

Федеральное агентство по образованию

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Ивановский государственный архитектурно-строительный
университет»

Кафедра организации, экономики и управления производством

Л.А.Опарина, Р.Ю.Опарин

**ПРАКТИКУМ ПО ОЦЕНКЕ
НЕДВИЖИМОСТИ**

Учебное пособие



Иваново 2008

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«Ивановский государственный архитектурно-строительный
университет»

Л.А. Опарина, Р.Ю. Опарин

**ПРАКТИКУМ ПО ОЦЕНКЕ
НЕДВИЖИМОСТИ**

Учебное пособие

Иваново 2008

УДК 332.6

Опарина Л.А., Опарин Р.Ю.

Практикум по оценке недвижимости: учеб. пособие / Иван. гос. архит.-строит. ун-т. – Иваново, 2008. – 186 с.

ISBN 978-5-88015-226-1

Учебное пособие содержит практический материал по применению различных методов оценки объектов недвижимости, состоящий из алгоритмов оценки и расчётов.

Данное учебное пособие предназначено студентам по специальности 060811 «Экономика и управление на предприятии (операции с недвижимым имуществом)», магистрам по направлению 080100.68 «Экономика недвижимости», а также аспирантам и преподавателям дисциплин «Методы оценки имущества», «Экономика недвижимости», «Статистика отрасли (недвижимость)», «Экономика отрасли» (недвижимость)», а также оценщикам для осуществления практической деятельности.

Печатается по решению редакционно-издательского совета

Ивановского государственного архитектурно-строительного университета

Рецензенты:

Шальнев О.Г. – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Экономика строительства» Воронежского государственного архитектурно-строительного университета;

Удалова А.Н. – заместитель генерального директора по коммерческим вопросам ООО «РентСервис» г. Иваново

ISBN 978-5-88015-226-1

© Опарина Л.А., Опарин Р.Ю., 2008

© ГОУ ВПО «ИГАСУ», 2008

Содержание

Предисловие	5
Пример 1. Сравнительный метод оценки недвижимости	7
Пример 2. Затратный метод оценки недвижимости	13
Пример 3. Определение различных видов износа	15
Пример 4. Моделирование расчёта износа при оценке общественных зданий	26
Пример 5. Оценка эффективности перевода жилого помещения в нежилое с целью сдачи в аренду	52
Пример 6. Метод капитализации доходов	71
Пример 7. Метод дисконтирования денежных потоков	80
Пример 8. Оценка торгового центра с целью продажи	88
Пример 9. Оценка недвижимости с использованием ипотечного кредита	104
Пример 10. Сравнительный подход к оценке земли	116
Пример 11. Доходный подход к оценке земли	117
Пример 12. Оценка земли методом расчёта арендной платы и определения выкупной цены земельного участка	119
Пример 13. Оценка рыночной стоимости объекта, не завершённого строительством	122
Пример 14. Оценка влияния экологических факторов на стоимость недвижимости	128
Пример 15. Оценка недвижимости методом многофакторной регрессии	137
Пример 16. Оценка здания методом сравнения продаж по методике RS Means - Square Foot Costs	145
Пример 17. Оценка недвижимости в составе чистых активов предприятия	151
Заключение	161
Библиографический список	162

Предисловие

С исторической точки зрения, ситуация с оценкой недвижимости в России как, видимо, и в других странах с переходной экономикой уникальна: имеет место явный дисбаланс между доступностью современных методов оценки и недоразвитостью самого рынка недвижимости, к которому они применяются. Вместе с тем требуется разработка методик и дальнейшее развитие подходов, учитывающих влияние удорожающих и удешевляющих факторов в условиях рынка и возможность применения дифференцированных коэффициентов для различных типов строений и сооружений при оценке недвижимости.

Стремительное развитие оценочной деятельности остро ставит проблему подготовки квалифицированных кадров в данной области, что в свою очередь требует разработки учебно-методической литературы. В настоящее время литературы по теории оценки недвижимости достаточно много, однако более ценным являются учебники, содержащие практические примеры работы оценщиков. Правовые признаки недвижимого имущества изложены в статье 130 Гражданского кодекса РФ: «К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания, сооружения». Данное определение свидетельствует о многообразии существующих объектов

недвижимости, которые, в свою очередь, требуют применения разных методов оценки и подходов к ней.

Оценка недвижимости необходима при:

- операциях купли-продажи или сдаче в аренду;
- акционировании предприятий и перераспределении имущественных долей;
- привлечении новых пайщиков и дополнительной эмиссии акций;
- кадастровой оценке для целей налогообложения объектов недвижимости: зданий и земельных участков;
- страховании объектов недвижимости;
- кредитовании под залог объектов недвижимости;
- внесении объектов недвижимости в качестве вклада в уставный капитал предприятий и организаций;
- разработке и оценке эффективности инвестиционных проектов и привлечении инвесторов;
- ликвидации объектов недвижимости;
- исполнении прав наследования, судебного приговора, разрешении имущественных споров (в том числе и бракоразводные процессы);
- других операциях, связанных с реализацией имущественных прав на объекты недвижимости;
- для расчета суммы налогов на недвижимость.

В данном учебном пособии приведены необходимые примеры и расчёты оценки различных объектов недвижимости с использованием

как стандартных, так и нестандартных методов оценки.

Пример 1. Сравнительный метод оценки недвижимости

Необходимо оценить стоимость дачи, общая площадь которой 60 м². Дача имеет четыре комнаты и водопровод. Площадь садового участка, на котором расположена дача, – 12 соток. Имеется информация по сделкам купли-продажи пяти сравниваемых объектов в рассматриваемом загородном районе (табл. 1.1). Хотя для российских условий вариант финансового расчета приобретения недвижимости в форме ипотечного кредитования покупателем продавцом пока практически неприменяется, тем не менее, для рассматриваемого примера такой вариант финансового расчета введён условно для двух сравниваемых объектов - III и V. При этом представленные в табл. 1.2 значения корректировок цен продажи по этим двум сравниваемым объектам (0,155 тыс. руб. для III объекта и 0,12 тыс. руб. для V объекта) определены согласно условию осуществления финансовых расчетов между продавцом и покупателем (занижение расчетной ставки процента относительно рыночной).

Перед определением величин корректировок цен продаж по сравниваемым объектам необходимо определить единицу сравнения. Цена продаж сравниваемых объектов не может рассматриваться как единица сравнения, так как общая площадь дома для этих объектов различается в достаточно широком диапазоне – 45-70 м². В качестве единицы сравнения выбрана цена продажи 1 м², расчетные значения которой по сравниваемым объектам представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.1

Информация по сделкам купли-продажи дач в рассматриваемом районе

Характеристика объекта	Данные по оцениваемому объекту	Данные по сравниваемым объектам				
		I	II	III	IV	V
Цена продажи, тыс. руб.		61,46	52,06	44,37	69,03	43,45
Площадь дома, м ²	60	70	65	45	78	55
Динамика сделок на рынке (дата продажи)		6 мес. назад	6 мес. назад	1 мес. назад	2 недели назад	1 год назад
Право собственности	Полное право	Полное право	Полное право	Полное право	Полное право	Полное право
Условия продажи	Рыночные	Рыночные	Рыночные	Рыночные	Рыночные	Рыночные
Условие финансового расчёта	Рыночные	Рыночные	Рыночные	Нерыночные (цена завышена на 7 тыс. руб.)	Рыночные	Нерыночные (цена завышена на 5,6 тыс. руб.)
Используемый для строительства материал	Кирпич	Кирпич	Кирпич	Кирпич	Кирпич	Кирпич
Площадь садового участка, сотка	12	12	12	6	6	6
Количество комнат	4	4	4	3	3	3
Транспортная доступность		Лучше оцениваемого	Аналогична оцениваемому	Аналогична оцениваемому	Аналогична оцениваемому	Аналогична оцениваемому
Водопровод	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Таблица корректировок цен продаж 1 м² общей площади
по сравниваемым объектам

Характеристика объекта	Данные по сравниваемым объектам				
	I	II	III	IV	V
Цена продажи 1 м ² , тыс. руб.	0,878	0,801	0,986	0,885	0,790
Корректировка на право собственности, тыс. руб.	0	0	0	0	0
Корректировка на условие финансового расчёта, тыс. руб.	0	0	-0,155	0	-0,12
Скорректированная цена продажи 1 м ² , тыс. руб.	0,878	0,801	0,831	0,885	0,688
Корректировка условия продажи	0	0	0	0	0
Корректировка на дату продажи, %	+14,3	+14,3	0	0	+28,6
Скорректированная цена продажи 1 м ² , тыс. руб.	1,003	0,915	0,831	0,885	0,884
Корректировка на строительный материал, тыс. руб.	0	0	0	0	0
Корректировка на транспортную доступность, тыс. руб.	-0,088	0	0	0	0
Корректировка на размер участка и количество комнат, тыс. руб.	0	0	+0,084	+0,084	+0,084
Корректировка на водопровод, тыс. руб.	+0,054	+0,054	+0,054	0	0
Скорректированная цена продажи 1 м ² , тыс. руб.	0,969	0,969	0,969	0,969	0,968

Теперь можно последовательно определить значения величин корректировок, соблюдая при этом очередность первых четырех элементов сравнения.

1. *Переданные права собственности.* Правовой статус одинаков по всем сравниваемым объектам и соответствует оцениваемому объекту. Корректировка цен продаж отсутствует.

2. *Условия финансового расчета приобретения недвижимости.* По III и V сравниваемым объектам – нерыночные условия (цены завышены). Проведена соответствующая корректировка цен продажи 1 м² по этим объектам:

✓ 0,155 тыс. руб. – III объект;

✓ 0,102 тыс. руб. – V объект.

3. *Условия продажи.* Отклонений от чистоты сделок нет по всем сравнимым объектам. Корректировка отсутствует.

4. *Динамика сделок на рынке (дата продажи).* Для определения величины корректировки по фактору времени выбрана пара сравниваемых продаж: IV и V. При этом по сравниваемому объекту V берется скорректированная цена продажи по предыдущему элементу сравнения 0,688 тыс. руб.:

$$(0,885 - 0,688) : 0,688 * 100 \% = 28,6 \%$$

Таким образом, за год цена продажи 1 м² данного типа недвижимости выросла на 28,6 %. Прогнозируя рост цены по простым процентам, за полгода цена выросла на 14,3 %. Исходя из этого, проведена корректировка цены продажи 1 м² по I, II и V сравниваемым объектам. Скорректированные цены после

четвертого элемента сравнения являются основой дальнейших независимых корректировок.

5. *Физические характеристики.* Все сравниваемые объекты и оцениваемый объект являются кирпичными домами, что не требует корректировки цен продаж по использованному строительному материалу. В то же время комбинация размеров садового участка и количества комнат в представленном перечне сравниваемых объектов двухвариантная: 1) 12 соток и 4 комнаты; 2) 6 соток и 3 комнаты. Величину корректировки по этим физическим характеристикам можно определить, выбрав пару сравниваемых объектов, например, II и III – 0,084 тыс. руб. (0,915 - 0,831).

Величина корректировки по транспортной доступности определяется из пары сравниваемых объектов I и II - 0,088 тыс. руб. (1,003 - 0,915). Корректировка цены продажи объекта I проводится вычитанием этой денежной суммы, так как транспортная доступность к этому объекту лучше, чем для оцениваемого объекта.

Величина корректировки цен продажи по наличию водопровода определяется из пары сравниваемых объектов III и IV 0,054 тыс. руб. (0,885 - 0,831). Корректировка цен продаж I, II и III объектов является положительной, так как на оцениваемом объекте имеется водопровод.

Итак, проведены корректировки по всем рассматриваемым физическим характеристикам, что позволяет определить итоговое значение скорректированных цен продаж 1 м² общей площади.

Таким образом скорректированная цена продажи 1 м² общей площади дачи в рассматриваемом районе составляет 0,969 тыс. руб.

Тогда рыночная стоимость оцениваемой дачи составит:

$$PC = 60 * 0,969 = 58,14 \text{ тыс. руб.}$$

Итоговые значения скорректированных цен продаж сравниваемых объектов совпали (табл. 1.2). Однако такое совпадение не является обязательным, и, более того, возможны случаи, когда по всем сравниваемым объектам скорректированные цены различаются. В этой связи формулируется следующее правило выбора значения скорректированной цены продажи: *в качестве базиса рыночной стоимости оцениваемого объекта выбирается итоговая скорректированная цена продажи сравниваемого объекта (либо объектов), по которому минимально либо абсолютное итоговое значение корректировок, либо количество корректировок.* Данное правило сформулировано исходя из теоретической предпосылки адекватности цены продажи объекта, сходного по всем рассматриваемым характеристикам, рыночной стоимости оцениваемого объекта.

Пример 2. Затратный метод оценки недвижимости

Оценке подлежит здание, ранее выведенное из жилого фонда и приспособленное на административные нужды. Здание находится в муниципальной собственности. Физический износ оцениваемого здания, по данным БТИ, на момент оценки составляет 40 %. Техническое состояние здания, местоположение и развитая инфраструктура говорят о достаточно высокой коммерческой привлекательности объекта со стороны потенциальных инвесторов. Однако согласно плану перепланировки по указанным выше причинам здание подлежит сносу по истечении двух лет с момента оценки.

При осмотре объекта экспертом были определены следующие показатели:

- 1) эффективный возраст оцениваемого здания – 30 лет;
- 2) оставшийся срок экономической жизни – 60 лет.

Процент накопленного износа без учета действия внешнего фактора рассчитывается по следующей формуле:

$$И = ЭВ : (ЭВ + ОСЭЖ) * 100,$$

где ЭВ - эффективный возраст оцениваемого здания;

ОСЭЖ - оставшийся срок экономической жизни.

Таким образом, накопленный износ равен

$$И = (30 : 90) * 100 = 33 \%$$

Процент износа с учетом действия внешнего фактора:

$$И = (30 : 32) * 100 = 93 \%$$

Рассчитанный в данном случае накопленный износ в 93 % обусловлен действием преимущественно внешнего фактора. Доля возможного учета остальных видов износа в этом результате чрезвычайно мала, что и позволяет считать полученный результат внешним износом.

Резкое сокращение оставшегося срока экономической жизни здания ведет к снижению инвестиционной привлекательности и, как следствие, обвальному падению вероятной цены продажи. В таких случаях целью оценки является расчет не полных прав собственности на оцениваемое здание, а прав краткосрочной аренды на срок оставшейся экономической (физической) жизни при условии, если потенциальным инвестором просматривается какая-либо выгода от этого приобретения.

После расчета восстановительной стоимости, а также накопленного износа определяют стоимость оцениваемого объекта (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Оценка стоимости объекта недвижимости затратным методом

№ строк и	Расчётные показатели	Значение, у.е.
1	2	3
1	Стоимость земельного участка	230 000
2	Восстановительная стоимость	500 000
3	Прибыль застройщика (30 %)	150 000
4	Итого затрат на строительство (стр. 2 + стр. 3)	650 000
5	Устранимый физический износ	

	(элементы с коротким сроком жизни)	10 200
Оконч. табл. 2.1		
1	2	3
6	Неустранимый физический износ (элементы с коротким сроком жизни)	10 925
7	Неустранимый физический износ (элементы с долгим сроком жизни)	146 990
8	Итого физический износ (стр. 5 + стр. 6 + стр.7)	168 115
9	Устранимый функциональный износ	38 000
10	Неустранимый функциональный износ	96 000
11	Итого функциональный износ (стр. 9 + стр. 10)	134 000
12	Внешний (экономический) износ	63 000
13	Общий накопленный износ (стр. 8 + стр. 11 + стр. 12)	365 115
14	Оценка стоимости имущественного комплекса затратным методом (стр. 1 + стр. 4 – стр. 13)	364 885

Для повышения точности расчетных процедур, как по определению восстановительной стоимости, так и по расчету износа, необходима разумная компиляция нескольких методик по расчету указанных показателей.

Пример 3. Определение различных видов износа

Физический износ – постепенная утрата изначально заложенных при строительстве технико-эксплуатационных качеств объекта под воздействием природно-климатических факторов, а также жизнедеятельности человека.

Методы расчета физического износа зданий следующие:

- нормативный (для жилых зданий);
- стоимостный;
- метод срока жизни.

Нормативный метод расчета физического износа предполагает использование различных нормативных инструкций межотраслевого или ведомственного уровня. В качестве примера можно назвать ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий» (М.: Прейскурантиздат, 1988), применяемые бюро технической инвентаризации в целях оценки физического износа жилых зданий при технической инвентаризации, планировании капитального ремонта жилищного фонда независимо от его ведомственной принадлежности.

В указанных правилах даны характеристика физического износа различных конструктивных элементов зданий и их оценка.

Физический износ здания F_{ϕ} , %, следует определять по формуле

$$F_{\phi} = \frac{\sum_1^n F_i \times L_i}{100},$$

где F_i – физический износ i -го конструктивного элемента, %;

L_i – коэффициент, соответствующий доле восстановительной стоимости i -го конструктивного элемента в общей восстановительной стоимости здания;

n – количество конструктивных элементов в здании.

Таблица 3.1

Расчёт физического износа нормативным методом

№ строки	Наименование элементов объекта	Удельный вес конструкции и, элемента, %	Износ, %	Удельный вес * * износ
1	Фундамент	25	15	375
2	Наружные и внутренние капитальные стены и перегородки	35	20	700
3	Перекрытия	30	25	750
4	Кровля	10	30	300
5	-----	-----	-----	-----
n	-----	-----	-----	-----
	Итого (стр. 1 + стр. 2 + ... + стр. n)	100	—	4200
Физический износ здания = 42 % (4 200/100)				

Таблица 3.2

Расчёт физического износа стоимостным методом

Элементы здания	Восстановительная стоимость элемента, у.е.	Объективно необходимые затраты на ремонт, у.е.	Износ, %
Фундамент	3 200	640	20
Подземные и инженерные системы	800	160	20
Сантехника и водопровод	4 000	1 200	30
Энергосистема	8 000	2 800	35
Всего	16 000	4 800	300

В основе **стоимостного метода определения физического износа** лежит физический износ, выраженный на момент его оценки соотношением стоимости объективно необходимых ремонтных мероприятий, устраняющих повреждения конструкций, элемента, системы или здания в целом, и их восстановительной стоимости.

Данный метод позволяет сразу рассчитать износ элементов и здания в целом в стоимостном выражении.

Определение физического износа зданий методом срока жизни. Показатели физического износа, эффективного возраста и срока экономической жизни находятся в определенном соотношении. На практике элементы сооружения, имеющие устранимый и неустрашимый физический износ, делят на «долгоживущие» и «короткоживущие».

«Короткоживущие элементы» – элементы, имеющие меньший срок жизни, чем здание в целом (кровля, сантехническое оборудование и т. п.).

«Долгоживущие элементы» – элементы, у которых ожидаемый срок жизни сопоставим со сроком жизни здания (фундамент, несущие стены и т. д.).

Устранимый физический износ «короткоживущих элементов» возникает вследствие естественного изнашивания элементов здания со временем, а также небрежной эксплуатации. В этом случае цена продажи здания снижена на соответствующее обесценение, поскольку будущему собственнику необходимо

будет произвести «ранее отложенный ремонт», чтобы восстановить нормальные эксплуатационные характеристики сооружения (текущий ремонт внутренних помещений, восстановление участков протекающей кровли и т. д.). При этом предполагается, что элементы восстанавливаются до «практически нового» состояния.

Устранимый физический износ в денежном выражении определяется как «стоимость отложенного ремонта», т. е. затрат по доведению объекта до состояния, «эквивалентного» первоначальному (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Определение обесценивания, вызванного устранимым физическим износом

Наименование работ	Стоимость, у.е.
Ремонт участка протекающей кровли	3 200
Ремонт водопроводной сети	4 300
Внутренняя покраска и отделка	2 700
Итого обесценение	10 200

Неустранимый физический износ компонентов с коротким сроком жизни – это затраты на восстановление быстроизнашивающихся компонентов, которые определяются разницей между восстановительной стоимостью и величиной устранимого износа умноженной на соотношение хронологического возраста и срока физической жизни этих элементов.

Устранимый физический износ элементов с долгим

сроком жизни определяется разумными затратами на его устранение, подобно устранимому физическому износу элементов с коротким сроком жизни (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Определение обесценивания, вызванного неустранимым физическим износом компонентов с коротким сроком жизни

Компоненты здания	Восстановительная стоимость за вычетом устранимого физического обесценивания, у.е.	Хронологический или эффективный возраст, годы	Срок физической жизни или ОСФЖ, годы	Износ, %	Обесценивание, у.е.
Водопровод	10 700	5	20	25	2 675
Канализация	20 000	5	25	20	4 000
Отопление	25 000	5	30	17	4 250
Всего	55 700	-	-	-	10 925

Неустранимый физический износ элементов с долгим сроком жизни рассчитывается как разница между восстановительной стоимостью всего здания и суммой устранимого и неустранимого износа, умноженной на соотношение хронологического возраста и срока физической жизни здания (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Определение обесценивания, вызванного неустранимым физическим износом «долгоживущих элементов»

№	Расчетные показатели	Значение
---	----------------------	----------

строки		
1	2	3
1	Восстановительная стоимость здания, у.е.	500 000
2	Обесценивание, вызванное устранимым физическим износом компонентов с коротким сроком жизни, у.е.	10 200

Оконч. табл. 3.5

1	2	3
3	Обесценивание, вызванное неустранимым физическим износом компонентов с коротким сроком жизни, у.е.	10 925
4	Восстановительная стоимость «короткоживущих компонентов», у.е.	55 700
5	Восстановительная стоимость «короткоживущих компонентов» с учетом устранимого и неустранимого износа (стр. 4 - стр. 2 - стр. 3), у.е.	34 575
6	Восстановительная стоимость компонентов с долгим сроком жизни (стр. 1 - стр. 4), у.е.	444 300
7	Обесценивание, вызванное устранимым физическим износом компонентов с долгим сроком жизни, у.е.	20 000
8	Восстановительная стоимость компонентов с долгим сроком жизни с учетом устранимого физического износа (стр. 6 - стр. 7), у.е.	424 300
9	Эффективный возраст сооружения, лет	30
10	Типичный срок физической жизни здания, лет	90
11	Износ «долгоживущих элементов» (стр. 9: стр.10) * 100, %	33
12	Обесценивание «долгоживущих элементов» (стр.8 - стр.11) : 100, у.е.	248 435

Функциональный износ. Признаки функционального износа в оцениваемом здании – несоответствие объемно-планировочного и/или конструктивного решения современным

стандартам, включая различное оборудование, необходимое для нормальной эксплуатации сооружения в соответствии с его текущим или предполагаемым использованием.

Функциональный износ подразделяют на устранимый и неустранимый.

Стоимостным выражением функционального износа является разница между стоимостью воспроизводства и стоимостью замещения, которая исключает из рассмотрения функциональный износ. **Устранимый функциональный износ** определяется затратами на необходимую реконструкцию, способствующую более эффективной эксплуатации объекта недвижимости.

Причины функционального износа:

- недостатки, требующие добавления элементов;
- недостатки, требующие замены или модернизации элементов;
- сверхулучшения.

Таблица 3.6

Расчет функционального устранимого износа

Статьи затрат	Величина затрат, у.е.
Затраты на необходимый ремонт и отделку помещений под предполагаемое использование	18 000
Затраты на модернизацию:	12 000
1) система кондиционирования	
2) -----	
Затраты на дополнение отсутствующих элементов:	8 000

1) установка охранной системы видеонаблюдения	
2) -----	
Стоимость устранимого функционального износа - всего	38 000

Неустраняемый функциональный износ вызывается устаревшими объемно-планировочными и/или конструктивными характеристиками оцениваемых зданий относительно современных стандартов строительства. Признаком неустраняемого функционального износа является экономическая нецелесообразность осуществления затрат на устранение этих недостатков. Кроме того, необходим учет сложившихся на дату оценки рыночных условий для адекватного архитектурного соответствия здания своему назначению.

В зависимости от конкретной ситуации стоимость неустраняемого функционального износа может определяться двумя способами:

- капитализацией потерь в арендной плате;
- капитализацией избыточных эксплуатационных затрат, необходимых для содержания здания в надлежащем порядке.

Для определения необходимых расчетных показателей (величины арендных ставок, ставки капитализации и др.) используют скорректированные данные по сопоставимым аналогам. При этом отобранные аналоги не должны иметь признаков выявленного у объекта оценки неустраняемого

функционального износа. Кроме того, общий доход, приносимый имущественным комплексом в целом (зданием и землей) и выражающийся в арендной плате, необходимо соответственно разделить на две составляющие. Для выделения части дохода, приходящегося на здание, можно использовать метод инвестиционного остатка для здания или метод анализа соотношения стоимости земельного участка и общей цены продажи имущественного комплекса. Определение обесценивания, вызванного неустранимым функциональным износом по причине устаревшего объемно-планировочного решения (удельная площадь, кубатура), осуществляется методом капитализации потерь в арендной плате. Пример расчета указанным методом приведен в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Метод инвестиционного остатка

Расчетные показатели	Скорректированные и усредненные (взвешенные) показатели по аналогам	Показатели по оцениваемому объекту
Годовая арендная плата, у.е./м ²	150	120
Ставка капитализации, %	25	–
Площадь, сдаваемая в аренду, м ²	800	800
Потери в арендной плате, у.е.	–	30
Капитализированные потери в арендной плате, у.е.	–	96 000

Расчет неустранимого функционального износа методом

капитализации избыточных эксплуатационных затрат, необходимых для поддержания здания в хорошем состоянии, может быть произведен подобным образом. Данный подход предпочтителен для оценки неустраняемого функционального износа зданий, отличающихся нестандартными архитектурными решениями и в которых, тем не менее, размер арендной платы сопоставим с арендной платой по современным объектам-аналогам в отличие от величины эксплуатационных затрат.

Внешний (экономический) износ - обесценивание объекта, обусловленное негативным по отношению к объекту оценки влиянием внешней среды: рыночной ситуации, накладываемых сервитутов на определенное использование недвижимости, изменений окружающей инфраструктуры и законодательных решений в области налогообложения и т.п. Внешний износ недвижимости в зависимости от вызвавших его причин в большинстве случаев является неустраняемым по причине неизменности местоположения, но в ряде случаев может «самоустраниться» из-за позитивного изменения окружающей рыночной среды.

Для оценки внешнего износа могут применяться следующие методы:

- капитализации потерь в арендной плате;
- сравнительных продаж (парных продаж);
- срока экономической жизни.

Методом капитализации потерь в арендной плате расчет

внешнего износа производится аналогично расчету неустраняемого функционального износа (табл. 3.7).

Метод парных продаж основан на анализе имеющейся ценовой информации по недавно проданным аналогичным объектам (парным продажам). При этом предполагается, что объекты парной продажи отличаются друг от друга только выявленным и соотнесенным к объекту оценки экономическим износом. Пример использования данного метода показан в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Расчёт внешнего износа методом парных продаж

Наименование показателя	Значение, у.е.
Цена продажи объекта А, находящегося вдалеке от рынка	600 000
Цена продажи объекта В, находящегося вблизи рынка	450 000
Разница, в том числе:	150 000
в физических и других различиях объектов А и В	60 000
в стоимости, вызванной близостью вещевого рынка	90 000
Потеря стоимости, связанная с улучшениями (90 000 * 0,70)	63 000
Процент износа, вызванный близостью вещевого рынка (63000 : 450000)	14 %

Метод срока жизни позволяет рассчитать неустраняемый внешний износ, исходя из резкого сокращения оставшейся экономической (физической) жизни здания.

Пример 4. Моделирование расчёта износа при оценке общественных зданий

Согласно ВСН 53-86 (р) «под физическим износом конструкции, элемента, системы инженерного оборудования (далее системы) и здания в целом следует понимать утрату ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств (прочности, устойчивости, надежности и др.) в результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека. Физический износ на момент его оценки выражается соотношением стоимости объективно необходимых ремонтных мероприятий, устраняющих повреждения конструкции, элемента, системы или здания в целом, и их восстановительной стоимости».

На основании данного определения, с учетом классификации элементов общественных зданий, для сменяемых элементов справедлива формула

$$F_{ij} = \frac{\tilde{N}_{ij}^{\delta.}}{C_{ij}^{ái\ nñò.}} \times 100\%, \quad (4.1)$$

где F_{ij} - физический износ i -го элемента в j -м помещении, %;

$C_{ij}^{P.}$ - стоимость работ по ремонту i -го элемента в j -м помещении;

$C_{ij}^{восст.}$ - восстановительная стоимость i -го элемента в j -м помещении, которая может быть определена по формуле

$$\tilde{N}_{ij}^{ái\ nñò.} = c_i^{á.è.} \times V_{ij}, \quad (4.2)$$

где $c_i^{e.u.}$ - стоимость единицы измерения i -го элемента, руб./ед. изм., определяемая по сметным нормативам;

V_{ij} - физическая характеристика i -го элемента в j -м помещении, ед. изм.

Исходя из вышеизложенного, стоимость работ по ремонту элемента можно рассчитать по формуле

$$\tilde{N}_{ij}^{\delta.} = c_i^{a.e.} \times V_{ij} \times F_{ij} / 100 \% . \quad (4.3)$$

Стоимость ремонта помещения складывается из стоимостей текущего ремонта отдельных его элементов и может быть рассчитана по формуле

$$\tilde{N}_j^{\delta.} = \sum_{i=1}^n \tilde{N}_{ij}^{\delta.} , \quad (4.4)$$

где n – количество составляющих элементов нижнего уровня иерархии.

Формулы (4.3) и (4.4) могут быть использованы в информационной системе для определения приближенной стоимости ремонтных работ, в том числе при определении стоимости ремонтных работ на основании прогнозных значений физического износа. Стоимость ремонтных работ, полученная по этим формулам, может использоваться при планировании ремонтных работ, поскольку:

➤ учитывает зависимость стоимости ремонтных работ от физического износа отдельных элементов;

➤ предполагает возможность использования формализованных прогнозов состояния элементов в среднесрочной перспективе.

При условии ведения базы индексов цен на строительные материалы и соответствующего изменения стоимости единицы измерения элементов зданий, данные цены могут быть использованы и при определении ремонтного фонда, и установлении договорных цен на ремонтные работы при проведении тендеров на ремонтные работы.

