа в процентном выражении.

35. Физический износ объекта оценки равен 245 722 долл. Функциональный износ равен 100 800 долл. Рядом с объектом оценки построен объект-аналог, что привело к снижению годового чистого операционного дохода в объекте оценки на 10 %. Общий коэффициент капитализации равен 15 %. Годовой чистый операционный доход до его снижения на объекте оценки составляет 70 000 долл. Определить накопленный износ.

36. Определить исправимый физический износ от сверхлучшений. Стоимость восстановления равна 45 000 000 долл. Фактический срок службы – 20 лет. Нормативный срок службы – 100 лет. Стоимость де-

монтажа улучшения – 10 % от стоимости восстановления. Стоимость возврата материалов – 3 % от стоимости восстановления.

37. Обследование здания показало, что требуется немедленное восстановление участков протекающей кровли, а также частичный ремонт полов. Определить накопленный физический износ здания в денежном выражении. Год назад выполнена замена окон. Нормативный срок службы остальных элементов в здании соответствует нормативному сроку службы здания. Фактический срок службы здания – 26 лет. Нормативный срок службы здания – 100 лет. Стоимость восстановления здания – 600 000 долл. Другие исходные данные приведены в табл. 4.9.

Таблица 4.9. Исходные данные

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес элемента в стоимости восстановления, %	Нормативный срок службы, лет	Удельный вес ремонтных работ в стоимости элемента, %
Кровля	10	15	20
Окна	11	25	
Полы	8	20	10

38. Арендная плата по объектам-аналогам за 1 м<sup>2</sup> в месяц составляет 10 долл. Рядом с объектом оценки построена дорога, в результате чего арендная плата по объекту оценки снизилась и составила 5 долл. Общая площадь объекта оценки равна 1 000 м<sup>2</sup>. Коэффициент капитализации – 15 %. Определить внешний износ по объекту оценки.

39. Определить внешний износ объекта оценки в процентах методом сравнения продаж. Информация о ценах продаж объектов-аналогов приведена в табл. 4.10.

Таблица 4.10. Исходные данные

Номер объекта-аналога	Стоимость 1 м <sup>2</sup> по объектам-аналогам, долл.	
	с внешним износом	без внешнего износа
1	800	1 000
2	820	1 200
3	760	1 100

Известно, что общая площадь объектов-аналогов находится в одном диапазоне с объектом оценки. Конструктивные и объемно-планировочные решения, состояние и другие характеристики объектов-аналогов соответствуют объекту оценки.

40. Определить накопленный износ в процентах методом рыночной выборки. Информация о ценах продаж объектов-аналогов приведена в табл. 4.11.

Т а б л и ц а 4.11. Исходные данные

Номер объекта-аналога	Цена объекта-аналога, у. е.
1	200 000
2	220 000
3	190 000
4	230 000

Известно, что данные объекты-аналоги располагаются на ближайшем земельном участке в одной оценочной зоне с объектом оценки. Все объекты-аналоги построены в одно время и по одному типовому проекту с объектом оценки. Стоимость местоположения в данном районе составляет 40 000 долл. Стоимость нового загородного дома подобного типа – 250 000 у. е.

41. Определить накопленный износ объекта-оценки в процентах методом рыночной выборки, если имеется информация о стоимости 1 м<sup>2</sup> объектов-аналогов (табл. 4.12).

Т а б л и ц а 4.12. Исходные данные

Номер объекта-аналога	Стоимость 1 м <sup>2</sup> , у. е.
1	1 200
2	1 400
3	1 100

Известно, что объекты-аналоги располагаются по соседству с объектом оценки, год постройки и конструктивные решения, состояние объектов-аналогов и объекта оценки одинаковые. Объект оценки и объекты-аналоги являются одноэтажными складскими помещениями. Стоимость местоположения в данном районе составляет 460 у. е. за 1 м<sup>2</sup>. Стоимость 1 м<sup>2</sup> новых складских помещений – 1 250 у. е.

42. Определить накопленный износ объекта-оценки в процентах методом рыночной выборки, если имеется информация о стоимости 1 м<sup>2</sup> объектов-аналогов (табл. 4.13).

Т а б л и ц а 4.13. Исходные данные

Номер объекта-аналога	Стоимость 1 м <sup>2</sup> , долл.	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Площадь застройки, м <sup>2</sup>
1	900	480	240
2	850	480	240
3	820	480	240

Известно, что объекты-аналоги располагаются по соседству с объектом оценки, построены в одно время и по одному типовому проекту с объектом оценки. Рыночная стоимость 1 м<sup>2</sup> земельных участков в оценочной зоне, где располагаются объекты-аналоги, составляет 200 долл. Площадь земельных участков объектов-аналогов одинаковая и составляет 3 площади застройки. Стоимость нового здания подобного типового дома – 320 000 долл.

### Ответы

Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ	Номер задачи	Ответ
1	75 468	15	50,00	29	637
2	57 600	16	862 500	30	9 186
3	241 523	17	2 280 000	31	3 640 000
4	10 090	18	814 245	32	35 417
5	103 360	19	33,33	33	13 865
6	11 620	20	25,00	34	75,64
7	487 084	21	23,65	35	393 189
8	130 654	22	21,24	36	39 150 000
9	215 813	23	254 880	37	221 400
10	91 657	24	58 105	38	400 000
11	142 578	25	331 200	39	27,91
12	40,00	26	458 112	40	32
13	22,22	27	736 891	41	38,16
14	66,67	28	57 097 065	42	16,50

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об оценочной деятельности в Республике Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь от 13 окт. 2006 г. № 615 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 03.02.2025).
2. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости жилых домов, садовых домиков (дач) и жилых помещений, за исключением объектов незавершенного строительства = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці жылых дамоў, садовых домікаў (дач) і жылых памяшканняў, за выключэннем аб'ектаў, якія не завершаны будаўніцтвам : ТКП 52.3.02-2020. – Взамен ТКП 52.3.02-2015; введ. 01.03.2021. – Минск : Госкомимущество, 2020. – 134 с.
3. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости капитальных строений (зданий и сооружений), изолированных помещений, машино-мест как объектов недвижимого имущества = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці капітальных пабудоў (будынкаў, збудаванняў), ізаляваных памяшканняў, машына-месцаў як аб'ектаў нерухомай маёмасці : ТКП 52.3.01-2020. – Взамен ТКП 52.3.01-2015; введ. 01.03.2021. – Минск : Госкомимущество, 2020. – 128 с.
4. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости предприятий (бизнеса) = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці прадпрыемстваў (бізнесу) : ТКП 52.1.01-2024. – Взамен ТКП 52.1.01-2015; введ. 17.11.2024. – Минск : Госкомимущество, 2024. – 66 с.
5. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости земельных участков = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці зямельных участкаў : СТБ 52.2.01-2017. – Взамен СТБ 52.2.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 28 с.
6. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости капитальных строений (зданий и сооружений), не завершенных строительством объектов, изолированных помещений, машино-мест как объектов недвижимого имущества = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці капітальных пабудоў (будынкаў, збудаванняў), не завершаных будаўніцтвам аб'ектаў, ізаляваных памяшканняў, машына-месцаў як аб'ектаў нерухомай маёмасці : СТБ 52.3.01-2017. – Взамен СТБ 52.3.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 34 с.
7. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости предприятий (бизнеса) = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці прадпрыемстваў (бізнесу) : СТБ 52.1.01-2017. – Взамен СТБ 52.1.01-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 20 с.
8. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Тэрміны і значэнні : СТБ 52.0.02-2017. – Взамен СТБ 52.0.02-2011; введ. 04.03.2017. – Минск : Госкомимущество, 2017. – 88 с.
9. Сборник задач по оценке недвижимого имущества / под ред. Л. Г. Саяпиной. – Минск : Учеб. центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров землеустроительной и картографо-геодезической службы, 2009. – 255 с.
10. Тарасевич, Е. И. Оценка недвижимости / Е. И. Тарасевич. – СПб. : СПбГТУ, 1997. – 422 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**6,00 %**                      **Таблицы шести функций сложного процента**                      **6,00 %**  
(ежегодное начисление процентов)

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,06000	1,00000	1,00000	0,94340	0,94340	1,06000	1
2	1,12360	2,06000	0,48544	0,89000	1,83339	0,54544	2
3	1,19102	3,18360	0,31411	0,83962	2,67301	0,37411	3
4	1,26248	4,37462	0,22859	0,79209	3,46511	0,28859	4
5	1,33823	5,63709	0,17740	0,74726	4,21236	0,23740	5
6	1,41852	6,97532	0,14336	0,70496	4,91732	0,20336	6
7	1,50363	8,39384	0,11914	0,66506	5,58238	0,17914	7
8	1,59385	9,89747	0,10104	0,62741	6,20979	0,16104	8
9	1,68948	11,49132	0,08702	0,59190	6,80169	0,14702	9
10	1,79085	13,18080	0,07587	0,55840	7,36009	0,13587	10
11	1,89830	14,97164	0,06679	0,52679	7,88687	0,12679	11
12	2,01220	16,86994	0,05928	0,49697	8,38384	0,11928	12
13	2,13293	18,88214	0,05296	0,46884	8,85268	0,11296	13
14	2,26090	21,01507	0,04758	0,44230	9,29498	0,10758	14
15	2,39656	23,27597	0,04296	0,41727	9,71225	0,10296	15
16	2,54035	25,67253	0,03895	0,39365	10,10590	0,09895	16
17	2,69277	28,21288	0,03544	0,37136	10,47726	0,09544	17
18	2,85434	30,90565	0,03236	0,35034	10,82760	0,09236	18
19	3,02560	33,75999	0,02962	0,33051	11,15812	0,08962	19
20	3,20714	36,78559	0,02718	0,31181	11,46992	0,08718	20
21	3,39956	39,99273	0,02500	0,29416	11,76408	0,08500	21
22	3,60354	43,39229	0,02305	0,27751	12,04158	0,08305	22
23	3,81975	46,99583	0,02128	0,26180	12,30338	0,08128	23
24	4,04894	50,81558	0,01968	0,24698	12,55036	0,07968	24
25	4,29187	54,86451	0,01823	0,23300	12,78336	0,07823	25
26	4,54938	59,15638	0,01690	0,21981	13,00317	0,07690	26
27	4,82235	63,70577	0,01570	0,20737	13,21053	0,07570	27
28	5,11169	68,52811	0,01459	0,19563	13,40616	0,07459	28
29	5,41839	73,63980	0,01358	0,18456	13,59072	0,07358	29
30	5,74349	79,05819	0,01265	0,17411	13,76483	0,07265	30
31	6,08810	84,80168	0,01179	0,16426	13,92909	0,07179	31
32	6,45339	90,88978	0,01100	0,15496	14,08404	0,07100	32
33	6,84059	97,34317	0,01027	0,14619	14,23023	0,07027	33
34	7,25103	104,18376	0,00960	0,13791	14,36814	0,06960	34
35	7,68609	111,43478	0,00897	0,13011	14,49825	0,06897	35
36	8,14725	119,12087	0,00839	0,12274	14,62099	0,06839	36
37	8,63609	127,26812	0,00786	0,11579	14,73678	0,06786	37
38	9,15425	135,90421	0,00736	0,10924	14,84602	0,06736	38
39	9,70351	145,05846	0,00689	0,10306	14,94907	0,06689	39
40	10,28572	154,76197	0,00646	0,09722	15,04630	0,06646	40

Продолжение прил. 1

7,00 %

(ежегодное начисление процентов)

7,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,07000	1,00000	1,00000	0,93458	0,93458	1,07000	1
2	1,14490	2,07000	0,48309	0,87344	1,80802	0,55309	2
3	1,22504	3,21490	0,31105	0,81630	2,62432	0,38105	3
4	1,31080	4,43994	0,22523	0,76290	3,38721	0,29523	4
5	1,40255	5,75074	0,17389	0,71299	4,10020	0,24389	5
6	1,50073	7,15329	0,13980	0,66634	4,76654	0,20980	6
7	1,60578	8,65402	0,11555	0,62275	5,38929	0,18555	7
8	1,71819	10,25980	0,09747	0,58201	5,97130	0,16747	8
9	1,83846	11,97799	0,08349	0,54393	6,51523	0,15349	9
10	1,96715	13,81645	0,07238	0,50835	7,02358	0,14238	10
11	2,10485	15,78360	0,06336	0,47509	7,49867	0,13336	11
12	2,25219	17,88845	0,05590	0,44401	7,94269	0,12590	12
13	2,40985	20,14064	0,04965	0,41496	8,35765	0,11965	13
14	2,57853	22,55049	0,04434	0,38782	8,74547	0,11434	14
15	2,75903	25,12902	0,03979	0,36245	9,10791	0,10979	15
16	2,95216	27,88805	0,03586	0,33874	9,44665	0,10586	16
17	3,15882	30,84022	0,03243	0,31657	9,76322	0,10243	17
18	3,37993	33,99903	0,02941	0,29586	10,05909	0,09941	18
19	3,61653	37,37897	0,02675	0,27651	10,33560	0,09675	19
20	3,86968	40,99549	0,02439	0,25842	10,59401	0,09439	20
21	4,14056	44,86518	0,02229	0,24151	10,83553	0,09229	21
22	4,43040	49,00574	0,02041	0,22571	11,06124	0,09041	22
23	4,74053	53,43614	0,01871	0,21095	11,27219	0,08871	23
24	5,07237	58,17667	0,01719	0,19715	11,46933	0,08719	24
25	5,42743	63,24904	0,01581	0,18425	11,65358	0,08581	25
26	5,80735	68,67647	0,01456	0,17220	11,82578	0,08456	26
27	6,21387	74,48382	0,01343	0,16093	11,98671	0,08343	27
28	6,64884	80,69769	0,01239	0,15040	12,13711	0,08239	28
29	7,11426	87,34653	0,01145	0,14056	12,27767	0,08145	29
30	7,61226	94,46079	0,01059	0,13137	12,40904	0,08059	30
31	8,14511	102,07304	0,00980	0,12277	12,53181	0,07980	31
32	8,71527	110,21815	0,00907	0,11474	12,64656	0,07907	32
33	9,32534	118,93343	0,00841	0,10724	12,75379	0,07841	33
34	9,97811	128,25877	0,00780	0,10022	12,85401	0,07780	34
35	10,67658	138,23688	0,00723	0,09366	12,94767	0,07723	35
36	11,42394	148,91346	0,00672	0,08754	13,03521	0,07672	36
37	12,22362	160,33740	0,00624	0,08181	13,11702	0,07624	37
38	13,07927	172,56102	0,00580	0,07646	13,19347	0,07580	38
39	13,99482	185,64029	0,00539	0,07146	13,26493	0,07539	39
40	14,97446	199,63511	0,00501	0,06678	13,33171	0,07501	40

Продолжение прил. 1

8,00 %

(ежегодное начисление процентов)

8,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,08000	1,00000	1,00000	0,92593	0,92593	1,08000	1
2	1,16640	2,08000	0,48077	0,85734	1,78326	0,56077	2
3	1,25971	3,24640	0,30803	0,79383	2,57710	0,38803	3
4	1,36049	4,50611	0,22192	0,73503	3,31213	0,30192	4
5	1,46933	5,86660	0,17046	0,68058	3,99271	0,25046	5
6	1,58687	7,33593	0,13632	0,63017	4,62288	0,21632	6
7	1,71382	8,92280	0,11207	0,58349	5,20637	0,19207	7
8	1,85093	10,63663	0,09401	0,54027	5,74664	0,17401	8
9	1,99901	12,48756	0,08008	0,50025	6,24689	0,16008	9
10	2,15893	14,48656	0,06903	0,46319	6,71008	0,14903	10
11	2,33164	16,64549	0,06008	0,42888	7,13896	0,14008	11
12	2,51817	18,97713	0,05270	0,39711	7,53608	0,13270	12
13	2,71962	21,49530	0,04652	0,36770	7,90378	0,12652	13
14	2,93719	24,21492	0,04130	0,34046	8,24424	0,12130	14
15	3,17217	27,15211	0,03683	0,31524	8,55948	0,11683	15
16	3,42594	30,32428	0,03298	0,29189	8,85137	0,11298	16
17	3,70002	33,75023	0,02963	0,27027	9,12164	0,10963	17
18	3,99602	37,45024	0,02670	0,25025	9,37189	0,10670	18
19	4,31570	41,44626	0,02413	0,23171	9,60360	0,10413	19
20	4,66096	45,76196	0,02185	0,21455	9,81815	0,10185	20
21	5,03383	50,42292	0,01983	0,19866	10,01680	0,09983	21
22	5,43654	55,45676	0,01803	0,18394	10,20074	0,09803	22
23	5,87146	60,89330	0,01642	0,17032	10,37106	0,09642	23
24	6,34118	66,76476	0,01498	0,15770	10,52876	0,09498	24
25	6,84848	73,10594	0,01368	0,14602	10,67478	0,09368	25
26	7,39635	79,95442	0,01251	0,13520	10,80998	0,09251	26
27	7,98806	87,35077	0,01145	0,12519	10,93516	0,09145	27
28	8,62711	95,33883	0,01049	0,11591	11,05108	0,09049	28
29	9,31728	103,96594	0,00962	0,10733	11,15841	0,08962	29
30	10,06266	113,28321	0,00883	0,09938	11,25778	0,08883	30
31	10,86767	123,34587	0,00811	0,09202	11,34980	0,08811	31
32	11,73708	134,21354	0,00745	0,08520	11,43500	0,08745	32
33	12,67605	145,95062	0,00685	0,07889	11,51389	0,08685	33
34	13,69013	158,62667	0,00630	0,07305	11,58693	0,08630	34
35	14,78534	172,31680	0,00580	0,06764	11,65457	0,08580	35
36	15,96817	187,10215	0,00534	0,06263	11,71719	0,08534	36
37	17,24563	203,07032	0,00492	0,05799	11,77518	0,08492	37
38	18,62528	220,31595	0,00454	0,05369	11,82887	0,08454	38
39	20,11530	238,94122	0,00419	0,04971	11,87858	0,08419	39
40	21,72452	259,05652	0,00386	0,04603	11,92461	0,08386	40

