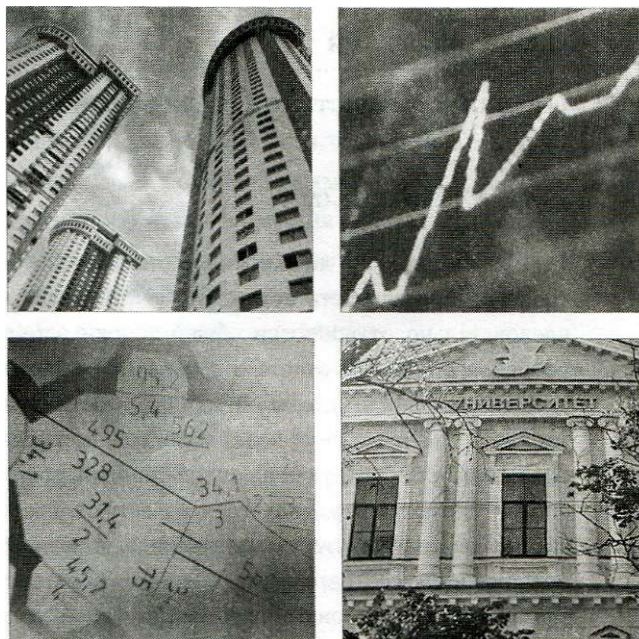


# ОЦЕНКА СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ



## Учебное пособие

Рекомендовано УМО по образованию в области финансов, учета и мировой экономики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит»

УДК 332.62  
ББК 65.223  
Г82

Рецензенты:

*В.П. Одинец* — профессор, лауреат Государственной премии Польши, доктор физико-математических наук, профессор кафедры прикладной математики РГПУ им.

А.И. Герцена

*В.Е. Есинов* — профессор, заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, заведующий кафедрой ценообразования и оценочной деятельности СПб

Государственного университета экономики и финансов

**С.В. Грибовский**

Г82 **Оценка стоимости недвижимости:** Учебное пособие. — М.: Маросейка, 2009. — 432 с.

ISBN 978-5-903271-09-2

Учебное пособие является результатом многолетней научной, педагогической и практической деятельности автора в области оценки стоимости недвижимости. В книге последовательно от вопросов общей теории экономики недвижимости (первая глава) до вопросов структуры отчета и требований к рецензированию (двенадцатая и тринадцатая главы) излагаются методы оценки стоимости всех типов объектов недвижимости: свободных и застроенных земельных участков, встроенных объектов недвижимости и объектов недвижимости, требующих определенных преобразований. Методы оценки стоимости рассматриваются в рамках трех известных классических подходов к оценке стоимости активов: затратного, сравнительного и доходного. Изложение каждого из подходов сопровождается соответствующим математическим и алгоритмическим обеспечением, позволяющим использовать их в практической деятельности по оценке объектов недвижимости. Книга может быть использована при разработке учебных курсов по вопросам теории и практики оценки недвижимости.

Для студентов, аспирантов, преподавателей экономических вузов, практикующих оценщиков, а также для всех, кого интересует или может заинтересовать оценка недвижимости.

УДК 332.62  
ББК 65.223

ISBN 78-5-903271-09-2

© Грибовский С.В. © Маросейка, оформление, 2009

# Оглавление

Рецензия .....	7
Предисловие .....	9
<b>Глава 1. Экономические основы оценки недвижимости.....</b>	<b>13</b>
Недвижимость как товар и объект оценки.....	13
Недвижимость как товар .....	17
Недвижимость как объект оценки .....	20
Принципы оценки недвижимости .....	31
Контрольные вопросы.....	44
<b>Глава 2. Математические основы стоимости капитала .....</b>	<b>46</b>
Первая функция - фактор будущей стоимости капитала.....	48
Вторая функция - фактор будущей стоимости аннуитета платежей.....	50
Фактор будущей стоимости аннуитета обычных платежей .....	51
Фактор будущей стоимости аннуитета авансовых платежей .....	51
Третья функция — фактор фонда возмещения .....	52
Фактор фонда обычного возмещения .....	52
Фактор фонда авансового возмещения .....	53
Четвертая функция - фактор текущей стоимости капитала .....	54
Пятая функция - фактор текущей стоимости аннуитета платежей .....	56
Фактор текущей стоимости аннуитета обычных платежей .....	56
Фактор текущей стоимости аннуитета авансовых платежей.....	57
Шестая функция - фактор амортизации капитала.....	57
Таблица амортизации.....	58
Способы погашения кредитов .....	63
Пример оценки стоимости земельного участка .....	63
Контрольные вопросы.....	64
<b>Глава 3. Сравнительный подход .....</b>	<b>66</b>
Принципы и основное содержание.....	66
Основные этапы подхода.....	68
Элементы сравнения .....	69
Передаваемые имущественные права .....	69
Условия финансирования.....	70
Условия продажи .....	72
Расходы, сделанные сразу же после покупки.....	72
Рыночные условия.....	72
Местоположение .....	72
Физические характеристики .....	73
Экономические характеристики .....	73
Вид использования.....	73
Компоненты стоимости, не входящие в состав недвижимости.....	74
Последовательность корректировок .....	74
Методы расчета корректировок .....	77
Количественные методы расчета корректировок .....	78
Качественные методы расчета корректировок.....	79
Совместное использование методов .....	80
Метод соотнесения цены и дохода .....	80
Метод линейной алгебры.....	82
Метод корреляционно-регрессионного анализа.....	83
Практика использования сравнительного подхода.....	92
Анализ пар данных.....	92
Использование аппарата линейной алгебры .....	95

Корреляционно-регрессионный анализ .....	98
Качественный анализ (относительный сравнительный анализ).....	106
Количественный и качественный анализ.....	109
Качественный анализ.....	112
Согласование показателей стоимости .....	113
Оценка точности .....	113
Методология оценки точности .....	113
Использование расширенной последовательности .....	121
Использование средневзвешенного значения .....	121
Использование числа корректировок.....	122
Округление итогового результата .....	123
Контрольные вопросы.....	125
<b>Глава 4. Доходный подход. Принципы. Классификация.</b>	
<b>Методология оценки .....</b>	<b>126</b>
Принципы оценки.....	126
Классификация методов .....	126
Методология оценки .....	128
Контрольные вопросы.....	134
<b>Глава 5. Доходный подход. Прямая капитализация .....</b>	<b>135</b>
Область применения и основная расчетная формула .....	135
Чистый операционный доход .....	136
Арендная плата .....	138
Метод сравнительного анализа.....	139
Метод компенсации затрат прошлых периодов.....	139
Ставка капитализации.....	142
Рентный мультипликатор .....	144
Рентный мультипликатор .....	145
Учет затрат в методе прямой капитализации .....	145
Техника остатка .....	145
Контрольные вопросы.....	146
<b>Глава 6. Доходный подход. Дисконтирование денежных потоков .....</b>	<b>148</b>
Область применения и основная расчетная формула .....	148
Стоимость оцениваемого объекта недвижимости .....	149
Прогнозный период .....	149
Ставка дисконтирования.....	150
Метод наращивания .....	154
Оценка безрисковой ставки.....	154
Связь между ставками капитализации и дисконтирования .....	156
Затраты по созданию или преобразованию оцениваемого актива .....	161
Структура и динамика изменения чистого операционного дохода.....	161
Реверсия.....	172
Последовательность оценки объекта недвижимости.....	173
Оценка рыночной стоимости земельного участка.....	174
Оценка рыночной стоимости улучшений земельного участка.....	184
Особенность оценки недвижимости при продаже ее по частям.....	186
Застройка земельного участка многоквартирным домом .....	186
Реконструкция существующих улучшений под многоквартирный дом .....	188
Контрольные вопросы.....	188
<b>Глава 7. Доходный подход. Капитализация по расчетным моделям.....</b>	<b>190</b>
Капитализация постоянного потока доходов .....	190
Капитализация регулярно изменяющихся потоков доходов .....	193
Доход, изменяющийся по экспоненте.....	194

Доход, изменяющийся по кривой, соответствующей накоплению фонда возмещения .....	197
Контрольные вопросы.....	198
<b>Глава 8. Доходный подход. Капитализация с учетом заемных средств .....</b>	<b>199</b>
Срок кредита равен периоду владения собственностью .....	200
Срок кредита меньше периода владения собственностью .....	201
Срок кредита больше периода владения собственностью .....	201
Контрольные вопросы.....	202
<b>Глава 9. Доходный подход (примеры оценки) .....</b>	<b>204</b>
Оценка методом прямой капитализации .....	204
Оценка методом капитализации по норме отдачи на капитал.....	206
Оценка на основе арендного дохода .....	206
Оценка на основе дохода от продаж .....	217
<b>Глава 10. Затратный подход .....</b>	<b>221</b>
Принципы и основное содержание .....	221
Методы расчета стоимости земли.....	224
Метод сравнительного анализа продаж .....	225
Метод распределения.....	225
Метод выделения .....	226
Методы капитализации земельной ренты .....	226
Методы расчета стоимости улучшений .....	229
Метод суммирования .....	232
Метод капитализации издержек прошлых периодов .....	245
Методы расчета накопленного износа .....	247
Метод экономического возраста.....	247
Метод рыночной экстракции .....	248
Метод разбивки .....	248
Пример оценки объекта недвижимости затратным подходом .....	265
Оценка стоимости земельного участка .....	265
Оценка стоимости улучшений земельного участка.....	267
Контрольные вопросы.....	273
<b>Глава 11. Оценка частичных прав.....</b>	<b>274</b>
Классификация частичных прав .....	274
Оценка имущественного права арендодателя .....	276
Оценка имущественного права арендатора (права аренды).....	277
Оценка сервитута.....	278
Основное содержание сервитута .....	278
Оценка влияния сервитута на стоимость объекта недвижимости .....	281
Особенности оценки исторических зданий .....	283
Контрольные вопросы.....	286
<b>Глава 12. Структура отчета об оценке объекта недвижимости .....</b>	<b>287</b>
Общие требования к отчету.....	287
Структура отчета и основное содержание разделов .....	289
Введение.....	289
Исходные данные .....	291
Описание объекта оценки.....	294
Анализ рынка.....	296
Анализ наиболее эффективного использования .....	304
Результаты оценки .....	305
Согласование результатов оценки.....	305
Контрольные вопросы.....	305
<b>Глава 13. Экспертиза оценки .....</b>	<b>307</b>