Показатель стоимости работ по текущему ремонту элемента является более адекватным показателем физического износа элемента, чем его общепринятое выражение в процентах от восстановительной стоимости, и может быть использован для вычисления показателя, необходимого для определения физического износа здания или его составной части (помещения), предлагаемого ВСН 53-86 (р) коэффициента, соответствующего доле восстановительной стоимости отдельной (i-й) конструкции, элемента или системы в общей восстановительной стоимости здания или его j-го элемента (l_{ij}):

$$l_{ij} = \frac{C_{ij}^{ái ññò.}}{\sum_{i=1}^n C_{ij}^{ái ññò.}}. \quad (4.5)$$

Согласно ВСН 53-86 (р), физический износ здания или его составной части (j-го помещения) следует определять по формуле

$$F_j = \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times l_{ij}). \quad (4.6)$$

Подставим l_{ij} и F_{ij} из формул (4.5) и (4.6):

$$F_j = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\tilde{N}_{ij}^{\delta.}}{C_{ij}^{\hat{a}\hat{i}\hat{n}\hat{n}\hat{o}.}} \times 100\% \times \frac{C_{ij}^{\hat{a}\hat{i}\hat{n}\hat{n}\hat{o}.}}{\sum_{i=1}^n C_{ij}^{\hat{a}\hat{i}\hat{n}\hat{n}\hat{o}.}} \right) \quad (4.7)$$

Сократим $C_{ij}^{\text{восст.}}$ и получим:

$$F_j = \frac{\sum_{i=1}^n \tilde{N}_{ij}^{\delta.}}{\sum_{i=1}^n C_{ij}^{\hat{a}\hat{i}\hat{n}\hat{n}\hat{o}.}} \times 100\%. \quad (4.8)$$

Учитывая, что стоимость ремонта помещения складывается из стоимостей текущего ремонта отдельных его элементов, справедлива формула

$$F_j = (C_j^{\delta.} / C_j) \times 100\%. \quad (4.9)$$

Формулы (4.1) и (4.9) идентичны и соответствуют определению физического износа.

В настоящее время физический износ зданий принято определять по формуле (4.5), где в качестве коэффициента, соответствующего доле восстановительной стоимости отдельной (i-й) конструкции, элемента или системы в общей восстановительной стоимости здания или его j-го элемента (l_{ij}), используются «примерные усредненные удельные веса укрупненных конструктивных элементов» согласно рекомендуемым приложениям к ВСН 53-86 (р). Однако данные рекомендуемые приложения разработаны более двадцати лет назад и, кроме того, являются примерными, не

учитывают того факта, что стоимость отделки в восстановительной стоимости здания в настоящее время существенно возросла.

Учитывая вышеизложенные положения, при оценке физического износа зданий с применением информационных систем необходимо оперировать не примерными значениями, а достаточно точными значениями восстановительной стоимости отдельных элементов, определенной ресурсным методом на основании стоимости единицы измерения отдельного элемента. Это позволит формализовать расчет физического износа по уровням иерархии в рамках информационной системы и существенно повысить точность расчета физического износа здания.

Рассмотрим пример расчета ремонтного фонда на основании данных мониторинга состояния элементов 1 этажа 3 корпуса ИГАСУ, проводимого со 2 полугодия 2002 года.

На основании этих данных сформированы таблицы, соответствующие запросам к базе элементов общественного здания. В табл. 4.1 и 4.2 приведены сведения о функциональных помещениях в целом и о части слоистых конструкций сменяемых элементов (отделочных поверхностей). Исходными данными являются план 1 этажа здания и результаты визуального первоначального обследования помещений. Для упрощения расчета были приведены сведения не обо всех элементах функциональных помещений.

Табл. 4.1 содержит данные, необходимые для интеграции плана текущего ремонта с планом капитального ремонта несменяемых элементов. Интеграция может быть осуществлена путем включения в план текущего ремонта всех помещений, непосредственно примыкающих к несменяемым элементам, включенным в план капитального ремонта в связи с неудовлетворительным состоянием. Связь в данном случае осуществляется по полю «геометрическое расположение».

Таблица 4.1

Запрос к базе данных элементов здания о помещениях

Наименование помещения (код здания - код помещения)	Код геометрического расположения	Площадь, м ²	Высота, м	Объем, м ³	Доля помещения в объеме этажа, %
3-100	I-II 1-2 А-Б	26,0	3,0	78,0	6,8
3-101	I-II 1-2 Б	4,2	3,0	12,6	1,1
3-102	I-II 1-2 Б	10,0	3,0	30,0	2,6
3-103	I-II 2-3 Б-В	22,1	3,0	66,3	5,7
3-104	I-II 2-3 А-Б	11,1	3,0	33,3	2,9
3-105	I-II 3-4-5 Б-В	94,0	3,0	282,0	24,5
3-105а	I-II 3-4 А-Б	17,5	3,0	52,5	4,6
3-106	I-II 3-4 А-Б	12,9	3,0	38,7	3,4
3-107		21,5	3,0	64,5	5,6
3-108		24,5	3,0	73,5	6,4
3-109		15,4	3,0	46,2	4,0
3-110		20,3	3,0	60,9	5,3
3-111		6,2	3,0	18,6	1,6
3-112		20,4	3,0	61,2	5,3
3-113		5,1	3,0	15,3	1,3
3-114		4,0	3,0	12,0	1,0
3-115		2,6	3,0	7,8	0,7
3-116		22,7	3,0	68,1	5,9
3-117		2,9	3,0	8,7	0,8
3-191		15,2	3,0	45,6	4,0
3-192		25,8	3,0	77,4	6,7
Итого 1 этаж		384,4		1153,2	100,0

Кроме того, в таблице приведен объем помещений, который может быть использован как фактор взвешивания при исчислении физического износа здания в целом.

В табл. 4.2 произведен расчет восстановительной стоимости функциональных помещений в целом и отдельных несменяемых элементов. Учитывая, что данная таблица построена в виде запроса к базе данных состояния элементов помещений ИГАСУ, значительно упрощается процесс приведения расчета в соответствие рыночным ценам. Для этого необходимо регулярно обновлять данные о восстановительной стоимости типов элементов схемы данных.

Таблица 4.2

Фрагмент запроса к базе данных элементов здания
о восстановительной стоимости

Код элемента	Наименование помещения	Тип элемента	Тип слоя элемента	Площадь (ФХ), м ²	Стоимость руб./ед. изм. (в ценах 2006 г.)	Восст. стоимость элемента, руб. (в ценах 2006 г.)	Восст. стоимость помещения, руб. (в ценах 2006 г.)
1	2	3	4	5	6	7	8
e0000001	3-100	ПОТОЛОК	Побелка простая	26,04	50,00	1302,00	21051,0
e0000002			Штукатурка простая		170,00	4426,80	
e0000003			Основание		50,00	1302,00	
e0000004		ПАНЕЛЬ	Окраска масляная	21,08	50,00	1054,00	

			простая				
e0000005			Штукатурка простая		150,00	3162,00	
e0000006			Основание		90,00	1897,20	
e0000007		СТЕНА	Побелка простая	31,63	50,00	1581,50	
e0000008	Штукатурка простая		150,00		4744,50		
e0000009	Основание		50,00		1581,50		
e0000010	3-101	ПОТОЛОК	Побелка простая	4,18	50,00	209,00	9914,50
e0000011			Штукатурка простая		170,00	710,60	
e0000012			Основание		50,00	209,00	
e0000013		ПАНЕЛЬ	Побелка простая	13,21	50,00	660,50	
e0000014			Штукатурка простая		150,00	1981,50	
e0000015			Основание		90,00	1188,90	
e0000016		СТЕНА	Побелка простая	19,82	50,00	991,00	
e0000017			Штукатурка простая		150,00	2973,00	
e0000018			Основание		50,00	991,00	

Оконч. табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
e0000019	3-102	ПОТОЛОК	Побелка простая	10,02	50,00	501,00	16313,80
e0000020			Штукатурка простая		170,00	1703,40	
e0000021			Основание		50,00	501,00	
e0000022		ПАНЕЛЬ	Побелка простая	20,46	50,00	1023,00	
e0000023			Штукатурка простая		150,00	3069,00	
e0000024			Основание		90,00	1841,40	
e0000025		СТЕНА	Побелка простая	30,70	50,00	1535,00	
e0000026			Штукатурка простая		150,00	4605,00	
e0000027			Основание		50,00	1535,00	

Расчет стоимости работ по текущему ремонту сменяемых элементов производился по формуле (4.1) на основании данных мониторинга состояния элементов помещений и приведен в табл. 4.3. При этом физический износ отдельных элементов

производился по укрупненной шкале, приведенной в приложениях к ВСН 53-86 (р).

Таблица 4.3

Расчет стоимости ремонта сменяемых элементов помещений

элемента Код	помещения Наименование	Восст. стоимость элемента, руб. (в ценах 2006 г.)	Физический износ по укрупненной шкале, %			Стоимость ремонта элементов, руб.		
			Весна 2005	Осень 2005	Весна 2006	Весна 2005	Осень 2005	Весна 2006
1	2	3	4	5	6	7	8	9
e0000001	3-100	1302	20	30	30	260,40	390,60	390,60
e0000002		4426,8	30	40	50	1 328,04	1 770,72	2 213,40
e0000003		1302	30	40	60	390,60	520,80	781,20
e0000004		1054	40	50	50	421,60	527,00	527,00
e0000005		3162	40	50	50	1 264,80	1 581,00	1 581,00
e0000006		1897,2	40	50	50	758,88	948,60	948,60
e0000007		1581,5	10	10	20	158,15	158,15	316,30
e0000008		4744,5	30	30	30	1 423,35	1 423,35	1 423,35

Оконч. табл. 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
e0000009		1581,5	30	30	30	474,45	474,45	474,45
e0000010	3-101	209	30	40	50	62,70	83,60	104,50
e0000011		710,6	40	40	50	284,24	284,24	355,30
e0000012		209	40	50	50	83,60	104,50	104,50
e0000013		660,5	10	20	20	66,05	132,10	132,10
e0000014		1981,5	30	40	40	594,45	792,60	792,60
e0000015		1188,9	40	40	40	475,56	475,56	475,56
e0000016		991	20	30	40	198,20	297,30	396,40
e0000017		2973	20	30	40	594,60	891,90	1 189,20
e0000018		991	30	40	50	297,30	396,40	495,50
e0000019		3-102	501	10	20	30	50,10	100,20	150,30
e0000020	1703,4		30	30	30	511,02	511,02	511,02
e0000021	501		30	40	40	150,30	200,40	200,40
e0000022	1023		20	30	30	204,60	306,90	306,90
e0000023	3069		30	30	40	920,70	920,70	1 227,60
e0000024	1841,4		30	40	50	552,42	736,56	920,70
e0000025	1535		20	30	30	307,00	460,50	460,50
e0000026	4605		30	30	40	1 381,50	1 381,50	1 842,00
e0000027	1535		30	40	40	460,50	614,00	614,00

В расчёте сделано допущение, что текущий ремонт помещения производится полностью с устранением физического износа всех элементов. С учетом этого допущения по формуле (4.4) рассчитана стоимость текущего ремонта функциональных помещений 1 этажа 3 корпуса ИГАСУ. Стоимость текущего ремонта помещений по данным обследований за период с 2005 по 2006 г. в ценах 2006 г. приведена в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Стоимость текущего ремонта помещений

(руб.)

Помещение	Апр. 2005	Окт. 2005	Апр. 2006
1	2	3	4
3-100	4951,82	7432,69	9319,97
3-101	2292,8	2457,95	2967,21
3-102	5012,28	5062,38	6714,42

Оконч. табл. 4.4

1	2	3	4
3-103	7146,16	8374,52	8861,38
3-104	2560,19	3311,1	4015,23
3-105	8277,53	13620,92	18739,02
3-105a	2932,48	3617,48	5376,37
3-106	4746,06	5671,36	5955,16
3-107	4708,09	6534,65	7638,5
3-108	5657,55	7863,14	7985,84
3-109	2539,92	2954,64	3418,56
3-110	6385,08	7079,81	8499,81
3-111	3569,92	3600,72	4507,56
3-112	3247,02	3871,22	5969,28
3-113	2460,9	2727,12	2993,34
3-114	1755,52	2144,34	2669,84
3-115	1506,92	1822,41	1992,23
3-116	5920,77	7033,07	8802,36
3-117	1299,67	1440,79	1703,15
3-191	3809	4407,75	4942,63
3-192	4898,89	6542,69	7200,12

Итого	85678,57	107570,75	130271,98
-------	----------	-----------	-----------

Таким образом, на основании запросов к базе данных элементов здания рассчитан ремонтный фонд на текущий ремонт помещений 1 этажа 3 корпуса ИГАСУ. Основным преимуществом такого расчета является значительная экономия трудозатрат за счет автоматизации процесса. Фактически для получения актуальной информации необходимо провести обследование помещений с занесением результатов в базу данных и обновить информацию о восстановительной стоимости сменяемых элементов в справочниках.

Использование приведенных запросов к базе данных позволяет говорить об информационной системе планирования ремонтных работ.

Данные в табл. 4.3 и 4.4 свидетельствуют о росте физического износа с течением времени. Поэтому для целей планирования ремонтных работ использование фактических данных недопустимо. Необходимо использовать прогнозные значения физического износа элементов, технология получения которых приведена ниже.

Стоимость текущего ремонта на основании прогнозов состояния сменяемых элементов рассчитывается аналогично и в данном исследовании опущена.

Анализ трендов статистических данных показал, что в качестве зависимостей, аппроксимирующих данные о физическом износе по различным типам конструктивных

элементов, целесообразно выбрать из семейства функций с квадратическим трендом, наложенным на логарифмический:

$$F(t) = a_0 + at + bt^2 + c \ln(t+1), \quad (4.10)$$

где $F(t)$ – значение физического износа здания в нормальных условиях эксплуатации без осуществления капитального ремонта;

t – год эксплуатации.

Кривая динамики физического износа приведена на рис. 4.1.

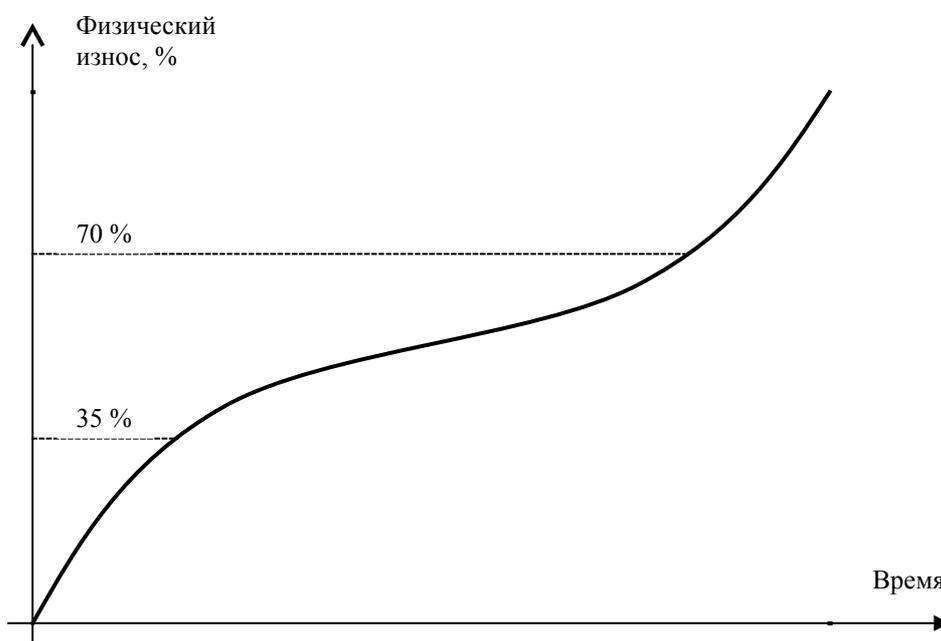


Рис. 4.1. Динамика физического износа

В специализированных исследованиях закономерности трансформации напряженно-деформированного состояния и технического ресурса отдельных элементов и конструктивных систем используют следующие модели накопления физического износа.

При плановой эксплуатации в продолжение 80 % срока физической жизни $t_{\text{физ.}}$ тренд физического износа моделируют в виде параболической зависимости:

$$F = \left[\frac{1}{2} \left(\frac{\hat{O}^2}{\bar{A}^2} + \frac{\hat{O}}{\bar{A}} \right) \right] \times 100 \%. \quad (4.11)$$

где Φ - фактический срок службы здания, лет;

D - долговечность, в качестве которой может быть принят усредненный срок службы T_n , лет;

При сертифицированной системе планово-предупредительных ремонтов в течение $0,9 * t_{\text{физ.}}$ используют результаты прогнозных оценок по модели МГСУ:

$$F = \frac{\hat{O} \times (\hat{O} + \bar{A})}{2,67 \times \bar{A}^2} \times 100 \%. \quad (4.12)$$

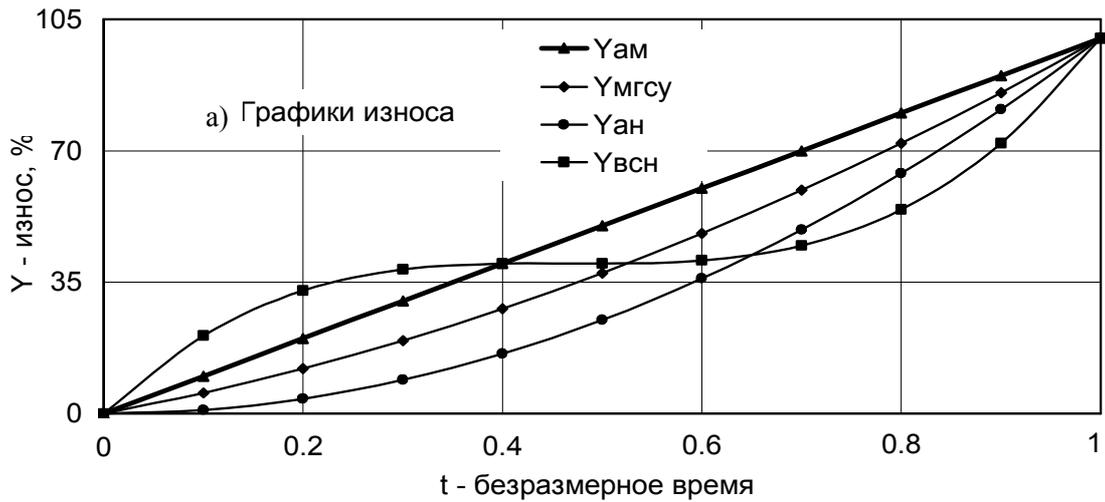
При режиме неплановой эксплуатации объекта недвижимости применяют методику поэлементного линейного суммирования износов F_i основных элементов здания по модели ВСН 53-86 (р):

$$F = \sum F_i \times d_i, \quad (4.13)$$

где F_i – износ конкретного элемента, определенный по правилам объективного диагностирования;

d_i – долевой коэффициент конкретных элементов.

Эксперты рекомендуют использовать несколько моделей и в дальнейшем использовать средневзвешенную оценку. На рис. 4.2 приведены графики зависимости физического износа от времени эксплуатации по известным моделям накопления физического износа. Рекомендации по использованию нескольких моделей для прогнозирования и использовать в качестве прогнозной величины средневзвешенного значения прогнозируемого физического износа, по мнению авторов пособия, недопустимо применять при составлении прогнозов технического состояния, в связи с большой неопределенностью. Прогнозы, полученные по различным моделям, отличаются на 15-25 % и не могут использоваться для составления планов текущего ремонта.



б) Таблица. Значения скоростей износа

t	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
$dY_{ам}/dt$	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$dY_{мгсу}/dt$	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
$dY_{ан}/dt$	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
$dY_{всн}/dt$	260	160	84	32	4	0	20	64	132	224	340

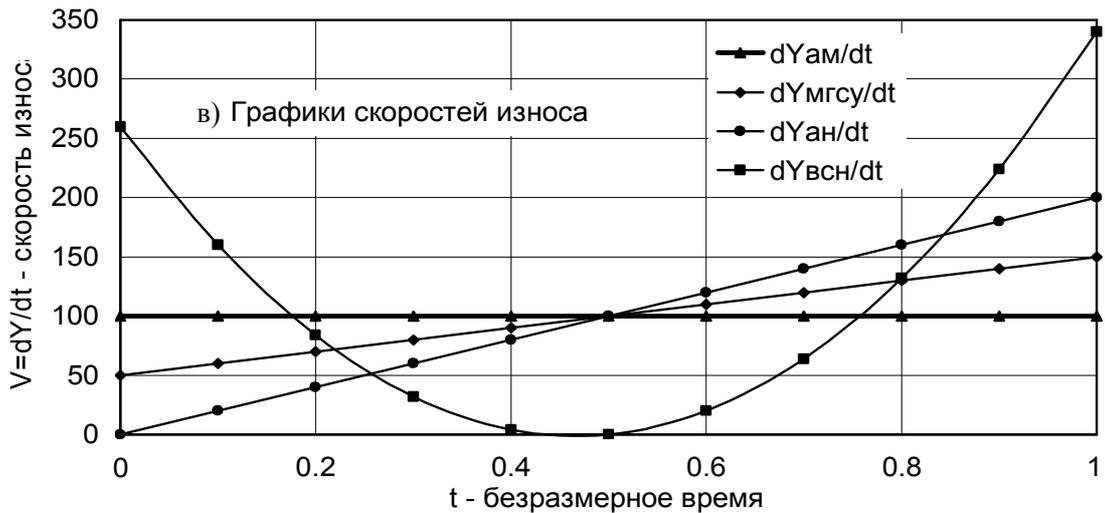


Рис. 4.2. Различные варианты динамики процесса износа зданий:

АМ – по норме амортизационных отчислений;

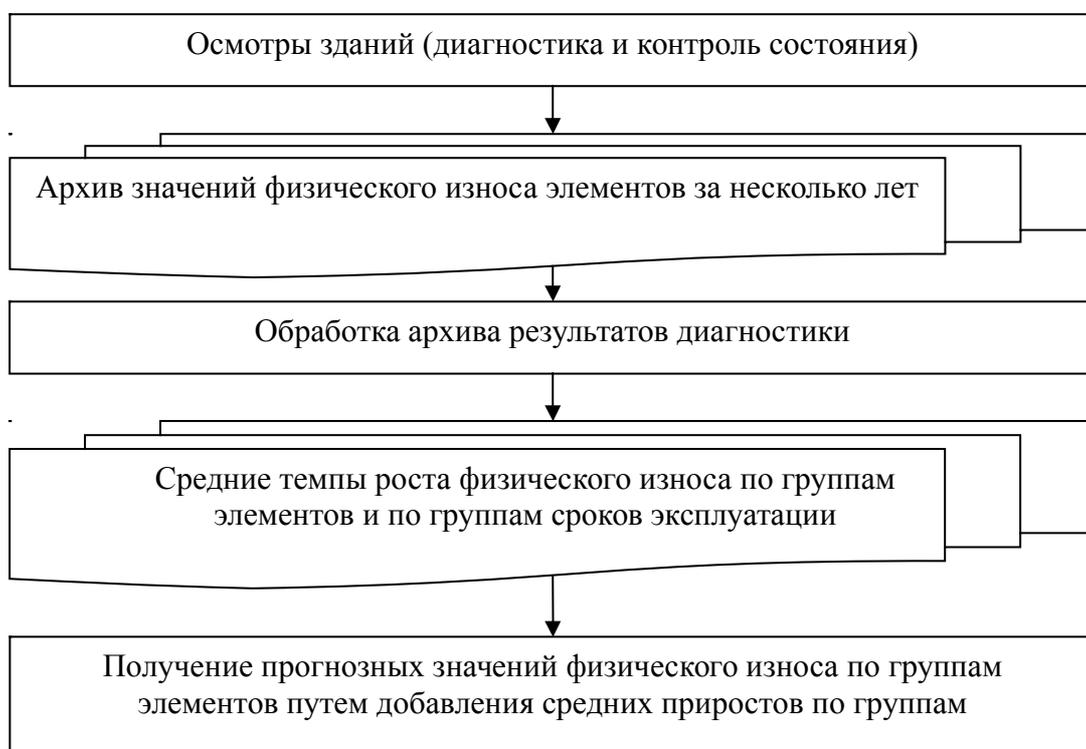
МГСУ – по исследованиям МГСУ (МИСИ);

АН – по аналитическому методу С. А. Болотина;

ВСН – по данным ВСН 53-86 (р).

Главным недостатком предлагаемых моделей является их зависимость только от времени эксплуатации. Предлагаемые модели не учитывают накопленной динамики нарастания физического износа, полученного в результате диагностирования и контроля. Это делает их непригодными для прогнозирования физического износа. Кроме этого, предлагаемые модели не учитывают проведение текущих и капитальных ремонтов, которые уменьшают физический износ зданий и их элементов.

Предлагается использовать следующий алгоритм прогнозирования численного значения физического износа



Тенденции нарастания физического износа для различных конструктивных элементов зданий примерно одинаковы и для всех конструктивных элементов и элементов зданий в процессе эксплуатации можно выделить:

➤ участок 1 – период приработки, деформаций, повышенного износа; этот период непродолжителен и на него распространяется гарантия, выданная строителями на 2 года, или рабочими, производившими текущий ремонт, на 1 год; в этот период производится так называемый послеосадочный ремонт;

➤ участок 2 – период нормальной эксплуатации, медленного износа, во время которого накапливаются необратимые деформации, приводящие к структурным изменениям материала, медленному его разрушению;

➤ участок 3 – период ускоренного износа, когда он достигает критического значения и возникает вопрос о целесообразности ремонта или списания и разборки сооружения.

Соответственно, и в моделировании нужно опираться на вышеназванные тенденции. Для целей проектирования нас интересует моделирование только до отметки 70 %, поскольку далее, независимо от количественной оценки физического износа, конструктивный элемент считается непригодным к эксплуатации. В моделировании динамики физического износа с помощью линейных трендов выделяются три этапа зависимости физического износа от времени эксплуатации:

➤ 1 этап – физический износ в пределах 0...35 %; продолжительность его составит 10...20 % от минимального срока службы конструктивного элемента или отделочной поверхности;

➤ 2 этап – физический износ в пределах 35...70 %; это наиболее продолжительный этап, он заканчивается за 10...20 % до окончания минимального срока службы конструктивного элемента или отделочной поверхности;

➤ 3 этап – физический износ в пределах 70...1000 %; он продолжается, соответственно, в последние 10...20 % минимального срока службы конструктивного элемента или отделочной поверхности.

Таким образом, зависимость физического износа отдельного конструктивного элемента или отделочной поверхности от периода эксплуатации в линейной форме будет иметь вид, представленный на рис. 4.3.

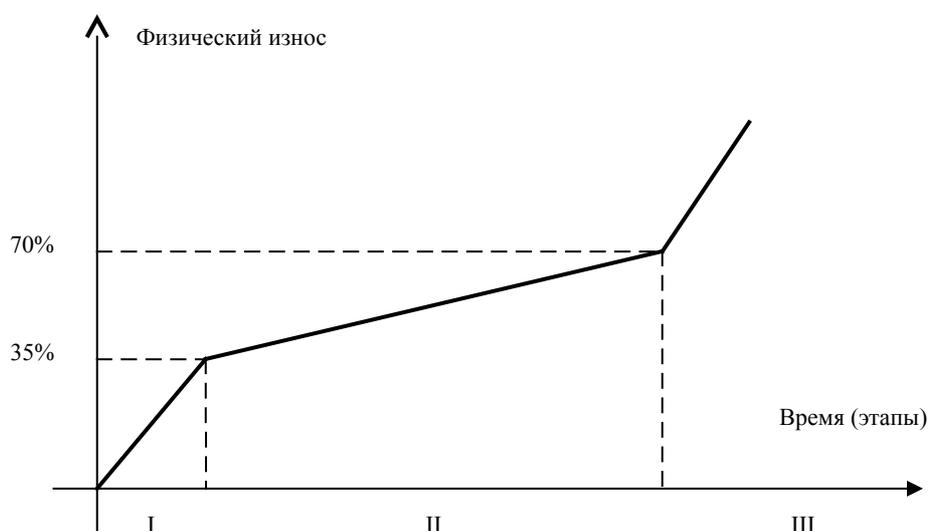


Рис. 4.3. Зависимость физического износа от времени эксплуатации
Временные ряды значений физического износа имеют ряд существенных особенностей, которые необходимо учитывать при прогнозировании:

- направление изменения физического износа: значения не могут уменьшаться;

- скорость изменения: согласно данным, полученным в большинстве исследований, скорость изменения физического износа остается неизменной или увеличивается с постоянными темпами роста;

- дискретность значений: ВСН 53-86 (р) рекомендует определять физический износ элементов зданий согласно укрупненной шкале с шагом в 10-20 %.

Направление изменения величины физического износа с течением времени имеет значение при построении модели для прогнозирования с учетом проведенных ремонтов: отрицательные абсолютные приросты не должны учитываться. Отрицательный абсолютный прирост свидетельствует о проведении ремонта элемента здания.

Увеличивающаяся скорость изменения физического износа с течением времени свидетельствует о нелинейной зависимости физического износа от времени эксплуатации. Учет данного фактора в прогнозировании возможен при:

- использовании методов перспективной экстраполяции с использованием нелинейных трендов;

➤ выделении нескольких интервалов – этапов жизненного цикла элемента здания с прогнозированием физического износа методом среднего абсолютного прироста на каждом этапе.

Дискретность значений физического износа не позволяет выбрать какие-либо аналитические методы прогнозирования, поскольку в любом случае среднеквадратическая ошибка тренда будет достаточно большой. На рис. 4.4 приведен график физического износа элементов, расположенных в одном помещении.

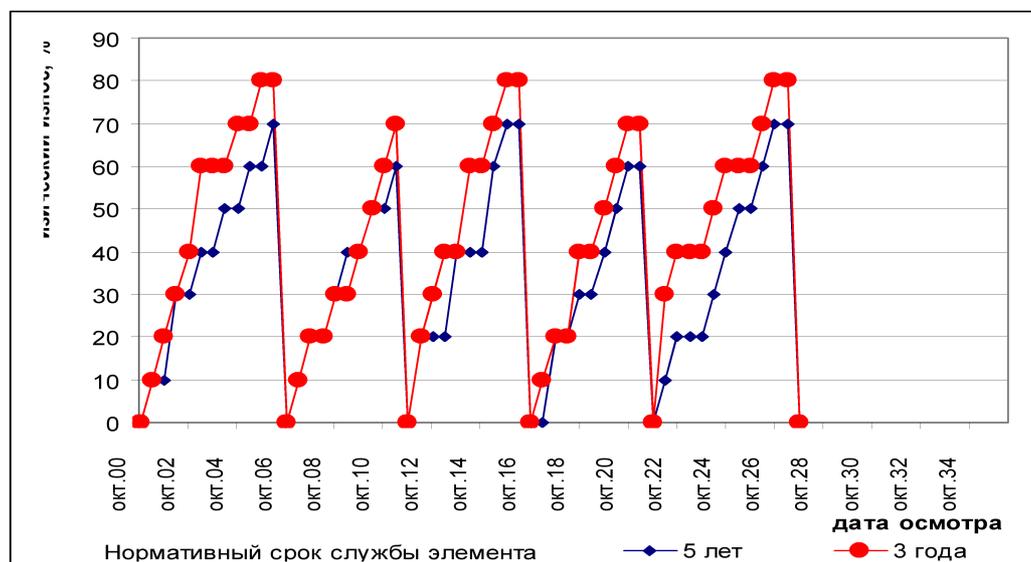


Рис. 4.4. График физического износа элементов со сроком службы 3 и 5 лет

Данный график хорошо иллюстрирует динамику физического износа на конкретных элементах здания. Несмотря на разный нормативный срок службы элементов помещения, их ремонт, как правило, осуществляется одновременно и основной задачей при эксплуатации здания является проведение ремонта с

минимальными затратами при соблюдении эксплуатационной надежности.