Продолжение прил. 1

9,00 %

(ежегодное начисление процентов)

9,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,09000	1,00000	1,00000	0,91743	0,91743	1,09000	1
2	1,18810	2,09000	0,47847	0,84168	1,75911	0,56847	2
3	1,29503	3,27810	0,30505	0,77218	2,53129	0,39505	3
4	1,41158	4,57313	0,21867	0,70843	3,23972	0,30867	4
5	1,53862	5,98471	0,16709	0,64993	3,88965	0,25709	5
6	1,67710	7,52334	0,13292	0,59627	4,48592	0,22292	6
7	1,82804	9,20044	0,10869	0,54703	5,03295	0,19869	7
8	1,99256	11,02847	0,09067	0,50187	5,53482	0,18067	8
9	2,17189	13,02104	0,07680	0,46043	5,99525	0,16680	9
10	2,36736	15,19293	0,06582	0,42241	6,41766	0,15582	10
11	2,58043	17,56029	0,05695	0,38753	6,80519	0,14695	11
12	2,81267	20,14072	0,04965	0,35554	7,16073	0,13965	12
13	3,06581	22,95339	0,04357	0,32618	7,48690	0,13357	13
14	3,34173	26,01919	0,03843	0,29925	7,78615	0,12843	14
15	3,64248	29,36092	0,03406	0,27454	8,06069	0,12406	15
16	3,97031	33,00340	0,03030	0,25187	8,31256	0,12030	16
17	4,32763	36,97371	0,02705	0,23107	8,54363	0,11705	17
18	4,71712	41,30134	0,02421	0,21199	8,75563	0,11421	18
19	5,14166	46,01846	0,02173	0,19449	8,95011	0,11173	19
20	5,60441	51,16012	0,01955	0,17843	9,12855	0,10955	20
21	6,10881	56,76453	0,01762	0,16370	9,29224	0,10762	21
22	6,65860	62,87334	0,01591	0,15018	9,44243	0,10591	22
23	7,25788	69,53194	0,01438	0,13778	9,58021	0,10438	23
24	7,91108	76,78982	0,01302	0,12641	9,70661	0,10302	24
25	8,62308	84,70090	0,01181	0,11597	9,82258	0,10181	25
26	9,39916	93,32398	0,01072	0,10639	9,92897	0,10072	26
27	10,24508	102,72314	0,00973	0,09761	10,02658	0,09973	27
28	11,16714	112,96822	0,00885	0,08955	10,11613	0,09885	28
29	12,17218	124,13536	0,00806	0,08216	10,19828	0,09806	29
30	13,26768	136,30754	0,00734	0,07537	10,27365	0,09734	30
31	14,46177	149,57522	0,00669	0,06915	10,34280	0,09669	31
32	15,76333	164,03699	0,00610	0,06344	10,40624	0,09610	32
33	17,18203	179,80032	0,00556	0,05820	10,46444	0,09556	33
34	18,72841	196,98234	0,00508	0,05340	10,51784	0,09508	34
35	20,41397	215,71076	0,00464	0,04899	10,56682	0,09464	35
36	22,25123	236,12472	0,00424	0,04494	10,61176	0,09424	36
37	24,25384	158,37595	0,00387	0,04123	10,65299	0,09387	37
38	26,43668	282,62978	0,00354	0,03783	10,69082	0,09354	38
39	28,81599	309,06646	0,00324	0,03470	10,72552	0,09324	39
40	31,40942	337,88245	0,00296	0,03184	10,75736	0,09296	40

Продолжение прил. 1

10,00 %

(ежегодное начисление процентов)

10,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,10000	1,00000	1,00000	0,90909	0,90909	1,10000	1
2	1,21000	2,10000	0,47619	0,82645	1,73554	0,57619	2
3	1,33100	3,31000	0,30211	0,75132	2,48685	0,40211	3
4	1,46410	4,64100	0,21547	0,68301	3,16987	0,31547	4
5	1,61051	6,10510	0,16380	0,62092	3,79079	0,26380	5
6	1,77156	7,71561	0,12961	0,56447	4,35526	0,22961	6
7	1,94872	9,48717	0,10541	0,51316	4,86842	0,20541	7
8	2,14359	11,43589	0,08744	0,46651	5,33493	0,18744	8
9	2,35795	13,57948	0,07364	0,42410	5,75902	0,17364	9
10	2,59374	15,93743	0,06275	0,38554	6,14457	0,16275	10
11	2,85312	18,53117	0,05396	0,35049	6,49506	0,15396	11
12	3,13843	21,38428	0,04676	0,31863	6,81369	0,14676	12
13	3,45227	24,52271	0,04078	0,28966	7,10336	0,14078	13
14	3,79750	27,97498	0,03575	0,26333	7,36669	0,13575	14
15	4,17725	31,77248	0,03147	0,23939	7,60608	0,13147	15
16	4,59497	35,94973	0,02782	0,21763	7,82371	0,12782	16
17	5,05447	40,54470	0,02466	0,19785	8,02155	0,12466	17
18	5,55992	45,59917	0,02193	0,17986	8,20141	0,12193	18
19	6,11591	51,15909	0,01955	0,16351	8,36492	0,11955	19
20	6,72750	57,27500	0,01746	0,14864	8,51356	0,11746	20
21	7,40025	64,00250	0,01562	0,13513	8,64869	0,11562	21
22	8,14028	71,40275	0,01401	0,12285	8,77154	0,11401	22
23	8,95430	79,54303	0,01257	0,11168	8,88322	0,11257	23
24	9,84973	88,49733	0,01130	0,10153	8,98474	0,11130	24
25	10,83471	98,34706	0,01017	0,09230	9,07704	0,11017	25
26	11,91818	109,18177	0,00916	0,08391	9,16095	0,10916	26
27	13,10999	121,09994	0,00826	0,07628	9,23722	0,10826	27
28	14,42099	134,20994	0,00745	0,06934	9,30657	0,10745	28
29	15,86309	148,63093	0,00673	0,06304	9,36961	0,10673	29
30	17,44940	164,49403	0,00608	0,05731	9,42691	0,10608	30
31	19,19434	181,94343	0,00550	0,05210	9,47901	0,10550	31
32	21,11378	201,13777	0,00497	0,04736	9,52638	0,10497	32
33	23,22516	222,25154	0,00450	0,04306	9,56943	0,10450	33
34	25,54767	245,47670	0,00407	0,03914	9,60857	0,10407	34
35	28,10244	271,02437	0,00369	0,03558	9,64416	0,10369	35
36	30,91268	299,12681	0,00334	0,03235	9,67651	0,10334	36
37	34,00395	330,03949	0,00303	0,02941	9,70592	0,10303	37
38	37,40434	364,04343	0,00275	0,02674	9,73265	0,10275	38
39	41,14478	401,44778	0,00249	0,02430	9,75696	0,10249	39
40	45,25926	442,59256	0,00226	0,02210	9,77905	0,10226	40

11,00 %

(ежегодное начисление процентов)

11,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,11000	1,00000	1,00000	0,90090	0,90090	1,11000	1
2	1,23210	2,11000	0,47393	0,81162	1,71252	0,58393	2
3	1,36763	3,34210	0,29921	0,73119	2,44371	0,40921	3
4	1,51807	4,70973	0,21233	0,65873	3,10245	0,32233	4
5	1,68506	6,22780	0,16057	0,59345	3,69590	0,27057	5
6	1,87042	7,91286	0,12638	0,53464	4,23054	0,23638	6
7	2,07616	9,78327	0,10222	0,48166	4,71220	0,21222	7
8	2,30454	11,85943	0,08432	0,43393	5,14612	0,19432	8
9	2,55804	14,16397	0,07060	0,39093	5,53705	0,18060	9
10	2,83942	16,72201	0,05980	0,35218	5,88923	0,16980	10
11	3,15176	19,56143	0,05112	0,31728	6,20652	0,16112	11
12	3,49845	22,71319	0,04403	0,28584	6,49236	0,15403	12
13	3,88328	26,21164	0,03815	0,25751	6,74987	0,14815	13
14	4,31044	30,09492	0,03323	0,23200	6,98187	0,14323	14
15	4,78459	34,40536	0,02907	0,20900	7,19087	0,13907	15
16	5,31089	39,18995	0,02552	0,18829	7,37916	0,13552	16
17	5,89509	44,50084	0,02247	0,16963	7,54879	0,13247	17
18	6,54355	50,39594	0,01984	0,15282	7,70162	0,12984	18
19	7,26334	56,93949	0,01756	0,13768	7,83929	0,12756	19
20	8,06231	64,20283	0,01558	0,12403	7,96333	0,12558	20
21	8,94917	72,26514	0,01384	0,11174	8,07507	0,12384	21
22	9,93357	81,21431	0,01231	0,10067	8,17574	0,12231	22
23	11,02627	91,14788	0,01097	0,09069	8,26643	0,12097	23
24	12,23916	102,17415	0,00979	0,08171	8,34814	0,11979	24
25	13,58546	114,41331	0,00874	0,07361	8,42174	0,11874	25
26	15,07987	127,99877	0,00781	0,06631	8,48806	0,11781	26
27	16,73865	143,07864	0,00699	0,05974	8,54780	0,11699	27
28	18,57990	159,81729	0,00626	0,05382	8,60162	0,11626	28
29	20,62369	178,39719	0,00561	0,04849	8,65011	0,11561	29
30	22,89230	199,02088	0,00502	0,04368	8,69379	0,11502	30
31	25,41045	221,91317	0,00451	0,03935	8,73315	0,11451	31
32	28,20560	247,32362	0,00404	0,03545	8,76860	0,11404	32
33	31,30821	275,52922	0,00363	0,03194	8,80054	0,11363	33
34	34,75212	306,83744	0,00326	0,02878	8,82932	0,11326	34
35	38,57485	341,58956	0,00293	0,02592	8,85524	0,11293	35
36	42,81809	380,16441	0,00263	0,02336	8,87859	0,11263	36
37	47,52807	422,98249	0,00236	0,02104	8,89963	0,11236	37
38	52,75616	470,51056	0,00213	0,01896	8,91859	0,11213	38
39	58,55934	523,26673	0,00191	0,01708	8,93567	0,11191	39
40	65,00087	581,82607	0,00172	0,01538	8,95105	0,11172	40

12,00 %

(ежегодное начисление процентов)

12,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,12000	1,00000	1,00000	0,89286	0,89286	1,12000	1
2	1,25440	2,12000	0,47170	0,79719	1,69005	0,59170	2
3	1,40493	3,37440	0,29635	0,71178	2,40183	0,41635	3
4	1,57352	4,77933	0,20923	0,63552	3,03735	0,32923	4
5	1,76234	6,35285	0,15741	0,56743	3,60478	0,27741	5
6	1,97382	8,11519	0,12323	0,50663	4,11141	0,24323	6
7	2,21068	10,08901	0,09912	0,45235	4,56376	0,21912	7
8	2,47596	12,29969	0,08130	0,40388	4,96764	0,20130	8
9	2,77308	14,77566	0,06768	0,36061	5,32825	0,18768	9
10	3,10585	17,54874	0,05698	0,32197	5,65022	0,17698	10
11	3,47855	20,65458	0,04842	0,28748	5,93770	0,16842	11
12	3,89598	24,13313	0,04144	0,25668	6,19437	0,16144	12
13	4,36349	28,02911	0,03568	0,22917	6,42355	0,15568	13
14	4,88711	32,39260	0,03087	0,20462	6,62817	0,15087	14
15	5,47357	37,27972	0,02682	0,18270	6,81086	0,14682	15
16	6,13039	42,75328	0,02339	0,16312	6,97399	0,14339	16
17	6,86604	48,88367	0,02046	0,14564	7,11963	0,14046	17
18	7,68997	55,74972	0,01794	0,13004	7,24967	0,13794	18
19	8,61276	63,43968	0,01576	0,11611	7,36578	0,13576	19
20	9,64629	72,05244	0,01388	0,10367	7,46944	0,13388	20
21	10,80385	81,69874	0,01224	0,09256	7,56200	0,13224	21
22	12,10031	92,50258	0,01081	0,08264	7,64465	0,13081	22
23	13,55235	104,60289	0,00956	0,07379	7,71843	0,12956	23
24	15,17863	118,15524	0,00846	0,06588	7,78432	0,12846	24
25	17,00006	133,33386	0,00750	0,05882	7,84314	0,12750	25
26	19,04007	150,33393	0,00665	0,05252	7,89566	0,12665	26
27	21,32488	169,37401	0,00590	0,04689	7,94255	0,12590	27
28	23,88387	190,69889	0,00524	0,04187	7,98442	0,12524	28
29	26,74993	214,58275	0,00466	0,03738	8,02181	0,12466	29
30	29,95992	241,33268	0,00414	0,03338	8,05518	0,12414	30
31	33,55511	271,29261	0,00369	0,02980	8,08499	0,12369	31
32	37,58173	304,84772	0,00328	0,02661	8,11159	0,12328	32
33	42,09153	342,42945	0,00292	0,02376	8,13535	0,12292	33
34	47,14252	384,52098	0,00260	0,02121	8,15656	0,12260	34
35	52,79962	431,66350	0,00232	0,01894	8,17550	0,12232	35
36	59,13557	484,46312	0,00206	0,01691	8,19241	0,12206	36
37	66,23184	543,59870	0,00184	0,01510	8,20751	0,12184	37
38	74,17966	609,83053	0,00164	0,01348	8,22099	0,12164	38
39	83,08122	684,01020	0,00146	0,01204	8,23303	0,12146	39
40	93,05097	767,09142	0,00130	0,01075	8,24378	0,12130	40

Продолжение прил. 1

13,00 %

(ежегодное начисление процентов)

13,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,13000	1,00000	1,00000	0,88496	0,88496	1,13000	1
2	1,27690	2,13000	0,46948	0,78315	1,66810	0,59948	2
3	1,44290	3,40690	0,29352	0,69305	2,36115	0,42352	3
4	1,63047	4,84980	0,20619	0,61332	2,97447	0,33619	4
5	1,84244	6,48027	0,15431	0,54276	3,51723	0,28431	5
6	2,08195	8,32271	0,12015	0,48032	3,99755	0,25015	6
7	2,35261	10,40466	0,09611	0,42506	4,42261	0,22611	7
8	2,65844	12,75726	0,07839	0,37616	4,79877	0,20839	8
9	3,00404	15,41571	0,06487	0,33289	5,13166	0,19487	9
10	3,39457	18,41975	0,05429	0,29459	5,42624	0,18429	10
11	3,83586	21,81432	0,04584	0,26070	5,68694	0,17584	11
12	4,33452	25,65018	0,03899	0,23071	5,91765	0,16899	12
13	4,89801	29,98470	0,03335	0,20417	6,12181	0,16335	13
14	5,53475	34,88271	0,02867	0,18068	6,30249	0,15867	14
15	6,25427	40,41746	0,02474	0,15989	6,46238	0,15474	15
16	7,06733	46,67174	0,02143	0,14150	6,60388	0,15143	16
17	7,98608	53,73906	0,01861	0,12522	6,72909	0,14861	17
18	9,02427	61,72514	0,01620	0,11081	6,83991	0,14620	18
19	10,19742	70,74941	0,01413	0,09806	6,93797	0,14413	19
20	11,52309	80,94683	0,01235	0,08678	7,02475	0,14235	20
21	13,02109	92,46992	0,01081	0,07680	7,10155	0,14081	21
22	14,71383	105,49101	0,00948	0,06796	7,16951	0,13948	22
23	16,62663	120,20484	0,00832	0,06014	7,22966	0,13832	23
24	18,78809	136,83147	0,00731	0,05323	7,28288	0,13731	24
25	21,23054	155,61956	0,00643	0,04710	7,32998	0,13643	25
26	23,99051	176,85100	0,00565	0,04168	7,37167	0,13565	26
27	27,10928	200,84061	0,00498	0,03689	7,40856	0,13498	27
28	30,63349	227,94990	0,00439	0,03264	7,44120	0,13439	28
29	34,61584	258,58338	0,00387	0,02889	7,47009	0,13387	29
30	39,11590	293,19922	0,00341	0,02557	7,49565	0,13341	30
31	44,20096	332,31511	0,00301	0,02262	7,51828	0,13301	31
32	49,94709	376,51608	0,00266	0,02002	7,53830	0,13266	32
33	56,44021	426,46317	0,00234	0,01772	7,55602	0,13234	33
34	63,77744	482,90338	0,00207	0,01568	7,57170	0,13207	34
35	72,06851	546,68082	0,00183	0,01388	7,58557	0,13183	35
36	81,43740	618,74933	0,00162	0,01228	7,59785	0,13162	36
37	92,02428	700,18674	0,00143	0,01087	7,60872	0,13143	37
38	103,98743	792,21101	0,00126	0,00962	7,61833	0,13126	38
39	117,50580	896,19845	0,00112	0,00851	7,62684	0,13112	39
40	132,78155	1013,70424	0,00099	0,00753	7,63438	0,13099	40

14,00 %

(ежегодное начисление процентов)