Определение и историческая необходимость экспертизы .....	307
Назначение экспертизы.....	308
Требования к экспертизе.....	309
Процесс проведения экспертизы.....	311
Виды экспертизы .....	311
Типовые недостатки при выполнении отчетов .....	313
Контрольные вопросы.....	315
<b>Приложение .....</b>	<b>316</b>
Таблица (t-распределение Стьюдента).....	316
Распределение Фишера-Снедекора (F-распределение).....	316
Пример положительного экспертного заключения.....	321
Экспертное заключение на отчет об оценке рыночной стоимости комплекса прав на земельно-имущественный комплекс.....	321
Пределы компетенции и ответственности эксперта .....	321
Краткая характеристика отчета об оценке.....	322
Основные результаты анализа отчета .....	322
Практический пример оценки рыночной стоимости объекта недвижимости культурного наследия .....	327
Краткое описание целей и задач оценки.....	327
Краткое описание объекта оценки.....	327
Особенности объекта .....	328
Результаты анализа наиболее эффективного использования .....	329
Определение рыночной стоимости объекта оценки Затратный подход.....	330
<b>Указатель обозначений .....</b>	<b>343</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>346</b>

## Рецензия

Книга профессора Сергея Викторовича Грибовского посвящена одной из наиболее востребованной в России в настоящее время деятельности — оценке недвижимости.

После перестройки, когда был дан старт переходу России к рыночной экономике, прошло достаточно много лет. Однако Россия — особая страна как по своим размерам и национальному составу, так и по своему менталитету. Все реформы, когда-то затевавшиеся в России, шли, как правило, с большим трудом и достаточно долго по времени. Не являются исключением и реформы, которые происходят сегодня. Одна из важнейших задач, стоящих перед нашей страной на данном этапе, — создание института оценки экономики России в целом и всех ее составляющих: недвижимого и движимого имущества, нематериальных активов и бизнеса. Практика показывает, что, несмотря на годы, прошедшие со времени перестройки, этот институт еще не заработал в полную силу. Качество отчетов, которые готовят оценщики России, к сожалению, еще очень низкое. Это говорит о слабой методологической и кадровой базе научных и учебных школ. С методологической точки зрения — мало хороших учебников, а с кадровой — мало хороших преподавателей, так как те, которые разбираются в советской экономике, слабо ориентируются в рыночной и не имеют опыта практической деятельности в оценке, а те, кто занимается практической оценкой, не умеют преподавать. Винить тут некого: это не вина, а беда перестроечной экономики. Пройдет время — и все встанет на свои места.

А пока приходится констатировать, что в России еще мало хороших учебников по оценке недвижимости. Имеющиеся, как правило, являются переводом иностранных учебников, да и то качество перевода оставляет желать лучшего.

В этой связи книга профессора С.В. Грибовского является, по моему мнению, чрезвычайно нужным изданием.

Я знаю Сергея Викторовича Грибовского достаточно давно. Он стоял у истоков становления оценочной деятельности в Российской Федерации. Все его публикации (статьи и книги), а их значительное количество, основное внимание уделяют оценке недвижимости. В отличие от известной литературы по данной теме, его научные труды интересны и оригинальны с точки зрения как методологии, так и практики.

Рецензируемая книга является полномасштабным изданием, повествующим обо всех классических подходах и методах оценки недвижимости.

Книга содержит 13 глав и приложение. В ней исследованы практически все наиболее важные вопросы, связанные с оценкой стоимости различных типов и категорий объектов недвижимости: от свободных земельных участков до объектов недвижимости, требующих реконструкции.

Книга, на мой взгляд, достаточно хорошо структурирована. Начинается она с общих вопросов, посвященных раскрытию понятийного аппарата экономики недвижимости, продолжается подробным изложением всех подходов и методов оценки стоимости недвижимости и заканчивается вопросами, связанными со структурой отчета об оценке и требованиями к экспертизе отчетов.

Далеко не лишней является вторая глава книги, рассказывающая о математических основах стоимости денег во времени. Практика показывает, что оценщик, слабо разбирающийся в финансовой математике, не способен подготовить отчет об оценке рыночной стоимости объекта недвижимости на высоком профессиональном уровне. Автор справедливо отмечает, что теория стоимости капитала во времени является основополагающим математическим инструментом, формирующим содержание всех подходов и методов оценки стоимости имущества, в том числе недвижимости.

В промежуточных главах речь идет о методологии оценки недвижимости в рамках всех известных подходов к оценке стоимости: сравнительного, затратного и доходного.

Импонирует утверждение автора о том, что оценка недвижимости — это не только искусство, а в большей степени наука прикладного экономического анализа, цель которого заключается в выявлении наиболее эффективного использования объекта оценки, в исследовании спроса и предложения на объект на соответствующем рынке, в разработке модели оценки, которая прогнозировала бы наиболее вероятную цену объекта оценки.

Заслуживает внимания предложение автора в рамках доходного подхода отдельно оценивать землю и улучшения, находящиеся в составе единого объекта недвижимости. Особый подход к оценке российской земли — это требование времени. Трудно не согласиться с мнением автора о том, что в советскую эпоху мало кто задумывался об оптимальном использовании земли. Действительно, выполняя оценку земельного участка отдельно в соответствии с принципом наиболее эффективного использования, оценщик, помимо прочего, выступает и в качестве консультанта по вопросу экономической эффективности застройки земельного участка.

Интересной и, мне кажется, весьма оригинальной является шестая глава книги, содержащая описание метода дисконтирования денежных потоков. В частности, это касается предложения автора аппроксимировать динамику изменения стоимости земельного участка и его улучшений в процессе прогнозного периода математическими функциями. Прав автор в том, что это предложение, помимо решения проблемы адвальной налоговой нагрузки на материальные активы, помогает решить задачу расчета стоимости реверсии в конце прогнозного периода. Если известные методы рекомендуют определять стоимость реверсии на основе прогнозируемых, а значит, трудно доказуемых значений дохода и ставок капитализации, то здесь стоимость реверсии является значением заранее выбранных и априори обоснованных математических функций в терминальный момент времени.

Весомым, с моей точки зрения, является материал, посвященный теории затратного подхода. Согласен с автором в том, что экономика строительства, которая была в нашей стране в годы советской власти, далеко не всегда соответствовала рыночной. Это в значительной степени затрудняет использование ее методов напрямую при оценке стоимости улучшений объектов недвижимости. Мне кажется, что автору в рамках данной книги удалось в какой-то степени решить проблему совмещения методов экономики строительства и рыночной экономики в рамках затратного подхода.

Книга профессора С.В. Грибовского изложена доступным, понятным языком, в стиле, который соответствует стилю изложения учебных пособий, и, на мой взгляд, может быть полезной для преподавателей, студентов и практикующих оценщиков.

*В.М. Рутгайзер,  
доктор экономических наук,  
профессор*



## Предисловие

Настоящая книга является результатом моей более чем десятилетней деятельности на оценочном поприще и посвящена пятнадцатилетию профессиональной оценки в Российской Федерации.

В книге рассмотрены вопросы теории и практики оценки недвижимости: свободных и застроенных земельных участков, встроенных объектов недвижимости и объектов недвижимости, требующих определенных преобразований.

Начинается книга с главы, посвященной общим вопросам экономики недвижимости как товара и объекта оценки и принципам оценки недвижимости. Практика показывает, что хорошее знание оценщиком принципов оценки недвижимости позволяет ему избежать многих ошибок в процессе оценки ее стоимости. Особое внимание в главе уделено важнейшему рыночнообразующему принципу оценки недвижимости — принципу наиболее эффективного использования.

Вторая глава посвящена математическим основам стоимости денег во времени. При этом деньги в данной главе рассматриваются не как средство платежа, а исключительно как капитал, способный обеспечивать не только создание и преобразование недвижимости, но в первую очередь быть источником дохода для его владельца. На мой взгляд, стоимость капитала во времени играет такую же роль в оценке стоимости, как азбука — в чтении или таблица умножения — в арифметике. Связано это с тем, что теория стоимости капитала во времени является основополагающим математическим инструментом, формирующим содержание всех подходов и методов оценки стоимости имущества, в том числе недвижимости.

Третья глава раскрывает основное содержание базового подхода к оценке стоимости недвижимости — сравнительного подхода. Именно этот подход, моделирующий стоимость в обмене, явился первым, с которого началась вся практика оценки стоимости в древние времена. Материал подхода изложен так, чтобы учесть все особенности формирующегося и пока еще далекого от правовой стабильности и информационной обеспеченности рынка недвижимости России. Учитывая, что оценка стоимости является наукой прикладного экономического анализа, я помимо классической теории насытил эту главу некоторыми полезными для сравнительного подхода математическими методами расчета стоимости, а именно: корреляционно-регрессионным анализом, методами матричной алгебры и методами оценки точности и округления искомых показателей стоимости.