Множество фактических значений физического износа за периоды проведения осмотров технического состояния сменяемых элементов (Φ) можно представить в виде:

$$F = \cup_{i,k} F_{ik}, \quad (4.14)$$

где i – группы элементов здания;

k – номер интервала физического износа ($k = 1$ для физического износа от 0 % до 34 %; $k = 2$ для физического износа от 35 % до 69 %; $k = 3$ для физического износа от 70 % до 100 %).

Множество прогнозируемых значений физического износа:

$$P = \cup P'_{ik}, \quad (4.15)$$

где t – количество периодов прогнозирования;

$$P'_{ik} = F^0_{ik} + \Delta_{ik} \times t, \quad (4.16)$$

где Δ_{ik} – среднее значение прироста физического износа по i -й группе элементов здания среди значений физического износа в k -м интервале.

Таким образом, прогнозируемое значение физического износа определяется как сумма накопленного фактического физического износа и среднего прироста физического износа.

Данный прогноз основан на принципах перспективной экстраполяции методом среднего абсолютного прироста, однако имеет существенное отличие, поскольку прогнозные значения по каждому элементу совокупности вычисляются исходя из его текущего значения.

Предлагаемая модель прогнозирования физического износа является наиболее близкой к реальности, так как:

- опирается на результаты фактических осмотров элементов зданий, а также на записи базы данных о проведенных текущих и капитальных ремонтах;
- учитывает темпы роста по всем имеющимся группам элементов в реальных условиях;
- учитывает зависимость скорости нарастания физического износа от времени эксплуатации здания.

Опираясь на прямую зависимость между физическим износом элемента и стоимостью ремонтно-строительных работ по его устранению, указанную в самом определении физического износа, на основании полученных значений физического износа элементов зданий возможно определение затрат на текущий ремонт зданий и их элементов в соответствии с предложенными выше подходами.

В частности, на основании исходных данных, фрагмент которых представлен в табл. 4.3, средствами пакета Microsoft Excel были получены средние приросты физического износа по элементам 1, 2, 3 слоя слоистых конструкций в интервале 0-35 % и более 35 %. Полученные данные приведены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Средние приросты физического износа по слоистым конструкциям

Интервал физического износа	Средний прирост физического износа, %, в период (полгода)		
	Слой 1	Слой 2	Слой 3
0-35 %	2,736	3,246	3,269
более 35 %	6,667	7,727	8,000

Приведенные данные свидетельствуют о том, что на различных этапах жизненного цикла элементов скорость нарастания физического износа неравномерна.

Для сравнения в табл. 4.6 приведены средние приросты физического износа без учета интервала.

Таблица 4.6

Средние приросты физического износа без учета интервала

Интервал физического износа	Средний прирост физического износа, %, в период (полгода)		
	Слой 1	Слой 2	Слой 3
0-100 %	3,197	3,968	4,082

На основании приведенных данных по формуле (4.16) были сделаны прогнозы физического износа с учетом и без учета интервала физического износа по элементам, то есть на основании средних приростов физического износа. Фрагмент таблицы с указанием физического износа на 1 период и фактических значений износа по результатам наблюдений в процентах и в денежном выражении приведен в табл. 4.7.

Таблица 4.7

Прогнозы состояния элементов конструкций

Код элемента	2006 г. руб. стоимость элемента,	Физический износ элементов, %			Стоимость ремонта элементов, руб.		
		Прогноз с учетом интервалов	Прогноз без учета интервалов	Фактические данные	Прогноз с учетом интервалов	Прогноз без учета интервалов	Фактические данные
		3	4	5	6	7	8
е0000001	1302	33	34	30	426,22	442,27	390,60
е0000002	4426,8	48	43	50	2 112,78	1 912,24	2 213,40
е0000003	1302	48	44	60	624,96	573,94	781,20
е0000004	1054	57	54	50	597,27	568,83	527,00
е0000005	3162	58	53	50	1 825,33	1 682,09	1 581,00
е0000006	1897,2	58	54	50	1 100,38	1 026,04	948,60
е0000007	1581,5	13	14	20	201,42	220,91	316,30
е0000008	4744,5	33	33	30	1 577,36	1 575,03	1 423,35
е0000009	1581,5	33	34	30	526,15	539,00	474,45
е0000010	209	47	44	50	97,53	91,89	104,50
е0000011	710,6	48	43	50	339,15	306,96	355,30
е0000012	209	58	54	50	121,22	113,03	104,50
е0000013	660,5	23	24	20	150,17	158,31	132,10
е0000014	1981,5	48	43	40	945,71	855,95	792,60
е0000015	1188,9	48	44	40	570,67	524,09	475,56
е0000016	991	33	34	40	324,41	336,63	396,40
е0000017	2973	33	33	40	988,40	986,95	1 189,20
е0000018	991	48	44	50	475,68	436,85	495,50
е0000019	501	23	24	30	113,91	120,08	150,30
е0000020	1703,4	33	33	30	566,31	565,48	511,02
е0000021	501	48	44	40	240,48	220,85	200,40
е0000022	1023	33	34	30	334,89	347,50	306,90
е0000023	3069	33	33	40	1 020,32	1 018,82	1 227,60
е0000024	1841,4	48	44	50	883,87	811,72	920,70
е0000025	1535	33	34	30	502,50	521,41	460,50
е0000026	4605	33	33	40	1 530,98	1 528,72	1 842,00
е0000027	1535	48	44	40	736,80	676,65	614,00

Для оценки точности прогнозов, полученных на основании средних приростов с учетом и без учета интервалов физического

износа использован показатель – сумма среднеквадратических отклонений, рассчитанный по формуле

$$\delta_j = \sum_{t=1}^m \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^m (x_t^{i \delta i \ddot{a} i} - x_t^{\delta \dot{a} \ddot{e} \delta \dot{o}})^2}{m}}, \quad (4.17)$$

где x – физический износ помещения, руб.;

t – порядковый номер прогноза/обследования;

j – номер помещения;

m – количество периодов прогноза;

n – количество помещений.

Расчет точности прогнозов приведен в табл. 4.8.

Расчет показал, что учет интервалов физического износа при прогнозировании состояния элементов позволяет существенно увеличить точность прогнозирования. В приведенном примере точность прогноза увеличилась на

$$\left(\frac{18638}{13211} - 1 \right) \times 100 \% = 41 \%$$

Таблица 4.8

Оценка точности прогнозов физического износа в денежном выражении

Помещение	Фактическая стоимость ремонта, руб.				Прогнозы стоимости ремонта помещений с учетом интервалов, руб.				Прогнозы стоимости ремонта помещений без учета интервалов, руб.				Среднеквадратическое отклонение, руб.	
	Окт. 04	Апр. 05	Окт. 05	Апр. 06	Окт. 04	Апр. 05	Окт. 05	Апр. 06	Окт. 04	Апр. 05	Окт. 05	Апр. 06	с учетом интервалов	без учета интервалов
3-100	4 056	4 952	7 433	9 320	3 463	5 016	5 976	8 663	4 571	5 638	6 769	7 893	853	896
3-101	1 884	2 293	2 458	2 967	1 488	2 394	2 777	2 942	2 160	2 664	3 198	3 729	259	579
3-102	3 160	5 012	5 062	6 714	2 897	3 997	5 957	6 027	3 551	4 380	5 259	6 132	770	482
3-103	5 856	7 146	8 375	8 861	6 080	7 048	8 250	9 732	5 588	6 894	8 275	9 650	456	438
3-104	2 505	2 560	3 311	4 015	1 494	3 231	3 286	4 095	2 728	3 365	4 040	4 711	608	654
3-105	8 186	8 278	13 621	18 739	5 897	10 513	10 604	15 977	11 400	14 064	16 883	19 686	2 596	3 720
3-105a	2 410	2 932	3 617	5 376	2 299	3 250	3 926	4 666	3 667	4 524	5 431	6 333	422	1 442
3-106	3 922	4 746	5 671	5 955	4 494	4 636	5 599	6 820	2 981	3 677	4 414	5 148	523	1 032
3-107	4 459	4 708	6 535	7 639	3 435	5 775	6 024	7 993	4 140	5 108	6 132	7 150	802	407
3-108	4 415	5 658	7 863	7 986	4 463	5 447	7 014	9 416	4 336	5 349	6 421	7 488	839	779
3-109	2 125	2 540	2 955	3 419	2 904	2 988	3 403	3 818	3 329	4 107	4 930	5 749	541	1 819
3-110	4 962	6 385	7 080	8 500	4 887	6 040	7 840	8 593	4 019	4 958	5 952	6 941	422	1 287
3-111	2 725	3 570	3 601	4 508	2 205	3 463	4 356	4 387	2 133	2 632	3 160	3 684	466	725
3-112	2 734	3 247	3 871	5 969	2 397	3 538	4 102	4 692	3 665	4 521	5 427	6 328	686	1 122
3-113	1 575	2 461	2 727	2 993	1 889	2 004	3 075	3 323	1 628	2 008	2 411	2 811	367	292
3-114	1 435	1 756	2 144	2 670	976	1 717	2 102	2 605	1 259	1 553	1 864	2 174	234	315
3-115	1 134	1 507	1 822	1 992	959	1 380	1 796	2 242	1 099	1 356	1 628	1 898	166	133
3-116	5 807	5 921	7 033	8 802	4 882	6 529	6 643	7 755	4 858	5 994	7 195	8 390	787	525
3-117	1 069	1 300	1 441	1 703	1 110	1 330	1 579	1 745	1 060	1 307	1 569	1 830	76	91
3-191	2 767	3 809	4 408	4 943	3 184	3 595	4 574	5 431	3 201	3 949	4 741	5 528	349	407
3-192	2 242	4 899	6 543	7 200	2 686	3 382	6 288	8 367	4 785	5 903	7 087	8 263	991	1 492
Общий итог	69 426	85 679	107 571	130 272	64 089	87 272	105 172	129 292	76 159	93 954	112 786	131 515	13 211	18 638

Пример 5. Оценка эффективности перевода жилого помещения в нежилое с целью сдачи в аренду

Перевод жилья в нежилой фонд довольно затратный процесс, как материально, так и по времени. Самостоятельный перевод квартиры в нежилой фонд может занять не один месяц, в худшем случае может затянуться на год. Для перевода потребуется собрать массу документов, обойти не одну инстанцию, при этом денежных затрат все равно не избежать.

Перевод жилых помещений (квартир, домов) в нежилой фонд – является сложной организационно-правовой процедурой, позволяющей, изменив функциональное назначение жилого помещения (квартиры, дома), использовать его для ведения различной предпринимательской деятельности. По российскому законодательству нежилые помещения должны иметь отдельный изолированный вход от жилой части здания (лестничные клетки в данном случае относятся к жилой части здания). Необходимо, чтобы дом, в котором расположена квартира, не стоял в планах капитального ремонта и реконструкции, не был признан аварийным и не подлежал сносу. В квартире никто не должен быть зарегистрирован, а также должна иметься возможность устройства отдельного изолированного входа в квартиру с улицы (обычно из одного оконного проема).

Чтобы перевести жилое помещение в нежилое, его собственник или уполномоченное им лицо (далее – заявитель)

представляет в орган, осуществляющий перевод помещений (по местонахождению переводимого помещения), следующие документы:

- 1) заявление о переводе жилого помещения в нежилое;
- 2) правоустанавливающие документы на переводимое помещение (подлинники или нотариально заверенные копии);
- 3) технический паспорт, к которому нужно приложить план переводимого жилого помещения;
- 4) поэтажный план дома, в котором находится переводимое жилое помещение;
- 5) подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства или перепланировки помещения.

Законодатель запрещает требовать от заявителя каких-либо иных документов. Но зато вам могут отказать в переводе, если вы не представите хотя бы один из перечисленных документов.

Получив все документы, орган местного самоуправления выдает заявителю расписку с указанием перечня этих документов и даты их получения. Решение о переводе или об отказе в переводе жилого помещения в нежилое должно быть принято не позднее чем через 45 дней со дня, когда заявитель представил документы в орган местного самоуправления (п. 4 ст. 23 Жилищного кодекса РФ). А не позднее чем через три рабочих дня после этого документ (уведомление), подтверждающий разрешение перевода или его отказ, выдается или направляется

заявителю по адресу, указанному в заявлении (п. 5 ст. 23 Жилищного кодекса РФ).

Если вопрос решился положительно и у органа местного самоуправления нет требований «о проведении переустройства, и (или) перепланировки, и (или) иных работ», документ (уведомление) служит основанием для использования помещения в качестве нежилого (п. 7 ст. 23 Жилищного кодекса РФ). Если же вопрос решился положительно, но требуется «проведение переустройства, и (или) перепланировки, и (или) иных работ», то документ (уведомление) должен содержать перечень таких работ. В этом случае документ (уведомление) является промежуточным. Получив его, заявитель должен выполнить все указанные в нем предписания.

С целью оценки перевода жилого помещения в нежилое в данной работе для примера взята 3-х комнатная квартира, расположенная по адресу: г. Иваново, ул. Спартака (р-н Красной церкви) на 1 этаже 5-этажного кирпичного дома. Общая площадь квартиры – 52 м², жилая площадь – 36 м², с газовой колонкой, совместным санузелом (план квартиры приведён на рис. 5.1). Рыночная цена квартиры, указанная в объявлении о продаже, равна 2 500 000 руб. Такая цена обусловлена тем, что квартиры, которые можно перевести в нежилой фонд и эксплуатировать с целью извлечения прибыли, продаются по цене большей, чем обычные квартиры.

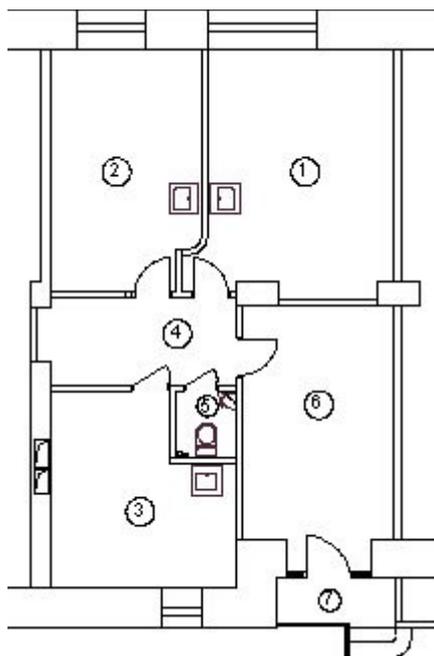


Рис. 5.1. План квартиры:

- 1 – комната;
- 2 – комната;
- 3 – кухня;
- 4 – прихожая;
- 5 – с/у;
- 6 – комната;
- 7 – лоджия

Одним из главных требований после перевода помещения в нежилой фонд является устройство отдельного входа и его согласование (рис. 5.2).

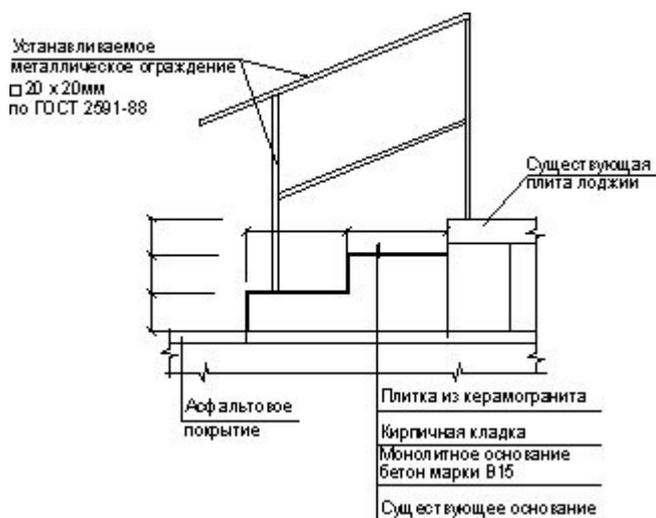


Рис. 5.2. Устройство отдельного входа

Необходимо в обязательном порядке обустроить отдельный вход в помещение – обособленный от жилой части. Данное требование установлено Жилищным кодексом РФ. Согласно пп. 3.5 СанПиН 2.1.2.1002-00 помещения общественного назначения, встроенные в жилые здания, должны иметь входы, изолированные от жилой части здания. Отдельный вход в помещение обеспечивается за счет расширения оконного проема, либо путем частичного демонтажа лоджии, либо балкона. Использование под отдельный вход лоджии или балкона представляет собой выгодный вариант для собственника помещения, поскольку в этом случае нет обязательной необходимости установки козырька над входом, несущие конструкции не затрагиваются, что приводит к уменьшению расходов на согласование отдельного входа.

Однако зачастую возможности использования лоджии или балкона помещения нет. Это варианты, когда указанные площади отсутствуют в квартире, либо выходят во двор, что делает затруднительным привлечение клиентов. Поэтому большинство отдельных входов связаны с разборкой нижней части оконного проема. Поскольку в этом случае затрагиваются несущие конструкции, то проект отдельного входа необходимо согласовывать с автором проекта дома. Все отдельные входы согласовываются с:

- Центром Роспотребнадзора – по вопросу соответствия проектной документации санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам;
- Управлением гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ГООЧС) – по вопросу соответствия проектной документации нормам пожарной безопасности;
- Балансодержателем дома (ТСЖ, ЖСК);
- Архитектурным надзором – по вопросу получения разрешения на проведение реконструктивных работ;
- Федеральной службой охраны РФ (ФСО РФ) на отдельные входы, выходящие на основные магистрали города.

На практике редко представляется возможность оборудовать отдельный вход полностью за счет самого помещения без разборки опорных конструкций фундамента дома. Как правило, это низкие «просевшие» этажи старых домов в центре, где уровень пола помещения соответствует или ниже уровня отмостков дома. Ситуация по входным группам разрешается путем заключения договоров аренды земельного участка под входом.

По оценкам экспертов ООО «Агентство Недвижимости Партнёр-Риэлти», средняя стоимость устройства отдельного входа в квартиру составляет около 150 000 руб.

Стоимость оформления документов, а также устройства отдельного входа и перепланировки для исследуемой квартиры по

данным ООО «Агентство Недвижимости Партнёр-Риэлти»
приведена в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Затраты на перевод жилого помещения в нежилое в г. Иваново

№ п/п	Статья затрат	Срок исполнения, мес.	Стоимость, руб.
1	Подготовка пакета документов на перевод из жилого фонда в нежилой	0,5	10 000
2	Подготовка пакета документов на перепланировку	0,5	10 000
3	Работы по перепланировке помещения	1,5	200 000
4	Работы по переоборудованию помещения		50 000
5	Устройство отдельного входа в квартиру		150 000
6	Акт приёмки нежилого фонда	1	40 000
7	Подготовка пакета документов к гос. регистрации помещения	0,5	10 000
8	Итого	4	470 000

Для оценки эффективности перевода жилого помещения в нежилое принято, что после окончания процесса перевода и постановки помещения на баланс ООО использует его для осуществления коммерческой деятельности, а именно, сдаёт его в аренду сторонней организации.

Анализ факторов, влияющих на стоимость арендной платы, выявил, что обоснованной величиной арендной платы для данного помещения будет 500 руб. за 1 м² общей площади помещения, что в месяц и год составит:

$$\text{Аренда (месяц)} = 500 \text{ руб.} * 52 \text{ м}^2 = 26 000 \text{ руб.}$$

$$\text{Аренда (год)} = 26\,000 * 12 = 312\,000 \text{ руб.}$$

Доходы от сдачи в аренду данного помещения для ООО являются выручкой. Для расчёта чистой прибыли данные доходы подлежат уменьшению на величину коммунальных платежей на обслуживание помещения, которые составляют 10 % от арендной платы, а также налог на прибыль (24 % от величины налогооблагаемой прибыли).

Важным моментом в произведённых расчётах является то, какая система налогообложения принята на анализируемом предприятии: традиционная или упрощённая. Дело в том, что у упрощённой системы налогообложения есть значительные преимущества, выражающиеся в экономии на некоторых налогах. В частности, НДС и налог на прибыль, следовательно, предприятие получает больший доход. В данном примере проведён расчёт по двум вариантам налогообложения и произведено их сравнение.

С целью оценки эффективности перевода жилого помещения в нежилое и сдачи его в аренду построены следующие таблицы:

1 вариант. Традиционная система налогообложения:

- Баланс (табл. 5.2);
- Отчёт о доходах и расходах (табл. 5.3);
- Отчёт о движении денежных средств (табл. 5.4).

2 вариант. Упрощённая система налогообложения:

- Баланс (табл. 5.5);
- Отчёт о доходах и расходах (табл. 5.6);

- Отчёт о движении денежных средств (табл. 5.7).

Таблица 5.2

Баланс (1 вариант)

(тыс. руб.)

Статьи баланса	01.02.2007	01.03.2007	01.04.2007	01.05.2007	01.06.2007	01.07.2007	01.08.2007	01.09.2007	01.10.2007	01.11.2007	01.12.2007	01.01.2008	01.01.2009	01.01.2010	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018
Активы	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3008	3016	3024	3031	3475	4083	4784	5592	6522	7594	8 829	10 50	11887	13770	15938
Внеоборотные активы	2500	2508	2567	2567	2906	2906	2906	2898	2890	2883	2875	3303	3694	4144	4662	5257	5942	6 729	7 634	8 675	9 873	11250
Основные средства							2906	2906	2906	2906	2906	3342	3843	4419	5082	5845	6721	7 729	8 889	10222	11756	13519
Амортизация								-8	-15	-23	-31	-39	-149	-275	-420	-587	-779	-1 000	-1255	-1547	-1883	-2269
Незавершенные кап. вложения	2500	2508	2567	2567	2906	2906																
Оборотные активы	500	493	433	433	94	94	94	110	125	141	157	172	389	640	930	1265	1653	2 00	2 616	3 211	3 898	4 689
Расчетный счет	500	493	423	423	23	23	23	38	54	69	85	101	389	640	930	1265	1653	2 100	2 616	3 211	3 898	4 689
НДС к вычету	0	0	11	11	72	72	72	72	72	72	72	72										
Пассивы	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3008	3016	3024	3031	3475	4083	4784	5592	6522	7594	8 829	10250	11887	13770	15938
Кредиторская задолженность																						
Уставный капитал	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Добавочный капитал *												436	937	1514	2176	2 39	3815	4 824	5 983	7 316	8 850	10613
Прибыль (убыток)								8	16	24	31	39	146	270	415	584	779	1 005	1 267	1 570	1 921	2 325

* - величина добавочного капитала формируется исходя из того, что приобретенный объект недвижимости каждый год увеличивается в цене (в расчёте принято 15 %) исходя из балансовой стоимости.

Таблица 5.3

Отчёт о прибылях и убытках (1 вариант)

(тыс. руб.)

	Август 2007	Сентябрь 2007	Октябрь 2007	Ноябрь 2007	Декабрь 2007	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	Итого
Доходы от аренды (без НДС)	26	26	26	26	26	359	413	475	546	628	722	830	954	1 098	1 262	7 415
Коммунальные услуги	3	3	3	3	3	36	41	47	55	63	72	83	95	110	126	741
Амортизация	8	8	8	8	8	110	126	145	167	192	221	254	292	336	386	2 269
Налог на имущество	5	5	5	5	5	73	81	91	103	116	131	148	168	191	217	1 345
Налогооблагаемая прибыль	10	10	10	10	10	140	164	191	221	257	298	345	399	461	532	3 059
Налог на прибыль	2	2	2	2	2	34	39	46	53	62	71	83	96	111	128	734
Чистая прибыль	8	8	8	8	8	107	124	145	168	195	226	262	303	350	405	2 325
Рентабельность деятельности (чистая прибыль/(доходы от аренды – чистая прибыль), %)	43	43	43	43	44	42	43	44	45	45	46	46	47	47	47	46
Рентабельность активов (чистая прибыль / сумма активов), %	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	3,1

Таблица 5.4

Отчёт о движении денежных средств (1 вариант)

(тыс. руб.)

	Январь 2007	Февраль 2007	Март 2007	Апрель 2007	Май 2007	Июнь 2007	Июль 2007	Август 2007	Сентябрь 2007	Октябрь 2007	Ноябрь 2007	Декабрь 2007	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Общее сальдо	-2500	-8	-70	0	-400	0	0	16	16	16	16	16	288	251	290	335	387	447	516	595	686	791
Сальдо инвестиционной деятельности	-2500	-8	-70	0	-400	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности																						
Выплаты по инвестиционной деятельности	2500	8	70	0	400	0	0	0	0	0	0	0	-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сальдо текущей деятельности	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	217	251	290	335	387	447	516	595	686	791
Поступления от текущей деятельности								31	31	31	31	31	423	487	560	644	741	852	979	1126	1295	1489
Выплаты по текущей деятельности	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15	15	207	236	270	309	353	404	463	531	609	698
Коммунальные услуги								3	3	3	3	3	36	41	47	55	63	72	83	95	110	126
НДС								5	5	5	5	5	65	74	85	98	113	130	149	172	198	227
Налог на имущ.								5	5	5	5	5	73	81	91	103	116	131	148	168	191	217
Налог на приб.								2	2	2	2	2	34	39	46	53	62	71	83	96	111	128

Таблица 5.5

Баланс (2 вариант)

(тыс. руб.)

Статьи баланса	01.02.2007	01.03.2007	01.04.2007	01.05.2007	01.06.2007	01.07.2007	01.08.2007	01.09.2007	01.10.2007	01.11.2007	01.12.2007	01.01.2008	01.01.2009	01.01.2010	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018
Активы	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3012	3025	3037	3050	3509	4191	4978	5885	6931	8136	9524	11122	12963	15082	17522
Внеоборотные активы	2500	2508	2578	2578	2978	2978	2978	2970	2962	2954	2946	3384	3785	4247	4777	5387	6088	6895	7823	8889	10116	11527
Основные средства							2978	2978	2978	2978	2978	3424	3938	4528	5208	5989	6887	7920	9108	10474	12046	13852
Амортизация								-8	-16	-24	-32	-40	-152	-282	-431	-602	-799	-	-1286	-1585	-1929	-2325
Незавершенные кап. вложения	2500	2508	2578	2578	2978	2978																
Оборотные активы	500	493	423	423	23	23	23	43	63	83	104	124	405	731	1108	1544	2047	2629	3300	4074	4966	5994
Расчетный счет	500	493	423	423	23	23	23	43	63	83	104	124	405	731	1108	1544	2047	2629	3300	4074	4966	5994
НДС к вычету																						
Пассивы	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3012	3025	3037	3050	3509	4191	4978	5885	6931	8136	9524	11122	12963	15082	17522
Кредиторская задолженность																						
Уставный капитал	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Добавочный капитал												447	960	1551	2230	3011	3910	4943	6131	7497	9068	10875
Прибыль (убыток)								12	25	37	50	62	231	427	655	919	1226	1581	1992	2466	3014	3647

Таблица 5.6

Отчёт о прибылях и убытках (2 вариант)

(тыс. руб.)

	Август 2007	Сентябрь 2007	Октябрь 2007	Ноябрь 2007	Декабрь 2007	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	ИТОГО
Доходы от аренды	31	31	31	31	31	423	487	560	644	741	852	979	1 126	1 295	1 489	8 750
Коммунальные услуги	3	3	3	3	3	42	49	56	64	74	85	98	113	130	149	875
Амортизация	8	8	8	8	8	113	129	149	171	197	226	260	299	344	396	2 325
Налогооблагаемая прибыль	20	20	20	20	20	268	309	355	408	470	540	621	714	821	944	5 549
Налог на прибыль	2	2	2	2	2	25	29	34	39	44	51	59	68	78	89	525
Чистая прибыль	18	18	18	18	18	243	280	321	370	425	489	562	647	744	855	5 024
Рентабельность деятельности,%	139	139	139	139	139	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Рентабельность активов (чистая прибыль / сумма активов),%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	6,9	6,5	6,2	6,0	5,8	5,7	5,5	5,4	5,3	5,3	0,6

Таблица 5.7

Отчёт о движении денежных средств (2 вариант)

(тыс. руб.)

	Январь 2007	Февраль 2007	Март 2007	Апрель 2007	Май 2007	Июнь 2007	Июль 2007	Август 2007	Сентябрь 2007	Октябрь 2007	Ноябрь 2007	Декабрь 2007	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Общее сальдо	-2500	-8	-70	0	-400	0	0	26	26	26	26	26	356	409	470	541	622	715	823	946	1088	1251
Сальдо инвестиционной деятельности	-2500	-8	-70	0	-400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности																						
Выплаты по инвестиционной деятельности	2 500	8	70	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сальдо текущей деятельности	0	0	0	0	0	0	0	26	26	26	26	26	356	409	470	541	622	715	823	946	1088	1251
Поступления от текущей деятельности								31	31	31	31	31	423	487	560	644	741	852	979	1 126	1 295	1 489
Выплаты по текущей деятельности	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	68	78	90	103	118	136	157	180	207	238
Коммунальные услуги								3	3	3	3	3	42	49	56	64	74	85	98	113	130	149
Единый налог на совокупный доход (6%)								2	2	2	2	2	25	29	34	39	44	51	59	68	78	89

На основании полученных таблиц можно сделать вывод о том, что 2 вариант налогообложения для данного вида деятельности эффективнее, так как по нему достигается большая величина чистой прибыли (5 024 тыс. руб. через 10 лет после начала реализации проекта, в то время как при традиционной системе налогообложения эта величина составляет 2 325 тыс. руб.).

Представленные таблицы составлены в укрупнённом виде, их цель – показать формирование денежных потоков и их перераспределение по источникам формирования и использования.

Балансы построены с условием ежегодного роста недвижимости (принят 15 %), данный рост образует величину добавочного капитала. Уставной капитал формируется исходя из затрат на приобретение объекта недвижимости (3 млн руб.) и затрат на его перевод в нежилой фонд и перепланировку (500 тыс. руб.), помещаемых на расчётный счёт. По обоим вариантам начисляется амортизация, капитальные вложения полностью осваиваются к августу 2007 г., поступления от аренды начинаются в этом же месяце.