14,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,14000	1,00000	1,00000	0,87719	0,87719	1,14000	1
2	1,29960	2,14000	0,46729	0,76947	1,64666	0,60729	2
3	1,48154	3,43960	0,29073	0,67497	2,32163	0,43073	3
4	1,68896	4,92114	0,20320	0,59208	2,91371	0,34320	4
5	1,92542	6,61010	0,15128	0,51937	3,43308	0,29128	5
6	2,19497	8,53552	0,11716	0,45559	3,88867	0,25716	6
7	2,50227	10,73049	0,09319	0,39964	4,28830	0,23319	7
8	2,85259	13,23276	0,07557	0,35056	4,63886	0,21557	8
9	3,25195	16,08535	0,06217	0,30751	4,94637	0,20217	9
10	3,70722	19,33730	0,05171	0,26974	5,21612	0,19171	10
11	4,22623	23,04452	0,04339	0,23662	5,45273	0,18339	11
12	4,81791	27,27075	0,03667	0,20756	5,66029	0,17667	12
13	5,49241	32,08865	0,03116	0,18207	5,84236	0,17116	13
14	6,26135	37,58107	0,02661	0,15971	6,00207	0,16661	14
15	7,13794	43,84241	0,02281	0,14010	6,14217	0,16281	15
16	8,13725	50,98035	0,01962	0,12289	6,26506	0,15962	16
17	9,27646	59,11760	0,01692	0,10780	6,37286	0,15692	17
18	10,57517	68,39407	0,01462	0,09456	6,46742	0,15462	18
19	12,05569	78,96924	0,01266	0,08295	6,55037	0,15266	19
20	13,74349	91,02493	0,01099	0,07276	6,62313	0,15099	20
21	15,66758	104,76842	0,00954	0,06383	6,68696	0,14954	21
22	17,86104	120,43600	0,00830	0,05599	6,74294	0,14830	22
23	20,36159	138,29704	0,00723	0,04911	6,79206	0,14723	23
24	23,21221	158,65862	0,00630	0,04308	6,83514	0,14630	24
25	26,46192	181,87083	0,00550	0,03779	6,87293	0,14550	25
26	30,16658	208,33274	0,00480	0,03315	6,90608	0,14480	26
27	34,38991	238,49933	0,00419	0,02908	6,93515	0,14419	27
28	39,20449	272,88923	0,00366	0,02551	6,96066	0,14366	28
29	44,69312	312,09373	0,00320	0,02238	6,98304	0,14320	29
30	50,95016	356,78685	0,00280	0,01963	7,00266	0,14280	30
31	58,08318	407,73701	0,00245	0,01722	7,01988	0,14245	31
32	66,21483	465,82019	0,00215	0,01510	7,03498	0,14215	32
33	75,48490	532,03501	0,00188	0,01325	7,04823	0,14188	33
34	86,05279	607,51991	0,00165	0,01162	7,05985	0,14165	34
35	98,10018	693,57270	0,00144	0,01019	7,07005	0,14144	35
36	111,83420	791,67288	0,00126	0,00894	7,07899	0,14126	36
37	127,49099	903,50708	0,00111	0,00784	7,08683	0,14111	37
38	145,33973	1030,99808	0,00097	0,00688	7,09371	0,14097	38
39	165,68729	1176,33781	0,00085	0,00604	7,09975	0,14085	39
40	188,88351	1342,02510	0,00075	0,00529	7,10504	0,14075	40

15,00 %

(ежегодное начисление процентов)

15,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,15000	1,00000	1,00000	0,86957	0,86957	1,15000	1
2	1,32250	2,15000	0,46512	0,75614	1,62571	0,61512	2
3	1,52088	3,47250	0,28798	0,65752	2,28323	0,43798	3
4	1,74901	4,99338	0,20027	0,57175	2,85498	0,35027	4
5	2,01136	6,74238	0,14832	0,49718	3,35216	0,29832	5
6	2,31306	8,75374	0,11424	0,43233	3,78448	0,26424	6
7	2,66002	11,06680	0,09036	0,37594	4,16042	0,24036	7
8	3,05902	13,72682	0,07285	0,32690	4,48732	0,22285	8
9	3,51788	16,78584	0,05957	0,28426	4,77158	0,20957	9
10	4,04556	20,30372	0,04925	0,24719	5,01877	0,19925	10
11	4,65239	24,34928	0,04107	0,21494	5,23371	0,19107	11
12	5,35025	29,00167	0,03448	0,18691	5,42062	0,18448	12
13	6,15279	34,35192	0,02911	0,16253	5,58315	0,17911	13
14	7,07571	40,50471	0,02469	0,14133	5,72448	0,17469	14
15	8,13706	47,58041	0,02102	0,12289	5,84737	0,17102	15
16	9,35762	55,71747	0,01795	0,10687	5,95423	0,16795	16
17	10,76126	65,07510	0,01537	0,09293	6,04716	0,16537	17
18	12,37545	75,83636	0,01319	0,08081	6,12797	0,16319	18
19	14,23177	88,21181	0,01134	0,07027	6,19823	0,16134	19
20	16,36654	102,44358	0,00976	0,06110	6,25933	0,15976	20
21	18,82152	118,81012	0,00842	0,05313	6,31246	0,15842	21
22	21,64475	137,63164	0,00727	0,04620	6,35866	0,15727	22
23	24,89146	159,27638	0,00628	0,04017	6,39884	0,15628	23
24	28,62518	184,16784	0,00543	0,03493	6,43377	0,15543	24
25	32,91895	212,79302	0,00470	0,03038	6,46415	0,15470	25
26	37,85680	245,71197	0,00407	0,02642	6,49056	0,15407	26
27	43,53532	283,56877	0,00353	0,02297	6,51353	0,15353	27
28	50,06561	327,10408	0,00306	0,01997	6,53351	0,15306	28
29	57,57546	377,16969	0,00265	0,01737	6,55088	0,15265	29
30	66,21178	434,74515	0,00230	0,01510	6,56598	0,15230	30
31	76,14354	500,95692	0,00200	0,01313	6,57911	0,15200	31
32	87,56507	577,10046	0,00173	0,01142	6,59053	0,15173	32
33	100,69983	664,66552	0,00150	0,00993	6,60046	0,15150	33
34	115,80482	765,36535	0,00131	0,00864	6,60910	0,15131	34
35	133,17555	881,17016	0,00113	0,00751	6,61661	0,15113	35
36	153,15188	1014,34568	0,00099	0,00653	6,62314	0,15099	36
37	176,12466	1167,49753	0,00086	0,00568	6,62881	0,15086	37
38	202,54336	1343,62216	0,00074	0,00494	6,63375	0,15074	38
39	232,92487	1546,16549	0,00065	0,00429	6,63805	0,15065	39
40	267,86360	1779,09031	0,00056	0,00373	6,64178	0,15056	40

16,00 %

(ежегодное начисление процентов)

16,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,16000	1,00000	1,00000	0,86207	0,86207	1,16000	1
2	1,34560	2,16000	0,46296	0,74316	1,60523	0,62296	2
3	1,56090	3,50560	0,28526	0,64066	2,24589	0,44526	3
4	1,81064	5,06650	0,19738	0,55229	2,79818	0,35738	4
5	2,10034	6,87714	0,14541	0,47611	3,27429	0,30541	5
6	2,43640	8,97748	0,11139	0,41044	3,68474	0,27139	6
7	2,82622	11,41387	0,08761	0,35383	4,03857	0,24761	7
8	3,27842	14,24009	0,07022	0,30503	4,34359	0,23022	8
9	3,80296	17,51851	0,05708	0,26295	4,60654	0,21708	9
10	4,41144	21,32147	0,04690	0,22668	4,83323	0,20690	10
11	5,11727	25,73290	0,03886	0,19542	5,02864	0,19886	11
12	5,93603	30,85017	0,03241	0,16846	5,19711	0,19241	12
13	6,88579	36,78620	0,02718	0,14523	5,34233	0,18718	13
14	7,98752	43,67199	0,02290	0,12520	5,46753	0,18290	14
15	9,26552	51,65951	0,01936	0,10793	5,57546	0,17936	15
16	10,74800	60,92503	0,01641	0,09304	5,66850	0,17641	16
17	12,46769	71,67303	0,01395	0,08021	5,74870	0,17395	17
18	14,46251	84,14072	0,01188	0,06914	5,81785	0,17188	18
19	16,77652	98,60323	0,01014	0,05961	5,87746	0,17014	19
20	19,46076	115,37975	0,00867	0,05139	5,92884	0,16867	20
21	22,57448	134,84051	0,00742	0,04430	5,97314	0,16742	21
22	26,18640	157,41499	0,00635	0,03819	6,01133	0,16635	22
23	30,37622	183,60139	0,00545	0,03292	6,04425	0,16545	23
24	35,23642	213,97761	0,00467	0,02838	6,07263	0,16467	24
25	40,87424	249,21402	0,00401	0,02447	6,09709	0,16401	25
26	47,41412	290,08827	0,00345	0,02109	6,11818	0,16345	26
27	55,00038	337,50239	0,00296	0,01818	6,13636	0,16296	27
28	63,80044	392,50277	0,00255	0,01567	6,15204	0,16255	28
29	74,00852	456,30322	0,00219	0,01351	6,16555	0,16219	29
30	85,84988	530,31173	0,00189	0,01165	6,17720	0,16189	30
31	99,58586	616,16161	0,00162	0,01004	6,18724	0,16162	31
32	115,51959	715,74747	0,00140	0,00866	6,19590	0,16140	32
33	134,00273	831,26706	0,00120	0,00746	6,20336	0,16120	33
34	155,44316	965,26979	0,00104	0,00643	6,20979	0,16104	34
35	180,31407	1120,71296	0,00089	0,00555	6,21534	0,16089	35
36	209,16432	1301,02703	0,00077	0,00478	6,22012	0,16077	36
37	242,63062	1510,19135	0,00066	0,00412	6,22424	0,16066	37
38	281,45152	1752,82197	0,00057	0,00355	6,22779	0,16057	38
39	326,48376	2034,27348	0,00049	0,00306	6,23086	0,16049	39
40	378,72116	2360,75724	0,00042	0,00264	6,23350	0,16042	40

17,00 %

(ежегодное начисление процентов)

17,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,17000	1,00000	1,00000	0,85470	0,85470	1,17000	1
2	1,36890	2,17000	0,46083	0,73051	1,58521	0,63083	2
3	1,60161	3,53890	0,28257	0,62437	2,20958	0,45257	3
4	1,87389	5,14051	0,19453	0,53365	2,74324	0,36453	4
5	2,19245	7,01440	0,14256	0,45611	3,19935	0,31256	5
6	2,56516	9,20685	0,10861	0,38984	3,58918	0,27861	6
7	3,00124	11,77201	0,08495	0,33320	3,92238	0,25495	7
8	3,51145	14,77326	0,06769	0,28478	4,20716	0,23769	8
9	4,10840	18,28471	0,05469	0,24340	4,45057	0,22469	9
10	4,80683	22,39311	0,04466	0,20804	4,65860	0,21466	10
11	5,62399	27,19994	0,03676	0,17781	4,83641	0,20676	11
12	6,58007	32,82393	0,03047	0,15197	4,98839	0,20047	12
13	7,69868	39,40399	0,02538	0,12989	5,11828	0,19538	13
14	9,00745	47,10267	0,02123	0,11102	5,22930	0,19123	14
15	10,53872	56,11013	0,01782	0,09489	5,32419	0,18782	15
16	12,33030	66,64885	0,01500	0,08110	5,40529	0,18500	16
17	14,42646	78,97915	0,01266	0,06932	5,47461	0,18266	17
18	16,87895	93,40561	0,01071	0,05925	5,53385	0,18071	18
19	19,74838	110,28456	0,00907	0,05064	5,58449	0,17907	19
20	23,10560	130,03294	0,00769	0,04328	5,62777	0,17769	20
21	27,03355	153,13854	0,00653	0,03699	5,66476	0,17653	21
22	31,62926	180,17209	0,00555	0,03162	5,69637	0,17555	22
23	37,00623	211,80134	0,00472	0,02702	5,72340	0,17472	23
24	43,29729	248,80757	0,00402	0,02310	5,74649	0,17402	24
25	50,65783	292,10486	0,00342	0,01974	5,76623	0,17342	25
26	59,26966	342,76268	0,00292	0,01687	5,78311	0,17292	26
27	69,34550	402,03234	0,00249	0,01442	5,79753	0,17249	27
28	81,13424	471,37784	0,00212	0,01233	5,80985	0,17212	28
29	94,92706	552,51207	0,00181	0,01053	5,82039	0,17181	29
30	111,06465	647,43912	0,00154	0,00900	5,82939	0,17154	30
31	129,94565	758,50387	0,00132	0,00770	5,83709	0,17132	31
32	152,03640	888,44941	0,00113	0,00658	5,84366	0,17113	32
33	177,88259	1040,48581	0,00096	0,00562	5,84928	0,17096	33
34	208,12262	1218,36840	0,00082	0,00481	5,85409	0,17082	34
35	243,50347	1426,49102	0,00070	0,00411	5,85820	0,17070	35
36	284,89906	1669,99450	0,00060	0,00351	5,86171	0,17060	36
37	333,33191	1954,89356	0,00051	0,00300	5,86471	0,17051	37
38	389,99833	2288,22547	0,00044	0,00256	5,86727	0,17044	38
39	456,29805	2678,22379	0,00037	0,00219	5,86946	0,17037	39
40	533,86871	3134,52184	0,00032	0,00187	5,87133	0,17032	40

18,00 %

(ежегодное начисление процентов)

18,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,18000	1,00000	1,00000	0,84746	0,84746	1,18000	1
2	1,39240	2,18000	0,45872	0,71818	1,56564	0,63872	2
3	1,64303	3,57240	0,27992	0,60863	2,17427	0,45992	3
4	1,93878	5,21543	0,19174	0,51579	2,69006	0,37174	4
5	2,28776	7,15421	0,13978	0,43711	3,12717	0,31978	5
6	2,69955	9,44197	0,10591	0,37043	3,49760	0,28591	6
7	3,18547	12,14152	0,08236	0,31393	3,81153	0,26236	7
8	3,75886	15,32700	0,06524	0,26604	4,07757	0,24524	8
9	4,43545	19,08586	0,05239	0,22546	4,30302	0,23239	9
10	5,23384	23,52131	0,04251	0,19106	4,49409	0,22251	10
11	6,17593	28,75514	0,03478	0,16192	4,65601	0,21478	11
12	7,28759	34,93107	0,02863	0,13722	4,79322	0,20863	12
13	8,59936	42,21866	0,02369	0,11629	4,90951	0,20369	13
14	10,14724	50,81802	0,01968	0,09855	5,00806	0,19968	14
15	11,97375	60,96527	0,01640	0,08352	5,09158	0,19640	15
16	14,12902	72,93901	0,01371	0,07078	5,16235	0,19371	16
17	16,67225	87,06804	0,01149	0,05998	5,22233	0,19149	17
18	19,67325	103,74028	0,00964	0,05083	5,27316	0,18964	18
19	23,21444	123,41353	0,00810	0,04308	5,31624	0,18810	19
20	27,39304	146,62797	0,00682	0,03651	5,35275	0,18682	20
21	32,32378	174,02101	0,00575	0,03094	5,38368	0,18575	21
22	38,14206	206,34479	0,00485	0,02622	5,40990	0,18485	22
23	45,00763	244,48685	0,00409	0,02222	5,43212	0,18409	23
24	53,10901	289,49448	0,00345	0,01883	5,45095	0,18345	24
25	62,66863	342,60349	0,00292	0,01596	5,46691	0,18292	25
26	73,94898	405,27211	0,00247	0,01352	5,48043	0,18247	26
27	87,25980	479,22109	0,00209	0,01146	5,49189	0,18209	27
28	102,96656	566,48089	0,00177	0,00971	5,50160	0,18177	28
29	121,50054	669,44745	0,00149	0,00823	5,50983	0,18149	29
30	143,37064	790,94799	0,00126	0,00697	5,51681	0,18126	30
31	169,17735	934,31863	0,00107	0,00591	5,52272	0,18107	31
32	199,62928	1103,49598	0,00091	0,00501	5,52773	0,18091	32
33	235,56255	1303,12526	0,00077	0,00425	5,53197	0,18077	33
34	277,96381	1538,68781	0,00065	0,00360	5,53557	0,18065	34
35	327,99729	1816,65161	0,00055	0,00305	5,53862	0,18055	35
36	387,03680	2144,64890	0,00047	0,00258	5,54120	0,18047	36
37	456,70343	2531,68571	0,00039	0,00219	5,54339	0,18040	37
38	538,91004	2988,38913	0,00033	0,00186	5,54525	0,18033	38
39	635,91385	3527,29918	0,00028	0,00157	5,54682	0,18028	39
40	750,37835	4163,21303	0,00024	0,00133	5,54815	0,18024	40

Продолжение прил. 1

19,00 %

(ежегодное начисление процентов)

19,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,19000	1,00000	1,00000	0,84034	0,84034	1,19000	1
2	1,41610	2,19000	0,45662	0,70617	1,54650	0,64662	2
3	1,68516	3,60610	0,27731	0,59342	2,13992	0,46731	3
4	2,00534	5,29126	0,18899	0,49867	2,63859	0,37899	4
5	2,38635	7,29660	0,13705	0,41905	3,05763	0,32705	5
6	2,83976	9,68295	0,10327	0,35214	3,40978	0,29327	6
7	3,37932	12,52271	0,07985	0,29592	3,70570	0,26985	7
8	4,02139	15,90203	0,06289	0,24867	3,95437	0,25289	8
9	4,78545	19,92341	0,05019	0,20897	4,16333	0,24019	9
10	5,69468	24,70886	0,04047	0,17560	4,33893	0,23047	10
11	6,77667	30,40355	0,03289	0,14757	4,48650	0,22289	11
12	8,06424	37,18022	0,02690	0,12400	4,61050	0,21690	12
13	9,59645	45,24446	0,02210	0,10421	4,71471	0,21210	13
14	11,41977	54,84091	0,01823	0,08757	4,80228	0,20823	14
15	13,58953	66,26068	0,01509	0,07359	4,87586	0,20509	15
16	16,17154	79,85021	0,01252	0,06184	4,93770	0,20252	16
17	19,24413	96,02175	0,01041	0,05196	4,98966	0,20041	17
18	22,90052	115,26588	0,00868	0,04367	5,03333	0,19868	18
19	27,25162	138,16640	0,00724	0,03670	5,07003	0,19724	19
20	32,42942	165,41802	0,00605	0,03084	5,10086	0,19605	20
21	38,59101	197,84744	0,00505	0,02591	5,12677	0,19505	21
22	45,92331	236,43846	0,00423	0,02178	5,14855	0,19423	22
23	54,64874	282,36176	0,00354	0,01830	5,16685	0,19354	23
24	65,03199	337,01050	0,00297	0,01538	5,18223	0,19297	24
25	77,38807	402,04249	0,00249	0,01292	5,19515	0,19249	25
26	92,09181	479,43057	0,00209	0,01086	5,20601	0,19209	26
27	109,58925	571,52237	0,00175	0,00913	5,21513	0,19175	27
28	130,41121	681,11162	0,00147	0,00767	5,22280	0,19147	28
29	155,18934	811,52283	0,00123	0,00644	5,22924	0,19123	29
30	184,67531	966,71217	0,00103	0,00542	5,23466	0,19103	30
31	219,76362	1151,38748	0,00087	0,00455	5,23921	0,19087	31
32	261,51871	1371,15110	0,00073	0,00382	5,24303	0,19073	32
33	311,20726	1632,66981	0,00061	0,00321	5,24625	0,19061	33
34	370,33665	1943,87708	0,00051	0,00270	5,24895	0,19051	34
35	440,70061	2314,21372	0,00043	0,00227	5,25122	0,19043	35
36	524,43372	2754,91433	0,00036	0,00191	5,25312	0,19036	36
37	624,07613	3279,34805	0,00030	0,00160	5,25472	0,19030	37
38	742,65059	3903,42418	0,00026	0,00135	5,25607	0,19026	38
39	883,75421	4646,07478	0,00022	0,00113	5,25720	0,19022	39
40	1051,66751	5529,82898	0,00018	0,00095	5,25815	0,19018	40