Четвертая, пятая и шестая главы посвящены изложению доходного подхода к оценке стоимости. Практика показывает, что этот подход вызывает наибольшие трудности у оценщиков при его использовании для оценки стоимости объектов недвижимости. Связано это с тем, что в отличие от других подходов к оценке стоимости (с содержательной точки зрения) этот подход, может быть за исключением одной его разновидности — метода прямой капитализации, обращен в будущее, которое, как известно, знать, к сожалению, никому не дано. Важнейшей особенностью данного подхода в части, касающейся недвижимости, на мой взгляд, является необходимость раздельной оценки земли и улучшений в составе единого объекта недвижимости с использованием полного арсенала методов этого и других подходов. Эта оценка, как показано в четвертой главе, должна начинаться с расчета стоимости земельного участка сравнительным или доходным подходом на основе ренты, которую он способен генерировать при наиболее эффективном использовании. А улучшения должны оцениваться по остаточному принципу после удовлетворения требований по доходу к земельному участку. Еще раз хотелось бы акцентировать внимание на неоднократно повторяемом мною тезисе о том, что земельный участок не «виноват» в том, что его когда-то кто-то и как-то застроил. Если речь идет о рыночной стоимости, то земельный

участок должен всегда оцениваться исключительно исходя из его наиболее эффективного использования, а улучшения должны довольствоваться тем, что им останется после вычета из общей рыночной стоимости объекта недвижимости стоимости земельного участка. Кроме экономической обоснованности и определенной математической стройности этого подхода есть, на мой взгляд, одна из важнейших причин его использования в оценке недвижимости — это современный рынок недвижимости России, которому в наследство досталось огромное количество объектов недвижимости, созданных когда-то вопреки требованиям рынка. Задача описываемого в книге двухэтапного подхода состоит в том, чтобы помимо оценки стоимости проконсультировать землепользователя по вопросу оптимальности и экономической эффективности застройки земельного участка.

Исключительная роль метода прямой капитализации, технология которого рассматривается в пятой главе, по моему мнению, состоит в том, что его можно отнести к доходному подходу чисто условно, по принципу «как договорились, так и будем называть». Связано это с тем, что (с содержательной точки зрения) метод прямой капитализации с точки зрения технологии проведения оценки является, как мне кажется, определенной разновидностью сравнительного подхода, так как никакого отношения к будущему он не имеет. Действительно, для расчета стоимости доход мы берем на дату оценки; ставку капитализации, которую, справедливости ради, лучше назвать ставкой текущей доходности, мы берем также на дату оценки; то же самое касается и рентного мультипликатора, который, как известно, мы рассчитываем на основе сравнения текущей стоимости и текущего дохода аналогичных объектов недвижимости.

Значительное место в книге уделено методу дисконтирования денежных потоков как наиболее универсальному методу из всех методов доходного подхода. Этот материал представлен в шестой главе книги. Определенной новацией данного материала является предложение аппроксимировать динамику изменения стоимости земельного участка и его улучшений в процессе прогнозного периода математическими функциями. Это предложение, помимо решения проблемы адвалорного (по рыночной стоимости) налогообложения материальных активов, способно, я думаю, достаточно успешно решать: задачу оценки стоимости реверсии в конце прогнозного периода, так как при этом стоимость реверсии является просто значением заранее найденных математических функций в конце прогнозного периода. Седьмая и восьмая главы книги содержат общетеоретические сведения об оценке объектов недвижимости с использованием готовых моделей дохода и стоимости и методологию оценки стоимости с использованием собственных и заемных средств. Понимая, что методы, изложенные в данных главах, работают только при определенных условиях и допущениях, в значительной степени характерных для развитого западного рынка недвижимости, я, руководствуясь требованиями к профессиональному обучению, решил представить и этот материал, надеясь, что в недалеком будущем Россия придет к соответствующему уровню развития рынка недвижимости.

Десятая глава книги повествует о теории затратного подхода. Хотелось бы отметить, что материал данной главы дался мне непросто. Связано это с тем, что, к сожалению, экономика строительства, сложившаяся в нашей стране за годы советской власти, по форме и содержанию далека от рыночной экономики. В первую очередь это касается терминологической базы, в частности таких понятий, как цена, затраты, стоимость. По сути, в процессе работы над данной главой была предпринята попытка совместить «ужа с ежом». Не берусь сказать, что материал, представленный в данной главе, совершенен, но я постарался сделать это честно и беспристрастно в силу своих знаний и представлений.

В одиннадцатой главе книги речь идет об оценке частичных прав на объекты недвижимости. На мой взгляд, эта глава особенно важна для переходных рынков, к которым относится и современный рынок России, когда помимо прав собственности на

объекты недвижимости значительную долю рынка составляют частичные права — имущественные права арендодателей и арендаторов и различного рода сервитуты. Практика показывает, что без учета частичных прав и корректной их оценки невозможны цивилизованные операции с объектами недвижимости как товарами.

В двенадцатой главе книги я изложил собственное представление о том, каким должен быть отчет об оценке рыночной стоимости объекта недвижимости. К сожалению, в нашей стране нормативно-правовая база оценочной деятельности находится в начальной стадии развития. По существу, еще нет ни одного нормативного документа, кроме базового закона — Федерального закона «Об оценочной деятельности», который мог бы регулировать профессиональную деятельность оценщиков. В этой связи данная глава подготовлена на основе опыта, который сложился у меня в процессе многолетней экспертной деятельности в Санкт-Петербурге в рамках государственного учреждения «Городское управление инвентаризации и оценки недвижимости». В дополнение к этому использован материал зарубежных учебников, статей и стандартов, посвященных данному вопросу.

И наконец, тринадцатая глава посвящена вопросам экспертизы отчетов об оценке стоимости. Необходимо отметить, что сегодня на данный вид деятельности в России имеется большой спрос. Дело в том, что в связи с либерализацией российской экономики возросло количество сделок по купле-продаже недвижимого и иного имущества, требующего оценки различных видов стоимостей. Участники сделок заинтересованы в квалифицированной и правильной оценке имущества, которое участвует в сделках. Кроме того, в России еще не закончилась приватизация государственного имущества, осуществляемая по ценам, формируемым конкурсами и аукционами на основе информации о рыночной стоимости приватизируемого имущества.

Институт оценочной деятельности только формируется в России. За последние годы возникло огромное количество разнообразных школ по подготовке специалистов в области оценки. Уровень подготовки специалистов-оценщиков в этих школах разный — от хорошего уровня до весьма посредственного. Финансовая привлекательность и доступность этой профессии оказались такими, что в нее пришло достаточно большое количество случайных людей, имеющих самое разнообразное базовое образование, — от экономистов до музыкантов. Пройдет еще много времени, когда жизнь оставит в этой профессии истинных профессионалов, способных честно и беспристрастно измерять рыночную стоимость недвижимого имущества. В этой связи ни государство, ни кредитные учреждения, ни частные собственники пока еще не доверяют в полной мере оценщикам и, как правило, требуют дополнительной проверки отчетов об оценке, привлекая для этой цели независимых экспертов.

Для удобства понимания материала книга снабжена большим количеством примеров, часть которых взята из реальной практики оценки стоимости объектов недвижимости. Особенно это касается метода дисконтирования денежных потоков. Так, например, девятая глава книги, по существу, содержит описание готовых электронных таблиц для реальной оценки объектов недвижимости доходным подходом: свободных и застроенных земельных участков и объектов недвижимости, требующих ремонта или реконструкции. На базе этого материала любой грамотный оценщик может создать свои собственные электронные таблицы. Мой жизненный опыт подсказывает, что нет ничего хорошего в том, когда кто-то пользуется чужими электронными таблицами. В отличие от других дисциплин, оценка, самым непосредственным образом затрагивая финансовые интересы людей, в первую очередь требует глубокого проникновения в суть методологии со всеми ее деталями и нюансами.

С содержательной точки зрения книга представляет собой в значительной степени авторский материал, подготовленный и апробированный мной на протяжении многих лет в процессе научно-практической и преподавательской деятельности в ряде университетов и институтов Санкт-Петербурга. Тем не менее книга, на мой взгляд,

может быть достаточно успешно использована как учебное и практическое пособие при подготовке специалистов в области оценки недвижимости. Именно поэтому каждая глава, содержащая теоретические положения, сопровождается списком контрольных вопросов, которые предназначены для проверки качества усвоения материала.

В заключение хотел бы поблагодарить моих друзей и соратников, в сотрудничестве с которыми готовилась данная книга к изданию, — настоящих и бывших сотрудников ГУЛ ГУИОН: В.А. Бушлю, Ю.А. Коликова, В.А. Кривошею, В.С. Мурашова, С.В. Попова, В. А. Родина, Д.А. Табалу, В.В. Цымбалова, А.И. Шаскольского, а также сотрудников независимых оценочных организаций: В. В. Анищенко, Н.П. Барина, А. Ю. Бойко, А. С. Гореликова, А.В. Григорьева, М.А. Зельдина, П.А. Козина, Ю.Ю. Лахина, В.А. Пирушина, АН. Смирнова и других профессионалов оценки, которые своей практической деятельностью способствовали изданию этой книги.

Особую благодарность хотелось бы выразить молодому и перспективному руководителю Санкт-Петербургского государственного учреждения «Городское управление инвентаризации и оценки недвижимости» Д.А. Куракину, благодаря успешной деятельности которого удалось реализовать в Санкт-Петербурге многие начинания, связанные с практикой оценки государственной собственности.

И наконец, я хочу поблагодарить мою семью (жену Ольгу и сына Андрея), которые создали мне все условия, чтобы я в свободное от основной работы время писал эту книгу.

Хочется надеяться, что эта книга поможет начинающим и опытным оценщикам пополнить свои знания в области теории оценки недвижимости, а также послужит хорошим практическим пособием при выполнении заказов на оценку стоимости объектов недвижимости различного типа и назначения.

Книга содержит ряд авторских идей и постановок задач, полнота решения которых далека от завершения и требует дополнительных исследований. В этой связи книга может быть полезна ученым, студентам, аспирантам и преподавателям экономических вузов, а также всем, кого интересует или может заинтересовать оценка недвижимости.