Так как традиционная система налогообложения предусматривает уплату НДС, доходы от сдачи помещения в аренду уменьшаются на эту величину, чего не происходит при упрощённой системе налогообложения. Начисленный НДС к вычету существенно не влияет на величину чистой прибыли. При

варианте с упрощённой системой налогообложения налоговой базой является величина совокупного дохода, ставка налога 6 %.

Для оценки эффективности данного вида деятельности рассчитаны показатели рентабельности активов, рентабельности деятельности и срок окупаемости, динамика которых в течение расчётного периода (2007-2017 гг.) представлена на рис. 5.3-5.5. Для расчёта данных показателей использованы значения чистой прибыли, величины активов, поступления и выплаты от текущей деятельности, сальдо потоков от инвестиционной деятельности и общее сальдо потока, рассчитанные в табл. 5.2-5.7.

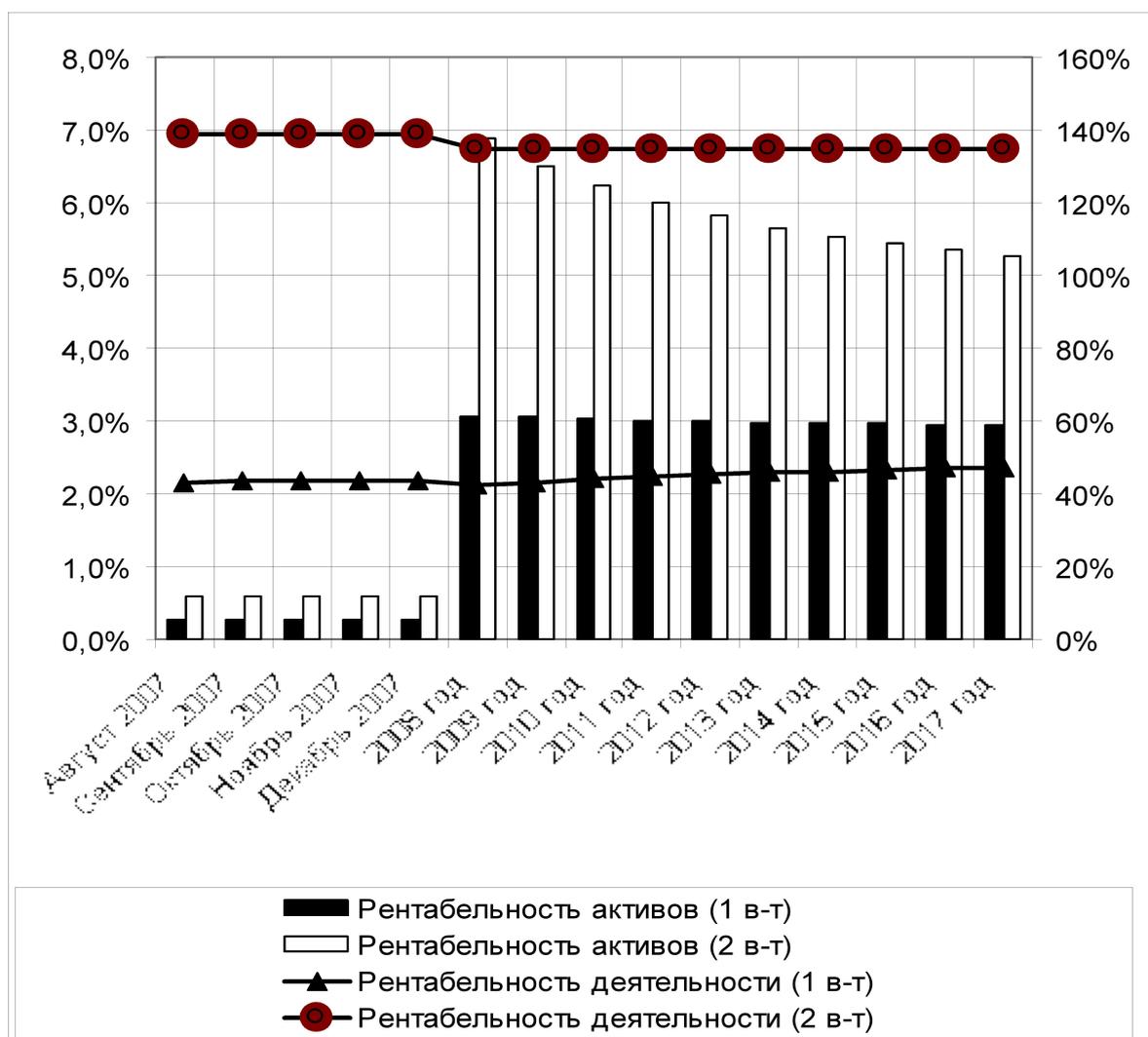


Рис. 5.3. Динамика показателей рентабельности

Рис. 5.3 наглядно иллюстрирует динамику показателей рентабельности по двум вариантам сравнения. На рисунке видно, что как рентабельность деятельности, так и рентабельность активов большие значения принимает во втором варианте (при упрощённой системе налогообложения), достигая значений 74 %.

Рентабельность активов ниже рентабельности деятельности, что обусловлено выбранной базой расчёта, однако она также выше по 2 варианту. Снижение данной величины к концу горизонта расчёта незначительно (менее чем на 1 %-й пункт). В целом полученные показатели свидетельствуют об эффективности перевода жилого помещения в нежилое с целью осуществления коммерческой деятельности.

Как следует из рис. 5.4, сальдо текущей деятельности предприятия по данному направлению положительно, с августа 2007 года в течение всего периода наблюдается устойчивая динамика его возрастания. При этом сальдо текущей деятельности по 2 варианту налогообложения превышает сальдо по 1 варианту, что свидетельствует о том, что 2 вариант эффективнее.

В конце горизонта расчёта сальдо текущей деятельности по 1 варианту достигает значения 4 595 тыс. руб., по 2 варианту – 7 350 тыс. руб. или на 23 % больше. Общее сальдо потока по 1 варианту составляет 1 689 тыс. руб., по 2 варианту – 4 372 тыс.

руб., или на 44 % больше.

Кроме показателей эффективности текущей деятельности данный проект имеет важное дополнительное значение эффективности, обусловленное спецификой объекта недвижимости, а именно, постоянно растущую в цене коммерческую недвижимость, которую нельзя не учитывать. На конец горизонта расчёта стоимость недвижимости составит 10 875 тыс. руб. при росте цен на 15 % в год при вложении средств 2 500 тыс. руб., то есть рентабельность составит 335 %.

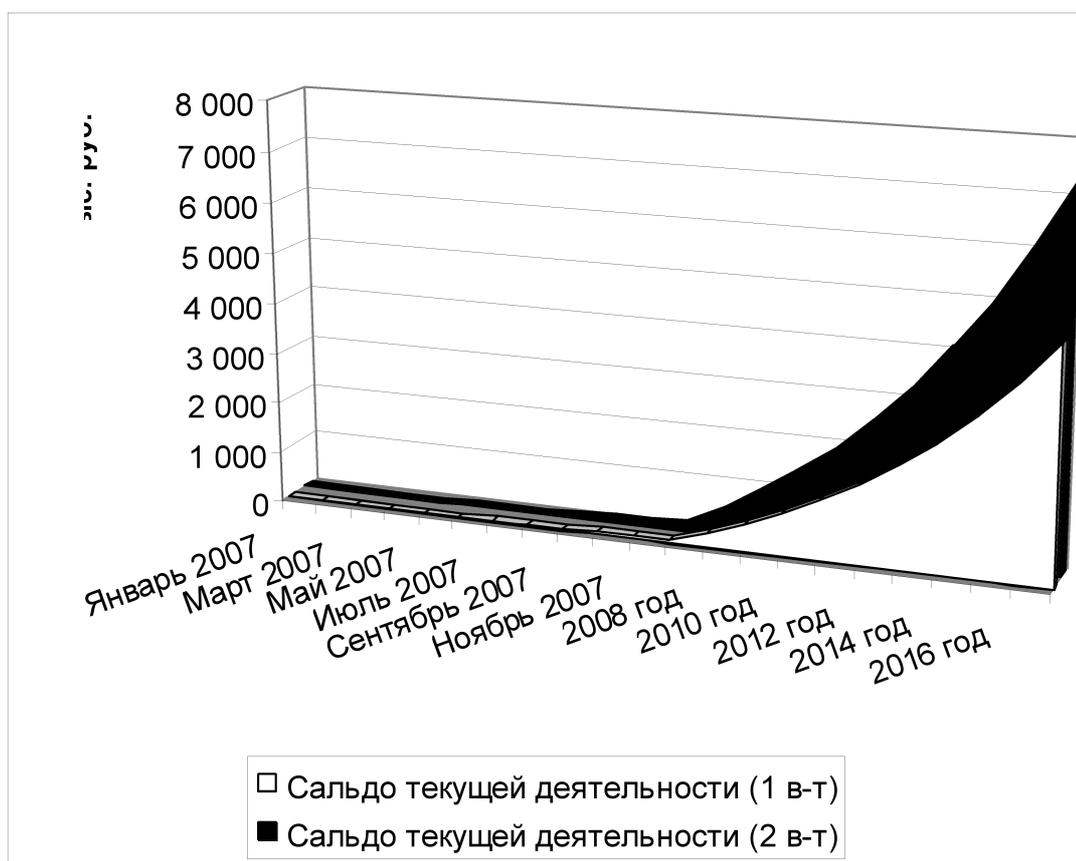


Рис. 5.4. Динамика сальдо текущей деятельности

На рис. 5.5 представлена динамика общего сальдо потока, на

основании которой можно определить срок окупаемости инвестиций в данный проект графическим методом. На графике видно, что по 1 варианту (с традиционной системой налогообложения) срок окупаемости наступает в 2015 году и составляет 8 лет, по 2 варианту (с упрощённой системой налогообложения) срок окупаемости наступает в 2014 году и составляет 7 лет.

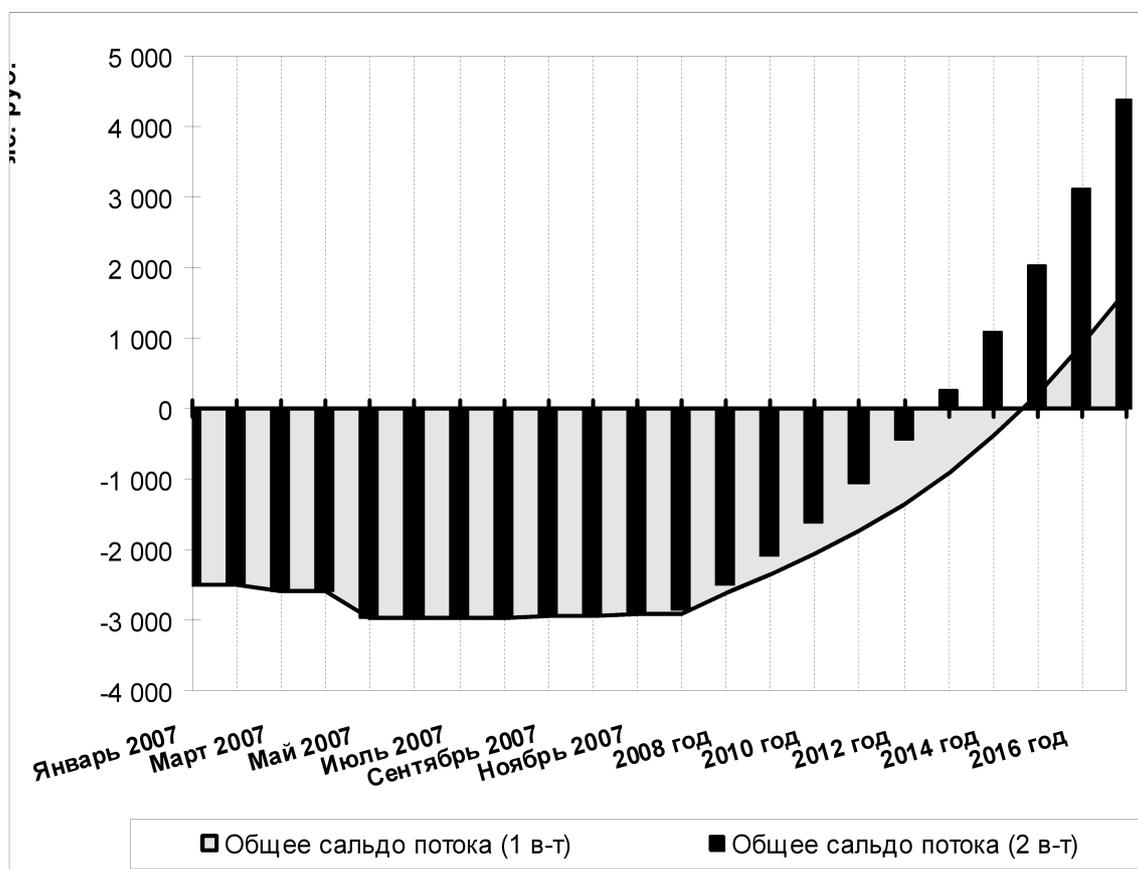


Рис. 5.5. Динамика общего сальдо потока

Таким образом, результаты расчёта, а также показатели оценки эффективности свидетельствуют о прибыльности вложений средств в приобретение жилого помещения, его

перевод в нежилой фонд и использование с целью осуществления коммерческой деятельности, т. е. осуществлении не только высокодоходного работающего бизнеса, но и постоянно растущей в цене коммерческой недвижимости.

Пример 6. Метод капитализации доходов

При использовании метода капитализации доходов важно помнить, что при использовании номинальных потоков доходов коэффициент капитализации и его составные части должны быть рассчитаны в номинальном выражении, а при реальных потоках доходов - в реальном выражении. Для преобразования номинальных потоков доходов в реальные следует номинальную величину разделить на соответствующий индекс цен, т. е. отношение величины индекса цен за тот год, в котором ожидаются денежные потоки, к индексу цен базового периода. Например, объект недвижимости, сданный на условиях чистой аренды, будет приносить по 1 млн руб. ежегодно в течение двух лет. Индекс цен в текущем периоде равен 140 и ожидается, что в следующем году он составит 156,7, а через год - 178,5. Для преобразования номинальных величин в реальные их необходимо выразить в ценах базисного года. Индексы цен равны для прогнозного периода:

1-й год – $1,119 (156,7 : 140)$;

2-й год – $1,275 (178,5 : 140)$.

Реальная величина – 1 млн руб., которая будет получена в первом году – 893,65 тыс. руб. ($1 \text{ млн руб.} : 1,119$), во втором - 784,31 тыс. руб.. ($1 \text{ млн руб.} : 1,275$).

Если объект недвижимости сдан на три года на условиях, что арендная плата зависит от изменения общего уровня цен, то для

перевода реальных денежных потоков в номинальные в соответствии с предполагаемым темпом инфляции (15 %), необходимо провести следующие расчеты (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Расчёт денежных потоков

Период	Реальные денежные потоки, тыс. руб.	Индекс цен	Номинальные денежные потоки, тыс. руб.
1-й	150	1,15	172,5
2-й	150	1,32	198,0
3-й	150	1,52	228

В результате инфляционной корректировки происходит приведение ретроспективной информации, используемой в оценке, к сопоставимому виду, а также учет инфляционного роста цен при составлении прогнозов денежных потоков.

Перевод рублевой ставки доходности в долларовую ставку или наоборот можно произвести с помощью следующих формул:

$$D_r = (1 + D_v) - (1 + K_{urs}) - 1; \quad (6.1)$$

$$D_v = (1 + D_r) - (1 + K_{urs}) - 1, \quad (6.2)$$

где D_r , D_v - рублевая или валютная доходная ставка;

K_{urs} - темп валютного курса, %.

Существуют три способа возмещения инвестированного капитала:

- прямолинейный возврат капитала (метод Ринга);

- возврат капитала по фонду возмещения и ставке дохода на инвестиции (метод Инвуда). Его иногда называют аннуитетным методом;

- возврат капитала по фонду возмещения и безрисковой ставке процента (метод Хоскольда).

Метод Ринга. Этот метод целесообразно использовать, когда ожидается, что возмещение основной суммы будет осуществляться равными частями. Годовая норма возврата капитала рассчитывается путем деления 100 %-й стоимости актива на остающийся срок полезной жизни, т. е. это величина, обратная сроку службы актива. Норма возврата – ежегодная доля первоначального капитала, помещенная в беспроцентный фонд возмещения:

$$R_k = R_y + 1/n, \quad (6.3)$$

где R_y – ставка доходности инвестиций;

n – оставшийся срок экономической жизни.

При следующих условиях инвестирования (срок – 5 лет; R_y – ставка доходности инвестиций 12 %; сумма вложений капитала в недвижимость – 10 млн руб.) ежегодная прямолинейная норма возврата капитала по методу Ринга составит 20 %, так как за 5 лет будет списано 100 % актива ($100 : 5 = 20$). В этом случае коэффициент капитализации составит:

$$R_y = 12 \% + 20 \% = 32 \%$$

Возмещение основной суммы капитала с учетом требуемой ставки доходности инвестиций отражено в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Возмещение инвестируемого капитала по методу Ринга

(тыс. руб.)

№ п/п	Остаток капиталовложений на начало периода	Возмещение капиталовложений	Доход на инвестированный капитал (12 %)	Общая сумма дохода
1	10 000	2 000	1 200	3 200
2	8 000	2 000	960	2 960
3	6 000	2 000	720	2 720
4	4 000	2 000	480	2 480
5	2 000	2 000	240	2 240
		10 000	3 600	13 600

Возврат капитала происходит равными частями в течение всего срока службы объекта недвижимости.

Метод Инвуда используется, если сумма возврата капитала реинвестируется по ставке доходности инвестиции. В этом случае норма возврата как составная часть коэффициента капитализации равна фактору фонда возмещения при той же ставке процента, что и по инвестициям:

$$R_k = R_y + SFF(n, Y), \quad (6.4)$$

где SFF - фактор фонда возмещения;

$Y = R$ (ставка дохода на инвестиции).

Возмещение инвестированного капитала по данному методу представлено в табл. 6.3.

Коэффициент капитализации рассчитывается как сумма ставки доходности инвестиции 0,12 и фактора фонда возмещения (для 12 %, 5 лет) 0,1574097. Коэффициент капитализации равен 0,2774097, если взят из графы «Взнос на амортизацию» (12 %, 5 лет).

Таблица 6.3

Возмещение инвестированного капитала по методу Инвуда

(тыс. руб.)

№ п/п	Остаток основной суммы капитала на начало года	Общая сумма возмещения	В том числе	
			% на капитал	возмещение основной суммы
1	10 000	2774,10	1200	1574,10
2	8 425,90	2774,10	1011,11	1762,99
3	6 662,91	2774,10	799,55	1974,55
4	4 688,36	2774,10	562,60	2211,50
5	2 476,86	2774,10	297,22	2476,88

Метод Хоскольда. Используется в тех случаях, когда ставка дохода первоначальных инвестиций несколько высока, что маловероятно реинвестирование по той же ставке. Для реинвестируемых средств предполагается получение дохода по безрисковой ставке

$$R_k = R_y + SFF(n, Y_6), \quad (6.5)$$

где Y_6 – безрисковая ставка процента.

Если для рассматриваемого примера суммы в счет возврата инвестиций могут быть без риска реинвестированы по ставке

6 %, а норма возврата капитала равна 0,1773964, что представляет собой фактор возмещения для 6 % за 5 лет, то коэффициент капитализации равен 0,2973964 ($0,12 + 0,1773964$).

Если прогнозируется, что инвестиции потеряют стоимость лишь частично, то коэффициент капитализации рассчитывается несколько иначе, поскольку возмещение капитала производится за счет перепродажи недвижимости, а частично – за счет текущих доходов.

Если для рассматриваемого примера прогнозируется продажа объекта недвижимости через 5 лет за 50 % его первоначальной цены, то по методу Ринга норма возврата капитала равна 10 % ($100 \% : 5 \text{ лет}$) * $\frac{1}{2} = 10 \%$. $R_k = 0,1$ (норма возврата капитала) + $0,12$ (ставка доходности инвестиций) = $0,22$ (22 %).

По методу Инвуда норма возврата капитала определяется путем умножения фактора фонда возмещения на процент потери первоначальной цены недвижимости:

$$50 \text{ \%}-\text{я потеря} * 0,1574097 = 0,07887.$$

$R_k = 0,07887$ (норма возврата капитала) + $0,12$ (ставка дохода на инвестиции) = $0,19887$ (19,87 %).

Если при вложении инвестиций в недвижимость инвестор рассчитывает на то, что в будущем ее цена возрастет, то появляется необходимость учета в ставке капитализации прироста стоимости капиталовложений. Например, прогнозируется, что прирост цены по истечении 5 лет составит

40 %. В случае повышения стоимости инвестиционных средств выручка от продажи не только обеспечивает возврат всего вложенного капитала, но и приносит часть дохода, необходимого для получения 12 %-й ставки дохода на инвестиции. Поэтому коэффициент капитализации должен быть уменьшен с учетом ожидаемого прироста капитала. Рассчитаем отложенный доход: $0,4 * 0,1574$ (фактор фонда возмещения за 5 лет при 12 %) = $0,063$. Из ставки доходности инвестиций на капитал вычитается отложенный доход и, таким образом, определяется коэффициент капитализации:

$$R_k = R_y - \Delta * SFF(n, Y_0), \quad (6.6)$$

где Δ – процент прироста цены актива.

Основываясь на рыночных данных по ценам продаж и значений ЧОД сопоставимых объектов недвижимости, можно вычислить коэффициент капитализации:

$$R_e = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{NOY}{V_i}, \quad (6.7)$$

где NOY – чистый операционный доход i -го объекта-аналога;

V – цена продажи i -го объекта-аналога.

В этом методе отдельно не учитывается возврат капитала и доход на инвестиции (табл. 6.4).

Таблица 6.4

Расчет коэффициента капитализации (R_k)
методом рыночной выжимки

Показатель	Объект			
	№1	№2	№3	№4
Цена продажи, тыс. руб.	120 000	90 000	140 000	75 000
ЧОД, тыс. руб.	20 750	15 000	25 500	12 000
Общий коэффициент капитализации	0,172	0,166	0,182	0,160
Среднее значение общего коэффициента капитализации	3,17			

При всей внешней простоте применения этот метод расчета вызывает определенные сложности – информация по ЧОД и ценам продаж относится к категории «непрозрачной» информации.

Метод связанных инвестиций, или техника инвестиционной группы. Если объект недвижимости приобретается с помощью собственного и заемного капитала, коэффициент капитализации должен удовлетворять требованиям доходности на обе части инвестиций. Величина коэффициента определяется методом связанных инвестиций или техникой инвестиционной группы. Коэффициент капитализации для заемного капитала называется ипотечной постоянной (R_m) и рассчитывается по формуле:

$$R_m = \frac{\dot{A}\dot{I}}{\dot{E}}, \quad (6.8)$$

где ДО - ежегодные выплаты по обслуживанию долга;

К - сумма ипотечного кредита.

Ипотечная постоянная определяется по таблице шести функций сложного процента: она равна сумме ставки процента и фактора фонда возмещения или же равна фактору взноса на единицу амортизации.

Коэффициент капитализации для собственного капитала рассчитывается по формуле

$$R_e = \frac{\text{Ипотечная постоянная} \cdot \text{Сумма ипотечного кредита} \cdot \text{Фактор фонда возмещения}}{\text{Сумма ипотечного кредита} + \text{Сумма собственного капитала}} \quad (6.9)$$

Общий коэффициент капитализации определяется как средневзвешенное значение:

$$R_e = M \cdot R_m + (1 - M) \cdot R_e, \quad (6.10)$$

где М - коэффициент ипотечной задолженности.

Если доля собственного капитала – 30 %; ставка процента по кредиту – 12 %; кредит предоставлен на 25 лет; ставка дохода на собственный капитал – 5 %, тогда общая ставка капитализации равна:

а) ипотечная постоянная кредита, предоставленного на 25 лет под 12% годовых, – 0,127500;

б) общая ставка капитализации:

$$R = 0,7 * 0,127500 + 0,3 * 0,05 = 0,08925 + 0,015 = 0,10425 \text{ (10,42 \%)}.$$

Таким образом, специфика метода капитализации доходов заключается в следующем:

- в текущую стоимость переводится ЧОД за один временной период;
- не рассчитывается цена реверсии;
- коэффициент капитализации рассчитывается для недвижимости тремя методами: методом рыночной выжимки, методом определения коэффициента капитализации с учетом возмещения капитальных затрат, методом связанных инвестиций.

Пример 7. Метод дисконтирования денежных потоков

Особенности расчета денежного потока при использовании метода ДДП:

1. Поимущественный налог (налог на недвижимость), состоящий из налога на землю и налога на имущество, необходимо вычитать из действительного валового дохода в составе операционных расходов.

2. Экономическая и налоговая амортизация не является реальным денежным платежом, поэтому учет амортизации при прогнозировании доходов является излишним.

3. Капитальные вложения необходимо вычитать из чистого операционного дохода для получения величины денежного потока, поскольку это реальные денежные выплаты, увеличивающие срок функционирования объекта и величину стоимости реверсии.

4. Платежи по обслуживанию кредита (выплата процентов и погашение долга) необходимо вычитать из чистого операционного дохода, если оценивается инвестиционная стоимость объекта (для конкретного инвестора). При оценке рыночной стоимости объекта недвижимости вычитать платежи по обслуживанию кредита не надо.

5. Предпринимательские расходы владельца недвижимости необходимо вычитать из действительного валового дохода, если они направлены на поддержание необходимых характеристик объекта.

Таким образом:

$$\begin{aligned} & \text{Денежный поток до уплаты налогов} = \text{ПВД} - \\ & - \text{Потери от незанятости и при сборе арендной платы} + \\ & + \text{Прочие доходы} = \text{ДВД} - \text{ОР} - \text{Предпринимательские расходы} \\ & \text{владельца недвижимости, связанные с недвижимостью} = \\ & = \text{ЧОД} - \text{Капиталовложения} - \\ & - \text{Обслуживание кредита} + \text{Прирост кредитов.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Денежный поток для недвижимости после уплаты налогов} = \\ & = \text{Денежный поток до уплаты налогов} - \text{Платежи по} \\ & \text{подходному налогу владельца недвижимости.} \end{aligned}$$

Для примера составим прогноз денежных потоков от эксплуатации объекта недвижимости (складской комплекс общей площадью 114 708 м² с отапливаемой площадью 65 449 м²). Длительность прогнозного периода 3 года; ставки арендной платы

рассчитываются с учетом рыночной информации по аренде офисных помещений, темпы роста ставок арендной платы (7 %), поправки на недосбор и недозагрузку по трем годам прогнозного периода и первого года постпрогнозного периода примем следующие (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Динамика недосбора и недогруза

Недозагрузка				Недосбор (по аналогии)			
Прогнозный период, год				Постпрогнозный период, год			
1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й	4-й
25	20	10	6	15	10	5	5

1) Налоги. Общая величина налога на землю составит 569 92 долл. (округленно -57 000 долл.). Предполагается, что она будет оставаться постоянной в течение и по окончании прогнозного периода.

Налог на имущество (здания, сооружения) рассчитывается исходя из балансовой стоимости этого имущества (2 %). Предполагается, что земельные участки застроены наилучшим и эффективным способом, т. е. в прогнозный период не будут строиться новые здания и сооружения. Размер налога по периодам останется неизменным. Налог на пользователей автодорог составляет 2,5 % от ДВД. Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы и плата за воду рассчитываются на основе данных прошлых периодов. Планируется их увеличение на 10 % в первом году прогнозного

периода. В дальнейшем предполагается увеличение расходов по статье «Плата за воду» на 7 % каждый год.

2) Коммунальные платежи. Размер коммунальных платежей рассчитывается на основе данных, полученных по аналогичным складским комплексам в пересчете на доллары США (табл. 7.2).

Таблица 7.2

Расчет коммунальных услуг

Статья услуг	Значение, долл.
Электроэнергия	28 677
Отопление, горячее водоснабжение	29 907
Водопровод, канализация	68 825
Уборка помещений и прилегающих территорий	97 236
Итого	224 645

Предполагается, что величина коммунальных платежей с каждым годом будет увеличиваться на 4 %.

3) Отчисления на оплату труда. Эти затраты рассчитываются на основе данных прошлых периодов. Так, заработная плата всего персонала составит 90 000 долл. (отчисления во внебюджетные фонды - 38,5 % от заработной платы), а представительские расходы, суточные и подъемные – 1 500 долл. В прогноз закладываются следующие темпы роста этих статей (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Расчет представительских расходов

Наименование статьи расходов	Значение
Заработная плата	5 %
Представительские расходы, суточные и подъемные	0

4) Охрана и реклама услуг. Крупный складской комплекс требует охраны и предполагает выделение значительных сумм на ее организацию. В эту статью включаются расходы на организацию пропускного режима, патрулирование, эксплуатацию охранных систем и оборудования. В среднем необходимо выделять 5 000 долл. в месяц на охрану одного складского комплекса. Для оцениваемого объекта расходы на охрану составят 120 000 долл. в год (5 000 долл. * 2 * 12). Для сдачи складских помещений в аренду требуется проводить маркетинговые исследования рынка недвижимости, арендных ставок, приходится давать рекламу, проводить поиск арендатора. Такие затраты сейчас в среднем, по экспертным оценкам, составляют 7 000 долл. в год для складских комплексов. Для оцениваемого объекта расходы на рекламу составят 14 000 долл. в год (7 000 долл. * 2). Предполагается, что расходы на рекламу будут постепенно снижаться, а расходы на охрану объектов – возрастать (табл. 7.4).

Таблица 7.4

Динамика изменения расходов на охрану и рекламу услуг объекта

Расходы, тыс. долл. в год							
на охрану				на рекламу			
1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й	4-й

120	125	130	140	14	12	10	8
-----	-----	-----	-----	----	----	----	---

5) Резервный фонд на восстановление. Величина данной статьи берется в прямой зависимости от ДВД (8 %).

6) Управление. Расходы на управление учитываются независимо от того, кто управляет недвижимостью - сам владелец или управляющий по контракту. Принято определять величину этих расходов в процентах от ДВД (7 %).

7) Обязательное страхование недвижимости. Эта строка тоже рассчитывается на основе данных прошлых периодов в пересчете на долл. и составляет 400 ед. Предполагается, что данная величина останется неизменной, так как по оцениваемым объектам не планируется в ближайшие три года вводить новые имущественные объекты.

8) Оплата услуг сторонних организаций. Проведенный анализ показал, что наиболее вероятны следующие темпы роста данных услуг (табл. 7.5).