Продолжение прил. 1

20,00 %

(ежегодное начисление процентов)

20,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,20000	1,00000	1,00000	0,83333	0,83333	1,20000	1
2	1,44000	2,20000	0,45455	0,69444	1,52778	0,65455	2
3	1,72800	3,64000	0,27473	0,57870	2,10648	0,47473	3
4	2,07360	5,36800	0,18629	0,48225	2,58873	0,38629	4
5	2,48832	7,44160	0,13438	0,40188	2,99061	0,33438	5
6	2,98598	9,92992	0,10071	0,33490	3,32551	0,30071	6
7	3,58318	12,91590	0,07742	0,27908	3,60459	0,27742	7
8	4,29982	16,49909	0,06061	0,23257	3,83716	0,26061	8
9	5,15978	20,79890	0,04808	0,19381	4,03097	0,24808	9
10	6,19174	25,95868	0,03852	0,16151	4,19247	0,23852	10
11	7,43008	32,15042	0,03110	0,13459	4,32706	0,23110	11
12	8,91610	39,58050	0,02526	0,11216	4,43922	0,22527	12
13	10,69932	48,49660	0,02062	0,09346	4,53268	0,22062	13
14	12,83919	59,19592	0,01689	0,07789	4,61057	0,21689	14
15	15,40702	72,03511	0,01388	0,06491	4,67547	0,21388	15
16	18,48843	87,44213	0,01144	0,05409	4,72956	0,21144	16
17	22,18611	105,93056	0,00944	0,04507	4,77463	0,20944	17
18	26,62333	128,11667	0,00781	0,03756	4,81219	0,20781	18
19	31,94800	154,74000	0,00646	0,03130	4,84350	0,20646	19
20	38,33760	186,68800	0,00536	0,02608	4,86958	0,20536	20
21	46,00512	225,02560	0,00444	0,02174	4,89132	0,20444	21
22	55,20614	271,03072	0,00369	0,01811	4,90943	0,20369	22
23	66,24737	326,23686	0,00307	0,01510	4,92453	0,20307	23
24	79,49685	392,48424	0,00255	0,01258	4,93710	0,20255	24
25	95,39622	471,98108	0,00212	0,01048	4,94759	0,20212	25
26	114,47546	567,37730	0,00176	0,00874	4,95632	0,20176	26
27	137,37055	681,85276	0,00147	0,00728	4,96360	0,20147	27
28	164,84466	819,22331	0,00122	0,00607	4,96967	0,20122	28
29	197,81360	984,06797	0,00102	0,00506	4,97472	0,20102	29
30	237,37631	1181,88157	0,00085	0,00421	4,97894	0,20085	30
31	284,85158	1419,25788	0,00070	0,00351	4,98245	0,20070	31
32	341,82189	1704,10946	0,00059	0,00293	4,98537	0,20059	32
33	410,18627	2045,93135	0,00049	0,00244	4,98781	0,20049	33
34	492,22352	2456,11762	0,00041	0,00203	4,98984	0,20041	34
35	590,66823	2948,34115	0,00034	0,00169	4,99154	0,20034	35
36	708,80188	3539,00938	0,00028	0,00141	4,99295	0,20028	36
37	850,56225	4247,81125	0,00024	0,00118	4,99412	0,20024	37
38	1020,67470	5098,37350	0,00020	0,00098	4,99510	0,20020	38
39	1224,80964	6119,04820	0,00016	0,00082	4,99592	0,20016	39
40	1469,77157	7343,85784	0,00014	0,00068	4,99660	0,20014	40

21,00 %

(ежегодное начисление процентов)

21,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,21000	1,00000	1,00000	0,82645	0,82645	1,21000	1
2	1,46410	2,21000	0,45249	0,68301	1,50946	0,66249	2
3	1,77156	3,67410	0,27218	0,56447	2,07393	0,48218	3
4	2,14359	5,44566	0,18363	0,46651	2,54044	0,39363	4
5	2,59374	7,58925	0,13177	0,38554	2,92598	0,34177	5
6	3,13843	10,18299	0,09820	0,31863	3,24462	0,30820	6
7	3,79750	13,32142	0,07507	0,26333	3,50795	0,28507	7
8	4,59497	17,11892	0,05841	0,21763	3,72558	0,26841	8
9	5,55992	21,71389	0,04605	0,17986	3,90543	0,25605	9
10	6,72750	27,27381	0,03667	0,14864	4,05408	0,24667	10
11	8,14028	34,00131	0,02941	0,12285	4,17692	0,23941	11
12	9,84973	42,14158	0,02373	0,10153	4,27845	0,23373	12
13	11,91818	51,99132	0,01923	0,08391	4,36236	0,22923	13
14	14,42099	63,90949	0,01565	0,06934	4,43170	0,22565	14
15	17,44940	78,33049	0,01277	0,05731	4,48901	0,22277	15
16	21,11378	95,77989	0,01044	0,04736	4,53637	0,22044	16
17	25,54767	116,89367	0,00855	0,03914	4,57551	0,21855	17
18	30,91268	142,44134	0,00702	0,03235	4,60786	0,21702	18
19	37,40434	173,35402	0,00577	0,02674	4,63460	0,21577	19
20	45,25926	210,75836	0,00474	0,02210	4,65669	0,21474	20
21	54,76370	256,01762	0,00391	0,01826	4,67495	0,21391	21
22	66,26408	310,78132	0,00322	0,01509	4,69004	0,21322	22
23	80,17953	377,04539	0,00265	0,01247	4,70251	0,21265	23
24	97,01723	457,22492	0,00219	0,01031	4,71282	0,21219	24
25	117,39085	554,24216	0,00180	0,00852	4,72134	0,21180	25
26	142,04292	671,63301	0,00149	0,00704	4,72838	0,21149	26
27	171,87195	813,67594	0,00123	0,00582	4,73420	0,21123	27
28	207,96506	985,54789	0,00101	0,00481	4,73901	0,21101	28
29	251,63772	1193,51295	0,00084	0,00397	4,74298	0,21084	29
30	304,48164	1445,15066	0,00069	0,00328	4,74627	0,21069	30
31	368,42278	1749,63230	0,00057	0,00271	4,74898	0,21057	31
32	445,79157	2118,05509	0,00047	0,00224	4,75122	0,21047	32
33	539,40780	2563,84666	0,00039	0,00185	4,75308	0,21039	33
34	652,68344	3103,25445	0,00032	0,00153	4,75461	0,21032	34
35	789,74696	3755,93789	0,00027	0,00127	4,75588	0,21027	35
36	955,59382	4545,68485	0,00022	0,00105	4,75692	0,21022	36
37	1156,26852	5501,27866	0,00018	0,00087	4,75779	0,21018	37
38	1399,08491	6657,54718	0,00015	0,00072	4,75850	0,21015	38
39	1692,89274	8056,63209	0,00012	0,00059	4,75909	0,21012	39
40	2048,40022	9749,52483	0,00010	0,00049	4,75958	0,21010	40

22,00 %

(ежегодное начисление процентов)

22,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,22000	1,00000	1,00000	0,81967	0,81967	1,22000	1
2	1,48840	2,22000	0,45045	0,67186	1,49153	0,67045	2
3	1,81585	3,70840	0,26966	0,55071	2,04224	0,48966	3
4	2,21534	5,52425	0,18102	0,45140	2,49364	0,40102	4
5	2,70271	7,73958	0,12921	0,37000	2,86364	0,34921	5
6	3,29730	10,44229	0,09576	0,30328	3,16692	0,31576	6
7	4,02271	13,73960	0,07278	0,24859	3,41551	0,29278	7
8	4,90771	17,76231	0,05630	0,20376	3,61927	0,27630	8
9	5,98740	22,67001	0,04411	0,16702	3,78628	0,26411	9
10	7,30463	28,65742	0,03490	0,13690	3,92318	0,25490	10
11	8,91165	35,96205	0,02781	0,11221	4,03540	0,24781	11
12	10,87221	44,87370	0,02228	0,09198	4,12737	0,24228	12
13	13,26410	55,74591	0,01794	0,07539	4,20277	0,23794	13
14	16,18220	69,01001	0,01449	0,06180	4,26456	0,23449	14
15	19,74229	85,19221	0,01174	0,05065	4,31522	0,23174	15
16	24,08559	104,93450	0,00953	0,04152	4,35673	0,22953	16
17	29,38442	129,02009	0,00775	0,03403	4,39077	0,22775	17
18	35,84899	158,40451	0,00631	0,02790	4,41866	0,22631	18
19	43,73577	194,25350	0,00515	0,02287	4,44152	0,22515	19
20	53,35764	237,98927	0,00420	0,01874	4,46027	0,22420	20
21	65,09632	291,34691	0,00343	0,01536	4,47563	0,22343	21
22	79,41751	356,44323	0,00281	0,01259	4,48822	0,22281	22
23	96,88936	435,86075	0,00229	0,01032	4,49854	0,22229	23
24	118,20502	532,75011	0,00188	0,00846	4,50700	0,22188	24
25	144,21013	650,95513	0,00154	0,00693	4,51393	0,22154	25
26	175,93636	795,16526	0,00126	0,00568	4,51962	0,22126	26
27	214,64236	971,10162	0,00103	0,00466	4,52428	0,22103	27
28	261,86368	1185,74398	0,00084	0,00382	4,52810	0,22084	28
29	319,47368	1447,60765	0,00069	0,00313	4,53123	0,22069	29
30	389,75789	1767,08134	0,00057	0,00257	4,53379	0,22057	30
31	475,50463	2156,83923	0,00046	0,00210	4,53590	0,22046	31
32	580,11565	2632,34386	0,00038	0,00172	4,53762	0,22038	32
33	707,74109	3212,45951	0,00031	0,00141	4,53903	0,22031	33
34	863,44413	3920,20061	0,00026	0,00116	4,54019	0,22026	34
35	1053,40184	4783,64474	0,00021	0,00095	4,54114	0,22021	35
36	1285,15025	5837,04658	0,00017	0,00078	4,54192	0,22017	36
37	1567,88330	7122,19683	0,00014	0,00064	4,54256	0,22014	37
38	1912,81763	8690,08013	0,00012	0,00052	4,54308	0,22012	38
39	2333,63751	10602,89776	0,00009	0,00043	4,54351	0,22009	39
40	2847,03776	12936,53527	0,00008	0,00035	4,54386	0,22008	40

23,00 %

(ежегодное начисление процентов)

23,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,23000	1,00000	1,00000	0,81301	0,81301	1,23000	1
2	1,51290	2,23000	0,44843	0,66098	1,47399	0,67843	2
3	1,86087	3,74290	0,26717	0,53738	2,01137	0,49717	3
4	2,28887	5,60377	0,17845	0,43690	2,44827	0,40845	4
5	2,81531	7,89263	0,12670	0,35520	2,80347	0,35670	5
6	3,46283	10,70794	0,09339	0,28878	3,09225	0,32339	6
7	4,25928	14,17077	0,07057	0,23478	3,32704	0,30057	7
8	5,23891	18,43004	0,05426	0,19088	3,15792	0,28426	8
9	6,44386	23,66895	0,04225	0,15519	3,67310	0,27225	9
10	7,92595	30,11281	0,03321	0,12617	3,79927	0,26321	10
11	9,74891	38,03876	0,02629	0,10258	3,90185	0,25629	11
12	11,99116	47,78767	0,02093	0,08340	3,98524	0,25093	12
13	14,74913	59,77883	0,01673	0,06780	4,05304	0,24673	13
14	18,14143	74,52796	0,01342	0,05512	4,10816	0,24342	14
15	22,31396	92,66940	0,01079	0,04482	4,15298	0,24079	15
16	27,44617	114,98336	0,00870	0,03644	4,18941	0,23870	16
17	33,75879	142,42953	0,00702	0,02962	4,21904	0,23702	17
18	41,52331	176,18832	0,00568	0,02408	4,24312	0,23568	18
19	51,07368	217,71164	0,00459	0,01958	4,26270	0,23459	19
20	62,82062	268,78531	0,00372	0,01592	4,27862	0,23372	20
21	77,26936	331,60593	0,00302	0,01294	4,29156	0,23302	21
22	95,04132	408,87530	0,00245	0,01052	4,30208	0,23245	22
23	116,90082	503,91662	0,00198	0,00855	4,31063	0,23198	23
24	143,78801	620,81744	0,00161	0,00696	4,31759	0,23161	24
25	176,85925	764,60545	0,00131	0,00565	4,32324	0,23131	25
26	217,53688	941,46470	0,00106	0,00460	4,32784	0,23106	26
27	267,57036	1159,00158	0,00086	0,00374	4,33158	0,23086	27
28	329,11155	1426,57195	0,00070	0,00304	4,33462	0,23070	28
29	404,80720	1755,68349	0,00057	0,00247	4,33709	0,23057	29
30	497,91286	2160,49070	0,00046	0,00201	4,33909	0,23046	30
31	612,43282	2658,40356	0,00038	0,00163	4,34073	0,23038	31
32	753,29237	3270,83637	0,00031	0,00133	4,34205	0,23031	32
33	926,54961	4024,12874	0,00025	0,00108	4,34313	0,23025	33
34	1139,65602	4950,67835	0,00020	0,00088	4,34401	0,23020	34
35	1401,77691	6090,33437	0,00016	0,00071	4,34472	0,23016	35
36	1724,18559	7492,11127	0,00013	0,00058	4,34530	0,23013	36
37	2120,74828	9216,29687	0,00011	0,00047	4,34578	0,23011	37
38	2608,52038	11337,04515	0,00009	0,00038	4,34616	0,23009	38
39	3208,48007	13945,56553	0,00007	0,00031	4,34647	0,23007	39
40	3946,43049	17154,04560	0,00006	0,00025	4,34672	0,23006	40

24,00 %

(ежегодное начисление процентов)

24,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,24000	1,00000	1,00000	0,80645	0,80645	1,24000	1
2	1,53760	2,24000	0,44643	0,65036	1,45682	0,68643	2
3	1,90662	3,77760	0,26472	0,52449	1,98130	0,50472	3
4	2,36421	5,68422	0,17593	0,42297	2,40428	0,41593	4
5	2,93163	8,04844	0,12425	0,34111	2,74538	0,36425	5
6	3,63522	10,98006	0,09107	0,27509	3,02047	0,33107	6
7	4,50767	14,61528	0,06842	0,22184	3,24232	0,30842	7
8	5,58951	19,12294	0,05229	0,17891	3,42122	0,29229	8
9	6,93099	24,71245	0,04047	0,14428	3,56550	0,28047	9
10	8,59443	31,64344	0,03160	0,11635	3,68186	0,27160	10
11	10,65709	40,23787	0,02485	0,09383	3,77569	0,26485	11
12	13,21479	50,89495	0,01965	0,07567	3,85136	0,25965	12
13	16,38634	64,10974	0,01560	0,06103	3,91239	0,25560	13
14	20,31906	80,49608	0,01242	0,04922	3,96160	0,25242	14
15	25,19563	100,81514	0,00992	0,03969	4,00129	0,24992	15
16	31,24259	126,01077	0,00794	0,03201	4,03330	0,24794	16
17	38,74081	157,25336	0,00636	0,02581	4,05911	0,24636	17
18	48,03860	195,99416	0,00510	0,02082	4,07993	0,24510	18
19	59,56786	244,03276	0,00410	0,01679	4,09672	0,24410	19
20	73,86415	303,60062	0,00329	0,01354	4,11026	0,24329	20
21	91,59155	377,46477	0,00265	0,01092	4,12117	0,24265	21
22	113,57352	469,05632	0,00213	0,00881	4,12998	0,24213	22
23	140,83116	582,62984	0,00172	0,00710	4,13708	0,24172	23
24	174,63064	723,46100	0,00138	0,00573	4,14281	0,24138	24
25	216,54199	898,09164	0,00111	0,00462	4,14742	0,24111	25
26	268,51207	1114,63363	0,00090	0,00372	4,15115	0,24090	26
27	332,95497	1383,14570	0,00072	0,00300	4,15415	0,24072	27
28	412,86416	1716,10067	0,00058	0,00242	4,15657	0,24058	28
29	511,95156	2128,96483	0,00047	0,00195	4,15853	0,24047	29
30	634,81993	2640,91639	0,00038	0,00158	4,16010	0,24038	30
31	787,17672	3275,73632	0,00031	0,00127	4,16137	0,24031	31
32	976,09913	4062,91304	0,00025	0,00102	4,16240	0,24025	32
33	1210,36292	5039,01217	0,00020	0,00083	4,16322	0,24020	33
34	1500,85002	6249,37509	0,00016	0,00067	4,16389	0,24016	34
35	1861,05403	7750,22511	0,00013	0,00054	4,16443	0,24013	35
36	2307,70699	9611,27913	0,00010	0,00043	4,16486	0,24010	36
37	2861,55667	11918,98612	0,00008	0,00035	4,16521	0,24008	37
38	3548,33027	14780,54279	0,00007	0,00028	4,16549	0,24007	38
39	4399,92954	18328,87306	0,00005	0,00023	4,16572	0,24005	39
40	5455,91262	22728,80260	0,00004	0,00018	4,16590	0,24004	40