*Сергей Грибовский*  
*г. Санкт-Петербург*  
*Май, 2008 г.*

# Глава 1. Экономические основы оценки недвижимости

## *Недвижимость как товар и объект оценки*

Антуан де Сент-Экзюпери, рассуждая об особенностях мышления взрослых, в свое время сказал: «Взрослые очень любят цифры... Когда говоришь взрослым: «Я видел красивый дом из розового кирпича, в окнах у него герань, а на крыше голуби», они никак не могут представить себе этот дом. Им надо сказать: «Я видел дом за сто тысяч франков». И тогда они восклицают: «Какая красота!»

Эти слова великого французского писателя и мыслителя могут послужить своеобразным преддверием в данную главу, так как основным ее предметом будет анализ характеристик недвижимости как товара и как объекта оценки с точки зрения ее потребительской ценности.

В Гражданском кодексе РФ в ст. 130 понятие «недвижимость» определяется следующим образом: «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 и др. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество».

Из первой части определения следует, что основой недвижимости является земельный участок. В соответствии со ст. 6 Земельного кодекса РФ земельный участок как объект земельных отношений — часть поверхности земли (в том числе почвенный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке. В Федеральном законе № 28-ФЗ (ст. 1) «О Государственном земельном кадастре» земельный участок определяется как часть поверхности земли (в том числе поверхностный почвенный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке уполномоченным государственным органом, а также все, что находится над и под поверхностью земельного участка, если иное не предусмотрено федеральными законами о недрах, об использовании воздушного пространства и иными федеральными законами.

Именно наличие земельного участка в составе объекта является необходимым и достаточным условием для того, чтобы объект назывался недвижимостью. Земельный участок является главным родовым признаком понятия недвижимость. Иными словами, под объектом недвижимости мы понимаем либо свободный, либо застроенный земельный участок. Здание без земли не является объектом недвижимости, если законом, согласно определению, оно не будет отнесено к недвижимости.

Следует отметить, что слово «застроенный» не в полной мере характеризует объект недвижимости. Для обозначения участка земли со зданиями, строениями или сооружениями в оценке употребляется термин «улучшенный земельный участок». Термин «улучшения» является более полной характеристикой объекта недвижимости, так как включает в себя не только здания, строения и сооружения, но и многолетние насаждения, подземные и надземные коммуникации, то есть все улучшения земельного участка. При этом под улучшениями земельного участка понимается все, что неразрывно связано с землей и повышает ее рыночную стоимость. Заметим, что не всякий материальный объект, неразрывно связанный с землей, можно назвать ее улучшением, так как на земле (в ней, над ней или под ней) могут находиться материальные объекты, которые не увеличивают ее рыночную стоимость. В качестве такового может быть древнее, не представляющее исторической ценности капитальное

здание с устаревшей планировкой, требующее больших затрат на отопление, кондиционирование, освещение и прочее инженерное обеспечение.

В общем случае улучшения можно определить как результат природного или антропогенного воздействия на участок территории. Важно подчеркнуть, что в отличие от земельного участка, который со временем, как правило, только растет в цене, улучшения имеют объективное свойство стареть как физически, так и морально. Это обстоятельство необходимо иметь в виду при построении моделей оценки стоимости.

Приоритет земли в объекте недвижимости подчеркивается и ст. 1 Земельного кодекса Российской Федерации: «...все прочно связанные с земельными участками объекты следуют судьбе земельных участков, за исключением случаев, установленных федеральными законами»<sup>1</sup>. Это означает, что, например, при возмездной или безвозмездной передаче земельного участка от одного лица к другому следует передавать также и улучшения этого участка. Земля и ее улучшения должны находиться у их пользователя на одинаковых правах.

В данном выше определении недвижимости следует обратить внимание на признак, по которому тот или иной объект можно отнести к недвижимости: «...все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно». В соответствии с данным определением ларек или торговая палатка из легких конструкций не могут быть признаны объектами недвижимости, так как у них нет прочной связи с землей и их перемещение не приводит к ущербу их назначению. В этой связи одним из признаков, по которому объект можно отнести к недвижимому имуществу, является наличие у него фундамента, прочно связанного с землей.

Во второй части определения термина «недвижимость» говорится, что к недвижимым вещам относятся также под лежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Делая такое добавление, законодатель, судя по всему, имел в виду юридическую неподвижность данных объектов с точки зрения привязки их к вполне определенному месту — месту регистрации, то есть неподвижен не объект, а его титул. Кроме того, с помощью этого добавления законодатель решал проблему «распространения» территории Российской Федерации на палубы этих подвижных объектов, то есть распространял действие законов Российской Федерации на внутреннее пространство подвижных объектов вне зависимости от того, в какой части земного шара они бы находились.

Рассуждая далее о недвижимости, необходимо отметить ее двоякую сущность: физическую и правовую.

С физической точки зрения недвижимость представляет собой материальный объект, который мы видим или можем представить. Например, американское законодательство определяет земельный участок не только как грунт или почву, но и как все, что связано с этим участком суши: природные объекты (например, растительность) и объекты, являющиеся результатом деятельности человека (например, дома и другие постройки). Недвижимость включает и поверхность земли, и все, что находится под ней и над ней. Таким образом, участок земли состоит не только из части поверхности суши; он является перевернутой пирамидой, имеющей вершину в центре земного шара, выходящей наружу через поверхность земли по периметру участка и уходящей выше к небу.

Данное определение предполагает, что владение землей включает полное владение — от центра земного шара до глубин Вселенной. Из определения следует, что собственник участка земли может продать или сдать в аренду право на воздушное пространство, связанное с земельным участком, под строительство здания для целей навигации воздушного сообщения (например, пункта диспетчерского управления). Иными

---

<sup>1</sup> Земельный кодекс Российской Федерации. — М.: Омега-Л, 2006. — С. 96.

словами, права собственности на недвижимость могут быть отделены друг от друга и проданы, сданы в аренду или подарены.

В юридической практике многих стран права на недвижимость обычно ограничены. Например, конгресс США принял закон, согласно которому федеральное правительство обладает полным и исключительным суверенитетом в отношении воздушного пространства страны, а все граждане имеют «публичное право свободного передвижения воздушным сообщением посредством судоходного воздушного пространства Соединенных Штатов».

Земельный участок может быть застроен или, выражаясь оценочными терминами, улучшен. При этом границы улучшений снизу и сверху (под земельным участком и над ним) определяются в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации<sup>1</sup> градостроительным регламентом, в котором определяются виды разрешенного использования земельного участка, равно как и предельные параметры разрешенного строительства или реконструкции объектов недвижимости. Иными словами, градостроительный регламент определяет объемно-планировочные и функциональные ограничения по использованию объектов недвижимости. Это означает, что с физической точки зрения объект недвижимости — это не то, что мы видим на дату осмотра, а то пространство, которое он может дополнительно занять после строительства или реконструкции.

С правовой точки зрения объект недвижимости можно определить как совокупность прав на него. Состав (набор) прав на объекты недвижимости может быть разным: от абсолютного (полного) права на недвижимую собственность до права прохода по чужой территории. Под правом собственности понимается право владеть, пользоваться и распоряжаться собственностью в рамках, не противоречащих местному законодательству. Право собственности в РФ определяется 17-й статьей Гражданского кодекса: «Собственник вправе владеть, пользоваться и распоряжаться землей, как и любым имуществом, постольку, поскольку соответствующие земли на основании закона не исключены из оборота или не ограничены в обороте». Анализ различных источников<sup>II</sup>, в которых описывается суть этих трех основных полномочий, позволяет дать следующие их определения.

Владение — это обладание имуществом с правом им пользоваться и распоряжаться. Пользование — основанная на законе возможность эксплуатации имущества, извлечения из него полезных свойств и/или получения от него плодов и доходов. Распоряжение — предоставленная собственнику возможность по своему усмотрению и в своих интересах совершать действия, определяющие юридическую судьбу имущества. Право собственности обладает наивысшей ценностью.

Помимо права собственности для недвижимого имущества характерны и частичные имущественные права. К разряду наиболее часто встречающихся частичных имущественных прав относят имущественное право арендодателя и имущественное право арендатора.

Имущественное право арендодателя — это право собственника владеть этим объектом и распоряжаться им, но не пользоваться, а право пользования и распоряжения этим правом (пользования) временно передаются по договору аренды другому лицу (арендатору). Ценность имущественных прав арендодателя определяются условиями договора аренды. Если договор аренды объекта недвижимости заключен на рыночных условиях, то стоимость имущественного права арендодателя не будет отличаться от рыночной стоимости этого объекта. Если договор аренды объекта недвижимости предусматривает арендные платежи меньше рыночных платежей, то стоимость

---

<sup>1</sup> Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями от 22 июля, 31 декабря 2005 г., 3 июня, 27 июля, 4, 18, 29 декабря 2006 г., 10 мая 2007 г.).

<sup>II</sup> Толковый словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. Д.Н. Ушакова. — М.: Гос. ин-т «Сов. энцикл.» ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов, 1935-1940.

имущественного права арендодателя, связанного с данным объектом недвижимости, будет меньше его рыночной стоимости.

В практике оценки коммерческой недвижимости наиболее часто проводится оценка имущественного права арендодателя. При этом, как было отмечено выше, ценность этого права определяется ставкой арендной платы, зафиксированной в договоре аренды, и сроком действия этого договора.

Имущественное право арендатора состоит в том, что он имеет право пользоваться и распоряжаться этим правом в течение определенного срока на условиях договора аренды. Это право может иметь ценность только в том случае, если, во-первых, договор аренды заключен по ставке, которая меньше рыночной, и, во-вторых, у пользователя этого права (арендатора) есть возможность распорядиться им, например, передав на возмездных условиях право пользования арендованным имуществом третьим лицам, оставаясь владельцем этих прав, то есть передать в субаренду. Если договор аренды не предусматривает возможности такой передачи, то, даже если ставка аренды существенно меньше рыночной, такое право не обладает никакой ценностью.