Таблица 7.5

Оплата услуг сторонних организаций

Услуги организаций	Процентное отношение от ДВД
Нотариальные, юридические и аудиторские организации	5 %
Коммерческие банки	0
Прочие организации	-20 %

9) Прочие расходы.

Их величину примем равной 5 % ДВД, что характерно для большинства аналогичных объектов.

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{Операционные расходы} - \text{Предпринимательские расходы.}$$

Денежный поток до уплаты налогов - ЧОД - Расходы на обслуживание долга. В данном примере объект недвижимости не обременен долгосрочными кредитами на капиталовложения, следовательно, принимаем эту величину равной 20 % ЧОД.

Пример расчета денежного потока от эксплуатации объекта недвижимости приведен в табл. 7.6.

Таблица 7.6

Прогноз денежного потока от эксплуатации объекта
недвижимости

Расчет денежного потока	Прогнозный период			Постпрогнозный период
	1-й	2-й	3-й	
1	2	3	4	5
ПВД	8 805 000	7 975 000	7 147 000	6 440 000
Поправка на недозагрузку, %	25	20	10	7
Поправка на недосбор платежей, %	15	10	5	5
Прочие доходы	0	0	0	0
ДВД	5 613 188	5 742 000	6 110 685	5 689 740

Операционные расходы, в том числе:	3 018 180	2 925 851	2 852 826	2 744 798
1) Налоги:	585 330	588 550	597 767	587 244
• налог на землю	57 000	57 000	57 000	57 000
• налог на имущество	388 000	388 000	388 000	388 000
• налог на пользователей автомобильных дорог	140 330	143 550	152 767	142 244
• отчисления на воспроизводство минерально- сырьевой базы	1 100 89 283	1 100 95 533	1 100 102 220	1 100 109 376
• плата за воду				
2) Коммунальные платежи:	224 645	233 630	242 976	252 695
• электроэнергия	28 677			
• отопление, горячая вода	29 907			
• водопровод, канализация	68 825			
• уборка территории	97 236			

Оконч. табл. 7.6

1	2	3	4	5
3) Оплата труда работников,	145 883	152 427	159 298	166 513
в том числе:				
• заработная плата	94 500	99 225	104 186	109 396
• отчисления от заработной платы	36 383	38 202	40 112	42 117
• представительские расходы, суточные и подъемные	15 000	15 000	15 000	15 000
4) Охрана	120 000	125 000	130 000	140 000
5) Резервный фонд на восстановление	704 400	638 000	571 760	515 200
6) Управление (ПВД – 7 %)	616 350	558 250	500 290	450 800
7) Реклама услуг	14 000	12 000	10 000	8 000
8) Обязательное страхование недвижимости	400	400	400	400
9) Оплата услуг сторонних организаций, в том числе:	326 513	330 494	334 800	339 460
• нотариальных, юридических и аудиторских организаций	29 400	30 870	32 414	34 034
• коммерческих банков	272 000	272 000	272 000	272 000
• прочих организаций	25 113	27 624	30 387	33 425
10) Прочие расходы	280 659	287 100	305 534	284 487
ЧОД	2 595 008	2 816 149	3 257 859	2 944 942
Капиталовложения (ЧОД - 20%)	519 002	563 230	651 572	588 988
Обслуживание кредита	0	0	0	0
Денежный поток (ДП) до уплаты налогов	2 076 006	2 252 919	2 606 288	2 355 954

Следующий важный этап - расчет стоимости реверсии. Стоимость реверсии можно спрогнозировать с помощью:

1) назначения цены продажи, исходя из анализа текущего состояния рынка, из мониторинга стоимости аналогичных объектов и предположений относительно будущего состояния объекта;

2) принятия допущений относительно изменения стоимости недвижимости за период владения;

3) капитализации дохода за год, следующий за годом окончания прогнозного периода, с использованием самостоятельно рассчитанной ставки капитализации.

В данном примере денежный поток в постпрогнозный период капитализируем по ставке 21 %. Стоимость реверсии равна 11 218 829 долл. ($2\,355\,954 : 0,21$).

Пример 8. Оценка торгового центра с целью продажи

Объектом оценки является торговый центр «Северный» окружного значения в г. Костроме: современное пятиэтажное отдельно стоящее здание, качественно отличающееся от соседствующих магазинов. Главные отличия – функциональность, современный архитектурный стиль и доступность для широкого круга покупателей.

Целью оценки является выгодное вложение средств в надёжную коммерческую недвижимость, развитие эффективно функционирующего бизнеса в историческом районе России.

Общая характеристика продукции торгового центра: широкий ассортимент товаров и услуг, с большим выбором товаров (мужская, женская, детская и спортивная одежда) и «жёстких» товаров (электротовары, бытовая техника). Специализированные магазины.

Спрос на товары ТЦ «Северный» будет иметь тенденцию роста, как среди населения г. Костромы, так и Костромского района. Зона охвата: северная часть г. Костромы, Костромской район и близлежащие города Костромской области.

Конкуренция: в Костроме насчитывается около 15 рынков и торговых центров. По количеству торговых мест на тысячу жителей г. Костромы находится впереди всех соседних областных центров. Удельный вес рынков в общем товарообороте составляет 30 %.

Конкуренция: торговый центр «Северный» не имеет сильных конкурентов в северной части г. Костромы, основными конкурентами являются:

- торговый центр «Авангард»;
- торговый центр «Аксон»;
- торгово-развлекательный центр «Полигон»;
- торговый центр «100метровка»;
- ОПС «Торгово-выставочный центр», г. Кострома.

Однако месторасположение ТЦ «Северный» на неохваченной северной части города и широкий ассортимент товаров повышают его преимущества относительно конкурентов. Дополнительные преимущества: система видеонаблюдения, кафе, парковочная площадка.

Площади: строительство торгового центра «Северный» предполагается в 2 очереди:

1 очередь – ввод в эксплуатацию в январе 2008 г.:

- общая площадь 2 650 м².;
- торговая площадь 1 814 м².;
- площадь земельного участка 938 м².

2 очередь – ввод в эксплуатацию в июне 2008 г.:

- общая площадь 3730 м².;
- торговая площадь 2085 м².;
- площадь земельного участка 1384 м².

Организация труда: для обслуживания торгового центра необходимо нанять квалифицированный персонал из 31 чел., включая управленческий персонал и службу охраны.

Риски: высокая эффективность данного бизнеса, устойчивый положительный имидж торгового центра делают его привлекательным для инвестиций и низкорискованным.

Торговый центр «Северный» будет осуществлять свою деятельность с 1 января 2008 г. (1 очередь), 2 очередь планируется ввести в эксплуатацию 1 июля 2009 г. Количество этажей – 5, торговая площадь – 3 898 м², общая площадь 6 380 м². Вся торговая площадь предполагается к сдаче в аренду. Общее количество предполагаемых арендаторов – 79. Описание объекта приведено в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Описание конструктивных элементов и площадей
торгового центра «Северный»

Наименование конструктивных элементов	Описание элементов
--	--------------------

1	2
Фундамент	Ж/б блоки
Капитальные стены	Кирпичные
Перегородки	Кирпичные, алюминиевый профиль

Оконч. табл. 8.2

1	2		
Перекрытие чердачное	Ж/б плиты		
Кровля	Кровельный профиль		
Полы	Линолеум, плитка		
Окна	Двойные створные		
Двери	Алюминиевый профиль, стекло		
Наружная отделка	Окраска высококачественной краской по штукатурке		
Внутренняя отделка	Гипсокартон, окраска		
Коммунальные устройства: отопление	от собственной котельной		
водопровод	от городской сети		
канализация	сброс в городскую сеть		
электроосвещение	220 В		
электроэнергия	от горэлектросети		
радио	+		
телефон	+		
вентиляция	приточно-вытяжная		
лифты	+		
Площади 1 очередь:	торговая	вспомогательная	итого
Итого	1 810	840	2 650
Площади 2 очередь:	торговая	вспомогательная	итого
Итого	2 240	1 490	3 730
Всего	4 050	2 330	6 380

Привлекательность торгового центра «Северный» как для арендаторов, так и для покупателей обусловлена рядом характеристик (табл. 8.2).

Таблица 8.2

Характеристика торгового центра «Северный»

Критерий	Значение
Размер арендной платы, руб.	450-800 руб./мес.
Срок предоплаты для новых арендаторов	6 мес.
Наличие эксплуатационных платежей, включённых в арендную плату	Электричество, вода, отопление, техобслуживание, телефон, уборка МОП, вывоз ТБО, уборка территории, охрана
Проходимость	Высокая
Местоположение	В северной части города
Наличие дополнительных услуг	Система видеонаблюдения
Наличие автостоянки	Площадка для парковки
Основной сегмент рынка	Все слои населения
Узнаваемость	Высокая
Предлагаемый товар	Большой выбор, кроме продовольственных товаров
Ценовая политика	На различные слои покупателей
Внутреннее расположение	Удобное передвижение внутри здания
Наличие кафе	Относительно невысокие цены при высоком качестве
Наличие дополнительных услуг	Многофункциональность
Основной сегмент рынка	Все слои населения. Акцент сделан на товарах широкого профиля
Количество магазинов	79
Наличие рынка	Продовольственный рынок
Внутреннее расположение	Удобное передвижение внутри здания
Наличие общественного туалета	В подвале
Общепит	Кафе, бар

В условиях рыночных отношений ведущими факторами установления ценовой политики являются факторы спроса и предложения, а также факторы конкуренции. Насыщение рынка товарами и услугами влечёт за собой появление избранного

спроса, ориентированного на комфортные условия совершения покупок и повышенного сервисного обслуживания. Это обуславливает появление брэндовых магазинов, оформленных по всем правилам фирм, реализующих свою продукцию. Соблюдение фирменного стиля и дизайна влияет на цены товаров. Общее оформление торговых центров также должно соответствовать единому стилю оформления, кроме этого, торговые центры обязаны предоставлять покупателям комфортные условия для передвижения, удобство парковки, санитарно-гигиенические удобства, наличие общепита и мест развлечения и отдыха.

Все эти условия продажи являются решающими факторами, определяющими уровень арендной платы в рыночных условиях. На основе этих факторов изложены основные принципы, на которые ориентируется администрация торгового центра «Северный» при установлении арендной платы.

Арендная плата определяется на основании договора (за исключением затрат по потреблённой электроэнергии). В связи с ростом рыночных цен договором предусмотрена возможность повышения платы.

Арендная плата включает в себя все платежи арендодателя, связанные с обеспечением комфорта и безопасности торговли, а также коммунальные платежи, рассчитанные пропорционально занимаемой торговой площади:

- отопление;

- водоснабжение;
- уборка мест общественного пользования;
- уборка территории около торгового центра;
- вывоз мусора и отходов;
- охрана торгового центра;
- обеспечение связи;
- техническое обслуживание магазинов.

На величину арендной платы также ориентированы расходы на рекламу магазинов, PR-поддержку торгового центра и расходы, связанные с праздничными и другими мероприятиями.

Проведённый анализ показал, что выбор арендатором торгового центра зависит от следующих позиций:

- местоположение торгового центра;
- проходимость торгового центра;
- наличие свободных мест в центре;
- требования, предъявляемые к брэндовым или обычным магазинам;
- наличие или отсутствие у арендаторов торговых точек;
- располагаемая сумма средств;
- имеющееся время (т. е. срочность открытия или возможность ждать открытия определённый промежуток времени);
- товарная группа арендатора;

- уровень дохода ожидаемых посетителей;
- условия эксплуатации и ремонта помещений.

С учётом вышеназванных факторов произведён рыночно обоснованный расчёт арендной платы в ТЦ «Северный», который зависит также от этажа и составляет от 450 до 800 руб./мес.

Управление торговым центром «Северный» осуществляет директор. Торговый центр обслуживает квалифицированный персонал, штат состоит из 31 чел. Штатное расписание представлено в табл. 8.3.

Таблица 8.3

Штатное расписание ТЦ «Северный»

№ п/п	Наименование должности	Кол-во человек
1	Директор	1
2	Главный бухгалтер	1
3	Инспектор по кадрам – секретарь	1
4	Энергетик	1
5	Заместитель директора по безопасности	1
6	Оперативный дежурный	10
7	Электромонтёр	1
8	Сантехник	1
9	Столяр-плотник	1
10	Уборщица	5
11	Дворник	2
12	Сторож	6
Итого		31

Расчёт плановых экономических показателей деятельности торгового центра, а также расчёт эффективности инвестиций произведены на период 8 лет. Расчёт по 2 очереди подразумевает ввод в эксплуатацию через полгода после запуска 1 очереди. В

расчёте учитывается, что величина арендной платы и расходы по эксплуатации ТЦ постоянно увеличиваются (на 20 % в год), в расчёте принята упрощённая система налогообложения. Ежегодные эксплуатационные расходы увеличиваются на 15 %. Стоимость приобретения ТЦ – 30 000 руб./м². Выручка в 1 год расчёта приведена в табл. 8.4.

Таблица 8.4

Расчёт выручки от аренды

Этаж	Торговая площадь, м ²	Арендная ставка, руб./ м ² .	Выручка от аренды, тыс. руб./мес.	Выручка от аренды за год, тыс. руб.
1 очередь:				
подвал	249,1	570	141,99	1 703,84
1 этаж	505,5	820	414,51	4 974,12
2 этаж	370	650	240,50	2 886,00
3 этаж	302,9	520	157,51	1 890,10
мансарда	386,4	450	173,88	2 086,56
итого	1814		1128,39	13 540,62
2 очередь:				
подвал	351,15	570	200,16	2 401,87
1 этаж	427,16	820	350,27	4 203,25
2 этаж	427,16	650	277,65	3 331,85
3 этаж	453,04	520	235,58	2 826,97
мансарда	426,08	450	191,74	2 300,83
итого	2085		1255,40	15 064,77
Всего	3898		2383,78	28 605,39

Денежные потоки от приобретения торгового центра сформированы исходя из следующих условий:

Цена приобретения торгового центра:

1 очередь: $1\ 814 * 30\ 000 = 54\ 420$ тыс. руб.

2 очередь: $2\ 085 * 30\ 000 = 186\ 500$ тыс. руб.

Цена приобретения рассчитана исходя из средней стоимости $1\ \text{м}^2$ коммерческой недвижимости на основе экспертной комиссии. Расходы на содержание ТЦ составляют около 600 руб./мес. для каждой очереди.

Формирование денежных потоков по данному проекту основано на тенденции роста цен на коммерческую недвижимость, вследствие чего переоценка основных фондов включается в расчёт денежных притоков от бизнеса по приобретению ТЦ. Цена приобретения ТЦ учитывается при формировании баланса доходов и расходов. Оценка торгового центра определена по следующему алгоритму:

1 ЭТАП:

Установлен период, на который компания интересна инвестору: 8 лет.

2 ЭТАП:

Вычислены будущие денежные потоки от деятельности ТЦ за каждый год в течение этого периода (табл. 8.5 - 8.6).

3 ЭТАП:

Будущие денежные потоки приводятся к их сегодняшней стоимости с учетом предполагаемых темпов роста компании, времени и периодичности получения доходов, инфляции. Ставка приведения будущих денежных потоков (ставка дисконтирования) отражает минимально допустимую отдачу на вложенный капитал,

при которой инвестор предпочтет участие в проекте альтернативному вложению тех же средств в другой проект с сопоставимой степенью риска. В принципе, этот метод наиболее часто используется при оценке любого действующего предприятия. Приблизительно рассчитать стоимость бизнеса по данной методике можно при помощи показателя NPV (чистой текущей стоимости). Данный подход имеет больший вес, чем другие подходы, если:

- оценивается малый или средний бизнес;
- имеющейся информации достаточно для построения прогноза ожидаемых доходов;
- доходы компании устойчивы и положительны;
- труд и нематериальные активы имеют существенную долю в образовании прибыли компании.

Таблица 8.5

Отчёт о доходах и расходах (1 очередь)

(тыс. руб.)

Основные показатели	Год расчета						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Доходы	28 605	34 326	41 192	49 430	59 316	71 179	85 415
Расходы	7 200	8 280	9 522	10 950	12 593	14 482	16 654
Амортизация	227	226	293	379	491	637	825
Единый налог, 6 %	1 716	2 060	2 472	2 966	3 559	4 271	5 125
Прочие доходы (переоценка)	16 326	16 258	21 068	27 300	35 376	45 842	59 404
Прибыль	35 788	40 019	49 973	62 435	78 049	97 632	122 215
Прибыль нарастающим итогом	35 788	75 807	125 781	188 216	266 265	363 897	486 112

Таблица 8.6

Отчёт о доходах и расходах (2 очередь)

(тыс. руб.)

Основные показатели	Год расчета						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Доходы	8 900	21 360	25 632	30 758	36 910	44 292	53 151
Расходы	7 200	8 280	9 522	10 950	12 593	14 482	16 654
Амортизация	261	260	336	436	565	732	948
Налоги	890	2 136	2 563	3 076	3 691	4 429	5 315
Прочие доходы (переоценка)	18 765	18 687	24 215	31 379	40 661	52 690	68 278
Прибыль	19 314	29 371	37 425	47 675	60 723	77 340	98 511
Прибыль нарастающим итогом	19 314	48 686	86 111	133 786	194 509	271 849	370 360

Таблица 8.7

Баланс (1 очередь)

(тыс. руб.)

Баланс	01.01.08	01.01.09	01.01.10	01.01.11	01.01.12	01.01.13	01.01.14
Активы	54 420	54 193	70 225	91 000	117 921	152 806	198 012
Денежные средства							
Дебиторская задолженность							
Основные средства	54 420	54 193	70 225	91 000	117 921	152 806	198 012
Пассивы	54 420	54 193	70 225	91 000	117 921	152 806	198 012
Кредиторская задолженность							
Кредиты и займы	54 420	18 405	- 5 582	- 34 780	- 70 294	- 113 459	- 165 885
Нераспределенная прибыль	-	35 788	75 807	125 781	188 216	266 265	363 897

100

Таблица 8.8

Баланс (2 очередь)

(тыс. руб.)

Баланс	01.07.08	01.01.09	01.01.10	01.01.11	01.01.12	01.01.13	01.01.14
Активы	62 550	62 289	80 717	104 595	135 538	175 635	227 593
Денежные средства							
Дебиторская задолженность							
Основные средства	62 550	62 289	80 717	104 595	135 538	175 635	227 593
Пассивы	62 550	62 289	80 717	104 595	135 538	175 635	227 593
Кредиторская задолженность							
Кредиты и займы	62 550	42 975	32 031	18 484	1 752	- 18 874	- 44255
Нераспределенная прибыль	-	19 314	48 686	86 111	133 786	194 509	271 849

Таблица 8.9

Бюджет движения денежных средств (1 очередь)

Год расчёта	1	2	3	4	5	6	7	8
Приход		28 605	34 326	41 192	49 430	59 316	71 179	85 415
Приход с учётом дисконта	0	25 771	27 860	30 119	32 561	35 201	38 055	41 141
Расход	54 420	8 916	10 340	11 994	13 916	16 152	18 753	21 779
Расход с учётом дисконта	54 420	8 033	8 392	8 770	9 167	9 585	10 026	10 490
Сальдо	-54 420	19 689	23 987	29 198	35 514	43 164	52 427	63 636
Дисконтированное сальдо	-54 420	17 738	19 468	21 350	23 394	25 616	28 030	30 651
Сальдо нарастающим итогом	-54 420	-34 731	-10 744	18 454	53 968	97 133	149 559	213 196
Дисконтированное сальдо нарастающим итогом	-54 420	-31 289	-8720	13 494	35 551	57 643	79 961	102 687

Таблица 8.10

Бюджет движения денежных средств (2 очередь)

Год расчёта	1	2	3	4	5	6	7	8
Приход		8 900	21 360	25 632	30 758	36 910	44 292	53 151
Приход с учётом дисконта	0	8 018	17 336	18 742	20 262	21 904	23 680	25 600
Расход	62 550	8 090	10 416	12 085	14 026	16 284	18 911	21 969
Расход с учётом дисконта	62 550	7 288	8 454	8 837	9 239	9 664	10 111	10 582
Сальдо	-62 550	810	10 944	13 547	16 732	20 626	25 381	31 181
Дисконтированное сальдо	-62 550	730	8 882	9 905	11 022	12 241	13 570	15 019
Сальдо нарастающим итогом	-62 550	-61 740	-50 796	-37 249	-20 517	109	25 490	56 672
Дисконтированное сальдо нарастающим итогом	-62 550	-55 622	-41 227	-27 236	-13 515	65	13 628	27 296

Произведённые расчёты показывают, что окупаемость данного бизнеса наступает уже во 2 года эксплуатации: 1 очередь: 1 год 3 мес. (рис. 8.2); 2 очередь: 1 год 11 мес. (рис. 8.3). Годовая прибыль составляет от 35788 тыс. руб. Рис. 8.1 иллюстрирует высокую доходность инвестиций, возврат вложенных средств и получение стабильного дохода. Показатель NPV, рассчитанный при помощи MS Excel, равен: для 1 очереди 65 263,55 руб., для 2 очереди 63 007,93 руб. Таким образом, результаты расчёта, а также показатели оценки эффективности инвестиций свидетельствуют о прибыльности вложений средств в приобретение торгового центра, приобретение не только высокодоходного работающего бизнеса, но

и постоянно растущей в цене коммерческой недвижимости.

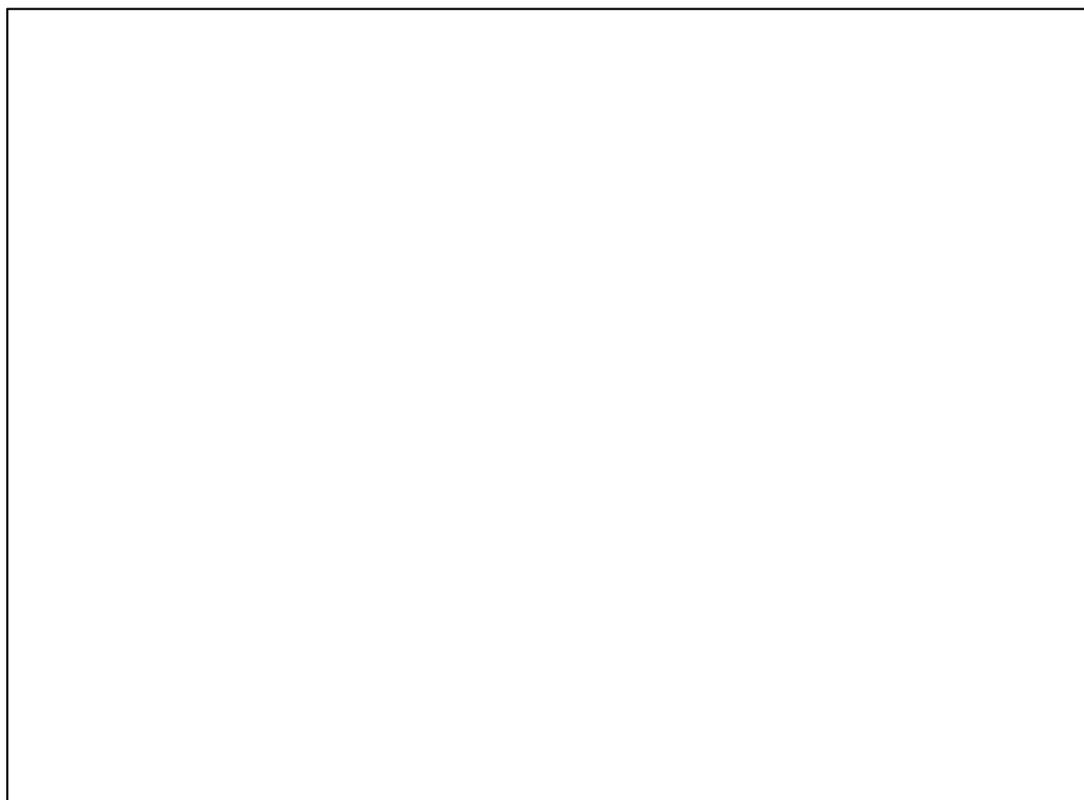


Рис. 8.1. Доходность инвестиций в бизнес по приобретению ТЦ

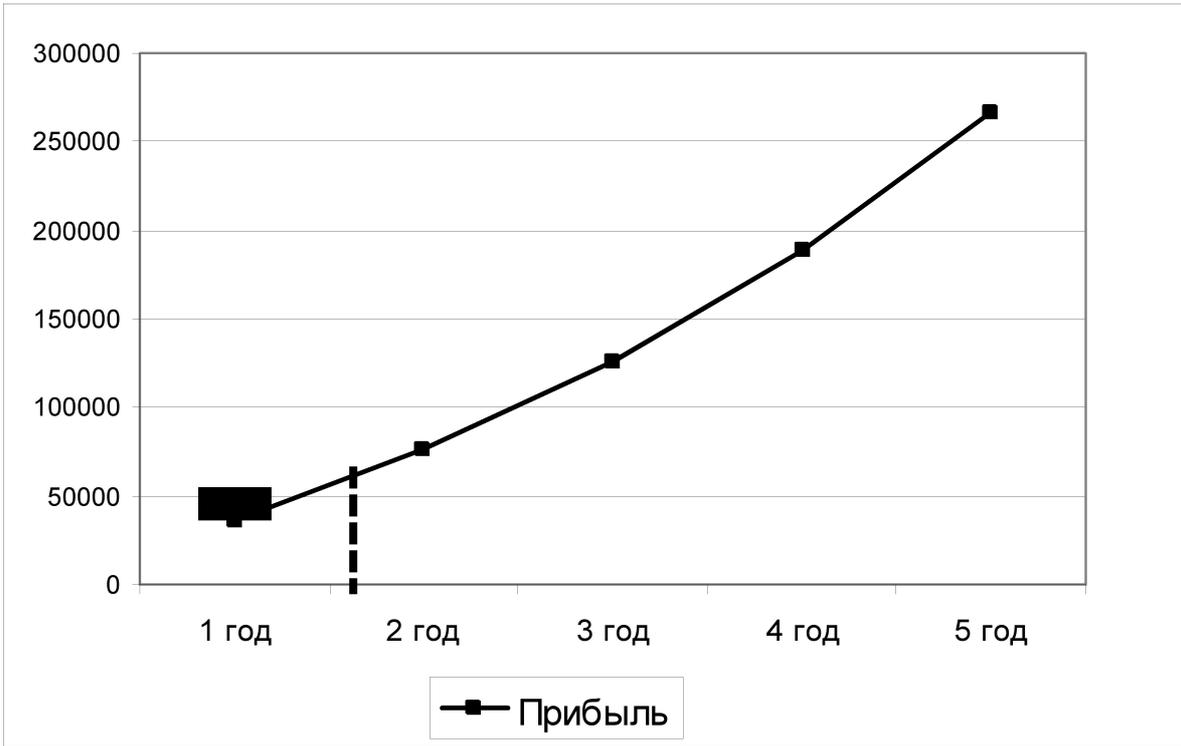


Рис. 8.2. Расчёт срока окупаемости 1 очередь

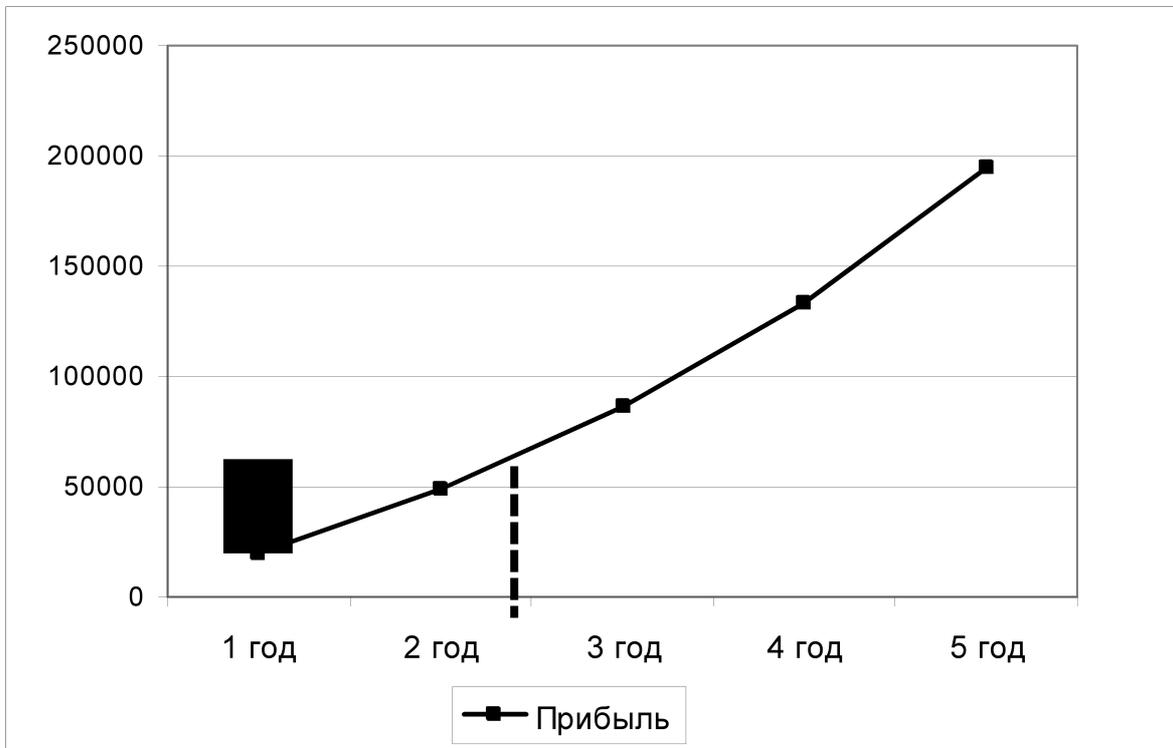


Рис. 8.3. Расчёт срока окупаемости 2 очередь

Пример 9. Оценка недвижимости с использованием ипотечного кредита

Данный вид оценки имеет отличия, затрагивающие все методы доходного подхода к оценке, поскольку рыночная стоимость актива не совпадает с величиной вложенного в него собственного капитала, так как в недвижимость частично вложен заемный капитал. Рассмотрим данные особенности в методах доходного подхода, называемых ипотечно-инвестиционным анализом. Ипотечно-инвестиционный анализ – это моделированный доходный подход к оценке недвижимости.

Метод капитализации дохода – расчет стоимости оцениваемого объекта на основе конвертации годового чистого операционного дохода в стоимость при помощи коэффициента капитализации, включающего ставку доходности инвестиций и норму возврата капитала, которая рассчитывается как средневзвешенная доходность собственных и заемных средств.