Продолжение прил. 1

25,00 %

(ежегодное начисление процентов)

25,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопление единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,25000	1,00000	1,00000	0,80000	0,80000	1,25000	1
2	1,56250	2,25000	0,44444	0,64000	1,44000	0,69444	2
3	1,95313	3,81250	0,26230	0,51200	1,95200	0,51230	3
4	2,44141	5,76563	0,17344	0,40960	2,36160	0,42344	4
5	3,05176	8,20703	0,12185	0,32768	2,68928	0,37185	5
6	3,81470	11,25879	0,08882	0,26214	2,95142	0,33882	6
7	4,76837	15,07349	0,06634	0,20972	3,16114	0,31634	7
8	5,96046	19,84186	0,05040	0,16777	3,32891	0,30040	8
9	7,45058	25,80232	0,03876	0,13422	3,46313	0,28876	9
10	9,31323	33,25290	0,03007	0,10737	3,57050	0,28007	10
11	11,64153	42,56613	0,02349	0,08590	3,65640	0,27349	11
12	14,55192	54,20766	0,01845	0,06872	3,72512	0,26845	12
13	18,18989	68,75958	0,01454	0,05498	3,78010	0,26454	13
14	22,73737	86,94947	0,01150	0,04398	3,82408	0,26150	14
15	28,42171	109,68684	0,00912	0,03518	3,85926	0,25912	15
16	35,52714	138,10855	0,00724	0,02815	3,88741	0,25724	16
17	44,40892	173,63568	0,00576	0,02252	3,90993	0,25576	17
18	55,51115	218,04461	0,00459	0,01801	3,92794	0,25459	18
19	69,38894	273,55576	0,00366	0,01441	3,94235	0,25366	19
20	86,73617	342,94470	0,00292	0,01153	3,95388	0,25292	20
21	108,42022	429,68087	0,00233	0,00922	3,96311	0,25233	21
22	135,52527	538,10109	0,00186	0,00738	3,97049	0,25186	22
23	169,40659	673,62636	0,00148	0,00590	3,97639	0,25148	23
24	211,75824	843,03295	0,00119	0,00472	3,98111	0,25119	24
25	264,69780	1054,79118	0,00095	0,00378	3,98489	0,25095	25
26	330,87225	1319,48898	0,00076	0,00302	3,98791	0,25076	26
27	413,59031	1650,36123	0,00061	0,00242	3,99033	0,25061	27
28	516,98788	2063,95153	0,00048	0,00193	3,99226	0,25048	28
29	646,23485	2580,93941	0,00039	0,00155	3,99381	0,25039	29
30	807,79357	3227,17427	0,00031	0,00124	3,99505	0,25031	30
31	1009,74196	4034,96784	0,00025	0,00099	3,99604	0,25025	31
32	1262,17745	5044,70979	0,00020	0,00079	3,99683	0,25020	32
33	1577,72181	6306,88724	0,00016	0,00063	3,99746	0,25016	33
34	1972,15226	7884,60905	0,00013	0,00051	3,99797	0,25013	34
35	2465,19033	9856,76132	0,00010	0,00041	3,99838	0,25010	35
36	3081,48791	12321,95164	0,00008	0,00033	3,99870	0,25008	36
37	3851,85989	15403,43956	0,00006	0,00026	3,99896	0,25006	37
38	4814,82486	19255,29944	0,00005	0,00021	3,99917	0,25005	38
39	6018,53108	24070,12431	0,00004	0,00017	3,99934	0,25004	39
40	7523,16385	30088,65538	0,00003	0,00013	3,99947	0,25003	40

26,00 %

(ежегодное начисление процентов)

26,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,26000	1,00000	1,00000	0,79365	0,79365	1,26000	1
2	1,58760	2,26000	0,44248	0,62988	1,42353	0,70248	2
3	2,00038	3,84760	0,25990	0,49991	1,92344	0,51990	3
4	2,52047	5,84798	0,17100	0,39675	2,32019	0,43100	4
5	3,17580	8,36845	0,11950	0,31488	2,63507	0,37950	5
6	4,00150	11,54425	0,08662	0,24991	2,88498	0,34662	6
7	5,04190	15,54575	0,06433	0,19834	3,08332	0,32433	7
8	6,35279	20,58765	0,04857	0,15741	3,24073	0,30857	8
9	8,00451	26,94043	0,03712	0,12493	3,36566	0,29712	9
10	10,08569	34,94495	0,02862	0,09915	3,46481	0,28862	10
11	12,70797	45,03063	0,02221	0,07869	3,54350	0,28221	11
12	16,01204	57,73860	0,01732	0,06245	3,60595	0,27732	12
13	20,17517	73,75063	0,01356	0,04957	3,65552	0,27356	13
14	25,42071	93,92580	0,01065	0,03934	3,69485	0,27065	14
15	32,03009	119,34651	0,00838	0,03122	3,72607	0,26838	15
16	40,35792	151,37660	0,00661	0,02478	3,75085	0,26661	16
17	50,85097	191,73451	0,00522	0,01967	3,77052	0,26522	17
18	64,07223	242,58548	0,00412	0,01561	3,78613	0,26412	18
19	80,73101	306,65771	0,00326	0,01239	3,79851	0,26326	19
20	101,72107	387,38872	0,00258	0,00933	3,80834	0,26258	20
21	128,16854	489,10978	0,00204	0,00780	3,81615	0,26204	21
22	161,49236	617,27832	0,00162	0,00619	3,82234	0,26162	22
23	203,48038	778,77069	0,00128	0,00491	3,82725	0,26128	23
24	256,38528	982,25107	0,00102	0,00390	3,83115	0,26102	24
25	323,04545	1238,63634	0,00081	0,00310	3,83425	0,26081	25
26	407,03727	1561,68179	0,00064	0,00246	3,83670	0,26064	26
27	512,86696	1968,71906	0,00051	0,00195	3,83865	0,26051	27
28	646,21236	2481,58602	0,00040	0,00155	3,84020	0,26040	28
29	814,22758	3127,79838	0,00032	0,00123	3,84143	0,26032	29
30	1025,92675	3942,02596	0,00025	0,00098	3,84240	0,26025	30
31	1292,66770	4967,95271	0,00020	0,00077	3,84318	0,26020	31
32	1628,76031	6260,62041	0,00016	0,00061	3,84379	0,26016	32
33	2052,23925	7889,38172	0,00013	0,00049	3,84428	0,26013	33
34	2585,82145	9941,62097	0,00010	0,00039	3,84467	0,26010	34
35	3258,13503	12527,44242	0,00008	0,00031	3,84497	0,26008	35
36	4105,25014	15785,57745	0,00006	0,00024	3,84522	0,26006	36
37	5172,61517	19890,82759	0,00005	0,00019	3,84541	0,26005	37
38	6517,49512	25063,44276	0,00004	0,00015	3,84556	0,26004	38
39	8212,04385	31580,93788	0,00003	0,00012	3,84569	0,26003	39
40	10347,17525	39792,98172	0,00003	0,00010	3,84578	0,26003	40

27,00 %

(ежегодное начисление процентов)

27,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,27000	1,00000	1,00000	0,78740	0,78740	1,27000	1
2	1,61290	2,27000	0,44053	0,62000	1,40740	0,71053	2
3	2,04838	3,88290	0,25754	0,48819	1,89559	0,52754	3
4	2,60145	5,93128	0,16860	0,38440	2,27999	0,43860	4
5	3,30384	8,53273	0,11720	0,30268	2,58267	0,38720	5
6	4,19587	11,83657	0,08448	0,23833	2,82100	0,35448	6
7	5,32876	16,03244	0,06237	0,18766	3,00866	0,33237	7
8	6,76752	21,36120	0,04681	0,14777	3,15643	0,31681	8
9	8,59476	28,12872	0,03555	0,11635	3,27278	0,30555	9
10	10,91534	36,72348	0,02723	0,09161	3,36439	0,29723	10
11	13,86248	47,63882	0,02099	0,07214	3,43653	0,29099	11
12	17,60535	61,50130	0,01626	0,05680	3,49333	0,28626	12
13	22,35879	79,10664	0,01264	0,04473	3,53806	0,28264	13
14	28,39567	101,46544	0,00986	0,03522	3,57327	0,27986	14
15	36,06250	129,86111	0,00770	0,02773	3,60100	0,27770	15
16	45,79937	165,92361	0,00603	0,02183	3,62284	0,27603	16
17	58,16520	211,72298	0,00472	0,01719	3,64003	0,27472	17
18	73,86981	269,88818	0,00371	0,01354	3,65357	0,27371	18
19	93,81466	343,81666	0,00291	0,01066	3,66422	0,27291	19
20	119,14462	437,57265	0,00229	0,00839	3,67262	0,27229	20
21	151,31366	556,71726	0,00180	0,00661	3,67923	0,27180	21
22	192,16835	708,03093	0,00141	0,00520	3,68443	0,27141	22
23	244,05381	900,19928	0,00111	0,00410	3,68853	0,27111	23
24	309,94833	1144,25308	0,00087	0,00323	3,69175	0,27087	24
25	393,63438	1454,20141	0,00069	0,00254	3,69429	0,27069	25
26	499,91566	1847,83579	0,00054	0,00200	3,69630	0,27054	26
27	634,89289	2347,75146	0,00043	0,00158	3,69787	0,27043	27
28	806,31397	2982,64435	0,00034	0,00124	3,69911	0,27034	28
29	1024,01875	3788,95832	0,00026	0,00098	3,70009	0,27026	29
30	1300,50381	4812,97707	0,00021	0,00077	3,70086	0,27021	30
31	1651,63984	6113,48088	0,00016	0,00061	3,70146	0,27016	31
32	2097,58259	7765,12072	0,00013	0,00048	3,70194	0,27013	32
33	2663,92990	9862,70331	0,00010	0,00038	3,70231	0,27010	33
34	3383,19097	12526,63321	0,00008	0,00030	3,70261	0,27008	34
35	4296,65253	15909,82418	0,00006	0,00023	3,70284	0,27006	35
36	5456,74871	20206,47670	0,00005	0,00018	3,70302	0,27005	36
37	6930,07086	25663,22541	0,00004	0,00014	3,70317	0,27004	37
38	8801,18999	32593,29627	0,00003	0,00011	3,70328	0,27003	38
39	11177,51129	41394,48627	0,00002	0,00009	3,70337	0,27002	39
40	14195,43934	52571,99756	0,00002	0,00007	3,70344	0,27002	40

28,00 %

(ежегодное начисление процентов)

28,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,28000	1,00000	1,00000	0,78125	0,78125	1,28000	1
2	1,63840	2,28000	0,43860	0,61035	1,39160	0,71860	2
3	2,09715	3,91840	0,25521	0,47684	1,86844	0,53521	3
4	2,68436	6,01555	0,16624	0,37253	2,24097	0,44624	4
5	3,43597	8,69991	0,11494	0,29104	2,53201	0,39494	5
6	4,39805	12,13588	0,08240	0,22737	2,75938	0,36240	6
7	5,62950	16,53393	0,06048	0,17764	2,93702	0,34048	7
8	7,20576	22,16343	0,04512	0,13878	3,07579	0,32512	8
9	9,22337	29,36919	0,03405	0,10842	3,18421	0,31405	9
10	11,80592	38,59256	0,02591	0,08470	3,26892	0,30591	10
11	15,11157	50,39847	0,01984	0,06617	3,33509	0,29984	11
12	19,34281	65,51005	0,01526	0,05170	3,38679	0,29526	12
13	24,75880	84,85286	0,01179	0,04039	3,42718	0,29179	13
14	31,69127	109,61166	0,00912	0,03155	3,45873	0,28912	14
15	40,56482	141,30293	0,00708	0,02465	3,48339	0,28708	15
16	51,92297	181,86775	0,00550	0,01926	3,50265	0,28550	16
17	66,46140	233,79071	0,00428	0,01505	3,51769	0,28428	17
18	85,07059	300,25211	0,00333	0,01176	3,52945	0,28333	18
19	108,89036	385,32271	0,00260	0,00918	3,53863	0,28260	19
20	139,37966	494,21306	0,00202	0,00718	3,54580	0,28202	20
21	178,40596	633,59272	0,00158	0,00561	3,55141	0,28158	21
22	228,35963	811,99868	0,00123	0,00438	3,55579	0,28123	22
23	292,30033	1040,35831	0,00096	0,00342	3,55921	0,28096	23
24	374,14442	1332,65864	0,00075	0,00267	3,55188	0,28075	24
25	478,90486	1706,80306	0,00059	0,00209	3,56397	0,28059	25
26	612,99822	2185,70792	0,00046	0,00163	3,56560	0,28046	26
27	784,63772	2798,70613	0,00036	0,00127	3,56688	0,28036	27
28	1004,33628	3583,34385	0,00028	0,00100	3,56787	0,28028	28
29	1285,55044	4587,68013	0,00022	0,00078	3,56865	0,28022	29
30	1645,50456	5873,23056	0,00017	0,00061	3,56926	0,28017	30
31	2106,24583	7518,73512	0,00013	0,00048	3,56973	0,28013	31
32	2695,99467	9624,98095	0,00010	0,00037	3,57010	0,28010	32
33	3450,87317	12320,97562	0,00008	0,00029	3,57039	0,28008	33
34	4417,11766	15771,84879	0,00006	0,00023	3,57062	0,28006	34
35	5653,91061	20188,96646	0,00005	0,00018	3,57080	0,28005	35
36	7237,00558	25842,87706	0,00004	0,00014	3,57094	0,28004	36
37	9263,36714	33079,88264	0,00003	0,00011	3,57104	0,28003	37
38	11857,10994	42343,24978	0,00002	0,00008	3,57113	0,28002	38
39	15177,10072	54200,35972	0,00002	0,00007	3,57119	0,28002	39
40	19426,68892	69377,46044	0,00001	0,00005	3,57124	0,28001	40

Продолжение прил. 1

29,00 %

(ежегодное начисление процентов)

29,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,29000	1,00000	1,00000	0,77519	0,77519	1,29000	1
2	1,66410	2,29000	0,43668	0,60093	1,37612	0,72668	2
3	2,14669	3,95410	0,25290	0,46583	1,84195	0,54290	3
4	2,76923	6,10079	0,16391	0,36111	2,20306	0,45391	4
5	3,57231	8,87002	0,11274	0,27993	2,48300	0,40274	5
6	4,60827	12,44232	0,08037	0,21700	2,70000	0,37037	6
7	5,94467	17,05060	0,05865	0,16822	2,86821	0,34865	7
8	7,66863	22,99527	0,04349	0,13040	2,99862	0,33349	8
9	9,89253	30,66390	0,03261	0,10109	3,09970	0,32261	9
10	12,76136	40,55643	0,02466	0,07836	3,17806	0,31466	10
11	16,46216	53,31779	0,01876	0,06075	3,23881	0,30876	11
12	21,23619	69,77995	0,01433	0,04709	3,28590	0,30433	12
13	27,39468	91,01614	0,01099	0,03650	3,32240	0,30099	13
14	35,33914	118,41082	0,00845	0,02830	3,35070	0,29845	14
15	45,58749	153,74996	0,00650	0,02194	3,37264	0,29650	15
16	58,80786	199,33744	0,00502	0,01701	3,38964	0,29502	16
17	75,86214	258,14530	0,00387	0,01318	3,40282	0,29387	17
18	97,86216	334,00744	0,00299	0,01022	3,41304	0,29299	18
19	126,24218	431,86960	0,00232	0,00792	3,42096	0,29232	19
20	162,85242	558,11178	0,00179	0,00614	3,42710	0,29179	20
21	210,07962	720,96420	0,00139	0,00476	3,43186	0,29139	21
22	271,00271	931,04381	0,00107	0,00369	3,43555	0,29107	22
23	349,59349	1202,04652	0,00083	0,00286	3,43841	0,29083	23
24	450,97560	1551,64001	0,00064	0,00222	3,44063	0,29064	24
25	581,75853	2002,61561	0,00050	0,00172	3,44235	0,29050	25
26	750,46850	2584,37414	0,00039	0,00133	3,44368	0,29039	26
27	968,10437	3334,84264	0,00030	0,00103	3,44471	0,29030	27
28	1248,85463	4302,94700	0,00023	0,00080	3,44551	0,29023	28
29	1611,02247	5551,80163	0,00018	0,00062	3,44614	0,29018	29
30	2078,21900	7162,82410	0,00014	0,00048	3,44662	0,29014	30
31	2680,90250	9241,04310	0,00011	0,00037	3,44699	0,29011	31
32	3458,36422	11921,94559	0,00008	0,00029	3,44728	0,29008	32
33	4461,28985	15380,30981	0,00007	0,00022	3,44750	0,29007	33
34	5755,06390	19841,59967	0,00005	0,00017	3,44768	0,29005	34
35	7424,03243	25596,66356	0,00004	0,00014	3,44781	0,29004	35
36	9577,00184	33020,69599	0,00003	0,00010	3,44792	0,29003	36
37	12354,33237	42597,69783	0,00002	0,00008	3,44800	0,29002	37
38	15937,08876	54952,03020	0,00002	0,00006	3,44806	0,29002	38
39	20558,84450	70889,11896	0,00001	0,00005	3,44811	0,29001	39
40	26520,90940	91447,96346	0,00001	0,00004	3,44815	0,29001	40

30,00 %

(ежегодное начисление процентов)