В этой связи хотелось бы коснуться часто встречаемого в российской оценочной практике и порою неправильно трактуемого понятия «право аренды». При подготовке заданий на оценку этот термин ошибочно используют в том случае, если речь идет о расчете рыночной арендной ставки. Особенно это характерно при распоряжении государственным имуществом. С точки зрения теории оценки, пользуясь введенными выше определениями, стоимость права аренды есть не что иное, как стоимость имущественного права арендатора. При совершении сделки покупатель этого права обязан заплатить цену в виде единовременного платежа, равного стоимости права аренды, заключить договор на условиях договора аренды и стать арендатором. Если договор аренды устанавливает арендные платежи на уровне рыночных, такое право ничего не стоит и такой договор должен быть предоставлен арендатору бесплатно. Там же где речь идет о расчете арендной ставки, говорить о каких-то оцениваемых правах некорректно.

К частичным правам относят и различного рода публичные и частные сервитуты — права ограниченного пользования объектом недвижимости. Частный сервитут устанавливается в соответствии с гражданским законодательством. Публичный сервитут устанавливается законом или иным нормативным правовым актом Российской Федерации, нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, нормативным правовым актом органа местного самоуправления в случаях, если это необходимо для обеспечения интересов государства, местного самоуправления или местного населения, без изъятия земельных участков<sup>1</sup>. Наглядным примером публичного сервитута может послужить право прохода по чужой территории. Если государство захочет установить публичный сервитут в виде права прохода через частную территорию, например, к общественному водоему, собственник земельного участка вправе требовать соразмерную плату за такое ущемление его прав. Помимо прохода или проезда через земельный участок публичные сервитуты могут устанавливаться для использования земельного участка или территории здания в целях ремонта коммунальных, инженерных, электрических и других линий и сетей, а также объектов транспортной инфраструктуры; для размещения на земельном участке межевых и геодезических знаков и подъездов к ним; проведения дренажных работ на земельном участке; забора воды и водопоя и в других случаях. С экономической точки зрения ценность права ограниченного пользования может быть рассчитана как упущенная выгода собственника от неиспользования части территории. Важно отметить, что сервитут, чтобы быть таковым, должен быть зарегистрирован в установленном порядке,

---

<sup>1</sup> Земельный кодекс, ст. 23.



в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

Итак, подводя итог рассуждениям о недвижимости, следует отметить, что с точки зрения оценки необходимо различать термины «недвижимость» и «недвижимая собственность». Под недвижимостью, как правило, понимают материальный объект, созданный природой (земельный участок) или руками человека (здания, строения, сооружения), то есть принимают во внимание физическую суть объекта собственности. Недвижимая собственность — это совокупность объекта и имущественных прав на него (интересы, польза и права, связанные с владением, пользованием, распоряжением недвижимостью), то есть говорят об экономико-правовой характеристике объекта недвижимости.

## **Недвижимость как товар**

Объект недвижимости в отличие от обычных товаров является специфическим товаром.

Начнем с того, что для любого объекта недвижимости характерна уникальность (неповторимость) и неподвижность. Даже в типовой застройке (по единому проекту) каждое здание занимает свой участок земли, имеющий неповторимую топографическую привязку. Из-за неподвижности недвижимость не может быть перенесена, как другой товар, из места с низким спросом в место повышенного спроса. И покупатели чаще всего не могут перемещаться в места большего предложения. Поэтому недвижимость состоит из сегментированных по местоположению рынков. Кроме того, уникальность недвижимости приводит к тому, что уникальным является и набор функций использования, который может быть реализован в объекте недвижимости. Поэтому для рынка недвижимости характерна сегментированность также и по функциональному назначению. Уникальность и неподвижность недвижимости делают ее таким товаром, для которого характерна ограниченная заменяемость или, с экономической точки зрения, относительная неэластичность спроса, когда изменение цен на недвижимость на рынке не приводит к такому же изменению спроса на нее.

Эти две особенности имеют большое значение при проведении работы по анализу рынка оцениваемых объектов недвижимости. Предварительное позиционирование объекта оценки не во все, а лишь в некоторые сегменты рынка недвижимости позволяет повысить качество и в значительной степени сократить объем работ по проведению такого анализа. Так, в п. 11 проекта Федерального стандарта оценки (ФСО № 6) «Оценка стоимости недвижимого имущества» указано: «Для определения стоимости объекта оценки оценщик выделяет рынок, на котором находится объект оценки, и анализирует его, с тем чтобы установить основные ценообразующие факторы, а также другую информацию, оказывающую существенное влияние на стоимость объекта оценки. Оценщик исследует рынок прежде всего в тех его сегментах, к которым относятся текущие и предполагаемые функции использования оцениваемого объекта и/или его составных частей».

Земля как объект недвижимости и товар обладает дополнительной особой характеристикой — вечностью. Вечность земли приводит к тому, что при ее оценке нет необходимости учитывать возможность ее физического износа. Необходимо отметить также и безусловную ограниченность предложения земли. Это приводит к тому, что земля со временем, с макроэкономической точки зрения, может только дорожать. А эластичность спроса на нее как на товар близка к нулю.

Уникальность недвижимости приводит к тому, что она не может иметь абсолютно похожих аналогов, что характерно для обычных товарных рынков. В этой связи замена одного объекта на другой, как правило, требует существенных корректировок цены.

На обычном товарном рынке взаимодействует множество продавцов и покупателей, что создает конкурентную, свободную среду, и маловероятно, чтобы кто-

нибудь из субъектов рынка мог контролировать какую-либо его часть и тем самым влиять на цену. На рынке недвижимости одним из таких участников является, например, государство, которое через систему нормативно-правовых актов может оказывать существенное влияние на процесс ценообразования для решения социально-экономических задач.

На обычном рынке цены относительно близки друг к другу, стабильны и сравнительно низки. Это обстоятельство часто становится основным соображением при покупке или продаже товара, так как его качество при близкой цене примерно то же. На рынке недвижимости цены несоизмеримо выше, и приобретение объекта недвижимости, как правило, осуществляется с привлечением кредитных ресурсов.

На обычном рынке, в силу его динамичности, спрос и предложение благодаря конкуренции близки к состоянию равновесия. На рынке недвижимости из-за его инертности равновесие спроса и предложения — явление очень редкое. Данное обстоятельство делает процедуру оценки рыночной стоимости достаточно сложным процессом.

Продавцы и покупатели на обычном рынке гораздо более информированы, чем на рынке недвижимости, о состоянии рынка, поведении других участников, качестве продукта, его возможных заменах и т.д. Исходя из этого, на рынке недвижимости сделки осуществляются в основном с участием посредников-консультантов: оценщиков, брокеров, юристов.

На обычном рынке предметами торговли являются сами товары в физическом их выражении. На рынке недвижимости объектами сделки и, следовательно, объектами оценки являются имущественные права на объекты недвижимости (право собственности, имущественные права арендодателя и арендатора, право субаренды, залога и др.), представляющие собой достаточно сложную категорию с юридической и экономической точек зрения.

Сравнивая обычный товарный рынок и рынок недвижимости с точки зрения цены и ее структуры, необходимо отметить следующее.

Цена представляет собой денежное выражение стоимости товара в сфере производства либо стоимости услуг в сфере обслуживания. На рынке недвижимости товаром является совокупность имущественных прав на объект недвижимости: владение, пользование, распоряжение и др. Наиболее часто предметом сделки выступает либо право собственности (владение, пользование и распоряжение), либо право пользования объектом недвижимости в течение какого-то времени за определенную плату, которая называется арендной платой.

Если предметом сделки является имущественное право в виде права собственности на объект недвижимости, то в результате сделки один участник сделки полностью теряет права на него, получая за него денежный эквивалент, а другой — становится собственником объекта недвижимости, передав за него продавцу денежные средства. В данном случае можно говорить о том, что товаром является продукт в виде объекта недвижимости. Если же предметом сделки является имущественное право в виде права пользования объектом недвижимости в течение какого-то периода времени за определенную плату, то в результате сделки продавец не теряет права владения и распоряжения объектом недвижимости (например, продать его), а лишь на время и за определенное вознаграждение (арендную плату) он лишается права пользования объектом недвижимости. То есть в этом случае продается услуга за пользование объектом недвижимости.

Итак, условно мы можем говорить о двух наиболее распространенных формах товара на рынке недвижимости: товара как продукта и товара как услуги. Оба товара имеют свою цену и, очевидно, свою структуру цены. Более того, эти цены, как правило, связаны между собой. Например, собственник объекта недвижимости, предлагая его в аренду, при определении стоимости этой услуги будет ориентироваться на окупаемость

первоначальных инвестиций в объект недвижимости, то есть на затраты по созданию или приобретению объекта недвижимости. А при его продаже определит стоимость объекта, ориентируясь на его доходность.

С точки зрения теории оценки стоимость товара на рынке недвижимости — это наиболее вероятная цена, по которой может состояться сделка по купле-продаже имущественных прав на него на этом рынке. То есть стоимость, которую определяет оценщик, является, по существу, меновой характеристикой товара или его меновой стоимостью, на формирование которой оказывают влияние различные факторы.

Факторы, влияющие на стоимость или на цену как форму ее рыночного проявления, можно подразделить на две большие группы: факторы предложения и факторы спроса. К факторам предложения можно отнести те, которые влияют на цену продавца: в основном это затраты, связанные с приобретением или созданием объекта недвижимости или прав на него, а к факторам спроса — те, которые влияют на цену покупателя.

Покупатель, как правило, при покупке объекта недвижимости или прав на него руководствуется в своих мотивациях принципом замещения, то есть максимальная цена товара для него ограничивается наименьшей ценой товара аналогичной полезности. Взаимодействие этих факторов и определяет цену товара на рынке недвижимости.

Таким образом, учитывая комплексную природу объекта недвижимости как товара и значительные сложности информационного и правового обеспечения сделки с ним, покупатели и продавцы сталкиваются с неопределенностью и, для того чтобы уменьшить риски, связанные с переходом права собственности, привлекают профессиональных юристов и оценщиков.