Метод дисконтированных денежных потоков – оценка стоимости недвижимости как суммы полученного ипотечного кредита и текущей стоимости собственного капитала. Собственный капитал представляет сумму дисконтированных денежных доходов инвестора за период владения и дисконтированной выручки от предполагаемой продажи объекта в конце периода владения. Особенности расчета заключаются в том, что:

- в качестве потока доходов за период владения оценщик использует не чистый операционный доход, а денежные поступления на собственный капитал;
- стоимость реверсии рассчитывается как разница между ценой перепродажи и остатком ипотечного долга на эту дату.

Особенности метода капитализации. Метод капитализации дохода при оценке недвижимости, приобретаемой с участием ипотечного кредита, имеет четко выраженные особенности.

1. Стоимость объекта недвижимости рассчитывается по базовой формуле: $C = \text{ЧОД} : \text{коэффициент капитализации}$.

2. Коэффициент капитализации рассчитывается как сумма ставки доходности на собственный капитал и нормы возмещения инвестированного капитала; зависит от условий кредитования – процентной ставки, срока кредитования, коэффициента ипотечной задолженности.

Для приобретения недвижимости, приносящей ежегодно 130 чистого операционного дохода, можно получить ипотечный кредит сроком на 30 лет под 12 % с коэффициентом ипотечной задолженности 75 %. Требуемая ставка доходности на собственный капитал – 15 %. Аналитику необходимо учитывать условия погашения ипотечного кредита и способы возмещения инвестированного капитала. Здесь возможны три вида получения кредита.

А. Инвестор получает кредит с «шаровым» платежом, предусматривающий в течение срока кредитования уплату только

процентов. Возмещение инвестированного капитала, а при досрочной продаже - погашение долга произойдут в момент перепродажи. Стоимость оцениваемого объекта не меняется.

Коэффициент капитализации – средневзвешенная стоимость привлеченного капитала.

1) Коэффициент капитализации:

$$0,15 * 0,25 + 0,12 * 0,75 = 0,1275.$$

2) Стоимость недвижимости: $130 : 0,1275 = 1\ 020$.

3) Сумма ипотечного кредита: $1020 * 0,75 = 765$.

4) Денежный поток при продаже в конце третьего года:

Нулевой период: Затраты – 1020, в том числе:

- ипотечный кредит – 765;
- собственный капитал – 255.

1-й период: Чистый операционный доход – 130.

2-й период: Чистый операционный доход – 130.

3-й период: Всего – 1 050, в том числе:

- чистый операционный доход – 130;
- цена перепродажи – 1 020;

из них:

- ипотечный кредит – 765;
- собственный капитал – 255.

5) $IRR = 12,75 \%$.

Б. Инвестор получает самоамортизирующийся кредит. Остаток долга возвращается кредитору в момент перепродажи. Стоимость объекта за период владения уменьшается на сумму погашенного долга; возмещение инвестированного капитала

осуществляется методом Инвуда по ставке, совпадающей с процентной ставкой по кредиту.

1) Ипотечная постоянная: $0,0103 * 12 = 0,1234$.

2) Коэффициент капитализации:

$$0,25 * 0,15 + 0,75 * 0,1234 = 0,13,$$

в том числе: • ставка дохода – 0,1275;

• норма возврата – 0,0025.

3) Стоимость недвижимости: $130 : 0,13 = 1\ 000$.

4) Остаток долга на конец третьего года: 741,5.

Стоимость перепродажи: $250 + 741 = 991,5$.

5) Денежный поток при перепродаже объекта в конце третьего года:

Нулевой период: Затраты – 1 000, в том числе:

• ипотечный кредит – 750;

• собственный капитал – 250.

1-й период: Чистый операционный доход – 130.

2-й период: Чистый операционный доход – 130.

3-й период: Всего – 1 121, в том числе:

• чистый операционный доход – 130;

• цена перепродажи – 991;

из них: • ипотечный кредит – 741;

• собственный капитал – 250.

6) $IRR = 12,75\ %$.

В. Инвестор получает самоамортизирующийся кредит. Остаток долга погашается в момент перепродажи, через три года

объект можно будет продать за 80 % первоначальной цены. Возврат капитала осуществляется по методу Инвуда и требуемой ставке дохода на инвестированный капитал.

Для того чтобы избежать повторного счета, коэффициент капитализации, рассчитанный методом инвестиционной группы, следует уменьшить на заложенную в нем норму возврата капитала, величина которой зависит от срока кредитования, процентной ставки, периодичности погашения и коэффициента ипотечной задолженности. К полученному результату прибавим норму возврата капитала, соответствующую конкретным условиям изменения стоимости объекта.

1) Ставка дохода на инвестированный капитал:

$$0,25 * 0,15 + 0,75 * 0,1234 - 0,75 * 12 * 0,0002861 = 0,1275.$$

2) Норма возврата инвестированного капитала:

фактор взноса в накопление фонда: 0,2942;

норма возврата при уменьшении стоимости на 20 %:

$$0,2942 * 0,2 = 0,0588.$$

3) Коэффициент капитализации: $0,1275 + 0,0588 = 0,1863$.

4) Стоимость недвижимости: $130 : 0,1863 = 698$.

5) Цена перепродажи – $698 * 0,8 = 558$.

6) Денежный поток при перепродаже объекта через три года за 80 % первоначальной цены.

Нулевой период: Затраты – 698, в том числе:

- ипотечный кредит – 523,5;
- собственный капитал – 174,5.

- 1-й период: Чистый операционный доход – 130.
2-й период: Чистый операционный доход – 130.
3-й период: Затраты всего – 688, в том числе:
- чистый операционный доход – 130;
 - цена перепродажи – 558,
из них:
 - ипотечный кредит – 517;
 - собственный капитал – 41.

7) $IRR = 12,75 \%$.

Традиционной техникой ипотечно-инвестиционного анализа является метод дисконтирования денежных потоков. Определим обоснованную рыночную стоимость недвижимости на основе следующей информации:

- чистый операционный доход в ближайшие пять лет: 1-й год - 160; 2-й год - 300; 3-й год - 500; 4-й год - 800; 5-й год – 1 000;
- цена перепродажи в конце 5-го года – 1 300;
- ставка дохода на собственный капитал инвестора – 15 %;
- инвестор получает в банке кредит в сумме 900 на 15 лет под 10 %. Долг погашается ежегодно равными частями с начислением процента на остаток долга.

1) Составляется график погашения кредита в течение анализируемого периода, производится расчет расходов по обслуживанию долга (табл. 9.1).

Таблица 9.1

График погашения кредита

Показатели	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Сумма погашения кредита	60	60	60	60	60
Остаток долга на конец года	840	780	720	660	660
Сумма начисленных процентов (ставка 10 %)	90	84	78	72	66
Расходы по обслуживанию долга	150	144	138	132	126

2) Рассчитывается сумма дисконтированных денежных поступлений, которая составит 1 181 (табл. 9.2).

Таблица 9.2

Сумма дисконтированных денежных поступлений

Показатели	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Чистый операционный доход	160	300	500	800	1000
Расходы по обслуживанию долга	150	144	138	132	126
Денежные поступления	10	156	362	668	874
Фактор текущей стоимости (ставка дисконта – 15 %)	0,87	0,7561	0,6575	0,572	0,497
Дисконтированные денежные поступления	9	118	238	382	334

3) Рассчитывается текущая стоимость выручки от перепродажи:

- цена перепродажи: 1 300;
- остаток долга на конец 5-го года: $900 - 60 * 5 = 600$;
- выручка от перепродажи: $1\,300 - 600 = 700$;

- текущая стоимость выручки от перепродажи:

$$700 * 0,4972 = 348.$$

4) Оценка рыночной стоимости собственного капитала инвестора:

$$1\ 181 + 348 = 1\ 529.$$

Рыночная стоимость недвижимости составит:

$$1\ 529 + 900 = 2\ 429.$$

Универсальность метода дисконтированных денежных потоков позволяет его формализовать на основе ряда допущений:

- чистый операционный доход в течение периода владения не меняется;
- инвестор использует ипотечный самоамортизирующийся кредит с ежемесячным погашением.

Применение традиционной техники ипотечно-инвестиционного анализа позволяет оценивать недвижимость как на основе стоимостных показателей, так и при их отсутствии, принимая во внимание только сумму чистого операционного дохода и различные оценочные коэффициенты.

Традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа:

$$C_n = ИК + (ЧОД - РОД)|PVA|^{n\ ст.д.} + (C_{n/n} - ИК_n)|PV|^{n\ ст.д.}, \quad (9.1)$$

где C – стоимость недвижимости;

ИК – ипотечный кредит;

ЧОД – чистый операционный доход;

РОД – расходы по обслуживанию долга;

$C_{n/n}$ – цена перепродажи в конце анализируемого периода;

$ИК_n$ – остаток долга по ипотечному кредиту на конец периода;

PVA – фактор текущей стоимости аннуитета (колонка № 5 таблиц с ежегодным начислением процента);

PV – фактор текущей стоимости;

ст. д. – ставка дохода на собственный капитал;

n – анализируемый период.

Произведём оценку недвижимости, чистый операционный доход которой в течение ближайших десяти лет составит 150. В конце 10-го года объект можно реализовать за 1 200. Инвестор получает ипотечный кредит в сумме 900 на 30 лет под 12 % с ежемесячным погашением. Требуемая инвестором ставка дохода на собственный капитал - 15 %. Алгоритм оценки:

1) Ипотечная постоянная – $0,1234 (0,01029 * 12)$.

2) Расходы по обслуживанию долга – $111 (900 * 0,1234)$.

3) Остаток долга на конец 10-го года:

- ежемесячный взнос: $900 * 0,01029 = 9,26$;

- остаточный срок кредитования после перепродажи:

$$30 - 10 = 20 \text{ лет};$$

- остаток долга на дату перепродажи: $9,26 * 90,8194 = 841$.

4) Текущая стоимость денежных поступлений:

$$196 [(150 - 111) * 5,01877].$$

5) Текущая стоимость выручки от перепродажи:

$$89 [(1200 - 841) * 0,2472].$$

6) Рыночная стоимость собственного капитала:

$$196 + 89 = 285.$$

7) Стоимость недвижимости: $285 + 900 = 1\,185$.

Оценка недвижимости, обремененной ранее полученным ипотечным кредитом:

$$C_n = ИК_0 + (ЧОД - РОД)|PVA|^{n \text{ ст.д.}} + (C_{n/n} - ИК_n)|PV|^{n \text{ ст.д.}}, \quad (9.2)$$

где $ИК_0$ – остаток долга на дату оценки;

$ИК_n$ – остаток долга на дату перепродажи с учетом срока, отделяющего дату получения кредита от даты оценки.

Произведём оценку недвижимости, используя информацию предыдущего примера. Ипотечный кредит получен за три года до даты оценки:

1) Остаток задолженности по ипотечному кредиту на дату оценки: $9,26 * 96,02 = 889$.

2) Остаток задолженности на дату перепродажи:

• остаточный срок кредитования после перепродажи:

$$30 - 3 - 10 = 17 \text{ лет};$$

• остаток долга на дату перепродажи: $9,26 * 86,8647 = 804$.

3) Рыночная стоимость собственного капитала:

$$[(150 - 111) * 5,01877 + (1\,200 - 804) * 0,2472] = 294.$$

4) Стоимость недвижимости: $294 + 889 = 1\,183$.

Оценка недвижимости на основе ограниченной стоимостной информации.

Выше были рассмотрены ситуации, когда оценщик использовал несколько стоимостных показателей: чистый операционный доход; цену перепродажи недвижимости; сумму ипотечного кредита; расходы по обслуживанию долга. Теперь проанализируем возможность оценки в условиях ограниченной стоимостной информации на основе следующих параметров:

- ЧОД – сумма чистого операционного дохода;
- КИЗ – коэффициент ипотечной задолженности;
- ст. % – процентная ставка по кредиту;
- N – срок кредитования;
- n – длительность анализируемого периода;
- ст. д. – ставка дохода на вложенный инвестором капитал;
- α – процентное изменение стоимости недвижимости.

Взаимосвязь показателей, используемых в данной технике, позволяет заменять ряд исходных параметров:

$$\text{ИК} = C_n * \text{КИЗ}; \quad (9.3)$$

$$\text{РОД} = \text{ИК} * \text{ИП} = C_n * \text{КИЗ} * \text{ИП}; \quad (9.4)$$

$$\text{ИК}_n = \text{ИК} * (\text{кол. № 6})^{N \text{ ст. \%}} * (\text{кол. № 5})^{N-n \text{ ст. \%}} \quad (9.5)$$

$$\text{ИК}_n = C_n * \text{КИЗ} * (\text{кол. № 6})^{N \text{ ст. \%}} * (\text{кол. № 5})^{N-n \text{ ст. \%}} \quad (9.6)$$

$$C = C (1 \pm \alpha). \quad (9.7)$$

Это позволяет преобразовать базовую формулу:

$$C_n = C_n * \text{КИЗ} + (\text{ЧОД} - C_n * \text{КИЗ} * \text{ИП})^{\text{ст.д.}} |PYA|^n + [C_n (1 \pm \alpha) - C_n * \text{КИЗ} * (\text{кол. №6})^{N \text{ ст. \%}} * (\text{кол. №5})^{N-n \text{ ст. \%}}] |PY|^n. \quad (9.8)$$

Произведём оценку недвижимости, годовой чистый операционный доход которой в течение 5 лет составит 1000. Коэффициент ипотечной задолженности – 70 %. Кредит выдан на 15 лет под 13 % с ежемесячным погашением. Стоимость объекта за 5 лет уменьшится на 20 %. Ставка дохода инвестора – 15 %.

Подставляем данные об условиях кредитования в трансформированную формулу:

$$C = 0,7C_n + (1000 - 0,7C_n * 0,1518) * 3,3522 + \\ + [C_n (1 - 0,2) - 0,7C_n * 0,0127 * 66,9744] * 0,4972.$$

В результате преобразования получим:

$$C_n = 3352,2 (1 - 0,4506) = 6\ 102.$$

Смоделируем денежный поток в соответствии с основными условиями инвестирования:

Нулевой период: Затраты – 6 102, в том числе:

- ипотечный кредит – 4 270;
- собственный капитал – 1 832.

1 – 4-й периоды: Чистый операционный доход – 1 000,
в том числе:

- расходы по обслуживанию долга – 648;
- денежные поступления – 352.

5-й период: Всего – 5 882, в том числе:

Чистый операционный доход – 1 000,
из них:

- расходы по обслуживанию долга – 648;
- денежные поступления – 352.

Цена перепродажи – 4 882, из них:

- ипотечный кредит – 3 618;
- собственный капитал – 1 264.

Поток денежных поступлений на вложенный собственный капитал: (1 832), 352; 352; 352; 352; 1 616 дает ставку дохода 15 %.

Таким образом, в процессе оценки необходимо анализировать конкретные условия финансирования оцениваемого объекта и сравнивать их с типичными рыночными условиями финансирования.

Пример 10. Сравнительный подход к оценке земли

Если в районе оценки нет достаточного числа продаж неосвоенных земельных участков, следует подобрать сопоставимый район с имеющимися продажами как застроенных, так и незастроенных земельных участков. Определив типичное соотношение между стоимостью земли и общей стоимостью объекта недвижимости (долю земли), его переносят для анализа продаж аналогичных земельных участков в район, где производится оценка.

Доля земли в стоимости объекта = Стоимость земли :

*Стоимость объекта = Стоимость земли : (Стоимость земли
+ +Стоимость зданий).*

Произведем расчет по этой формуле. В одном городском микрорайоне старой жилой застройки отсутствуют продажи

незастроенных земельных участков. В базе данных имеются данные по трем другим микрорайонам жилой застройки в сопоставимой ценовой зоне.

Таблица 10.1

Данные по земельным участкам

Район	Средняя стоимость земли, руб.	Средняя стоимость объекта, руб.	Доля земли в общей стоимости объекта, руб.
1	33 011	183 962	0,179
2	37 836	199 954	0,189
3	36 294	189 090	0,192

Определяем типичное отношение стоимости земли к общей стоимости объекта недвижимости.

Средняя арифметическая доля земли:

$$(0,179 + 0,189 + 0,192) : 3 = 0,187.$$

Далее используем полученное значение из анализа сопоставимых продаж. Если оцениваемый объект был недавно продан за 188 985 руб., то стоимость земли определяется следующим образом: $188\,985 * 0,187 = 35\,340,2$ руб.

Пример 11. Доходный подход к оценке земли

Нужно определить стоимость земельного участка, предоставляемого под строительство автозаправочной станции (АЗС) на пять колонок. Капитальные вложения на одну колонку

составляют 354 тыс. руб., возмещение инвестиций осуществляется по прямолинейному методу, планируемый доход на инвестиции – 16 %, срок экономической жизни – 9 лет. При анализе эксплуатации действующих автозаправочных станций с аналогичным местоположением получены следующие данные:

- в течение одного часа с одной колонки в среднем в сутки продают 28 л бензина;

- средний доход от продажи 1 л бензина составляет 2,2 руб.;

- с учетом пересменок, времени на текущий ремонт и других потерь АЗС работает 300 дней в году.

1. Определяем стоимость строительства АЗС:

$$354\ 000 * 5 = 1\ 770 \text{ тыс. руб.}$$

2. Находим коэффициент капитализации для сооружений:

$$16 \% + (100 \% : 9) = 27,11 \%$$

3. Определяем чистый операционный доход, приносимый сооружениями: $1\ 770 * 0,2711 = 479,9$ тыс. руб.

4. Определяем чистый операционный доход от АЗС (земельного участка и сооружений):

$$5 * 300 * 24 * 28 * 2,2 = 2\ 217,6 \text{ тыс. руб.}$$

5. Находим остаток чистого операционного дохода, приходящийся на земельный участок:

$$2\ 217,6 - 479,9 = 1\ 737,7 \text{ тыс. руб.}$$

6. Определяем стоимость земельного участка:

$$1\ 737,7 : 0,16 = 10\ 860,6 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, стоимость земельного участка, предоставленного под строительство АЗС, составляет ~ 10 860,6 тыс. руб.

Пример 12. Оценка земли методом расчёта арендной платы и определения выкупной цены земельного участка

Расчет годовой суммы арендной платы земельного участка производится по формуле

$$АП = П * Б, \quad (12.1)$$

где АП – годовая арендная плата, руб.;

П – площадь земельного участка, м²;

Б – базовый размер арендной платы, руб.

Базовый размер арендной платы определяется по формуле

$$Б = С * К, \quad (12.2)$$

где С – удельный показатель кадастровой стоимости земли по виду использования, руб./м²;

К – корректирующий коэффициент, учитывающий функциональное использование земель.

Если арендуемый земельный участок используется одновременно при осуществлении нескольких видов деятельности, при расчете арендной платы применяется максимальный корректирующий коэффициент.

В случае выкупа земельного участка покупателем

необходимо предоставить продавцу следующий перечень документов:

- заявление на выкуп земельного участка;
- копию договора купли-продажи или иной документ о праве собственности на здание, сооружение, помещение, приватизированное предприятие;
- план земельного участка, либо сведения о его расположении и размерах;
- копию документа, удостоверяющего личность.

В недельный срок с момента поступления заявки продавец выдает собственнику приватизированного предприятия платежное поручение на оплату стоимости земельного участка в установленном размере, который рассчитывается путем умножения ставки земельного налога на площадь земельного участка и на коэффициент кратности по следующей формуле:

$$Ц = K_{ст} * СЗН * K_k, \quad (12.3)$$

где Ц – выкупная цена земельного налога, руб.;

$K_{ст}$ – кадастровая стоимость земельного участка, руб.;

СЗН – ставка земельного налога, %;

K – коэффициент кратности, определяемый в соответствии с постановлением администрации.

Кадастровая стоимость земельного участка определяется по формуле

$$K_{ст} = S * C, \quad (12.4)$$

где S – площадь земельного участка, определяемая в соответствии с данными государственного земельного кадастра, m^2 ;

C – удельный показатель кадастровой стоимости земли по виду использования, руб./ m^2 .

В качестве примера приведён расчет арендной платы за земельный участок, расположенный в п. Красное-на-Волге, ул. Советская, 52, площадью 0,995 га, предоставленный для строительства торгового рынка:

$$AP = 9\,950 * 340,72 * 0,003 = 10\,170,49 \text{ руб.}$$

Оценка стоимости земель позволяет определить удельные показатели кадастровой стоимости земель поселений в целом и кадастровых кварталов в составе поселений по видам функционального использования земель. Удельные показатели кадастровой стоимости земель служат основой для расчета кадастровой стоимости земельных участков.

Существенным условием договора выступает цена за земельный участок. Выкупная цена рассчитывается по методике, а условия оплаты определяются по договоренности между покупателем и продавцом.

Информация о ставке земельного налога, уплачиваемого за единицу площади выкупаемого земельного участка, предоставляется органами местного самоуправления продавцу земельного участка.

Расчет выкупной цены за земельный участок, расположенный в п. Красное-на-Волге, ул. Советская, 52, предоставленный в собственность МУП «Рынок», площадью 9 950 м², показал, что в 2006 году выкупная цена составила:

$$Ц = 9950 * 340,72 * 1,5 * 10 = 508\,524,60 \text{ руб.}$$

Пример 13. Оценка рыночной стоимости объекта, не завершённого строительством

Рассмотрим последовательно возможности использования изложенных методических подходов к оценке не завершённого строительством здания производственного предприятия пищевой промышленности. Строительный объем здания составляет 2000 м³, площадь – 400 м². Запроектировано одноэтажное, двухпролетное здание.

На момент оценки полностью закончены работы по устройству фундаментов, каркаса. Частично выполнен монтаж панелей наружных стен на высоту до 2,5 м. Объект был начат строительством в 1992 г. В 1994 г. работы были приостановлены. Оценка проводится по состоянию на 1 января 2001 г.

Анализ исходной информации позволяет сделать следующие выводы.

1. Оцениваемое здание относится к объектам недвижимости, функциональное назначение которых может быть изменено.

Здание одноэтажное, высота помещений составляет около 5 м. Строительство приостановлено на той стадии, когда внутренняя планировка помещений может быть изменена.

2. Наружные и ограждающие конструкции выполнены из сборного железобетона, что позволяет отнести оцениваемый объект к конструктивной системе КС-4 (табл. 13.1).

3. Приостановка строительства в 1994 г. позволяет сделать вывод о том, что срок действия исходно-разрешительной документации закончился.

Таблица 13.1

Конструктивные системы зданий

Материал наружных ограждающих конструкций	Материал несущих конструкций	Класс (тип) конструктивных систем
Кирпич	Железобетон и сталь	КС-1
То же	Древесина	КС-2
Железобетон	Железобетон в бескаркасных системах	КС-3
То же	Железобетон в каркасных системах	КС-4
То же	Сталь	КС-5
Панели «сэндвич»	Сталь и железобетон	КС-6
Древесина	Древесина	КС-7

При использовании метода расчета стоимости строительства по отдельным конструктивным элементам проводится обмер возведенных конструкций и составляется сметный расчет на их строительство, что требует привлечения к работе специалистов по составлению смет или наличия у оценщика соответствующей профессиональной подготовки.

Определение стоимости строительства методом укрупненных показателей можно осуществить по данным справочников, содержащих информацию об удельных стоимостных показателях.

Для целей настоящей оценки был подобран соответствующий показатель стоимости строительства на 1 м^3 аналогичного производственного здания по данным справочника оценщика «Промышленные здания». Величина этого показателя с учетом корректирующих (поправочных) коэффициентов пересчета в уровень цен на дату оценки составила 890 руб.

На следующем этапе следует рассчитать величину затрат, необходимых для получения нового комплекта исходно-разрешительной документации. Как правило, она может быть определена в процентном отношении от стоимости строительства объекта. Величина затрат, связанных с получением исходно-разрешительной документации, дифференцируется по регионам, и оценщикам рекомендуется определять ее величину в зависимости от местоположения объекта оценки. В расчете данные затраты принимаются в размере 0,005, или 4,45 руб./ м^3 ($890 \text{ руб./м}^3 * 0,005$).

Коэффициент строительной готовности определяется двумя способами.

Первый способ предполагает расчет коэффициента готовности по каждому конструктивному элементу в стоимостном выражении и отнесение полученного результата к

сумме затрат на строительство объекта и получение исходно-разрешительной документации.

Реализация этого способа требует информации о структуре удельного стоимостного показателя по конструктивным элементам, которая также содержится в справочнике. Расчет коэффициента строительной готовности можно осуществить по форме (табл. 13.2).

Таблица 13.2

Расчет коэффициента строительной готовности

Конструктивный элемент	Доля стоимости конструктивного элемента в общей величине удельного показателя		Степень выполнения работ, %	Коэффициент строительной готовности	
	%	руб.		%	руб.
Фундаменты	8,7	77,4	100	8,7	77,4
Каркас	17,3	154,0	100	17,3	154,0
Наружные стены	26	231,4	50	13,0	115,7
Перегородки	1,1	9,8	-	-	-
Перекрытия	5,1	45,3	-	-	-
Кровля	7,3	65,0	-	-	-
Заполнение оконных и дверных проемов	5,8	51,6	-	-	-
Полы	4,3	38,3	-	-	-
Отделка	7,9	70,3	-	-	-
Отопление и вентиляция	5,6	49,8	-	-	-
Водопровод и канализация	3,3 1,9	29,4 17,0	- -	- -	- -
Электроосвещение	5,7	50,7	-	-	-
Прочие работы					
Итого	100	890,0	-	39,0	347,1

Таким образом, коэффициент готовности составит:

$$347,1 : 890 + 0,005 = 0,395.$$

В соответствии со вторым способом для определения коэффициента готовности необходимо установить величину затрат, требующихся для завершения строительства объекта. Размер средств, необходимых для окончания строительства, можно рассчитать по данным разд. 5 справочника оценщика «Промышленные здания» или другим укрупненным показателям по видам работ, если предполагается изменение функционального назначения объекта. В расчете затраты, необходимые для окончания строительства, принимаются в размере 2 600 руб./м², что в пересчете на 1 м³ здания составит 520 руб.

Тогда коэффициент готовности составит:

$$(890 - 520) : (890 + 4,45) = 0,413.$$

Различные значения коэффициента готовности получены вследствие использования разных информационных массивов о стоимостных показателях.

Среднее значение коэффициента готовности. В дальнейших расчетах оценщик может использовать среднее значение коэффициента готовности 0,395.

Помимо затрат на приобретение исходно-разрешительной документации в составе сопутствующих расходов следует определить стоимость привлечения кредитных ресурсов для строительства.

Период завершения возведения объекта с учетом времени на получение нового комплекта исходно-разрешительной

документации в соответствии с нормами продолжительности строительства определен 15 мес.

Расчет проводится из предположения поквартального получения средств и процентной ставки 7,5 % (за период).

Дополнительно следует учесть затраты на маркетинг, рекламу, содержание компании-девелопера. Для целей настоящего расчета эти затраты учитываются в размере 5 %.

Величина предпринимательской прибыли для оцениваемого типа недвижимости принимается 10 %. Отметим, что значение данного показателя рекомендуется определять для каждого региона и типа оцениваемой недвижимости.

Тогда стоимость объекта без учета износа составит:

- стоимость строительства:

$$890 \text{ руб./м}^3 * 2\,000 * 0,395 = 730\,100 \text{ руб.};$$

- сопутствующие затраты:

- получение исходно-разрешительной документации:

$$730\,100 * 0,005 = 3\,515 \text{ руб.};$$

- затраты, связанные с привлечением кредитных ресурсов, – 318 053 руб.;

- расходы на маркетинг, рекламу и содержание фирмы-девелопера:

$$730\,100 * 0,05 = 36\,505 \text{ руб.};$$

- всего затрат – 1 088 173 руб.

Предпринимательская прибыль:

$$1\,088\,173 * 0,1 = 108\,817 \text{ руб.}$$

Всего стоимость объекта с учетом предпринимательской прибыли – 1 196 990 руб.

Пример 14. Оценка влияния экологических факторов на стоимость недвижимости

Для укрупненных расчетов экономического ущерба от загрязнения атмосферы при оценке недвижимости, когда отсутствуют возможности предварительного определения значений концентраций ингредиентов и предоставляется возможность установить валовые выбросы в атмосферу загрязнений по основным источникам этих выбросов, расположенных в зоне размещения объекта недвижимости, можно использовать следующий алгоритм:

1. Рассчитывается суммарный экономический ущерб от загрязнения атмосферы по территории, определяемой как зона активного загрязнения. Зоной активного загрязнения следует считать: для организованных источников загрязнения – круг с центром в точке расположения источника и радиусом $50 * H$, (где H – высота трубы); для автомагистралей – полосу шириной 200 м, центральная ось проходит через ось магистрали. Суммарный

экономический ущерб от загрязнения атмосферы по рассматриваемой территории (D_r) определяется по формуле

$$D_r = K_r \times \sum_{i=1}^n M_i \times \sigma_h \times d_i \times f_i, \quad (14.1)$$

где K_r – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха и почвы территорий экономических районов Российской Федерации;

M_i – масса выброса в атмосферу i -го ингредиента, т/год;

σ_h – безразмерная поправка, учитывающая тип загрязняемой территории и принимающая значение от 0,1 до 3;

d_i – удельный экономический ущерб от выбросов 1 т i -го ингредиента;

f_i – безразмерная поправка, учитывающая характер рассеивания i -й примеси в атмосфере.

2. Доля площади в зоне активного загрязнения, занимаемой рассматриваемым i -м объектом недвижимости (a_r^j), рассчитывается по формуле

$$a_r^j = \frac{S^j}{S_r}, \quad (14.2)$$

где S^j – площадь, занимаемая рассматриваемым j -м объектом недвижимости;

S_r – площадь зоны активного загрязнения ($S_r = \pi r^2$, где $r = 50 * H$).

Предполагая, что рассматриваемый j -й объект недвижимости входит в зону активного загрязнения, величину экономического

ущерба от загрязнения атмосферы для этого объекта определяем по формуле

$$D_r^j = D_r \times a_r^j. \quad (14.3)$$

Величина D_r^j определяет годовой экономический ущерб, приходящийся на j -й объект недвижимости. Если предположить, что не известны период эксплуатации объекта недвижимости и динамика изменения показателя D_r^j в перспективе, но известна ставка (коэффициент) капитализации такого рода объектов недвижимости, то можно определить интегральный показатель экономического ущерба от загрязнения атмосферы (потерю стоимости объекта недвижимости) при эксплуатации объекта недвижимости в зоне активного загрязнения ($\overline{D_r^j}$) как отношение D_r^j к ставке капитализации (СК):

$$\overline{D_r^j} = \frac{D_r^j}{\tilde{N}\tilde{E}}. \quad (14.4)$$

Если предположить наличие динамики изменения показателя D_r^j и временной программы эксплуатации (владения) рассматриваемого j -го объекта недвижимости в зоне активного загрязнения атмосферы, то интегральный показатель экономического ущерба от загрязнения (потерю стоимости объекта недвижимости) можно определить методом дисконтирования денежных потоков.