30,00 %

Год	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер года
1	1,30000	1,00000	1,00000	0,73923	0,76923	1,30000	1
2	1,69000	2,30000	0,43478	0,59172	1,36095	0,73478	2
3	2,19700	3,99000	0,25063	0,45517	1,81611	0,55063	3
4	2,85610	6,18700	0,16163	0,35013	2,16624	0,46163	4
5	3,71293	9,04310	0,11058	0,26933	2,43557	0,41058	5
6	4,82681	12,75603	0,07839	0,20718	2,64275	0,37839	6
7	6,27485	17,58284	0,05687	0,15937	2,80211	0,35687	7
8	8,15731	23,85769	0,04192	0,12259	2,92470	0,34192	8
9	10,60450	32,01500	0,03124	0,09430	3,01900	0,33124	9
10	13,78585	42,61950	0,02346	0,07254	3,09154	0,32346	10
11	17,92161	56,40535	0,01773	0,05580	3,14734	0,31773	11
12	23,29809	74,32695	0,01345	0,04292	3,19026	0,31345	12
13	30,28751	97,62504	0,01024	0,03302	3,22328	0,31024	13
14	39,37376	127,91255	0,00782	0,02540	3,24867	0,30782	14
15	51,18589	167,28631	0,00598	0,01954	3,26821	0,30598	15
16	66,54166	218,47220	0,00458	0,01503	3,28324	0,30458	16
17	86,50416	285,01386	0,00351	0,01156	3,29480	0,30351	17
18	112,45541	371,51802	0,00269	0,00889	3,30369	0,30269	18
19	146,19203	483,97343	0,00207	0,00684	3,31053	0,30207	19
20	190,04964	630,16546	0,00159	0,00526	3,31579	0,30159	20
21	247,06453	820,21510	0,00122	0,00405	3,31984	0,30122	21
22	321,18389	1067,27963	0,00094	0,00311	3,32295	0,30094	22
23	417,53905	1388,46351	0,00072	0,00240	3,32535	0,30072	23
24	542,80077	1806,00257	0,00055	0,00184	3,32719	0,30055	24
25	705,64100	2348,80334	0,00043	0,00142	3,32861	0,30043	25
26	917,33330	3054,44434	0,00033	0,00109	3,32970	0,30033	26
27	1192,53329	3971,77764	0,00025	0,00084	3,33054	0,30025	27
28	1550,29328	5164,31093	0,00019	0,00065	3,33118	0,30019	28
29	2015,38126	6714,60421	0,00015	0,00050	3,33168	0,30015	29
30	2619,99564	8729,98548	0,00011	0,00038	3,33206	0,30011	30
31	3405,99434	11349,98112	0,00009	0,00029	3,33235	0,30009	31
32	4427,79264	14755,97546	0,00007	0,00023	3,33258	0,30007	32
33	5756,13043	19183,76810	0,00005	0,00017	3,33275	0,30005	33
34	7482,96956	24939,89853	0,00004	0,00013	3,33289	0,30004	34
35	9727,86043	32422,86808	0,00003	0,00010	3,33299	0,30003	35
36	12646,21855	42150,72851	0,00002	0,00008	3,33307	0,30002	36
37	16440,08412	54796,94706	0,00002	0,00006	3,33313	0,30002	37
38	21372,10935	71237,03118	0,00001	0,00005	3,33318	0,30001	38
39	27783,74216	92609,14053	0,00001	0,00004	3,33321	0,30001	39
40	36118,86481	120392,8827	0,00001	0,00003	3,33324	0,30001	40

8,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

8,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0067	1,0000	1,00000	0,99338	0,99338	1,00667	1
2	1,0134	2,0067	0,49834	0,98680	1,98018	0,50501	2
3	1,0201	3,0200	0,33112	0,98026	2,96044	0,33779	3
4	1,0269	4,0402	0,24751	0,97377	3,93421	0,25418	4
5	1,0338	5,0671	0,19735	0,96732	4,90154	0,20402	5
6	1,0407	6,1009	0,16391	0,96092	5,86245	0,17058	6
7	1,0476	7,1416	0,14003	0,95455	6,81701	0,14669	7
8	1,0546	8,1892	0,12211	0,94823	7,76524	0,12878	8
9	1,0616	9,2438	0,10818	0,94195	8,70719	0,11485	9
10	1,0687	10,3054	0,09704	0,93571	9,64290	0,10370	10
11	1,0758	11,3741	0,08792	0,92952	10,57242	0,09459	11
Год							Год
1	1,0830	12,4499	0,08032	0,92336	11,49578	0,08699	12
2	1,1729	25,9332	0,03856	0,85260	22,11054	0,04523	24
3	1,2702	40,5356	0,02467	0,78726	31,91181	0,03134	36
4	1,3757	56,3499	0,01775	0,72692	40,96191	0,02441	48
5	1,4898	73,4769	0,01361	0,67121	49,31843	0,02028	60
6	1,6135	92,0253	0,01087	0,61977	57,03452	0,01753	72
7	1,7474	112,1133	0,00892	0,57227	64,15926	0,01559	84
8	1,8925	133,8686	0,00747	0,52841	70,73797	0,01414	96
9	2,0495	157,4295	0,00635	0,48792	76,81250	0,01302	108
10	2,2196	182,9460	0,00547	0,45052	82,42148	0,01213	120
11	2,4039	210,5804	0,00475	0,41600	87,60060	0,01142	132
12	2,6034	240,5084	0,00416	0,38412	92,38280	0,01082	144
13	2,8195	272,9204	0,00366	0,35468	96,79850	0,01033	156
14	3,0535	308,0226	0,00325	0,32750	100,87578	0,00991	168
15	3,3069	346,0382	0,00289	0,30240	104,64059	0,00956	180
16	3,5814	387,2091	0,00258	0,27922	108,11687	0,00925	192
17	3,8786	431,7972	0,00232	0,25782	111,32673	0,00898	204
18	4,2006	480,0861	0,00208	0,23806	114,29060	0,00875	216
19	4,5492	532,3830	0,00188	0,21982	117,02731	0,00855	228
20	4,9268	589,0204	0,00170	0,20297	119,55429	0,00836	240
21	5,3357	650,3587	0,00154	0,18742	121,88761	0,00820	252
22	5,7786	716,7881	0,00140	0,17305	124,04210	0,00806	264
23	6,2582	788,7311	0,00127	0,15979	126,03148	0,00793	276
24	6,7776	866,6453	0,00115	0,14754	127,86839	0,00782	288
25	7,3402	951,0264	0,00105	0,13624	129,56452	0,00772	300
26	7,9494	1042,4110	0,00096	0,12580	131,13067	0,00763	312
27	8,6092	1141,3806	0,00088	0,11616	132,57679	0,00754	324
28	9,3238	1248,5645	0,00080	0,10725	133,91208	0,00747	336
29	10,0976	1364,6447	0,00073	0,09903	135,14503	0,00740	348

## Продолжение прил. 1

9,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

9,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0075	1,0000	1,00000	0,99256	0,99256	1,00750	1
2	1,0151	2,0075	0,49813	0,98517	1,97772	0,50563	2
3	1,0227	3,0226	0,33085	0,97783	2,95556	0,33835	3
4	1,0303	4,0452	0,24721	0,97055	3,92611	0,25471	4
5	1,0381	5,0756	0,19702	0,96333	4,88944	0,20452	5
6	1,0459	6,1136	0,16357	0,95616	5,84560	0,17107	6
7	1,0537	7,1595	0,13967	0,94904	6,79464	0,14717	7
8	1,0616	8,2132	0,12176	0,94198	7,73661	0,12926	8
9	1,0696	9,2748	0,10782	0,93496	8,67158	0,11532	9
10	1,0776	10,3443	0,09667	0,92800	9,59958	0,10417	10
11	1,0857	11,4219	0,08755	0,92110	10,52067	0,09505	11
Год							Год
1	1,0938	12,5076	0,07995	0,91424	11,43491	0,08745	12
2	1,1964	26,1885	0,03818	0,83583	21,88915	0,04568	24
3	1,3086	41,1527	0,02430	0,76415	31,44681	0,03180	36
4	1,4314	57,2507	0,01739	0,69861	40,18478	0,02489	48
5	1,5657	75,4241	0,01326	0,63870	48,17337	0,02076	60
6	1,7126	95,0070	0,01053	0,58392	55,47685	0,01803	72
7	1,8732	116,4269	0,00859	0,53385	62,15396	0,01609	84
8	2,0489	139,8562	0,00715	0,48806	68,25844	0,01465	96
9	2,2411	165,4832	0,00604	0,44621	73,83938	0,01354	108
10	2,4514	193,5143	0,00517	0,40794	78,94169	0,01267	120
11	2,6813	224,1748	0,00446	0,37295	83,60642	0,01196	132
12	2,9328	257,7116	0,00388	0,34097	87,87109	0,01138	144
13	3,2080	294,3943	0,00340	0,31172	91,77002	0,01090	156
14	3,5089	334,5181	0,00299	0,28499	95,33457	0,01049	168
15	3,8380	378,4058	0,00264	0,26055	98,59341	0,01014	180
16	4,1981	426,4104	0,00235	0,23820	101,57277	0,00985	192
17	4,5919	478,9183	0,00209	0,21778	104,29661	0,00959	204
18	5,0226	536,3517	0,00186	0,19910	106,78686	0,00936	216
19	5,4938	599,1727	0,00167	0,18202	109,06353	0,00917	228
20	6,0092	667,8869	0,00150	0,16641	111,14496	0,00900	240
21	6,5729	743,0469	0,00135	0,15214	113,04787	0,00885	252
22	7,1894	825,2574	0,00121	0,13909	114,78759	0,00871	264
23	7,8638	915,1798	0,00109	0,12716	116,37811	0,00859	276
24	8,6015	1013,5375	0,00099	0,11626	117,83222	0,00849	288
25	9,4084	1121,1219	0,00089	0,10629	119,16162	0,00839	300
26	10,2910	1238,7985	0,00081	0,09717	120,37701	0,00831	312
27	11,2564	1367,5139	0,00073	0,08884	121,48817	0,00823	324
28	12,3123	1508,3038	0,00066	0,08122	122,50403	0,00816	336
29	13,4673	1662,3006	0,00060	0,07425	123,43278	0,00810	348

## Продолжение прил. 1

10,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

10,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0083	1,0000	1,00000	0,99174	0,99174	1,00833	1
2	1,0167	2,0083	0,49793	0,98354	1,97527	0,50626	2
3	1,0252	3,0251	0,33057	0,97541	2,95069	0,33890	3
4	1,0338	4,0503	0,24690	0,96735	3,91804	0,25523	4
5	1,0424	5,0840	0,19669	0,95936	4,87739	0,20503	5
6	1,0511	6,1264	0,16323	0,95143	5,82882	0,17156	6
7	1,0598	7,1775	0,13933	0,94356	6,77238	0,14766	7
8	1,0686	8,2373	0,12140	0,93577	7,70815	0,12973	8
9	1,0775	9,3059	0,10746	0,92803	8,63618	0,11579	9
10	1,0865	10,3835	0,09631	0,92036	9,55654	0,10464	10
11	1,0956	11,4700	0,08718	0,91276	10,46930	0,09552	11
Год							Год
1	1,1047	12,5656	0,07958	0,90521	11,37451	0,08792	12
2	1,2204	26,4469	0,03781	0,81941	21,67085	0,04614	24
3	1,3482	41,7818	0,02393	0,74174	30,99124	0,03227	36
4	1,4894	58,7225	0,01703	0,67143	39,42816	0,02536	48
5	1,6453	77,4371	0,01291	0,60779	47,06537	0,02125	60
6	1,8176	98,1113	0,01019	0,55018	53,97867	0,01853	72
7	2,0079	120,9504	0,00827	0,49803	60,23667	0,01660	84
8	2,2182	146,1811	0,00684	0,45082	65,90149	0,01517	96
9	2,4504	174,0537	0,00575	0,40809	71,02935	0,01408	108
10	2,7070	204,8450	0,00488	0,36941	75,67116	0,01322	120
11	2,9905	238,8605	0,00419	0,33439	79,87299	0,01252	132
12	3,3036	276,4379	0,00362	0,30270	83,67653	0,01195	144
13	3,6496	317,9501	0,00315	0,27400	87,11954	0,01148	156
14	4,0317	363,8092	0,00275	0,24803	90,23620	0,01108	168
15	4,4539	414,4703	0,00241	0,22452	93,05744	0,01075	180
16	4,9203	470,4364	0,00213	0,20324	95,61126	0,01046	192
17	5,4355	532,2628	0,00188	0,18398	97,92301	0,01021	204
18	6,0047	600,5632	0,00167	0,16654	100,01563	0,01000	216
19	6,6335	676,0156	0,00148	0,15075	101,90990	0,00981	228
20	7,3281	759,3688	0,00132	0,13646	103,62462	0,00965	240
21	8,0954	851,4502	0,00117	0,12353	105,17680	0,00951	252
22	8,9431	953,1738	0,00105	0,11182	106,58186	0,00938	264
23	9,8796	1065,5491	0,00094	0,10122	107,85373	0,00927	276
24	10,9141	1189,6916	0,00084	0,09163	109,00504	0,00917	288
25	12,0569	1326,8334	0,00075	0,08294	110,04723	0,00909	300
26	13,3195	1478,3358	0,00068	0,07508	110,99063	0,00901	312
27	14,7142	1645,7024	0,00061	0,06796	111,84461	0,00894	324
28	16,2550	1830,5945	0,00055	0,06152	112,61764	0,00888	336
29	17,9571	2034,8472	0,00049	0,05569	113,31739	0,00882	348

11,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

11,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0092	1,0000	1,00000	0,99092	0,99092	1,00917	1
2	1,0184	2,0092	0,49772	0,98192	1,97283	0,50689	2
3	1,0278	3,0276	0,33030	0,97300	2,94583	0,33946	3
4	1,0372	4,5530	0,24659	0,96416	3,90999	0,25576	4
5	1,0467	5,0925	0,19637	0,95540	4,86539	0,20553	5
6	1,0563	6,1392	0,16289	0,94672	5,81211	0,17205	6
7	1,0660	7,1955	0,13898	0,93812	6,75023	0,14814	7
8	1,0757	8,2614	0,12104	0,92960	7,67983	0,13021	8
9	1,0856	9,3372	0,10710	0,92116	8,60099	0,11627	9
10	1,0955	10,4227	0,09594	0,91279	9,51378	0,10511	10
11	1,1056	11,5183	0,08682	0,90450	10,41828	0,09599	11
Год							Год
1	1,1157	12,6239	0,07922	0,89628	11,31456	0,08838	12
2	1,2448	26,7086	0,03744	0,80332	21,45562	0,04661	24
3	1,3889	42,4231	0,02357	0,72001	30,54487	0,03274	36
4	1,5496	59,9562	0,01668	0,64533	38,69142	0,02585	48
5	1,7289	79,5181	0,01258	0,57840	45,99303	0,02174	60
6	1,9290	101,3437	0,00987	0,51841	52,53735	0,01903	72
7	2,1522	125,6949	0,00796	0,46464	58,40290	0,01712	84
8	2,4013	152,8641	0,00654	0,41645	63,66010	0,01571	96
9	2,6791	183,1772	0,00546	0,37326	68,37204	0,01463	108
10	2,9892	216,9981	0,00461	0,33454	72,59528	0,01378	120
11	3,3351	254,7328	0,00393	0,29985	76,38049	0,01309	132
12	3,7210	296,8340	0,00337	0,26875	79,77311	0,01254	144
13	4,1516	343,8072	0,00291	0,24087	82,81386	0,01208	156
14	4,6320	396,2160	0,00252	0,21589	85,53923	0,01169	168
15	5,1680	454,6896	0,00220	0,19350	87,98194	0,01137	180
16	5,7660	519,9296	0,00192	0,17343	90,17130	0,01109	192
17	6,4333	592,7191	0,00169	0,15544	92,13358	0,01085	204
18	7,1777	673,9318	0,00148	0,13932	93,89234	0,01065	216
19	8,0083	764,5422	0,00131	0,12487	95,46868	0,01047	228
20	8,9350	865,6380	0,00116	0,11192	96,88154	0,01032	240
21	9,9690	978,4325	0,00102	0,10031	98,14786	0,01019	252
22	11,1226	1104,2795	0,00091	0,08991	99,28284	0,01007	264
23	12,4097	1244,6893	0,00080	0,08058	100,30010	0,00997	276
24	13,8457	1401,3472	0,00071	0,07223	101,21185	0,00988	288
25	15,4479	1576,1333	0,00063	0,06473	102,02904	0,00980	300
26	17,2355	1771,1455	0,00056	0,05802	102,76148	0,00973	312
27	19,2300	1988,7243	0,00050	0,05200	103,41795	0,00967	324
28	21,4552	2231,4810	0,00045	0,04661	104,00633	0,00961	336
29	23,9380	2502,3292	0,00040	0,04178	104,53369	0,00957	348