Основная задача оценщика при этом — правильно учесть взаимодействие всех факторов в процессе оценки рыночной стоимости имущественных прав на объект недвижимости и тем самым сократить диапазон неопределенности для лиц, принимающих решения.

## Недвижимость как объект оценки

Оценку недвижимости во всех случаях выполняют для того, чтобы заказчик принял определенное решение: купить, продать, подарить, заложить в банк и т.п.

Термин «оценка», который мы употребляем в обычной жизни, можно рассматривать с двух точек зрения: как процесс и как результат.

С философской точки зрения оценку можно определить как процесс размышления человека о свойствах (характеристиках) материального или нематериального мира в целом и отдельных ее элементов в частности с целью установления их полезности и, следовательно, ценности.

С экономической точки зрения под оценкой недвижимости следует понимать совокупность действий оценщика, направленных на моделирование наиболее типичного поведения (мотиваций) основных субъектов рынка недвижимости (информированных покупателей и продавцов) при совершении сделки с недвижимостью. Если мы говорим о рыночной стоимости объекта недвижимости, то процесс ее оценки подразумевает действие оценщика по созданию модели рынка этого объекта недвижимости или, выражаясь языком экономики, модели рыночного ценообразования. Учитывая это обстоятельство, необходимо отметить близость этих двух областей прикладной экономики (микрoэкономики): теории оценки и теории ценообразования.

Оценку как результат можно определить как итог наших размышлений о наиболее вероятном значении цены, которая может образоваться в результате сделки с объектом недвижимости. Ближайшим аналогом здесь может быть термин «оценка», который мы используем в статистике. Когда мы ищем среднее значение генеральной совокупности, мы ведем расчеты на основании ограниченного набора данных (так называемой выборки из генеральной совокупности) и получаем при этом не среднее значение генеральной совокупности, а лишь оценку этого среднего значения по данным выборки. Например, нам необходимо рассчитать среднее значение цен на жилые квартиры в каком-то районе города. В этом районе находится огромное количество квартир. Полное множество этих квартир называется генеральной совокупностью. Если бы мы имели информацию о ценах всех квартир, мы могли бы рассчитать среднее значение цен на жилье в районе. Но, во-первых, маловероятно, чтобы они все имели цену, то есть продавались или хотя бы предлагались к продаже, и, во-вторых, маловероятно, что мы смогли бы получить информацию об этих ценах в обозримый промежуток времени.

Для решения этой задачи мы поступаем иначе. Мы выбираем некоторое количество квартир из разных типов домов и рассчитываем средневзвешенное значение цен по ним, получая таким образом не среднее значение цен, а оценку этого среднего значения. Аналогичным образом поступает и оценщик, выполняя оценку стоимости недвижимости. В процессе оценки он работает с ограниченным количеством аналогов объекта оценки. Именно поэтому отчеты, в которых оценщик выполняет расчет стоимости, принято называть отчетами об оценке рыночной или иной стоимости объектов недвижимости.

Оценка рыночной стоимости объектов недвижимости подразумевает использование трех основных подходов (затратного, сравнительного и доходного) к этому процессу и большого количества методов в рамках этих подходов.

Затратным подходом называется совокупность методов оценки объекта недвижимости, основанных на расчете затрат на приобретение земли, и создание нового объекта недвижимости с равной полезностью с учетом износов, характерных для оцениваемого объекта. В Федеральных стандартах дается следующее определение затратного подхода: «Затратный подход — совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для воспроизводства либо замещения объекта оценки с учетом износа и устаревания».

Затратами на воспроизводство объекта оценки являются затраты, необходимые для создания точной копии объекта оценки с использованием применявшихся при создании объекта оценки материалов и технологий.

Затратами на замещение объекта оценки являются затраты, необходимые для создания аналогичного объекта с использованием материалов и технологий, применяющихся на дату оценки»<sup>1</sup>.

Например, требуется оценить объект недвижимости, представляющий собой земельный участок с отдельно стоящим зданием на нем.

Руководствуясь принципом замещения, покупатель, формируя для себя цену покупки, будет ориентироваться на цены аналогичных земельных участков, находящихся в аналогичных местах, на издержки, связанные с постройкой аналогичного здания, и на износы, которые характерны для этого здания. Полученная сумма, за вычетом износов, будет тем верхним пределом, больше которой он не заплатит за покупаемый объект. Это будет стоимость для покупателя. На основании этой информации он может принять решение — купить объект недвижимости или построить ему аналогичный.

Продавец, продавая этот объект, будет ориентироваться на те издержки, которые он потратил на создание этого объекта недвижимости. Причем получаемая при этом сумма денег будет нижним пределом, за которую он готов будет продать объект недвижимости. Это будет стоимость продавца.

Очевидно, что в процессе переговоров на базе этих двух стоимостей сформируется цена сделки, которая, вероятней всего, будет находиться между этими двумя стоимостями. Профессиональная задача оценщика состоит в том, чтобы найти наиболее вероятное значение этой цены, предполагая разумные действия информированных продавцов и покупателей.

Сравнительным подходом называется совокупность методов оценки объекта недвижимости, основанных на использовании прямых рыночных данных по сделкам с объектами недвижимости, которые являются сопоставимыми с объектом оценки по местоположению и технико-экономическим характеристикам. В Федеральных стандартах дается следующее определение сравнительного подхода: «Совокупность методов установления (определения) стоимости, основанных на корректировке и обобщении информации о рыночных ценах на объекты, идентичные объекту оценки, или на рыночных ценах на объекты-аналоги в зависимости от соотношений характеристик объекта оценки и объектов-аналогов»<sup>II</sup>.

В рамках данного подхода покупатель и продавец при формировании цены покупки или продажи будут ориентироваться на информацию о ценах продаж готовых аналогичных объектов. С профессиональной точки зрения задача оценщика при использовании этого подхода состоит не только в том, чтобы найти объекты, сопоставимые с объектом оценки, но и определить, чем они отличаются с точки зрения формирования цены, и рассчитать стоимость объекта оценки путем корректировки цен аналогов на выявленные отличия от объекта оценки.

Доходным подходом называется совокупность методов оценки объекта недвижимости, приносящего доход, основанных на выявлении чистого дохода, который он генерирует, и преобразовании дохода в стоимость с использованием ставок капитализации или дисконтирования, соизмеримых по уровню риска с альтернативными издержками привлечения капитала. Задача оценщика при использовании данного подхода состоит в том, чтобы определить, каким методом выполнить оценку стоимости объекта, рассчитать чистый доход, который является ключевым показателем стоимости,

---

<sup>1</sup> Федеральный стандарт оценки № 1 «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки» (ФСО № 1).

<sup>II</sup> Там же.

и преобразовать его в стоимость путем капитализации или дисконтирования. Ключевым в данном исследовании является анализ рынка аренды аналогичных объектов недвижимости. Если оценщик использует в процессе оценки метод дисконтирования денежных потоков, то он в полной мере должен применять в расчетах теорию стоимости денег во времени.

Если говорить об истории оценки, то используемые в оценке подходы (затратный, доходный и сравнительный) явились в свое время своеобразным отражением известных теорий стоимости.

Затратный подход берет свое начало от Адама Смита (1776 г.) — создателя трудовой теории стоимости, или теории издержек, в соответствии с которой стоимость определяется количеством труда, необходимого для производства товара. Согласно этой теории, стоимость товара определяется издержками на четыре фактора производства — землю, капитал, труд и предпринимательство. Применяя затратный подход к оценке стоимости недвижимости, оценщик учитывает как материальные, так и человеческие ресурсы: рассчитывает издержки на приобретение земельного участка, рассчитывает стоимость улучшений как сумму стоимости материалов и человеческого труда и добавляет к полученной сумме прибыль предпринимателя, который инвестирует денежные средства в приобретение земли и создание объекта недвижимости.

Теория трудовой стоимости, ориентированная на факторы предложения, не могла объяснить разную стоимость товаров, имеющих одинаковые издержки на их создание. Такой же недостаток характерен, в первом приближении, и для затратного подхода. Если не учитывать износы, то дворец, построенный в центре города и в пустыне, с позиций затратного подхода будут иметь одинаковую затратную стоимость.

Известно, что впоследствии теория трудовой стоимости была дополнена теорией предельной полезности Леона Вальраса (1834-1920), согласно которой стоимость товара зависит от привлекательности и полезности предельной единицы товара, которая и формирует спрос на этот товар. Практическим воплощением теории предельной полезности в теории оценки является доходный подход, суть которого состоит в преобразовании доходов в стоимость на основе нормы прибыли, равной альтернативным издержкам привлечения капитала.

И наконец, вершиной достижений неоклассической экономики стала теория спроса и предложения, сформулированная Альфредом Маршаллом (1842-1924), по утверждению которой цена есть результат взаимодействия сил спроса и предложения.

Маршалл также сформулировал три общепринятых в настоящее время подхода к определению стоимости: сравнение сопоставимых продаж, замещение затрат и капитализация доходов.

Ирвинг Фишер (1867-1947), влиятельный американский экономист неоклассической школы, разработал концепцию доходов теории стоимости, которая стала основой метода капитализации доходов, используемого современными оценщиками.

Таким образом, можно констатировать, что современная теория оценки стоимости имеет небольшую историю — всего лишь немногим более полувека.

Использование того или иного подхода или метода оценки стоимости зависит от наличия исходной рыночной информации, типа и категории объекта недвижимости. Например, для оценки земли не используется затратный подход, а для оценки больших жилых комплексов — сравнительный подход.

В оценке различают следующие типы объектов недвижимости:

- свободный земельный участок;
- застроенный земельный участок:
  - одним зданием;
  - комплексом зданий;
  - недостроенными зданиями;

- встроенное помещение.

Свободный земельный участок оценивается, как правило, с использованием сравнительного и доходного подходов.