Представленный алгоритм расчета экономического ущерба от загрязнения атмосферы позволяет определить лишь достаточно приближенную его величину и, как правило, нижний предел. Для более детализированных расчетов по методике «валовых выбросов» необходимо введение дополнительных эмпирических поправочных коэффициентов. Эти поправочные коэффициенты более корректно должны учитывать географию размещения объектов недвижимости и масштабы загрязняющего воздействия на рассматриваемый конкретный объект недвижимости (учет плотности застройки зоны активного загрязнения, координаты размещения объекта недвижимости, его этажность, плотность использования его площадей, число проживающих или работающих на данном объекте недвижимости и т. д.).

Рассчитаем экономический ущерб от загрязнения атмосферы для объекта недвижимости, размещенного в зоне активного загрязнения, по методике «валовых выбросов» на основе следующих данных.

Офисное здание занимает площадь земельного участка 400 м^2 и находится в зоне активного загрязнения. Имеются два основных источника загрязнения: местная котельная с высотой трубы 20 м и автомагистраль. Рассматривается городская территория с населением свыше 200 тыс. чел. Плотность застройки селитебной территории составляет 50 %. Город расположен в Уральском экономическом районе. Известно, что приведенная разность температур выбрасываемых примесей из трубы составляет 200°C .

Совокупный годовой выброс примесей по двум рассматриваемым источникам загрязнения составляет: взвешенные вещества (пыль каменноугольная) – 2 000 т, диоксид серы - 150 т, диоксид азота – 1 300 т, оксид углерода – 6 000 т.

Определим годовой экономический ущерб от загрязнения атмосферы для рассматриваемого офисного здания и проведём корректировку значения его рыночной стоимости, равной 18 млн руб. и рассчитанной без учета влияния экологического фактора.

Из нормативных таблиц, разработанных Министерством природных ресурсов РФ и утвержденных постановлением Правительства РФ № 632 от 28 августа 1992 г, определим значения параметров: $K_r = 2$; $\sigma_h = 1,5$; d_i для взвешенных веществ – 3 410 руб./т, диоксида серы – 102 300 руб./т, диоксида азота – 128 650 руб./т, оксида углерода – 1 550 руб./т, для взвешенных веществ – 1,27, газообразных примесей – 1,93.

Рассчитаем величину суммарного экономического ущерба от загрязнения атмосферы по рассматриваемой территории:

$$\begin{aligned} D_r &= 2 \{ [(2\,000 * 3\,410) * 1,5 * 1,27] + [(150 * 102\,300) * 1,5 * 1,93] + \\ &+ [(1\,300 * 128\,650) * 1,5 * 1,93] + [(6\,000 * 1\,550) * 1,5 * 1,93] \} = \\ &= 1\,137\,027 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Определим площадь зоны активного загрязнения ($S_r = \pi r^2$, где $r = 50$ Н) на рассматриваемой территории с учетом плотности застройки равной 0,5 (автомагистраль находится внутри площади активного загрязнения от котельной):

$$S_r = 3,14 * (50 * 20)^2 * 0,5 = 1\,570 \text{ тыс. м}^2.$$

Рассчитаем долю площади, занимаемой рассматриваемым офисным зданием, ($S^j = 0,4$ тыс. м²) в зоне активного загрязнения:

$$D_r^j = 0,4000 : 1\,570 = 0,0003.$$

Исходя из предпосылки равномерного (пропорционального) влияния атмосферного загрязнения на реципиентов в зоне активного загрязнения, величина годового экономического ущерба от загрязнения атмосферы для офисного здания определяется по формуле

$$D_r^j = 1\,137\,027\,000 * 0,0003 = 341 \text{ тыс. руб.}$$

Если предположить, что по данному виду объектов недвижимости в рассматриваемом регионе ставка (коэффициент) капитализации составляет 15 %, то капитализированный экономический ущерб от загрязнения атмосферы для рассматриваемого офисного здания:

$$\overline{D_r^j} = 341\,000 : 0,15 = 2\,273 \text{ тыс. руб.}$$

Поскольку известно значение рыночной стоимости рассматриваемого офисного здания без учета влияния экологического фактора и оно равно 18 000 тыс. руб., а капитализированный экономический ущерб от загрязнения атмосферы для этого здания (потеря его стоимости) составил 2 273 тыс. руб., то скорректированное значение рыночной стоимости составит:

$$18\,000\,000 - 2\,273\,000 = 15\,727 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, скорректированная рыночная стоимость рассматриваемого офисного здания с учетом влияния негативного экологического фактора составляет 15 700 тыс. руб.

Методика «концентраций» для определения экономического ущерба от загрязнения позволяет рассчитать показатель экономического ущерба от загрязнения атмосферы для объекта недвижимости (потерю стоимости объекта недвижимости) при наличии информации о среднегодовых концентрациях по основным загрязняющим ингредиентам атмосферы, окружающей рассматриваемый объект.

Экономический ущерб (D) для рассматриваемого объекта недвижимости определяется в основном по формуле

$$D = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m d(X)_{ij} \times R_j \times K_r, \quad (14.5)$$

где $d(X)_{ij}$ – удельный экономический ущерб, наносимый единице j -й реципиентной составляющей объекта недвижимости (на 1 чел. – от ухудшения здоровья людей, проживающих в жилых домах или работающих на соответствующих объектах недвижимости, и от ускоренного физического износа зданий и сооружений в жилищно-коммунальном хозяйстве, торговле и сфере услуг; на 1 га – от потери продуктивности в сельском и лесном хозяйстве; на 1 тыс. руб. стоимости основных фондов – от ущерба, наносимого объектам недвижимости промышленности) при среднегодовой концентрации X_i соответствующего i -го ингредиента;

R_j – число единиц j -й реципиентной составляющей объекта недвижимости (численность проживающих или работающих, гектар угодий, млн руб. основных фондов);

K_r – коэффициент, учитывающий региональные особенности территории страны, на которой находится объект недвижимости.

Рассчитаем экономический ущерб от загрязнения атмосферы для объекта недвижимости (как потерю его стоимости), размещенного в зоне активного загрязнения, по методике «концентраций». Скорректируем исходную информацию из предыдущего примера и введем дополнительную. Предположим, что не известны источник загрязнения (в предыдущем примере – местная котельная и автомагистраль) и валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Известны среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, на территории, где находится рассматриваемое офисное здание (данные Роскомгидромета): взвешенные вещества (пыль каменноугольная) – 0,45 мг/м³; диоксид серы – 0,2 мг/м³; диоксид азота – 0,2 мг/м³; оксид углерода – 7 мг/м³. Известно также, что численность работающих в офисном здании составляет 40 чел.

Определим величину годового экономического ущерба от загрязнения атмосферы для рассматриваемого офисного здания и проведём корректировку значения его рыночной стоимости, равной 18 млн руб. и рассчитанной без учета влияния экологического фактора. Годовой экономический ущерб от загрязнения атмосферы определяется по двум реципиентным

составляющим офисного здания: 1) ущерб здоровью работающих в офисном здании; 2) ущерб от ускоренного физического износа офисного здания (коррозия металлических покрытий, разрушение покраски здания и т. д.).

Приняв значения удельного экономического ущерба от ухудшения здоровья населения в расчете на одного человека по нормативным таблицам, определим годовой экономический ущерб от загрязнения атмосферы по первой реципиентной составляющей офисного здания – работающий персонал в офисном здании:

$$1\ 680 * 40 + 1\ 505 * 40 + 1\ 680 * 40 + 525 * 40 = 215,6 \text{ тыс. руб.}$$

Используя значения удельного экономического ущерба жилищно-коммунальному и бытовому хозяйству в расчете на одного человека, отражающие ускоренный физический износ зданий и сооружений в непроизводственной сфере, рассчитаем годовой экономический ущерб от загрязнения атмосферы по второй реципиентной составляющей офисного здания как территориального объекта воздействия загрязненной атмосферы:

$$735 * 40 + 455 * 40 + 595 * 40 = 71,4 \text{ тыс. руб.}$$

В целом годовой экономический ущерб от загрязнения атмосферы для рассматриваемого офисного здания:

$$D = (215\ 600 * 1,3) + (71\ 400 * 1) = 351,3 \text{ тыс. руб.},$$

где 1 – безразмерный коэффициент для корректировки ущерба жилищно-коммунальному хозяйству (офисное здание по своему

функциональному назначению можно отнести к этой категории) в зависимости от численности населения города;

1,3 – региональный коэффициент корректировки экономического ущерба от ухудшения здоровья населения в экономическом районе.

Если также предположить, что по данному виду объектов недвижимости в рассматриваемом регионе коэффициент капитализации составляет 15 %, то капитализированный экономический ущерб от загрязнения атмосферы для рассматриваемого офисного здания $\bar{D} = 351\,300 : 0,15 = 2\,342$ тыс. руб.

Так же, как и ранее, предполагается, что значение рыночной стоимости рассматриваемого офисного здания задано без учета влияния экологического фактора и равно 18 000 тыс. руб., а капитализированный экономический ущерб от загрязнения атмосферы для этого здания (потеря его стоимости) составил 2 342 тыс. руб., следовательно, скорректированное значение рыночной стоимости составит:

$$18\,000\,000 - 2\,342\,000 = 15\,658 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, скорректированная рыночная стоимость рассматриваемого офисного здания с учетом влияния негативного экологического фактора составляет $\approx 15\,700$ тыс. руб. Полученное значение скорректированной рыночной стоимости офисного здания, рассчитанное по методике валовых выбросов» и по

методике «концентраций», практически совпало. Однако такого строгого совпадения, как правило, не бывает. Расхождение между этими расчетными значениями допускается в пределах $\pm 20-25\%$.

Пример 15. Оценка недвижимости методом многофакторной регрессии

При оценке недвижимости широко применяется регрессионная статистика. Построение модели многофакторной регрессии проходит по следующим этапам:

1. Задание аналитической формы уравнения регрессии и определение параметров регрессии.
2. Определение в регрессии степени стохастической взаимосвязи результативного признака и факторов, проверка общего качества уравнения регрессии.
3. Проверка статистической значимости каждого коэффициента уравнения регрессии и определение их доверительных интервалов.

Уравнение линейной регрессии имеет вид

$$V = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 \tilde{\delta}_1 + \hat{a}_2 \tilde{\delta}_2 + \dots + \hat{a}_o \tilde{\delta}_o, \quad (15.1)$$

где V – теоретические значения результативного признака, полученные путём подстановки соответствующих значений факторных признаков в уравнение регрессии;

x_1, x_2, \dots, x_m – значения факторных признаков;

$\hat{a}_0, \hat{a}_1, \hat{a}_2, \dots, \hat{a}_o$ – параметры уравнения (коэффициенты регрессии).

Параметры уравнения регрессии могут быть определены с помощью метода наименьших квадратов. Сущность данного метода заключается в нахождении параметров модели (a_i), при которых минимизируется сумма квадратов отклонений эмпирических (фактических) значений результативного признака от теоретических, полученных по выбранному уравнению регрессии, т.е.

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - V)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1 x_{1i} - a_2 x_{2i} - \dots - a_m x_{mi})^2 \longrightarrow \min \quad (15.2)$$

Рассматривая S в качестве функции параметров a_i и проводя математические преобразования (дифференцирование), получаем систему нормальных уравнений с m неизвестными (по числу параметров a_i):

$$\left. \begin{aligned} na_0 + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 + \dots + a_m \sum x_m &= \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_2 x_1 + \dots + a_m \sum x_m x_1 &= \sum y x_1 \\ \dots & \\ a_0 \sum x_m + a_1 \sum x_1 x_m + a_2 \sum x_2 x_m + \dots + a_m \sum x_m^2 &= \sum y x_m \end{aligned} \right\}, \quad (15.3)$$

где n – число наблюдений;

m – число факторов в уравнении регрессии.

Решив систему уравнений, можно найти значения параметров a_i , являющихся коэффициентами искомого теоретического уравнения регрессии.

Для определения величины степени стохастической взаимосвязи результативного признака y и факторов x необходимо знать следующие дисперсии:

- **общую дисперсию** результативного признака y , отображающую влияние как основных, так и остаточных факторов:

$$\sigma_o^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}, \quad (15.4)$$

где \bar{y} - среднее значение результативного признака y ;

- **факторную дисперсию** результативного признака y , отображающую влияние только основных факторов:

$$\sigma_o^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (V - \bar{y})^2}{n}; \quad (15.5)$$

- **остаточную дисперсию** результативного признака y , отображающую влияние только остаточных факторов:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\phi_i - V)^2}{n \times (m + 1)} \quad (15.6)$$

При корреляционной связи результативного признака и факторов выполняется соотношение

$$\sigma_\phi^2 < \sigma_y^2, \text{ при этом } \sigma_y^2 = \sigma_\phi^2 + \sigma_o^2 \quad (15.7)$$

Для анализа общего качества уравнения линейной многофакторной регрессии используют обычно *множественный коэффициент детерминации* R^2 , называемый также *квадратом*

коэффициента множественной корреляции R . Множественный коэффициент детерминации рассчитывается по формуле

$$R^2 = \frac{\sigma_{\hat{y}}^2}{\sigma_y^2}. \quad (15.8)$$

Он определяет долю вариации результативного признака, обусловленную изменением факторных признаков, входящих в многофакторную регрессионную модель.

Так как в большинстве случаев уравнение регрессии приходится строить на основе выборочных данных, то возникает вопрос об адекватности построенного уравнения генеральным данным. Для этого проводится проверка статистической значимости коэффициента детерминации R^2 на основе F -критерия Фишера:

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \times \frac{n - m - 1}{m}, \quad (15.9)$$

где n – число наблюдений;

m – число факторов в уравнении регрессии.

Для оценки адекватности уравнения регрессии часто также используют показатель средней ошибки аппроксимации:

$$\sigma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(y_i - V)}{y_i} \times 100\%. \quad (15.10)$$

Возможна ситуация, когда часть вычисленных коэффициентов регрессии не обладает необходимой степенью значимости, т.е. значения данных коэффициентов будут меньше их стандартной ошибки. В этом случае такие коэффициенты должны быть исключены из уравнения регрессии. Поэтому

проверка адекватности построенного уравнения регрессии наряду с проверкой значимости коэффициента детерминации R^2 включает в себя также и проверку значимости каждого коэффициента регрессии.

Значимость коэффициентов регрессии проверяется с помощью t-критерия Стьюдента:

$$t = \frac{a_i}{\sigma_{a_i}}, \quad (15.11)$$

где σ_{a_i} - стандартное значение ошибки для коэффициента регрессии a_i .

При экономической интерпретации уравнения регрессии также широко используются частные коэффициенты эластичности, показывающие, на сколько процентов в среднем изменится значение результативного признака при изменении факторного признака на 1 %, и определяемые по формуле

$$\dot{Y}_{\delta_i} = a_i \times \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}, \quad (15.12)$$

где \bar{x}_i - среднее значение соответствующего факторного признака;

\bar{y} - среднее значение результативного признака;

a_i - коэффициент регрессии при соответствующем факторном признаке.

Результаты построения модели множественной регрессии в Microsoft Excel по отобранным факторам и описанным этапам представлены в следующем виде (табл. 15.1).

Таблица 15.1

**Результаты рыночных данных по сделкам
с жилой недвижимостью**

Независимые переменные (x_i)	Коэффициенты регрессии (a_i)	Среднеквадратическая ошибка аппроксимации (σ)	t-статистика (критерий Стьюдента)
1	2	3	4
$x_i = 0$	-16 414,387	4 822,890	-3,4
1	2	3	4
Общая площадь (x_1)	316,617	23,851	13,27
Средняя этажность (x_2)	10 620,255	3 337,570	3,18

Оконч. табл. 15.1

1	2	3	4
Наличие балкона (x_3)	6 816,231	4 166,344	1,64
Возраст здания (x_6)	-60,345	10,468	-5,76
Количество комнат (x_5)	2 025,236	411,583	4,92
Среднеквадратическая ошибка $\sigma = 1\,183,150$. Среднее значение цен продаж $\bar{D} = 17\,405,275$. Коэффициент вариации $C_v = 0,0680$. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,9456$.			

Критерий R^2 равен 0,9456, что означает 94,5 % вариаций (отклонений цен продаж квартир от средней цены «объясняются» регрессионной моделью; абсолютная вариация цен продаж от средней составляет 1 183,150 у. е. (среднеквадратическая ошибка σ), а коэффициент вариации C_v , равный 0,0680 свидетельствует о том, что две трети расчетных (модельных) цен из регрессионной модели находятся в пределах 6,8 % вариаций (отклонений) от средних цен (при нормальном распределении случайных величин на рынке – цен продаж). Все это позволяет сделать вывод о высокой согласованности модели объективно

сложившейся на рынке жилья конъюнктуры относительно рассматриваемых пяти факторов (независимых переменных).

Используя расчетные значения t-статистик (критерия Стьюдента), можно ранжировать независимые переменные по степени значимости их влияния на стоимость квартиры: 1) общая площадь; 2) возраст здания; 3) количество комнат; 4) средняя этажность квартиры; 5) наличие балкона. Как видно, наиболее существенно влияет на стоимость квартиры ее общая площадь ($t=13,27$), а наименее существенно – наличие балкона ($t = 1,64$). Уравнение (модель) стоимости квартиры (V) можно сформулировать в аналитической форме, используя полученные из регрессионной модели коэффициенты регрессии:

$$V = -16\,414,387 + 316,617 * x_1 + 10\,620,255 * x_2 + \\ + 6\,816,231 * x_3 - 60,345 * x_4 + 2\,025,236 * x_5.$$

Имея соответствующие параметры той или иной квартиры, расположенной в рассматриваемом районе, можно рассчитать ее стоимость. Например, необходимо оценить стоимость квартиры для целей налогообложения, которая характеризуется следующими параметрами: общая площадь – 53,4 м², находится на среднем этаже (не первый и не последний этажи); имеет балкон; ее возраст – 15 лет; состоит из двух комнат. Качественные характеристики квартиры (средняя этажность и наличие балкона) в модели закодированы бинарными переменными. Подставив эти

значения независимых переменных в уравнение стоимости квартиры, получим:

$$V = -16\,414,387 + 316,617 * 53,4 + 10\,620,255 * 1 + \\ + 6\,816,231 * 1 - 60,345 * 15 + 2\,025,236 * 2 = 21\,074,743 \text{ у. е.}$$

Таким образом, стоимость оцениваемой двухкомнатной квартиры составит 21 000 у. е.

Пример 16. Оценка здания методом сравнения продаж по методике RS Means - Square Foot Costs

В качестве примера зарубежной методики оценки объектов недвижимости приведен метод сравнения продаж американского агентства по оценке RS Means.

Объект оценки – 20-ти этажная гостиница.

Длина здания – 100 м.

Ширина здания – 25 м.

Средняя высота этажа – 3,6 м.

Площадь подвала – 4000 м.

Дополнительное оборудование – система видеонаблюдения:

видеокамера – 12 шт.; монитор – 3 шт.

Северная стена - с преимущественным применением стекла и металла. Южная, западная и восточная стены - из облицовочного кирпича с подкладкой из бетонных блоков. Каркас здания - железобетонный. Строительство закончено в 1986 году.

Необходимо определить стоимость объекта в 2006 году методом сравнения продаж по укрупненной методике RS Means.

Длина здания (L_d) – 328 футов.

Ширина здания ($L_{ш}$) – 82 фута.

Периметр здания (Пер) – 820 футов.

Общая площадь здания ($S_{над}$) – 538 329 кв. футов.

Общая площадь подвала ($S_{под}$) – 43 066 кв. футов.

Средняя высота этажа (Н) – 11,8 фута.

Возраст здания – 13 лет.

А. Определение стоимости строительства 1 кв. фута объекта

В связи с тем, что конструкция северной стены объекта отличается от остальных, расчет стоимости строительства 1 кв. фута объекта производится по формуле

$$\tilde{N}' = K_1 \times C_1 + K_2 \times C_2, \quad (16.1)$$

где C_1 , C_2 - стоимость строительства 1 кв. фута аналогов с соответствующими материалами наружных стен из RS Means;

K_1 , K_2 - удельные веса наружных стен с соответствующими материалами.

Ближайшие аналоги из базы данных агентства RS Means для объекта общей площадью 538 329 кв. футов представлены в табл. 16.1.

Таблица 16.1

Характеристики объектов-аналогов

Ограждающие	Несущие	Общая площадь здания, кв. футов
-------------	---------	---------------------------------

конструкции	конструкции	$S_1 =$ 450 000 (Аналог 1)	$S_2 =$ 552 000 (Аналог 2)
		Длина периметра, футов	
		800	936
1	2	3	4
Стена из облицовочного кирпича с подкладкой из бетонных блоков	Железобетонный каркас	81,85	81,20
Стена с преимущественным применением стекла и металла	Железобетонный каркас	88,65	87,80
Поправка на отличие длины периметра объекта и аналога	На каждые 100 погонных футов периметра	1,05	0,85

Оконч. табл 16.1

1	2	3	4
Поправка на отличие высоты этажа объекта и аналога (прибавляется при превышении высоты этажа объекта над высотой этажа аналога, вычитается в обратном случае)	На каждый фут высоты	0,80	0,75
В случае, если в здании существует подвал, необходимо к стоимости надземной части прибавлять по 20,70 долл. США на кв. фут площади подвала			

Поскольку площади аналогов в RS Means не совпадают с общей площадью объекта, необходимо скорректировать стоимости аналогов путем определения средней стоимости или интерполяции.

Скорректированные параметры рассчитываются по формуле

$$\dot{I} = \dot{I}_{\dot{a}1} + (\dot{I}_{\dot{a}2} - \dot{I}_{\dot{a}1}) \times (S - S_{\dot{a}1}) / (S_{\dot{a}2} - S_{\dot{a}1}), \quad (16.2)$$

где \dot{I} - скорректированный параметр;

P_{a1}, P_{a2} – параметры аналогов;

S, S_{a1}, S_{a2} – общие площади объекта и аналогов.

Таким образом, стоимость объекта, скорректированная по параметру «Общая площадь», составляет (табл. 16.2).

Таблица 16.2

Расчёт корректировки площади объекта

Ограждающие конструкции	Несущие конструкции	Общая площадь объекта $S = 538\,329$ кв. футов «Приведенная» длина периметра объекта $Пер_a = 918$ футов
Стена из облицовочного кирпича с подкладкой из бетонных блоков (C_1)	Железобетонный каркас	$81,85 + (81,20 - 81,85) * (538\,329 - 450\,000) / (552\,000 - 450\,000) = 81,29$
Стена с преимущественным применением стекла и металла (C_2)	Железобетонный каркас	$88,65 + (87,80 - 88,65) * (538\,329 - 450\,000) / (552\,000 - 450\,000) = 87,91$
Поправка на разницу периметров объекта и аналога ($K_{Пер}$)	На каждые 100 погонных футов периметра	$1,05 + (0,85 - 1,05) * (538\,329 - 450\,000) / (552\,000 - 450\,000) = 0,88$
Поправка на разницу высот этажа объекта оценки и объекта аналога (K_H)	На каждый фут высоты	$0,80 + (0,75 - 0,80) * (538\,329 - 450\,000) / (552\,000 - 450\,000) = 0,76$

Стоимости строительства 1 кв. фута объекта (без учета поправок на разницу периметров зданий и высоту этажа) составляет:

$$C' = 0,4 * 87,91 + 0,6 * 81,29 = 83,94 \text{ долл.},$$

где 0,4 - удельный вес северной стены (стена с преимущественным применением стекла и металла);

0,6 - удельный вес южной, западной и восточной стен (стены из облицовочного кирпича с подкладкой из бетонных блоков).

Удельный вес рассчитывается по формуле

$$K_i = L_i / \text{Пер}, \quad (16.3)$$

где L_i – длина стены i -го типа;

Пер – периметр здания.

$$K_1 = 328 / 820 = 0,4;$$

$$K_2 = 492 / 820 = 0,6.$$

Стоимость строительства 1 кв. фута объекта с учетом поправок на длину периметра здания и высоту этажа определяется по формуле:

$$C = C' + (H - H_a) * K_H + (\text{Пер} - \text{Пер}_a) / 100 * K_{\text{пер}}, \quad (16.4)$$

где H - высота объекта, футов;

H_a - высота аналога (для рассматриваемого примера равна 10 футам);

K_H - поправка на разницу высот этажа объекта оценки и аналога, долл. на 1 фут разницы высоты;

Пер - периметр объекта, футов;

Пер_a - периметр аналога, футов;

$K_{\text{пер}}$ - поправка на разницу периметров объекта оценки и аналога, долл. на 100 футов разницы периметров, и составляет:

$$C = 83,94 + (11,8 - 10) * 0,76 + (820 - 918) / 100 * 0,88 = 84,45 \text{ долл.}$$

Б. Определение стоимости строительства здания

Стоимость строительства надземной части здания определяется по формуле

$$C_{\text{вн}} = C * S, \quad (16.5)$$

где S - общая площадь здания, футов.

$$C_{\text{вн}} = 84,45 * 538\,329 = 45\,461\,884 \text{ долл.}$$

Стоимость строительства подвальной части здания определяется по формуле

$$C_{\text{под}} = C_{\text{п}} * S_{\text{под}}, \quad (16.6)$$

где $S_{\text{под}}$ - площадь подвала, футов;

$C_{\text{п}}$ - стоимость строительства 1 кв. фута подвала, долл.

$$C_{\text{под}} = 20,70 * 43\,066 = 891\,466 \text{ долл.}$$

Стоимость установки дополнительного оборудования в здании рассчитана в табл. 16.3.

Таблица 16.3

Стоимость дополнительного оборудования

Наименование дополнительного оборудования	Единица измерения	Цена за единицу, долл.	Количество	Стоимость, долл.
Станция видеонаблюдения	камера и монитор	1 350	3	4 050
Дополнительная камера	шт.	735	9	6 615
Итого ($C_{\text{доп}}$)				10 665

Стоимость строительства объекта определяется по формуле

$$C_c = C_{\text{вн}} + C_{\text{под}} + C_{\text{доп}} \quad (16.7)$$

и составляет:

$$C_c = 45\,461\,884 + 891\,466 + 10\,665 = 46\,364\,015 \text{ долл.}$$

В. Определение стоимости здания с учетом износа.

В случае нормальной эксплуатации здания его амортизация составит 23 %. Накопленный износ составил:

$$И = 0,23 * 46\,364\,015 = 10\,663\,723 \text{ долл.}$$

Стоимость здания с учетом износа составляет:

$$C_{зд} = 46\,364\,015 - 10\,663\,723 = 35\,700\,292 \text{ долл.}$$

Пример 17. Оценка недвижимости в составе чистых активов предприятия

Особенности оценки недвижимости в составе чистых активов предприятия заключаются в том, что:

- производится оценка суммарной рыночной стоимости большого числа объектов;
- основной метод — затратный;
- оценка физического износа ведется на основе визуального осмотра объектов с учетом нормативных сроков службы конструктивных элементов объектов;
- оценка суммы функционального и внешнего износа — на основе анализа общей экономической ситуации в отрасли промышленности, к которой принадлежит предприятие.

Рассматривается предприятие, расположенное в средней полосе европейской части РФ. Предприятие имеет в своем активе более 1000 зданий и сооружений.

Необходимо определить стоимость чистых активов предприятия, дата оценки — 1 июня 1996 г.

В процессе оценки зданий и сооружений определяются полная восстановительная стоимость объектов недвижимости и их остаточная (с учетом всех видов износа) стоимость. При использовании рыночных цен для определения полной восстановительной стоимости принимается стоимость, по которой на дату оценки можно приобрести новые основные фонды, аналогичные имеющимся на предприятии. Если точно таких (идентичных) объектов нет, то следует ориентироваться на аналогичные объекты, скорректировав при необходимости стоимость путем сопоставления технических и товароведческих характеристик.

Оценка отдельных объектов недвижимости, влияющая на стоимость действующего предприятия, заключается в определении их *потребительной стоимости*, или вклада, который вносят эти объекты в качестве составных компонентов действующего предприятия. Определяющие условные оценки — использование объекта конкретным пользователем на дату оценки.

Если объект недвижимости в качестве части действующего предприятия вносит определенный вклад в общую прибыльность рассматриваемой фирмы, то про него можно сказать, что он обладает *потребительной стоимостью*. Величина *потребительной стоимости* определяется

посредством субъективных тестов, применяемых владельцами предприятия или оценщиками, достаточно компетентными в рассматриваемой отрасли бизнеса. В этом смысле потребительная стоимость эквивалентна стоимости в пользовании для предприятия, стоимости для бизнеса или стоимости для владельца при условии, что отраслевой рынок экономически эффективен в отношении его части, связанной с недвижимостью.

В соответствии с вышеизложенным, учитывая цели оценки, в данном отчете не определяются критерии наилучшего и наиболее эффективного использования объектов оценки, стоимость определяется затратным методом.

Процедура оценки включает:

- осмотр объекта (зданий и сооружений);
- интервью с руководителями и собственниками;
- работу эксперта-проектировщика по определению восстановительной стоимости объекта;
- определение всех видов износа;
- расчет рыночной стоимости объекта.

Остаточная *балансовая* стоимость объекта недвижимости предприятия составляла на дату оценки 521 753 950 509 руб.

Выбраны 23 осмотренных и обследованных объекта, по которым была собрана полная информация. Объекты представляют собой наиболее типичные здания и сооружения предприятия.

Суммарная остаточная балансовая стоимость выбранных объектов составила 309 558 081 856 руб., или 59,33 % суммарной остаточной стоимости всех объектов недвижимости предприятия. Таким образом, было сделано допущение, что выборка репрезентативна. На основе полученной информации была рассчитана стоимость выбранных объектов. На основе произведенных расчетов определен интегральный коэффициент соотношения рыночной и остаточной балансовой стоимости для объектов недвижимости оцениваемого предприятия. Применяя расчетный интегральный коэффициент к суммарной остаточной стоимости, получаем суммарную рыночную стоимость объектов недвижимости оцениваемого предприятия.