Продолжение прил. 1

12,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

12,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0100	1,0000	1,00000	0,99010	0,99010	1,01000	1
2	1,0201	2,0100	0,49751	0,98030	1,97040	0,50751	2
3	1,0303	3,0301	0,33002	0,97059	2,94099	0,34002	3
4	1,0406	4,0604	0,24628	0,96098	3,90197	0,25628	4
5	1,0510	5,1010	0,19604	0,95147	4,85343	0,20604	5
6	1,0615	6,1520	0,16255	0,94205	5,79548	0,17255	6
7	1,0721	7,2135	0,13863	0,93272	6,72819	0,14863	7
8	1,0829	8,2857	0,12069	0,92348	7,65168	0,13069	8
9	1,0937	9,3685	0,10674	0,91434	8,56602	0,11674	9
10	1,1046	10,4622	0,09558	0,90529	9,47130	0,10558	10
11	1,1157	11,5668	0,08645	0,89632	10,36763	0,09645	11
Год							Год
1	1,1268	12,6825	0,07885	0,88745	11,25508	0,08885	12
2	1,2697	26,9735	0,03707	0,78757	21,24339	0,04707	24
3	1,4308	43,0769	0,02321	0,69893	30,10751	0,03321	36
4	1,6122	61,2226	0,01633	0,62026	37,97396	0,02633	48
5	1,8167	81,6697	0,01224	0,55045	44,95504	0,02224	60
6	2,0471	104,7099	0,00955	0,48850	51,15039	0,01955	72
7	2,3067	130,6723	0,00765	0,43352	56,64845	0,01765	84
8	2,5993	159,9273	0,00625	0,38472	61,52770	0,01625	96
9	2,9289	192,8926	0,00518	0,34142	65,85779	0,01518	108
10	3,3004	230,0387	0,00435	0,30300	69,70052	0,01435	120
11	3,7190	271,8959	0,00368	0,26889	73,11075	0,01368	132
12	4,1906	319,0616	0,00313	0,23863	76,13716	0,01313	144
13	4,7221	372,2091	0,00269	0,21177	78,82294	0,01269	156
14	5,3210	432,0970	0,00231	0,18794	81,20643	0,01231	168
15	5,9958	499,5802	0,00200	0,16678	83,32166	0,01200	180
16	6,7562	575,6220	0,00174	0,14801	85,19882	0,01174	192
17	7,6131	661,3078	0,00151	0,13135	86,86471	0,01151	204
18	8,5786	757,8606	0,00132	0,11657	88,34309	0,01132	216
19	9,6666	866,6588	0,00115	0,10345	89,65509	0,01115	228
20	10,8926	989,2554	0,00101	0,09181	90,81942	0,01101	240
21	12,2740	1127,4002	0,00089	0,08147	91,85270	0,01089	252
22	13,8307	1283,0653	0,00078	0,07230	92,76968	0,01078	264
23	15,5847	1458,4726	0,00069	0,06417	93,58346	0,01069	276
24	17,5613	1656,1259	0,00060	0,05694	94,30565	0,01060	288
25	19,7885	1878,8466	0,00053	0,05053	94,94655	0,01053	300
26	22,2981	2129,8139	0,00047	0,04485	95,51532	0,01047	312
27	25,1261	2412,6101	0,00041	0,03980	96,02007	0,01041	324
28	28,3127	2731,2720	0,00037	0,03532	96,46802	0,01037	336
29	31,9035	3090,3481	0,00032	0,03135	96,86555	0,01032	348

Продолжение прил. 1

13,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

13,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0108	1,0000	1,00000	0,98928	0,98928	1,01083	1
2	1,0218	2,0108	0,49731	0,97868	1,96796	0,50814	2
3	1,0329	3,0326	0,32975	0,96819	2,93615	0,34058	3
4	1,0440	4,0655	0,24597	0,95782	3,89397	0,25681	4
5	1,0554	5,1095	0,19571	0,94755	4,84152	0,20655	5
6	1,0668	6,1649	0,16221	0,93740	5,77892	0,17304	6
7	1,0783	7,2317	0,13828	0,92735	6,70626	0,14911	7
8	1,0900	8,3100	0,12034	0,91741	7,62367	0,13117	8
9	1,1018	9,4000	0,10638	0,90758	8,53125	0,11722	9
10	1,1138	10,5019	0,09522	0,89785	9,42910	0,10605	10
11	1,1258	11,6156	0,08609	0,88823	10,31733	0,09692	11
Год							Год
1	1,1380	12,7415	0,07848	0,87871	11,19604	0,08932	12
2	1,2951	27,2417	0,03671	0,77213	21,03411	0,04754	24
3	1,4739	43,7433	0,02286	0,67848	29,67892	0,03369	36
4	1,6773	62,2280	0,01599	0,59619	37,27519	0,02683	48
5	1,9089	88,8944	0,01192	0,52387	43,95011	0,02275	60
6	2,1723	108,2161	0,00924	0,46033	49,81542	0,02007	72
7	2,4722	135,8949	0,00736	0,40450	54,96933	0,01819	84
8	2,8134	167,3942	0,00597	0,35544	59,49812	0,01681	96
9	3,2018	203,2415	0,00492	0,31233	63,47760	0,01575	108
10	3,6437	244,0369	0,00410	0,27444	66,97442	0,01493	120
11	4,1467	290,4634	0,00344	0,24116	70,04710	0,01428	132
12	4,7191	343,2982	0,00291	0,21191	72,74710	0,01375	144
13	5,3704	403,4260	0,00248	0,18620	75,11961	0,01331	156
14	6,1117	471,8534	0,00212	0,16362	77,20436	0,01295	168
15	6,9554	549,7259	0,00182	0,14377	79,03625	0,01265	180
16	7,9154	638,3474	0,00157	0,12634	80,64595	0,01240	192
17	9,0080	739,2015	0,00135	0,11101	82,06041	0,01219	204
18	10,2514	853,9768	0,00117	0,09755	83,30331	0,01200	216
19	11,6664	984,5948	0,00102	0,08572	84,39545	0,01185	228
20	13,2768	1133,2424	0,00088	0,07532	85,35513	0,01172	240
21	15,1094	1302,4081	0,00077	0,06618	86,19841	0,01160	252
22	17,1950	1494,9241	0,00067	0,05816	86,93941	0,01150	264
23	19,5685	1714,0137	0,00058	0,05110	87,59053	0,01142	276
24	22,2696	1963,3447	0,00051	0,04490	88,16268	0,01134	288
25	25,3435	2247,0915	0,00045	0,03946	88,66543	0,01128	300
26	28,8417	2570,0046	0,00039	0,03467	89,10720	0,01122	312
27	32,8228	2937,4902	0,00034	0,03047	89,49539	0,01117	324
28	37,3534	3355,7007	0,00030	0,02677	89,83649	0,01113	336
29	42,5094	3831,6378	0,00026	0,02352	90,13623	0,01109	348

Продолжение прил. 1

14,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

14,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0117	1,0000	1,00000	0,98847	0,98847	1,01167	1
2	1,0235	2,0117	0,49710	0,97707	1,96554	0,50877	2
3	1,0354	3,0351	0,32947	0,96580	2,93134	0,34114	3
4	1,0475	4,0705	0,24567	0,95466	3,88600	0,25733	4
5	1,0597	5,1180	0,19539	0,94365	4,82966	0,20705	5
6	1,0721	6,1777	0,16187	0,93277	5,76243	0,17354	6
7	1,0846	7,2498	0,13793	0,92202	6,68444	0,14960	7
8	1,0972	8,3344	0,11998	0,91138	7,59582	0,13165	8
9	1,1100	9,4316	0,10603	0,90087	8,49670	0,11769	9
10	1,1230	10,5417	0,09486	0,89048	9,38718	0,10653	10
11	1,1361	11,6647	0,08573	0,88021	10,26739	0,09740	11
Год							Год
1	1,1493	12,8007	0,07812	0,87006	11,12746	0,08979	12
2	1,3210	27,5132	0,03635	0,75701	20,82774	0,04801	24
3	1,5183	44,4228	0,02251	0,65865	29,25890	0,03418	36
4	1,7450	63,8577	0,01566	0,57306	36,59455	0,02733	48
5	2,0056	86,1951	0,01160	0,49860	42,97702	0,02327	60
6	2,3051	111,8684	0,00894	0,43382	48,53017	0,02061	72
7	2,6494	141,3758	0,00707	0,37745	53,36176	0,01874	84
8	3,0450	175,2899	0,00570	0,32840	57,56555	0,01737	96
9	3,4998	214,2688	0,00467	0,28573	61,22311	0,01633	108
10	4,0225	259,0689	0,00386	0,24860	64,40542	0,01553	120
11	4,6232	310,5595	0,00322	0,21630	67,17423	0,01489	132
12	5,3136	369,7399	0,00270	0,18820	69,58327	0,01437	144
13	6,1072	437,7583	0,00228	0,16374	71,67928	0,01395	156
14	7,0192	515,9348	0,00194	0,14247	73,50295	0,01360	168
15	8,0675	605,7863	0,00165	0,12395	75,08965	0,01332	180
16	9,2723	709,0563	0,00141	0,10785	76,47019	0,01308	192
17	10,6571	827,7490	0,00121	0,09383	77,67134	0,01287	204
18	12,2486	964,1675	0,00104	0,08164	78,71641	0,01270	216
19	14,0779	1120,9590	0,00089	0,07103	79,62570	0,01256	228
20	16,1803	1301,1660	0,00077	0,06180	80,41683	0,01244	240
21	18,5967	1508,2855	0,00066	0,05377	81,10516	0,01233	252
22	21,3739	1746,3367	0,00057	0,04679	81,70406	0,01224	264
23	24,5660	2019,9389	0,00050	0,04071	82,22514	0,01216	276
24	28,2347	2334,4014	0,00043	0,03542	82,67851	0,01210	288
25	32,4513	2695,8264	0,00037	0,03082	83,07297	0,01204	300
26	37,2977	3111,2273	0,00032	0,02681	83,41617	0,01199	312
27	42,8678	3588,6651	0,00028	0,02333	83,71478	0,01195	324
28	49,2697	4137,4044	0,00024	0,02030	83,97459	0,01191	336
29	56,6278	4768,0935	0,00021	0,01766	84,20064	0,01188	348

15,00 %

(ежемесячное начисление процентов)

15,00 %

Месяц	Будущая стоимость единицы	Накопленные единицы за период	Фактор фонда возмещения	Текущая стоимость единицы	Текущая стоимость единичного аннуитета	Взнос за амортизацию	Номер месяца
1	1,0125	1,0000	1,00000	0,98765	0,98765	1,01250	1
2	1,0252	2,0125	0,49689	0,97546	1,96312	0,50939	2
3	1,0380	3,0377	0,32920	0,96342	2,92653	0,34170	3
4	1,0509	4,0756	0,24536	0,95152	3,87806	0,25786	4
5	1,0641	5,1266	0,19506	0,93978	4,81784	0,20756	5
6	1,0774	6,1907	0,16153	0,92818	5,74601	0,17403	6
7	1,0909	7,2680	0,13759	0,91672	6,66273	0,15009	7
8	1,1045	8,3589	0,11963	0,90540	7,56812	0,13213	8
9	1,1183	9,4634	0,10567	0,89422	8,46234	0,11817	9
10	1,1323	10,5817	0,09450	0,88318	9,34553	0,10700	10
11	1,1464	11,7139	0,08537	0,87228	10,21780	0,09787	11
Год							Год
1	1,1608	12,8604	0,07776	0,86151	11,07931	0,09026	12
2	1,3474	27,7881	0,03599	0,74220	20,62423	0,04849	24
3	1,5639	45,1155	0,02217	0,63941	28,84727	0,03467	36
4	1,8154	65,2284	0,01533	0,55086	35,93148	0,02783	48
5	2,1072	88,5745	0,01129	0,47457	42,13459	0,02379	60
6	2,4459	115,6736	0,00865	0,40884	47,29247	0,02115	72
7	2,8391	147,1290	0,00680	0,35222	51,82219	0,01930	84
8	2,2955	183,6411	0,00545	0,30344	55,72457	0,01795	96
9	3,8253	226,0225	0,00442	0,26142	59,08651	0,01692	108
10	4,4402	275,2171	0,00363	0,22521	61,98285	0,01613	120
11	5,1540	332,3198	0,00301	0,19402	64,47807	0,01551	132
12	5,9825	398,6021	0,00251	0,16715	66,62772	0,01501	144
13	6,9442	475,5395	0,00210	0,14400	68,47967	0,01460	156
14	8,0606	564,8450	0,00177	0,12406	70,07513	0,01427	168
15	9,3563	668,5067	0,00150	0,10688	71,44964	0,01400	180
16	10,8604	788,8326	0,00127	0,09208	72,63379	0,01377	192
17	12,6063	928,5013	0,00108	0,07933	73,65395	0,01358	204
18	14,6328	1090,6225	0,00092	0,06834	74,53282	0,01342	216
19	16,9851	1278,8053	0,00078	0,05888	75,28998	0,01328	228
20	19,7155	1497,2394	0,00067	0,05072	75,94228	0,01317	240
21	22,8848	1750,7878	0,00057	0,04370	76,50424	0,01307	252
22	26,5637	2045,0952	0,00049	0,03765	76,98837	0,01299	264
23	30,8339	2386,7138	0,00042	0,03243	77,40546	0,01292	276
24	35,7906	2783,2492	0,00036	0,02794	77,76478	0,01286	288
25	41,5441	3243,5294	0,00031	0,02407	78,07434	0,01281	300
26	48,2225	3777,8018	0,00026	0,02074	78,34102	0,01276	312
27	55,9745	4397,9608	0,00023	0,01787	78,57078	0,01273	324
28	64,9727	5117,8132	0,00020	0,01539	78,76871	0,01270	336
29	75,4173	5953,3852	0,00017	0,01326	78,93924	0,01267	348

**Корректировки второй группы по элементам сравнения для жилых домов  
и многоквартирных жилых домов**

Элементы сравнения	Жилой дом	Многоквартирный жилой дом
Местоположение	***	***
Площадь земельного участка	***	***
Имущественные права на земельный участок	***	***
Тип дома	***	***
Дата ввода в эксплуатацию	****	***
Этажность дома	**	**
Высота этажа	****	****
Конструктивные и планировочные решения:		
фундаменты	****	****
стены	***	**
перегородки	****	****
перекрытия (покрытия)	****	****
кровля	****	****
окна и двери	****	****
отделочные работы	****	****
строительный объем	****	****
Общая площадь	**	**
В т. ч.: жилая	****	****
вспомогательная	****	****
Планировочный коэффициент, объемный коэффициент	****	****
Инженерные сети (отопление, водоотведение, водоснабжение, электроснабжение, газоснабжение)	**	**
Лифт	—	****
Мусоропровод	—	****
Составные части объекта оценки (подвал, цокольный этаж, мансарда и др.)	****	—
Постройки	***	—
Качество отделочных работ (простая отделка, улучшенная, высококачественная, евроремонт)	**	**
Гараж (машино-место)	**	****
Состояние объекта (капитальный ремонт, утепление, наружная отделка и др.)	**	**
Ликвидность	****	****
Другие элементы сравнения	****	****

\*\*\* Наиболее важные элементы сравнения.

\*\*\*\* Зависимые или дополнительные элементы сравнения.

Приложение 3

**Корректировки по элементам сравнения для квартиры или жилой комнаты**

Элементы сравнения	Квартира	Жилая комната
Местоположение	***	***
Тип дома	***	***
Этажность	***	***
Этаж	***	***
Дата ввода в эксплуатацию дома	****	—
Общая площадь	***	***
Площадь кухни	****	****
Жилая площадь	****	****
Вспомогательная площадь	****	****
Вид из окон	****	****
Изолированные или смежные комнаты	***	***
Санузел раздельный (совмещенный)	***	***
Высота потолков	****	****
Наличие (отсутствие) балкона (лоджии)	***	***
Встроенные шкафы	****	****
Встроенное оборудование	****	****
Слаботочные сети (телефон и др.)	***	***
Количество комнат в квартире	***	***
Качество отделочных работ (простая отделка, улучшенная, высококачественная)	***	***
Другие элементы сравнения	****	****
Состояние дома (наличие капитального ремонта, утепление, вид наружной отделки и др.)	****	****

\*\*\* Наиболее важные элементы сравнения.

\*\*\*\* Зависимые или дополнительные элементы сравнения.

Приложение 4

**Корректировки, выполняемые при сравнении садовых домиков (дач)**

Элементы сравнения	Садовый домик (дача)
Местоположение	***
Удаленность от города	****
Транспортная доступность	****
Площадь земельного участка	***
Имущественные права на земельный участок	***
Общая площадь садового домика	***
Близость расстояния: от водоемов	***
леса	****
других территорий рекреационного назначения	****

Элементы сравнения	Садовый домик (дача)
Инженерные сети: водоснабжение	***
электроснабжение	***
отопление	****
газоснабжение	****
телефон	****
радио	***
Постройки	***
Многолетние насаждения	***
Техническое состояние	***
Другие элементы сравнения	****

\*\*\* Наиболее важные элементы сравнения.

\*\*\*\* Зависимые или дополнительные элементы сравнения.

При проведении расчета стоимости выполняется корректировка по одному из элементов сравнения – местоположение или транспортная доступность.

#### Приложение 5

#### Корректировки, выполняемые при сравнении гаражей

Элемент сравнения	Гараж			Машино-место		
	в гаражном массиве	на придомовой территории	в многоквартирных домах (встроенные-пристроенные)	парковки	стоянки	паркинга
Местоположение	***	***	***	***	***	***
Дата ввода в эксплуатацию	***	***	***	***	***	***
Транспортная доступность	***	—	—	***	***	***
Общая площадь	***	***	***	***	***	***
Смотровая яма (подвал)	***	—	***	—	—	—
Высота потолка	***	—	—	—	—	—
Наличие электричества	***	—	***	—	—	—
Отопление	***	—	***	—	—	—
Материал стен	***	***	***	—	—	—
Уровень (этаж)	—	—	***	—	—	***

\*\*\* Наиболее важные элементы сравнения.

\*\*\*\* Зависимые или дополнительные элементы сравнения.

Гаражи, расположенные на придомовых территориях, построены за счет собственных средств физических лиц.

При проведении расчета стоимости выполняется корректировка по одному из элементов сравнения – местоположение или транспортная доступность.