Свободный земельный участок — это участок земли, не имеющий не только зданий и сооружений, но и инженерных коммуникаций, которые необходимо рассматривать тоже как улучшения земельного участка.

В этой связи к оценке земельного участка нельзя применить затратный подход, так как на свободном земельном участке нет затрат по определению. Многие скажут, что в городской черте нет свободных земельных участков хотя бы от инженерных коммуникаций. И они будут правы, так как земельный участок, имеющий в своих недрах полезные инженерные коммуникации, следует рассматривать как улучшенный земельный участок.

Застроенные земельные участки могут оцениваться с использованием всех трех подходов разными методами в зависимости от степени застройки участка и наличия рыночной информации.

Встроенные помещения оцениваются, как правило, доходным методом в варианте прямой капитализации или с использованием сравнительного подхода. Теоретически можно рассмотреть возможность оценки встроенного помещения затратным подходом, но точность и неоспоримость этой оценки будут невысоки, так как достаточно сложно рассчитать затраты на создание встроенного помещения отдельно от всего здания. Кроме того, сложно оценить земельный участок, относящийся к встроенному помещению. Он обычно не выделяется в натуре, и обычно говорят лишь о доле земли, приходящейся на встроенное помещение.

Различают следующие категории недвижимости:

- жилая недвижимость (отдельно расположенные и сдвоенные односемейные дома, многоквартирные здания);
- коммерческая недвижимость (офисные здания, производственно-промышленные центры, торговые центры, оптовые базы, отели и рестораны);
- промышленная недвижимость (промышленные предприятия, склады, здания научно-исследовательских учреждений);
- сельскохозяйственная недвижимость (пахотные земли, сады, пастбища, лесные угодья);
- недвижимость горнодобывающей промышленности — земельные участки, где производится добыча полезных ископаемых (шахты, нефтяные промыслы);
- недвижимость специального назначения (объекты, имеющие уникальный дизайн и строительные характеристики, ограничивающие их полезность использованием по назначению, для которого они были построены, например школы, общественные здания, аэропорты, парки, стадионы).

Наиболее активный рынок имеет жилая недвижимость. Для ее оценки, как правило, используется сравнительный подход в различных его вариациях. Сравнительный подход легко встраивается в статистические методы оценки: корреляционно-регрессионный анализ, различные методы кластерного подхода<sup>I</sup> и др., с помощью которых удастся не только повысить достоверность оценок<sup>II</sup>, но и оценить точность конечных результатов. Теоретически для жилой недвижимости можно использовать и доходный подход. Для этого необходима информация о сдаче в аренду жилья. Сегодня такую информацию предоставляют некоторые риелторские фирмы, но

---

<sup>I</sup> Грибовский С.В. Оценка недвижимости для налогообложения. — М.: Имущественные отношения в РФ, 2006, № 5-7.

<sup>II</sup> Грибовский С.В., Баринов Н.П., Анисимова И.Н. О повышении достоверности оценки рыночной стоимости методом сравнительного анализа. — М.: Вопросы оценки, 2002, № 1.

время стабильного и, главное, легального бизнеса по сдаче в аренду жилья в России еще не пришло.

Менее активный рынок характерен для коммерческой недвижимости. В зависимости от типов недвижимости для оценки объектов этой категории недвижимости может использоваться сравнительный или доходный подход. Если коммерческая недвижимость представляет собой встроенное помещение, то используется сравнительный подход. Если это отдельно стоящее здание, то, как правило, используется доходный подход.

Доходный подход к оценке объектов недвижимости в значительной степени основан на использовании информации об арендных ставках. В России, как ни в какой другой стране, сложились хорошие условия для его применения. Это связано с тем, что после перестройки рынок коммерческой недвижимости в России начался именно с рынка аренды. И сейчас, по сравнению с рынком продаж, рынок аренды более развит не только с точки зрения количества сделок, но он более динамичен с финансовой точки зрения. Он быстрее реагирует на изменение макроэкономических показателей в стране, например инфляции, он более эластичен. Это связано с иной правовой природой рынка аренды.

На рынке продаж предметом сделки является право собственности со всеми вытекающими отсюда последствиями: длительное оформление прав, достаточно долгая регистрация. А на рынке аренды предметом сделки являются частичные имущественные права, регистрация которых либо совсем не нужна, либо намного проще, чем регистрация права собственности. Отсюда и другая, более высокая ликвидность. Для заключения сделки по аренде требуется меньше времени и меньше денежных средств, чем для совершения сделки по купле или продаже объекта недвижимости. Разная реакция рынка аренды и рынка продаж на макроэкономические показатели приводит к тому, что у этих рынков разная доходность. Для рынка аренды характерна текущая доходность, а для рынка продаж в большей степени характерна ориентация на потенциальную доходность. С математической точки зрения из-за более быстрой реакции на изменение макроэкономических показателей рынок аренды является своеобразной производной от рынка продаж. Он является индикатором зарождающихся тенденций на рынке продаж.

Оценка сельскохозяйственной недвижимости основана в основном на доходном подходе. Причем доминирующим здесь является подход, основанный на выделении земельной ренты от сельскохозяйственного использования земель, то есть для выращивания разных сельскохозяйственных культур, заготовки сена или использования продуктов животноводства. Недвижимость, которая находится на этих землях, играет, как правило, вспомогательную роль и относится к так называемому классу операционной недвижимости — недвижимости, обеспечивающей сельскохозяйственное производство.

Промышленная недвижимость и недвижимость специального назначения относятся, за редким исключением, к так называемым пассивным рынкам — рынкам, на которых редко совершаются сделки по сдаче в аренду или продаже объектов недвижимости. Такая недвижимость оценивается, как правило, с использованием затратного подхода.

Логика и здравый смысл подсказывают, что расчет стоимости объекта недвижимости тремя разными методами при правильном учете всех факторов должен приводить к близким результатам. Не бывает трех истин при достижении одной и той же цели, какими бы путями мы к ней ни шли. Так же и в оценке — стоимость объекта оценки одна, какими бы способами мы ее ни получали. Очевидно, что такое



утверждение не требует доказательств и действительно претендует на право быть аксиомой теории оценки<sup>1</sup>.

Несмотря на это, на наш взгляд, каждый из методов по отдельности и в сочетании друг с другом могут дать оценщику полезную дополнительную информацию.

Например, затратный метод, или метод подрядчика, по сути своей, является методом продавца и в этом смысле в большей степени ориентирован на формирование предложения на рынке недвижимости. Результат оценки с использованием этого подхода дает продавцу ориентир по нижней планке цены, за которую можно продать объект недвижимости. Без учета износов этот подход может дать ориентир оценщику на максимальную цену объекта недвижимости.

Доходный подход в большей степени ориентирован на покупателя объекта недвижимости и, следовательно, формирует объем спроса на рынке недвижимости. В варианте пессимистического сценария он может дать нижний предел стоимости объекта недвижимости. Сравнительный подход может выступить в качестве своеобразного арбитра этих двух подходов.

Интересную информацию могут дать подходы, если анализировать их совместно. Например, разность стоимостей, полученных затратным подходом без учета износов и доходным, может дать информацию о совокупном износе объекта недвижимости. Та же разность, но определенная с учетом физического износа, может дать информацию о функциональном и внешнем износе объекта недвижимости. Разность результатов, полученных затратным и сравнительным подходами, может дать информацию покупателю о том, что выгоднее — купить или построить объект недвижимости. Совместный анализ результатов доходного, сравнительного и затратного подходов может дать информацию о текущей и потенциальной доходности объекта недвижимости или выявить реальную стоимость земли, не обремененную существующими улучшениями. Разность стоимостей земли как свободной и объекта недвижимости в целом может дать информацию о том, насколько эффективно использован потенциал местоположения объекта недвижимости. Анализ наиболее эффективного применения с использованием элементов доходного подхода может привести к выводу о целесообразности полномасштабного или ограниченного применения затратного подхода к оценке стоимости объекта недвижимости.

Различаются подходы к оценке стоимости и с точки зрения использования промежутков времени, на основе которых анализируется рыночная информация.

Затратный подход ориентирован в основном на использование исторических данных о затратах на приобретение участков земли и затратах на строительство, которые имели место быть до даты оценки.

Сравнительный подход также использует исторические данные, но в большей степени ориентирован на использование текущей рыночной информации.

Доходный подход в варианте прямой капитализации также ориентирован на использование текущей информации о доходах и текущей доходности, а в варианте метода дисконтирования денежных потоков — на прогнозные значения доходов, стоимости и потенциальную доходность объектов недвижимости.

Центральным понятием теории оценки является понятие стоимости. В соответствии с Законом об оценочной деятельности<sup>II</sup> целью оценочной деятельности является установление для объекта какого-либо вида стоимости.

---

<sup>1</sup> Озеров Е.С. Экономический анализ и оценка недвижимости. — СПб: МКС, 2007.

<sup>II</sup> Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Термин «стоимость» часто используется в повседневной речи в разных смыслах, но в экономике у него есть конкретное значение, которое отделяет это понятие от родственных понятий цены, рынка, себестоимости, затрат.

С экономической точки зрения стоимость — категория, выражающая оценку ценностей конкретных товаров и услуг в конкретный момент времени в конкретном месте в соразмерных единицах эквивалента, обычно денежных единицах.

Для того чтобы обладать стоимостью, товар должен удовлетворять двум требованиям: быть экономическим благом и быть передаваемым.

Благом называют вещь, которая является полезной для человека. При этом под полезностью понимают свойство вещи удовлетворять материальную или духовную потребность человека. Но для того чтобы быть экономическим благом, недостаточно быть просто полезной вещью, нужно быть еще и редкой вещью. Например, воздух является благом, так как он удовлетворяет потребность человека в кислороде, но он не является экономическим благом, так как его нельзя назвать редкой вещью.

Товар может иметь стоимость, если он может быть продан или куплен, то есть передан от одного лица к другому за соответствующую плату. В этом случае говорят, что товар обладает таким свойством, как передаваемость. С юридической точки зрения это свойство называется правомочием распоряжения.