Расчет стоимости строительства производится с использованием пакета прикладных программ «ValMaster», справочника оценщика «Промышленные здания», а также программного продукта «WIN-смета». Данные для расчета стоимости объектов представлены в табл. 17.1

Таблица 17.1

Данные по рассматриваемым объектам

№ п/п	Наименование	Год постройки и	Строительный объем, м ³	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
1	Производственный корпус № 106	1987	106 142	117 94
2	Бытовой корпус № 18 главного производства	1972	90 197	5 317
3	Корпус производства пресс-форм и	1973	491 002	32 735

	рембазы № 2			
4	Производственный корпус № 3	1971	259 190	31 360

Оконч. табл. 17.1

1	2	3	4	5
5	Здание заводоуправления (корпус № 36)	1971	3 175	265
6	Склад сырья готовой продукции (корпус № 5)	1972	274 353	20 505
7	Производственный корпус № 51	1972	150 000	14 260
8	Корпус № 60	1978	1 059 590	147 165
9	Корпус № 62	1978	267 095	23 722
10	Корпус № 68	1986	29 915	5 800
11	Материальный склад (корпус № 7)	1971	138 450	12 735
12	Производственный корпус № 99	1982	166 389	12 214
13	Компрессорная станция (корпус № 4)	1971	14 050	2 489
14	Внутриплощадочная насосная станция № 1	1971	618	103
15	Внутриплощадочная насосная станция № 2	1971	156	26
16	Главная понизительная подстанция (корпус № 15)	1972	864	180
17	Склад растворителей (корпус № 10)	1973	8 234	1 098
18	Галерея бытового корпуса № 18	1973	720	240
19	Трансформаторная (объект 46)	1974	389	100
20	Главная понизительная подстанция (корпус № 66)	1979	864	180
21	Бункерный и тарный склад саж	1972	20 141	3 024
22	Производственный корпус № 1	1972	941 809	77 323
23	Склад масел (корпус № 104)	1982	540	108

Пример расчета восстановительной стоимости по одному из рассматриваемых объектов (производственный корпус № 106, п.1 табл. 17.1) приведен далее.

**Пример 17.1. Расчет восстановительной стоимости
(по одному из рассматриваемых объектов)**

Производственный корпус № 106.

Группа капитальности объекта оценки – 1.

Расчетный объем объекта оценки – 106 142 м³.

В соответствии с функциональным назначением и описанием конструктивного и объемно-планировочного решения объекта оценки из имеющихся в сборниках Укрупненных показателей восстановительной стоимости (УПВС) типовых объектов в качестве аналога рассматривается здание средней высоты 8,5 м без кранов.

Характеристика объекта-аналога:

- группа капитальности 1, число этажей 1;
- фундаменты — ленточный каменный, бетонный, железобетонный (монолит) (сборник 7 УПВС, табл. 10, вариант 1);
- стены и перегородки кирпичные;
- колонны железобетонные (сборные и монолитные);
- перекрытия — железобетонные балки (плиты);
- покрытия из сборного железобетонного настила;
- кровля рулонная;
- полы цементно-песчаные, бетонные, асфальтобетонные, мозаичные;
- проемы и отделка есть;

Стоимость 1 м³ объекта-аналога (при объеме до 100 000 м³) в ценах 1969 г. составляет 8,40 руб.

В соответствии с УПВС стоимость 1 м³ объекта-аналога корректируется с учетом отличий в конструктивных решениях объекта оценки (табл. 17.2).

Таблица 17.2

Характеристика сравниваемых объектов

Отличительный фактор	Объект-аналог из УПВС	Оцениваемый объект	Корректирующий коэффициент
Группа капитальности	1	1	1,00
Этажность	1	1	1,00
Тип фундаментов	Ленточный каменный, бетонный, ж/б (монолитный)	Ленточный каменный, бетонный, ж/б (монолитный)	1,00
Тип стен	Кирпичные	Из несущих панелей	1,03

Величина корректировки стоимости 1 м³ на отличия в конструктивных решениях (без учета поправки на объем) составляет 1,03.

Стоимость здания-аналога в ценах 1969 г. рассчитывается по следующей формуле:

$$S = C V_{\max} K + t_y C (V - V_{\max}) K = 915\,684 \text{ руб.}, \quad (17.1)$$

где C - стоимость 1 м³ объекта-аналога;

V - расчетный объем;

K - коэффициент корректировки;

V_{\max} - величина объема, для которого корректировка в УПВС не требуется;

t_y - корректировочный коэффициент на объем сверх величины, установленной УПВС, ($V_{\max} = 100\,000 \text{ м}^3$), равный 0,95.

В результате расчета величина стоимости нового строительства объекта оценки с учетом корректирующих коэффициентов на конструктивные отличия, отличия в составе и типах инженерного оборудования и благоустройств, на расчетный объем составляет в ценах:

- 1996 г. (без учета прибыли предприятия и дополнительных косвенных издержек) – 741 704 руб.;
- 1984 г. (то же) – 882 627 руб.;
- на дату оценки (то же) – 9 678 009 тыс. руб. (табл. 17.3).

Таблица 17.3

Распределение стоимости нового строительства по конструктивным элементам в соответствии с данными УПВС

Конструктивный элемент	Процент от стоимости здания-аналога	Стоимость, тыс. руб.
Фундаменты	8	955 852,8
Стены	11	1 314 297,5
Перегородки	2	238 963,2
Перекрытия	4	477 926,4
Кровля	14	1 672 742,3
Полы	12	1 433 779,1
Проемы	4	477 926,4
Отделочные работы	6	716 889,6
Прочие работы	5	597 408,0
Технические системы	15	1 792 223,9
В том числе:		
холодное водоснабжение	3	358 444,8
горячее водоснабжение	2	238 963,2
канализация	2	238 963,2
электроосвещение	6	716 889,6
вентиляция	2	238 963,2
Итого	81	9 678 009,0

Сумма процентов меньше 100, потому что состав и типы инженерного оборудования и благоустройств отличны от приведенных в таблицах УПВС.

При расчете полной восстановительной стоимости необходимо учесть налог на добавленную стоимость, а также предпринимательскую прибыль.

Предпринимательская прибыль — это требуемая сумма превышения выручки над общими затратами на строительство, которая позволяет назвать данный проект финансово оправданным для застройщика. Величина предпринимательской прибыли определена в размере 30 % (на основе исследования рынка). Таким образом, итоговая полная восстановительная стоимость зданий приведена в табл. 17.4.

Таблица 17.4

Полная восстановительная стоимость зданий

№ п/п	Наименование	Восстановительная стоимость, руб.	Полная восстановительная стоимость с учетом НДС и предпринимательской прибыли, руб.
1	2	3	4
1	Производственный корпус № 106	9 678 009 000	15 097 694 040
2	Бытовой корпус № 18 главного производства	31 707424000	49 463 581 440
3	Корпус производства пресс-форм и рембазы № 2	47 371 487 000	73 899 519 720
4	Производственный корпус № 3	25 242 625 000	39 378 495 000
5	Здание заводоуправления (корпус № 36)	1 169 408 000	1 824 276 480

Оконч. табл. 17.4

1	2	3	4
1	Склад сырья готовой продукции (корпус № 5)	23 621 700 000	36 849 852 000
2	Производственный корпус № 51	14 388 546 000	22446 131 760
3	Корпус № 60	94 937 535 000	148 102 554 600
4	Корпус № 62	24 697 315 000	38 527811 400
5	Корпус № 68	10 933 080 000	17 055 604 800
6	Материальный склад (корпус № 7)	11 965221000	18 665 744 760
7	Производственный корпус № 99	16 384 569 000	25 559 927 640
8	Компрессорная станция (корпус № 4)	1 690 212 000	2 636 730 720
9	Внутриплощадочная насосная станция № 1	153 986 000	240 218 160
10	Внутриплощадочная насосная станция № 2	39 051 000	60 919 560
11	Главная понизительная подстанция (корпус № 15)	209 577 000	326 940 120
12	Склад растворителей (корпус № 10)	4 638 772 000	7 236 484 320
13	Галерея бытового корпуса № 18	298 292 000	465 335 520
14	Трансформаторная (объект 46)	159 041 200	248 103 960
15	Главная понизительная подстанция (корпус № 66)	202 887 000	316 503 720
16	Бункерный и тарный склад сажи	4 044 049 000	6 308 716 440
17	Производственный корпус № 1	71 244862000	111 141 984720
18	Склад масел (корпус № 104)	381 760 000	595 545 600

Заключение

Настоящее учебное пособие включило в себя обширный практический материал по оценке объектов недвижимости различных типов, определённых в статье 130 Гражданского кодекса РФ. Отличительной особенностью данного пособия от существующих является применение как стандартных, так и нестандартных методов оценки объектов недвижимости, в том числе зарубежных и адаптированных авторами к российским условиям.

Авторы пособия предприняли попытку систематизировать и обобщить накопленный опыт по оценке различных объектов недвижимости и изложить его в виде практикума для дальнейшего использования широким кругом читателей. «Практикум по оценке недвижимости» состоит из тематических примеров, изучение которых поможет студентам, магистрам и аспирантам более полно усвоить дисциплины, связанные с оценкой недвижимого имущества, экономикой и статистикой недвижимости. Пособие также предназначено преподавателям экономических специальностей и практикующим риэлторам.

Поскольку это первое издание учебного пособия, авторы будут весьма признательны за предложения по дальнейшему улучшению его структуры и содержания. Все замечания будут с благодарностью восприняты и учтены в последующих изданиях.

Библиографический список

1. Андреева Л.А. Принципы построения модели оценки степени влияния внешних и внутренних факторов на объективность установления рыночной цены объектов недвижимости // Уч. зап. экономико-архитектурного факультета Ивановской государственной архитектурно-строительной академии / Иван. гос. архит.-строит. акад. – Иваново, 2002. Вып. 14. - 297 с., с.156-160.
2. Гранова И.В. Оценка недвижимости. – СПб., 2001. – 280 с.
3. Опарин Р.Ю. Разработка организационного механизма планирования ремонтно-строительных работ функциональных помещений: Дис. ...канд. техн. наук. – Иван. гос. архит.-строит. ун-т. Иваново, 2006, – 145 с.
4. Оценка недвижимости: Учеб. / Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 496 с.: ил.
5. Практикум по теории статистики / Под ред. проф. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 1998.
6. Решение задач по дисциплине «Статистика отрасли»: Методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 060811 / Иван. гос. архит.-строит. акад.; сост.: А.Б. Петрухин, Л.А. Андреева. Иваново, 2002. – 32 с.
7. Технология оценки городской недвижимости // Экономика строительства. Ежемесячный научный,

производственно-экономический журнал. 1999. №11. С. 32-48. (В соавторстве с Цыпкиным Ю.А., Цукановым И.Л., Демченко А.А., Чемерикиным С.М., Двуреченских В.А.).

8. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитберггов и др.; под. ред. В.В. Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 391 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Порядок составления отчета об оценке объекта недвижимости

- Адрес объекта:
- Тип объекта недвижимости:
- Цель оценки:
- Оцениваемые права:
- земельный участок
 - улучшения
- Юридическое описание:
- Размер земельного участка:
- Улучшения (здания, сооружения):
- Наилучшее и наиболее эффективное использование:
- участка без улучшений:
 - с имеющимися улучшениями:
- Наиболее вероятные покупатели:
- Опасности, вызванные окружающей средой:
- Ценность в качестве природного, культурного,
развлекательного или научного объекта:
.....
- Зона градостроительной ценности:
- Дата оценки:
- Оцененное маркетинговое время:
- Стоимость незастроенного участка:
- Рыночная стоимость, рассчитанная:

- затратным методом
- методом прямого сравнительного анализа продаж
- доходным методом

Окончательное заключение о рыночной стоимости объекта:

1. Основные предположения и ограничивающие условия

Следующие допущения и ограничивающие условия являются неотъемлемой частью данного отчета.

1. Настоящий отчет достоверен только в полном объеме и в указанных в нем целях.

2. Оценщик не несет ответственности за юридическое описание прав оцениваемой собственности или за вопросы, связанные с рассмотрением прав собственности. Право оцениваемой собственности считается достоверным.

3. Оценщик не обязан приводить обзорные материалы по объекту недвижимости. Все рисунки включаются в отчет исключительно для того, чтобы помочь заказчику получить представление о собственности.

4. Оценщик предполагает отсутствие каких-либо скрытых фактов, влияющих на оценку, на состояние собственности, конструкций, грунтов. Оценщик не несет ответственности ни за наличие таких скрытых фактов, ни за необходимость выявления таковых.

5. Сведения, полученные оценщиком и содержащиеся в отчете, считаются достоверными. Однако оценщик не может гарантировать абсолютную точность информации, поэтому для всех сведений указывается источник информации.

6. Ни клиент, ни оценщик не могут использовать отчет иначе, чем это предусмотрено договором на оценку.

7. От оценщика не требуется появляться в суде или свидетельствовать иным способом по поводу произведенной оценки иначе как по официальному вызову суда.

8. Мнение оценщика относительно рыночной стоимости объекта действительно только на дату оценки. Оценщик не принимает на себя никакой ответственности за изменение экономических, юридических и иных факторов, которые могут возникнуть после этой даты и повлиять на рыночную ситуацию, а следовательно, и на рыночную стоимость объекта.

9. Отчет об оценке содержит профессиональное мнение оценщика относительно рыночной стоимости объекта и не является гарантией того, что он будет продан на свободном рынке по цене, равной стоимости объекта в данном отчете.

2. Определение рыночной стоимости

Рыночная стоимость — это наиболее вероятная цена, за которую объект может быть продан на открытом конкурентном рынке при всех условиях, удовлетворяющих справедливым

торгам, когда продавец и покупатель действуют честно и осознанно и цена не назначается под давлением.

Совершение продажи на определенную дату и передача юридических прав от продавца к покупателю происходит при соблюдении следующих условий:

- продавец и покупатель действуют в рамках закона на основе типичных мотивировок;
- обе стороны хорошо информированы о предмете сделки и действуют в целях наилучшего удовлетворения собственных интересов;
- объект выставлен на открытом рынке достаточное время;
- цена не является следствием специального кредитования или уступки какой-либо из сторон, участвующих в сделке;
- оплата производится в денежной форме и не сопровождается условиями.

3. Объем и этапы исследования

Оценка рыночной стоимости рассматриваемого объекта включает в себя следующие этапы:

1. *Сбор общих данных и их анализ:* на этом этапе необходимо проанализировать данные, характеризующие природные, экономические, социальные и другие факторы, влияющие на рыночную стоимость объекта в масштабах региона, города и района расположения объекта.

2. *Сбор специальных данных и их анализ:* на этом этапе необходимо собрать более детальную информацию, относящаяся как к оцениваемому объекту, так и к сопоставимым с ним объектам.

3. *Анализ наилучшего и наиболее эффективного использования:* необходимо сделать вывод на основе собранной информации с учетом существующих ограничений и типичности использования недвижимости для района расположения объекта.

4. *Оценка стоимости земли:* необходимо выявить сопоставимые продажи собственных участков земли, в них внесены поправки с учетом особенностей оцениваемого участка: исходя из этого была определена текущая рыночная стоимость участка в составе оцениваемого объекта имущества.

5. *Применение методов оценки объекта:* для оценки рыночной стоимости объекта необходимо рассмотреть три метода, являющиеся стандартными, принятые Российским Обществом оценщиков.

6. *Подготовка отчета об установленной стоимости:* на данном этапе все результаты сведены воедино и изложены в виде отчета.

4. История объекта

Таблица 1

Сведения о последних владельцах (арендаторах)

Владелец (арендатор)	Период владения	Цена продажи	Условия продажи (аренды)	Использование объекта
----------------------	-----------------	--------------	--------------------------	-----------------------

--	--	--	--	--

5. Анализ среды местоположения объекта

1. Состояние окружающей среды:
 - Климат: (морской, континентальный и т. д.).
 - Осадки: (количество, периоды выпадения).
 - Преобладающее направление ветров.
 - Почвы, тип землепользования.
 - Зоны затопляемости.
 - Подземные воды.
 - Природные ресурсы.
 - Оценка состояния окружающей среды (загрязненность воздуха и водоемов, уровни шумов и частот).
.....
2. Экономика:
 - Стадия развития (рост, стабильное состояние, спад).
 - Состояние по отраслям с анализом влияния на рынке недвижимости.
.....
 - Промышленность.
 - Строительство.
 - Сельское хозяйство.

Транспорт и связь. ....	.....
Торговля. ....	.....
Занятость и доходы населения. ....	.....
Сведения о налогах и оценки для налогообложения. ....	.....
Местоположение и транспортная доступность объекта (обеспеченность общественным транспортом). .....	.....
Развитость инженерной инфраструктуры (наличие и состояние водоснабжения, электроснабжения, канализации, газа, телефона и т. д.). .....	.....
3. Рынок недвижимости: .....	.....
Застроенность окружения (полнота застройки, типы застройки и состояние). .....	.....
Спрос и предложение (дефицит, равновесие, избыток). Маркетинговое время. ....	.....
Типичный покупатель (владелец, инвестор). ....	.....
Тенденции развития. ....	.....
Выводы: .....	.....
Положительные характеристики территории (с точки зрения влияния на спрос и предложения). ....	.....
Отрицательные характеристики (с точки зрения влияния на спрос и предложения). ....	.....
Карта (план застройки) района расположения объекта .....	.....

6. Описание объекта

Таблица 2

Описание участка земли

Местоположение	Условия использования
1	2
Правовые признаки недвижимого имущества	Правовые признаки недвижимого имущества изложены в статье 130 Гражданского кодекса РФ

Оконч. табл. 2

1	2
Градостроительная зона, соответствующая зонированию	(С указанием ограничений на использование участка)
Площадь участка, м ²	
Топография	
Форма участка	
Наличие коммунальных услуг (электричество, газ, вода, канализация)	
Подъезд	
Рельеф местности, почвы	
Затопляемость	
Подземные воды	
Опасности окружающей среды	
Текущая ставка земельного налога	

Таблица 3

Описание улучшений

Общая характеристика	Инфраструктура
1	2
Ориентация относительно сторон света и «розы ветров»	
Год постройки	

Площадь, м ² :	
общая	
полезная	
Количество этажей	
Класс капитальности	
Строительные характеристики:	
фундамент	
стены	
перекрытия	
крыша	
Наружная отделка	
Полы	
Окна	

Оконч. табл. 3

Двери	
Внутренняя отделка	
Качество строительства	
Привлекательность/внешний вид	
Требуемый ремонт	
Фактический возраст здания	
Нормативный срок службы	
Остаточный срок эксплуатации	
Система инженерного, обеспечения (наличие, состояние, необходимый ремонт):	
водопровод	
электросеть	
канализационная сеть	
система отопления и охлаждения	
газ	
лифт	
телефон	
радио	
телевидение	
сигнализация (охранная, пожарная)	
Внешнее благоустройство:	
озеленение	

стоянка для автомашин	
детская площадка	
подъездные пути	
Текущее использование площадей:	
жилье	
офис	
торговля	
склад	
Иное	
Действующие арендные договора	

7. Анализ наилучшего и наиболее эффективного использования

Заключение о наилучшем использовании отражает мнение оценщика в отношении наилучшего использования собственности, исходя из анализа состояния рынка. Анализ наилучшего и наиболее эффективного использования выполняется путем проверки соответствия рассматриваемых вариантов использования следующим критериям.

Законодательная разрешенность: рассмотрение тех способов использования, которые разрешены распоряжениями о зонообразовании, ограничениями на частную инициативу, положениями об исторических зонах и экологическим законодательством.

Физическая осуществимость: рассмотрение физически реальных в данной местности способов использования.

Финансовая осуществимость: рассмотрение того, какое физически осуществимое и разрешенное законом использование будет давать приемлемый доход владельцу участка.

Максимальная эффективность: рассмотрение того, какое из финансово осуществимых использований будет приносить максимальный чистый доход или максимальную текущую стоимость.

Отчет об оценке критериев анализа наилучшего и наиболее эффективного использования оформляется в следующем порядке:

- Законодательно разрешенное использование
- Физически осуществимое использование
- Финансово осуществимое использование

Для определения остаточной стоимости земли может быть использована техника оценки для земли.

Таблица 4

Техника оценки для земли

Основные показатели	Номер варианта		
	1	2	3
Чистый операционный доход			
Стоимость строительства здания			
Коэффициент капитализации			
Коэффициент капитализации для здания			
Коэффициент капитализации для земли			
Доход, приходящийся на здание			
Доход, приходящийся на землю			
Рыночная стоимость			

собственности			
Остаточная стоимость земли			

Таблица 5

Максимальная эффективность

Основные показатели	Номер варианта		
	1	2	3
Вариант использования			
Потенциальный валовой доход			
Потери от недоиспользования			
Эффективный валовой доход			
Операционные расходы			
Чистый операционный доход			
Общий коэффициент капитализации			
Расходы на рекомендацию или ремонт			
Стоимость собственности			

8. Определение стоимости объекта

При определении стоимости недвижимости обычно используют три основных метода:

- затратный метод;
- метод прямого сравнительного анализа продаж;
- метод капитализации дохода.

Использование трех методов приводит к получению трех различных величин стоимости одного и того же объекта. После анализа результатов, полученных разными методами, окончательная оценка стоимости недвижимости устанавливается исходя из того, какой метод наиболее соответствует оцениваемому объекту.

8.1. Затратный метод оценки

В затратном методе стоимость имущества равна стоимости земли плюс стоимость улучшений на участке за вычетом накопленного износа.

Процедура оценки включает следующие последовательные шаги:

1. Расчет стоимости приобретения свободной и имеющейся в распоряжении земли в целях ее оптимального использования.
2. Расчет затрат на возведение новых аналогичных объектов, получение восстановительной стоимости объекта.
3. Определение величины накопленного износа здания.

4. Уменьшение восстановительной стоимости на сумму износа для получения остаточной стоимости здания.
5. Добавление к рассчитанной остаточной стоимости здания стоимости земли.

8.2. Метод сравнения продаж

Данные о сравниваемых участках, проданных и выставленных на продажу, оформляются по форме (табл. 6).

Таблица 6

Таблица корректировок для сопоставимых продаж
участков земли

Элемент сравнения	Единица измерения	Оценка	Номер варианта		
			1	2	3
1	2	3	4	5	6
Цена продажи	S				
Площадь участка земли	м ²				
Цена за единицу площади	S/м ²				
Номер единицы сравнения	2				
Корректировка	%				
Цена за единицу площади	S/м ²				
Право собственности					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/м ²				
Условия финансирования					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/м ²				
Условия продажи					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/м ²				
Условия рынка					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/м ²				
Месторасположение					
Корректировка	%				

Оконч. табл. 6

1	2	3	4	5	6
Скорректированная цена	S/m^2				
Физические характеристики					
Размер	m^2				
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/m^2				
Подъезд					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/m^2				
Доступные коммунальные услуги					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/m^2				
Условия зонирования					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/m^2				
Наилучшее эффективное использование					
Корректировка	%				
Скорректированная цена	S/m^2				
Общая чистая коррекция от цены продажи	%				
Общая валовая коррекция от цены продажи	%				
Весовой коэффициент					
Средневзвешенная цена					
Стоимость участка земли	S				

Объекты сравнения

Цена продажи

Стоимость участка

Стоимость нового строительства на дату оценки

Накопленный износ (как от стоимости строительства).....

Весовой коэффициент

Накопленный износ, %

Стоимость участка земли

Стоимость восстановления

Накопленный износ

Стоимость объекта недвижимости

Метод сравнительного анализа продаж наиболее действенен для объектов недвижимости, по которым имеется достаточное количество информации о недавних сделках купли-продажи. Если такая недвижимость на рынке продаж отсутствует, метод сравнения продаж не применим. Использование этого метода заключается в последовательном выполнении следующих действий:

1. Подробное исследование рынка с целью получения достоверной информации о всех факторах, имеющих отношение к объектам сравнимой полезности.
2. Определение подходящих единиц сравнения и проведение сравнительного анализа по каждой единице.
3. Сопоставление исследуемого объекта с выбранным объектом сравнения с целью корректировки их продажных цен или исключения из списка сравнимых.
4. Приведение ряда показателей стоимости сравнимых объектов к одной или к диапазону рыночной стоимости исследуемого объекта.

8.3. Метод капитализации доходов

Подход с точки зрения дохода представляет собой процедуру оценки стоимости исходя из того принципа, что стоимость недвижимости непосредственно связана с текущей стоимостью всех будущих чистых доходов, которые принесет данная недвижимость.

Основные этапы процедуры оценки при данном методе.

1. Оценка потенциального валового дохода для первого года, начиная с даты оценки, на основе анализа текущих ставок и тарифов на рынке аренды для сравнимых объектов.

2. Оценка потерь от неполной загрузки и невзысканных арендных платежей на основе анализа рынка. Рассчитанная таким образом величина вычитается из валового дохода, и определяется действительный валовой доход.

3. Расчет издержек по эксплуатации оцениваемой недвижимости основывается на анализе фактических издержек по ее содержанию или типичных издержек на данном рынке. Величина издержек вычитается из действительного валового дохода и получается величина чистого операционного дохода.

4. Пересчет чистого операционного дохода в текущую стоимость объекта.

5. Расчет чистого операционного дохода

Отчет о доходах и расходах на основании полученной информации оформляется следующим образом.

Таблица 7

Основные показатели	Значение
1	2
Потенциальный валовой доход (ПВД), S	
Плановая рента	
Рыночная рента	
Прочие доходы	
Потери арендной платы из-за вакансий и неплатежей	
Действительный валовой доход (ДВД)	
Операционные расходы	
Постоянные расходы	
Налог на собственность	
Ставки налога на собственность, % от ОБС	
Остаточная балансовая стоимость (ОБС)	
Налог на землю	
Ставка земельного налога, $S/m^2/год$	
Площадь земельного участка, m^2	
Страховка объекта	
Переменные расходы	
Расходы на управление недвижимостью, % от ДВД	
Заработная плата персонала с налогами	
Коммунальные услуги	
Расходы на уборку	
Расходы на эксплуатацию и текущий ремонт	
Расходы на содержание территории	
Расходы по обеспечению безопасности	
Прочие	
Расходы на замещение	
Коэффициент операционных расходов	
Чистый операционный доход (ЧОД)	
Коэффициент чистого дохода	
Платежи по обслуживанию долга	
Сумма долга	

1	2
Срок погашения, лет	
Ставка процента	
Остаток долга, который погашается аккордно	
Количество платежей в год	
Платежи в конце/начале года	
Денежный поток до уплаты налогов	
Коэффициент покрытия налога	

8.3.1. Метод прямой капитализации

Метод прямой капитализации переводит годовой доход в стоимость путем деления годового дохода на соответствующий коэффициент капитализации. Этот метод не требует долгосрочных прогнозов. Норма дохода определяется из данных рынка.

Оценка коэффициента капитализации, полученная на основании проведенных анализов при данных условиях, приводится ниже.

Таблица 8

Анализ сравнимых продаж

Объекты сравнения	Цена продаж и S	Чистый операционный доход	Коэффициент капитализации	Весовой коэффициент
Средневзвешенное значение				

Таблица 9

Метод суммирования

Основные показатели	Значение
Безрисковая процентная ставка, %	
Компенсация за риск, %	
Компенсация за низкую ликвидность, %	
Расходы на инвестиционный менеджмент, %	
Ставка возврата капитала, %	
Расчет по методу Инвуда	
Период возврата капитала, лет	
Часть капитала, подлежащая возврату	
Коэффициент капитализации	

Таблица 10

Анализ формулы покрытия долга

Основные показатели	Значение
Коэффициент покрытия долга	
Ипотечная постоянная, %	
Доля заемного капитала, %	
Коэффициент капитализации	
Норма капитализации на собственный капитал	
Ипотечная постоянная, %	
Доля заемного капитала, %	
Коэффициент капитализации	

Таблица 11

Анализ компонента собственного и заемного капитала

Основные показатели	Значение
Норма капитализации на собственный капитал	
Ипотечная постоянная, %	

Доля заемного капитала, %	
Коэффициент капитализации	

Таблица 12

Анализ компонентов стоимости земли и зданий

Основные показатели	Значение
Доля стоимости земли, %	
Норма капитализации для земли, %	
Норма капитализации для зданий, %	
Коэффициент капитализации	

Таблица 13

Определение рыночной стоимости недвижимости

Основные показатели	Значение
Чистый операционный доход	
Коэффициент капитализации	
Стоимость недвижимости	

Таблица 14

Определение рыночной стоимости здания и земли

Основные показатели	Значение
Чистый операционный доход	
Норма капитализации для земли	
Норма капитализации для зданий	
Стоимость земли	
Стоимость здания	
Стоимость недвижимости	

Таблица 15

Определение рыночной стоимости собственного и заемного капитала

Основные показатели	Значение
Чистый операционный доход	
Собственный капитал	
Заемный капитал	
Норма капитализации на собственный капитал	
Условия кредита	
Норма процента по кредиту	
Срок амортизации кредита	
Количество платежей за год	
Платежи в конце/начале периода	
Ипотечная постоянная	
Стоимость недвижимости	

8.3.2. Анализ дисконтированного денежного потока

Данный метод капитализации дохода основан на учете периода владения собственностью. Величина нормы дисконта выбирается с учетом состояния рынков капитала, ожиданий и желаний инвесторов.

Основные этапы процедуры оценки при данном методе.

1. Расчет типичного периода владения для оцениваемой недвижимости.

2. Прогнозирование периодических денежных потоков до конца периода владения.

3. Расчет стоимости оцениваемого объекта на конец периода владения.

4. Расчет соответствующих норм дисконтирования для периодических потоков дохода и реверсии.

5. Расчет текущей стоимости периодических потоков и реверсии путем дисконтирования их с применением соответствующих норм дисконта.

6. Расчет окончательной стоимости путем суммирования всех текущих стоимостей доходов.

Информация, необходимая для расчета, и результаты рассмотренных вариантов предоставляются по следующей форме.

Таблица 16

Результаты расчётов

Основные показатели	Номер варианта		
	1	2	3
Типы использования объекта			
Периоды владения, число лет			
Аренда			
Количество платежей за год			
Текущая стоимость периода			
Возврат капитала			
Доход от продажи			
Расходы по продаже			
Чистый доход от продажи			
Норма дисконта для реверсии			
Текущая стоимость реверсии			
Стоимость объекта недвижимости			

Согласование результатов и заключение о рыночной стоимости

Три традиционных подхода, использованных для расчета стоимости объекта, дали следующие результаты.

Затратный метод

Метод прямого сравнительного анализа продаж

Метод капитализации дохода:

прямая капитализация

анализ дисконтированного потока дохода

Исходя из первичных в отчете данных на дату оценки, объект имеет рыночную стоимость: сумма цифрами, сумма прописью.

Учебное издание

**Опарина Людмила Анатольевна
Опарин Роман Юрьевич**

ПРАКТИКУМ ПО ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ
Учебное пособие

*Выпускающий редактор О. Евдокимова
Редактор Е. Аверьянова*

Подписано в печать 07.05.2008. Формат бумаги 60x84 1/16.
Печать ризографическая. Печ. л.11,75. Тираж 100 экз.

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ивановский государственный архитектурно-строительный университет»
Сектор редакционно-издательской деятельности ЦНИТ
153037, г. Иваново, ул. 8 Марта, 20

Тираж отпечатан на копировальной технике частного предприятия
ОГРН 304370230300436