**Шкала экспертных оценок физического износа при невозможности определения удельного веса конструктивных элементов зданий, сооружений**

Состояние здания	Характеристика фактического состояния здания	Износ, %
Новое, отличное	Новое, построенное и еще не эксплуатировавшееся, в отличном состоянии	0–5
Очень хорошее	Бывшее в эксплуатации до 1/4 нормативного срока службы, полностью отремонтированное или реконструированное, в очень хорошем состоянии	10–15
Хорошее	Бывшее в эксплуатации более 1/4 нормативного срока службы, после капитального ремонта или реконструкции, в хорошем состоянии	20–35
Удовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, требующее некоторого текущего ремонта или замены отдельных короткоживущих конструктивных элементов (частей), таких как кровля, проемы, полы, сантехнические и электротехнические устройства и др.	40–50
Условно пригодное	Бывшее в эксплуатации, пригодное для дальнейшей эксплуатации, но требующее значительного ремонта или замены долгоживущих конструктивных элементов (частей), таких как стены, перегородки, покрытия и др.; либо не эксплуатирующееся и имеющее незначительные разрушения или отсутствие короткоживущих конструктивных элементов	50–65
Неудовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, требующее капитального ремонта либо реконструкции; либо затрат на устранение недостатков, равных 65 % и более от стоимости восстановления или стоимости замещения; либо не эксплуатирующееся и имеющее значительные разрушения или отсутствие долгоживущих конструктивных элементов; либо физический возраст которого превышает срок его экономической жизни	70–75
Негодное к эксплуатации	Бывшее в эксплуатации, требующее затрат на устранение недостатков свыше 85 % от стоимости восстановления или стоимости замещения; в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме как по стоимости возврата материалов; либо опасное для пребывания человека; либо полностью разрушенное; либо подлежащее сносу вследствие непригодности к эксплуатации	80 и более

**Шкала экспертных оценок физического износа сборно-разборных, передвижных и временных зданий и сооружений, а также зданий и сооружений, нормативный срок службы которых менее 30 лет**

Состояние здания	Характеристика фактического состояния здания	Износ, %
Новое	Новое, построенное и еще не эксплуатировавшееся, в отличном состоянии	0–15
Хорошее	Бывшее в эксплуатации, конструктивные элементы которого в хорошем состоянии; либо полностью отремонтированное, либо реконструированное	20–35
Удовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, пригодное для дальнейшей эксплуатации, требующее: текущего ремонта (покраски, побелки, частичной штукатурки, антикоррозийного покрытия, выравнивания и др.) или замены отдельных конструктивных элементов (частей), таких как элементы кладки, обшивки, покрытий, ограждающих конструкций, оборудования; значительного ремонта несущих конструктивных элементов (частей), таких как фундамент, каркас, колонны, фермы, стены, покрытия и др.	40–65
Неудовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, требующее капитального ремонта, либо восстановления, либо реконструкции, затраты на которые составляют 60 % и более от стоимости восстановления или стоимости замещения; либо не эксплуатирующееся и имеющее значительные разрушения или отсутствие конструктивных элементов; либо опасное для пребывания человека; либо ветхое или полностью разрушенное; либо подлежащее сносу вследствие непригодности к эксплуатации; либо в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме как по стоимости возврата материалов	70–90

**Коэффициенты для определения корректировок на физические характеристики объектов-аналогов по сравнению с объектом оценки**

Описание объекта оценки (объекта аналога)	Значение коэффициента
<b>Коэффициент для расчета корректировки на расположение помещений в здании или сооружении</b>	
Подвальные помещения, помещения подземных сооружений	0,75
Помещения, находящиеся в цокольном этаже	0,90
Мансардные помещения	0,80
<b>Коэффициент для расчета корректировки на отсутствие благоустройства</b>	
Помещения без отопления	0,75
Здания и сооружения, не имеющие системы водоснабжения и водоотведения	0,90
Здания, сооружения и помещения, не имеющие электроснабжения	0,90
Помещения без естественного освещения и помещения с коэффициентом естественного освещения, значение которого ниже или равно 0,5 от нормального показателя, при условии, что в этих помещениях есть постоянные рабочие места для работающих специалистов	0,75

**Форма реконструированного отчета о доходах при полной аренде**

Наименование: русское, английское	Обозначение: русское, английское	Примечание
1	2	3
Годовой потенциальный валовой доход Potential Gross Income	ПВД <i>PGI</i>	Договорная арендная плата
		Скользкий доход
		Рыночная арендная плата
		Прочие доходы
Потери арендной платы Vacancy & Collection Loss	ПД <i>V&amp;L</i>	Потери за счет неполной сдачи в аренду площадей
		Потери от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами
Годовой действительный (эффективный) валовой доход Effective Gross Income	ЭВД <i>EGI</i>	$EGI = PGI - V\&L$
Годовые операционные расходы Operating Expenses	ОР <i>OE</i>	Постоянные расходы
		Переменные расходы
		Расходы на замещение

1	2	3
Годовой чистый операционный доход Net Operating Income	ЧОД <i>NOI</i>	$NOI = EGI - OE$
Коэффициент (мультипликатор) операционных расходов Operating Expense Ratio	$M_{OE}$	$M_{OE} = OE / EGI$
Коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода Net Operation Income Multiplier	$M_{NOI}$	$M_{NOI} = NOI / EGI$

Примечание. Форма реконструированного отчета о доходах может изменяться и уточняться оценщиком в зависимости от особенностей объекта оценки.

### Форма реконструированного отчета о доходах при чистой аренде

Наименование: русское, английское	Обозначение: русское, английское	Примечание
Годовой потенциальный валовой доход Potential Gross Income	ПВД <i>PGI</i>	Договорная арендная плата
		Скользкий доход
		Рыночная арендная плата
		Прочие доходы
Потери арендной платы Vacancy & Collection Loss	ПД <i>V&amp;L</i>	Потери за счет неполной сдачи в аренду площадей
		Потери от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами
Годовой действительный (эффективный) валовой доход Effective Gross Income	ЭВД <i>EGI</i>	$EGI = PGI - V\&L$
Годовые операционные расходы Operating Expenses	ОР <i>OE</i>	Переменные расходы (НДС)
Годовой чистый операционный доход Net Operating Income	ЧОД <i>NOI</i>	$NOI = EGI - OE$
Коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода Net Operation Income Multiplier	$M_{NOI}$	$M_{NOI} = NOI / EGI$

Примечание. Форма реконструированного отчета о доходах может изменяться и уточняться оценщиком в зависимости от особенностей объекта оценки.

## Форма реконструированного отчета о доходах при распределенной аренде

Наименование: русское, английское	Обозначение: русское, английское	Примечание
Годовой потенциальный валовой доход Potential Gross Income	ПВД <i>PGI</i>	Договорная арендная плата
		Скольльзящий доход
		Рыночная арендная плата
		Прочие доходы
Потери арендной платы Vacancy & Collection Loss	ПД <i>V&amp;L</i>	Потери за счет неполной сдачи в аренду площадей
		Потери от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами
Годовой действительный (эффективный) валовой доход Effective Gross Income	ЭВД <i>EGI</i>	$EGI = PGI - V\&L$
Годовые операционные расходы Operating Expenses	ОР <i>OE</i>	Постоянные расходы (налог на недвижимость, земельный налог, расходы на страхование)
		Переменные расходы (НДС, часть эксплуатационных расходов)
		Расходы на замещение (могут присутствовать в зависимости от условий договора)
Годовой чистый операционный доход Net Operating Income	ЧОД <i>NOI</i>	$NOI = EGI - OE$
Коэффициент (мультипликатор) операционных расходов Operating Expense Ratio	$M_{OE}$	$M_{OE} = OE / EGI$
Коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода Net Operation Income Multiplier	$M_{NOI}$	$M_{NOI} = NOI / EGI$

Примечание. Форма реконструированного отчета о доходах может изменяться и уточняться оценщиком в зависимости от особенностей объекта оценки.

**Форма реконструированного отчета о доходах при привлечении заемного капитала**

Наименование: русское, английское	Обозначение: русское, английское	Примечание
Годовой потенциальный валовой доход Potential Gross Income	ПВД <i>PGI</i>	Договорная арендная плата
		Скольльзящий доход
		Рыночная арендная плата
		Прочие доходы
Потери арендной платы Vacancy & Collection Loss	ПД <i>V&amp;L</i>	Потери за счет неполной сдачи в аренду площадей
		Потери от неуплаты арендной платы недобросовестными арендаторами
Годовой действительный (эффективный) валовой доход Effective Gross Income	ЭВД <i>EGI</i>	$EGI = PGI - V\&L$
Годовые операционные расходы Operating Expenses	ОР <i>OE</i>	Постоянные расходы
		Переменные расходы
		Расходы на замещение
Годовой чистый операционный доход Net Operating Income	ЧОД <i>NOI</i>	$NOI = EGI - OE$
Выплаты по обслуживанию долга (чистый операционный доход, приходящийся на заемный капитал) Mortgage Debt Service	ЧОД <sub>Д</sub> <i>DS</i> <i>NOI<sub>M</sub></i>	Для самоамортизирующегося кредита $DS = V_M \cdot 1 / A_n$
Чистый операционный доход, приходящийся на собственный капитал (денежный поток до уплаты налога, чистый валовой доход) Before-Tax Cash Flow	ЧОД <sub>С</sub> <i>BTCF</i> <i>NOI<sub>E</sub></i>	$NOI_E = NOI - DS$
Коэффициент (мультипликатор) операционных расходов Operating Expense Ratio	$M_{OE}$	$M_{OE} = OE / EGI$
Коэффициент (мультипликатор) чистого операционного дохода Net Operation Income Multiplier	$M_{NOI}$	$M_{NOI} = NOI / EGI$
Коэффициент покрытия долга Debt Coverage Ratio	<i>DSR</i>	$DSR = NOI / DS$

Примечание. Форма реконструированного отчета о доходах может изменяться и уточняться оценщиком в зависимости от особенностей объекта оценки.

**Коэффициенты пересчета стоимости в базисный уровень цен 1991 г.**

Уровень цен	Коэффициенты пересчета стоимости объекта оценки в базисный уровень цен 1991 г.	Примечание
1955 г.	$K_{1969} \cdot K_{1984} \cdot K_{отрасл} \cdot K_{тер}$	$K_{1969}$ – коэффициент пересчета из цен 1955 г. в цены 1969 г. $K_{1969} = 1,15$ $K_{1984}$ – коэффициент пересчета из цен 1969 г. в цены 1984 г. $K_{1969} = 1,20 (1,23)$ $K_{отрасл}, K_{тер}$ – коэффициенты пересчета из цен 1984 г. в цены 1991 г. $K_{отрасл}$ принимается по индексам изменения сметной стоимости строительного-монтажных работ по отраслям народного хозяйства промышленности и направлениям в составе отраслей $K_{тер} = 0,99$
1969 г.	$K_{1984} \cdot K_{отрасл} \cdot K_{тер}$	
1984 г.	$K_{отрасл} \cdot K_{тер}$	
1991 г.	1	

**Примечание.** Применение  $K_{1984}, K_{отрасл}$  аналогично применению этих коэффициентов при проведении переоценки на 1 июня 1992 г. в соответствии с Методическими указаниями по переоценке основных фондов, утвержденными постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 21 июля 1992 г. № 39.

**Форма расчета величины физического износа объекта оценки методом средневзвешенного износа**

Объект оценки \_\_\_\_\_  
 Дата осмотра \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование конструктивных элементов объекта оценки	Описание конструктивных элементов	Описание технического состояния	Удельный вес элементов, %
1	2	3	4	5
	Итого физический износ объекта оценки, %			
	Итого физический износ объекта оценки в ценах на _____, д. е.			

№ п/п	Поправка к удельному весу, %	Удельный вес с поправками, %	Приведенный удельный вес, %	Физический износ, %	Средне-взвешенный износ, %
1	6	7	8	9	10

### Форма расчета физического износа методом разбивки

Объект оценки \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование конструктивных элементов	Удельный вес конструктивных элементов в стоимости улучшения, %	Стоимость восстановления конструктивных элементов, д. е.	Исправимый износ конструктивных элементов, %	Исправимый износ конструктивных элементов, д. е. (гр. 4 · гр. 5)
1	2	3	4	5	6
	ВСЕГО				

№ п/п	Стоимость восстановления без исправного износа, д. е. (гр. 4 – гр. 6)	Фактический срок службы конструктивных элементов, лет	Нормативный срок службы конструктивных элементов, лет	Неисправимый износ конструктивных элементов, д. е. (гр. 7 · гр. 8 / гр. 9)	Исправимый и неисправимый износ конструктивных элементов итого, д. е. (гр. 6 + гр. 10)
1	7	8	9	10	11

Физический износ объекта оценки составляет \_\_\_\_\_

**Примечание.** Форма применяется в случае наличия исправного и неисправного физического износа короткоживущих и долгоживущих конструктивных элементов. При отсутствии одного из указанных видов износа форма устанавливается оценщиком.

**Шкала экспертных оценок физического износа при невозможности определения удельного веса конструктивных элементов зданий, сооружений (кроме жилых)**

Состояние здания	Характеристика фактического состояния здания	Износ, %
Новое отличное	Новое, построенное и еще не эксплуатировавшееся, в отличном состоянии	0–5
Очень хорошее	Бывшее в эксплуатации до 1/4 нормативного срока службы, полностью отремонтированное или реконструированное, в очень хорошем состоянии	10–15
Хорошее	Бывшее в эксплуатации более 1/4 нормативного срока службы, после капитального ремонта или реконструкции, в хорошем состоянии	20–35
Удовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, требующее некоторого текущего ремонта или замены отдельных кратковживущих конструктивных элементов (частей), таких как кровля, проемы, полы, сантехнические и электротехнические устройства и др.	40–50
Условно пригодное	Бывшее в эксплуатации, пригодное для дальнейшей эксплуатации, но требующее значительного ремонта или замены долгоживущих конструктивных элементов (частей), таких как стены, перегородки, покрытия и др.; либо не эксплуатирующееся и имеющее незначительные разрушения или отсутствие кратковживущих конструктивных элементов	50–65
Неудовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, требующее капитального ремонта либо реконструкции; либо затрат на устранение недостатков, равных 65 % и более от стоимости восстановления или стоимости замещения; либо не эксплуатирующееся и имеющее значительные разрушения или отсутствие долгоживущих конструктивных элементов; либо физический возраст которого превышает срок его экономической жизни	70–75
Непригодное к эксплуатации	Бывшее в эксплуатации, требующее затрат на устранение недостатков свыше 85 % от стоимости восстановления или стоимости замещения; в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме как по стоимости возврата материалов; либо опасное для пребывания человека; либо полностью разрушенное; либо подлежащее сносу вследствие непригодности к эксплуатации	80 и более

**Шкала экспертной оценки физического износа сборно-разборных, передвижных и временных зданий и сооружений, а также зданий и сооружений, нормативный срок службы которых менее 30 лет (кроме жилых)**

Состояние здания	Характеристика фактического состояния здания	Износ, %
Новое	Новое, построенное и еще не эксплуатировавшееся, в отличном состоянии	0–15
Хорошее	Бывшее в эксплуатации, конструктивные элементы которого в хорошем состоянии; либо полностью отремонтированное или реконструированное	20–35
Удовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, пригодное для дальнейшей эксплуатации, требующее: текущего ремонта (покраски, побелки, частичной штукатурки, антикоррозийного покрытия, выравнивания и др.) или замены отдельных конструктивных элементов (частей), таких как элементы кладки, обшивки, покрытий, ограждающих конструкций, оборудования; значительного ремонта несущих конструктивных элементов (частей), таких как фундамент, каркас, колонны, фермы, стены, покрытия и др.	40–65
Неудовлетворительное	Бывшее в эксплуатации, требующее капитального ремонта, либо восстановления, либо реконструкции, затраты на которые составляют 60 % и более от стоимости восстановления или стоимости замещения; либо не эксплуатирующееся и имеющее значительные разрушения или отсутствие конструктивных элементов; либо опасное для пребывания человека; либо ветхое или полностью разрушенное; либо подлежащее сносу вследствие непригодности к эксплуатации; либо в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме как по стоимости возврата материалов	70–90

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	3
1. ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ СЛОЖНОГО ПРОЦЕНТА ПРИ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ.....	5
1.1. Общая характеристика лабораторной работы .....	5
1.2. Теория стоимости денег во времени.....	6
1.3. Простой и сложный проценты. Периодичность начисления процентов .....	8
1.4. Стандартные функции сложного процента.....	9
1.5. Взаимосвязь функций сложного процента.....	16
1.6. Расчет авансовых платежей.....	17
1.7. Задачи .....	18
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ СРАВНИТЕЛЬНЫМ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ .....	28
2.1. Общая характеристика лабораторной работы .....	28
2.2. Последовательность расчета стоимости сравнительным методом оценки.....	29
2.3. Выбор методов расчета стоимости объекта оценки .....	31
2.4. Выбор методов расчета корректировок по элементам сравнения.....	37
2.5. Корректировка цен (стоимости) объектов-аналогов по элементам сравнения.....	41
2.6. Определение итоговой стоимости объекта оценки .....	49
2.7. Задачи .....	51
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ ДОХОДНЫМ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ .....	60
3.1. Общая характеристика лабораторной работы .....	60
3.2. Последовательность расчета стоимости доходным методом оценки .....	61
3.3. Расчет потенциального (действительного) валового дохода, годового чистого операционного дохода.....	62
3.4. Определение общего коэффициента капитализации, нормы дисконтирования, мультипликатора валового дохода .....	70
3.5. Определение итоговой стоимости объекта недвижимости.....	79
3.6. Анализ наиболее эффективного использования .....	89
3.7. Задачи .....	91
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ ЗАТРАТНЫМ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ .....	106
4.1. Общая характеристика лабораторной работы .....	106
4.2. Методы расчета стоимости, используемые при реализации затратного метода оценки .....	107
4.3. Определение стоимости земельного участка .....	109
4.4. Определение первоначальной стоимости недвижимых улучшений .....	117
4.5. Расчет стоимости восстановления и стоимости замещения .....	126
4.6. Определение косвенных затрат.....	132
4.7. Определение прибыли предпринимателя.....	133
4.8. Определение внешнего удорожания.....	135
4.9. Определение накопленного износа недвижимых улучшений .....	136
4.10. Определение итоговой стоимости объекта недвижимости.....	145
4.11. Задачи .....	147
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	160
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	161

Учебное издание

**Савченко** Валерия Владимировна

ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ

ПРАКТИКУМ

Учебно-методическое пособие

В двух частях

Часть 1

Редактор *Н. А. Матасёва*  
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*  
Корректор *Е. В. Ширалиева*

Подписано в печать 18.03.2025. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 10,26.  
Тираж 40 экз. Заказ .

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.