Итак, основными элементами стоимости являются полезность, редкость и передаваемость. Отсутствие любого из этих элементов не позволяет говорить о том, что товар имеет стоимость. В полной мере это относится и к недвижимости. Уникальный по архитектуре дом, но построенный на экологически грязной территории, бесполезен для проживания или иного использования и, следовательно, не может иметь стоимости. Эрмитаж, находящийся в центре Санкт-Петербурга, является памятником не только федерального, но и мирового значения. Находясь под охраной ЮНЕСКО, он не может быть продан и, следовательно, несмотря на его безусловную полезность и исключительную редкость, не может иметь стоимости.

Различают две разные формы удовлетворения потребности человека: потребление и использование. В процессе потребления вещь исчезает, например человек съедает бутерброд. В процессе использования вещь не исчезает, но со временем теряет свойство в полной мере удовлетворять потребность человека. Например, человек пользуется автомобилем до тех пор, пока тот не состарится. Со временем теряется свойство автомобиля удовлетворять потребности человека в использовании его как средства передвижения, перемещения вещей или предмета роскоши. Аналогичным образом мы можем говорить о том, что недвижимость со временем также теряет свойство удовлетворять потребности человека в использовании ее по назначению. Например, гостиница с течением времени устаревает не только физически, но и функционально, уступая по архитектуре, дизайну, планировкам номеров современным гостиницам, и доход, который она генерирует, с каждым годом падает. С этой точки зрения нельзя признать корректным утверждение о том, что недвижимость может быть источником постоянного дохода.

Известны несколько способов использования экономического блага: для удовлетворения собственных потребностей, для товарного производства и в качестве источника дохода.

Как экономическое благо недвижимость используется всеми тремя способами: для удовлетворения собственных потребностей — в качестве жилья, для организации товарного производства — в качестве основных фондов и в качестве источника дохода — при сдаче в аренду. При этом недвижимость может быть либо продана как любой другой товар, либо оставлена в использовании.

Таким образом, с экономической точки зрения недвижимость можно определить как материальный актив, стоимостной эквивалент которого определяется

эффективностью его использования как экономического блага в виде товара или источника дохода.

Итак, недвижимость может иметь стоимость в виде товара или в виде источника дохода. Как товар недвижимость может быть продана, и в этом плане она теряется для продавца как экономическое благо, взамен этого он получает денежный эквивалент. Недвижимость может быть сдана в аренду, и тогда она не исчезает как экономическое благо, а становится постоянным источником дохода. При этом товаром является не сам объект недвижимости, а услуга по сдаче его в пользование. В первом случае мы можем говорить о стоимости недвижимости как товара, а во втором — о стоимости услуги по сдаче недвижимости в пользование.

Следующим по важности понятием является цена. Этот термин обычно относят к сделке, когда стороны договариваются о конкретной сумме, необязательно денежной, по которой одна продает, а другая покупает товар. Окончательно определенная цена представляет собой сумму, которую конкретный покупатель согласен заплатить конкретному продавцу, готовому совершить данную сделку в данных обстоятельствах. Цены формируются на рынке. Цена представляет собой, с одной стороны, некоторый исторически свершившийся факт, зафиксированный в договоре о сделке, и, с другой стороны, цена является индикатором (показателем) рыночной стоимости, поскольку последняя формируется на базе реальных цен сделок. Связь между стоимостью и ценой такова, что рыночная стоимость является наиболее вероятной рыночной ценой, выраженной в денежной форме.

Рыночная стоимость в основе своей является достаточно простым понятием — это объективная стоимость, создаваемая коллективной работой рынка. В Федеральных стандартах оценки о рыночной стоимости говорится следующим образом: «При определении рыночной стоимости объекта оценки определяется наиболее вероятная цена, по которой объект оценки может быть отчужден на дату оценки на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объект оценки представлен на открытом рынке посредством публичной оферты, типичной для аналогичных объектов оценки;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки, и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Возможность отчуждения на открытом рынке означает, что объект оценки представлен на открытом рынке посредством публичной оферты, типичной для аналогичных объектов, при этом срок экспозиции<sup>1</sup> объекта на рынке должен быть достаточным для привлечения внимания достаточного числа потенциальных покупателей.

Разумность действий сторон сделки означает, что цена сделки — наибольшая из достижимых по разумным соображениям цен для продавца и наименьшая из достижимых по разумным соображениям цен для покупателя.

Полнота располагаемой информации означает, что стороны сделки в достаточной степени информированы о предмете сделки, действуют, стремясь достичь условий

---

<sup>1</sup> Экспозиция (лат. exposition) — выставление объекта на обозрение.

сделки, наилучших с точки зрения каждой из сторон, в соответствии с полным объемом информации о состоянии рынка и объекте оценки, доступной на дату оценки.

Отсутствие чрезвычайных обстоятельств означает, что у каждой из сторон сделки имеются мотивы для совершения сделки, при этом в отношении сторон нет принуждения совершить сделку»<sup>1</sup>.

В международных стандартах оценки утверждается, что понятие и определение рыночной стоимости имеет первостепенное значение для всей оценочной деятельности. Понятие рыночной стоимости не зависит от какой-либо фактической сделки, совершаемой на дату оценки. Рыночная стоимость — это представление о цене, на которую в этот момент согласились бы покупатель и продавец при выполнении условий определения рыночной стоимости.

Рынок недвижимости можно определить как систему экономических отношений, посредством которых через динамику сил спроса и предложения в определенном месте осуществляется передача прав на собственность и связанных с ней интересов от продавца к покупателю непосредственно или через институт посредничества, формируются цены и распределяется пространство между различными конкурирующими вариантами использования объектов недвижимости в границах некоторого замкнутого территориального образования.

Данное выше определение отличается от определений рынков обычных товаров, так как в нем рынок недвижимости определяется в границах замкнутого территориального образования. Это связано в первую очередь с одной из главных особенностей объекта недвижимости как товара — его территориальной неподвижностью. Перемещаться могут лишь варианты использования объектов недвижимости в пространстве некоторого территориального образования. Известно, что цель (вариант) использования объекта недвижимости в соответствии с принципом наиболее эффективного использования является одним из главных ценообразующих факторов. На рынке в результате естественной конкуренции каждый объект недвижимости, как правило, приобретает такой вариант использования, при котором его рыночная цена имеет максимальное значение.

Следует также различать термины «затраты» и «стоимость». Затраты измеряются деньгами, потраченными на приобретение или создание каких-либо улучшений объекта недвижимости, а стоимость измеряется деньгами, которые рынок готов заплатить за созданные улучшения. Затраты могут быть равны, больше или меньше рыночной стоимости. Например, если установить в квартире средней ценовой категории камин с облицовкой из янтаря, это будет очень красиво и безумно дорого, но маловероятно, что покупатели заплатят за камин исходя из затрат на его изготовление. Скорее всего они оценят стоимость камина меньше затрат на его изготовление. Соотношение между затратами на создание улучшений и их стоимостью определяется спросом и предложением на рынке на данные улучшения.

Теория оценки различает рыночную стоимость и стоимости, отличные от рыночной. В соответствии с Федеральными стандартами оценки<sup>II</sup> под рыночной стоимостью объекта оценки понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на дату проведения оценки на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства.

---

<sup>I</sup> Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости» (ФСО-2) утвержден приказом Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 20 июля 2007 г. № 255, г. Москва.

<sup>II</sup> Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости» (ФСО-2) утвержден приказом Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 20 июля 2007 г. № 255, г. Москва.

Главной отличительной особенностью любого нерыночного вида стоимости является то, что она не может быть той стоимостью, которая является результатом коллективной работы рынка, то есть нерыночные виды стоимости не имеют никакого отношения к рынку. С точки зрения методологии оценки нерыночная стоимость отличается от рыночной тем, что при расчете нерыночного вида стоимости в основном игнорируется основной рыночный принцип наиболее эффективного использования объекта недвижимости.

Федеральные стандарты оценки вводят в оборот следующие нерыночные виды стоимости: инвестиционная стоимость, ликвидационная стоимость и кадастровая стоимость.

При этом под инвестиционной стоимостью объекта оценки понимается стоимость для конкретного покупателя — инвестора или класса инвесторов при установленных инвестиционных целях. Отличие инвестиционной стоимости от рыночной стоимости состоит в том, что возможность отчуждения по инвестиционной стоимости на открытом рынке не обязательна.

Под ликвидационной стоимостью объекта оценки понимается расчетная величина, отражающая наиболее вероятную цену, по которой данный объект оценки может быть отчужден за срок, меньший типичного для рыночных условий, в условиях, когда продавец вынужден совершить сделку по отчуждению имущества. Отличие ликвидационной стоимости от рыночной стоимости состоит во влиянии чрезвычайных обстоятельств, вынуждающих продавца продавать объект оценки на условиях, не соответствующих рыночным условиям.

Под кадастровой стоимостью объекта оценки понимается рыночная стоимость, определяемая методами массовой оценки. Предполагается, что в ближайшем будущем эта стоимость будет использоваться для целей налогообложения.

Международные стандарты оценки<sup>1</sup> в части, касающейся недвижимости, в дополнение к перечисленным признают существование других видов стоимостей, отличных от рыночной стоимости: стоимость в использовании, стоимость имущества с ограниченным рынком, стоимость специализированных объектов имущества, страховая стоимость, утилизационная стоимость и ряд других стоимостей.

Стоимость в использовании — тип стоимости, основанный на вкладе, вносимом данным имуществом в стоимость того предприятия, частью которого оно является, безотносительно к наиболее эффективному использованию этого имущества, которая могла бы быть получена от его продажи. Таким образом, речь идет о стоимости конкретного имущества для конкретного пользователя при конкретном варианте использования, а потому — не связанного с рынком.

Стоимость имущества с ограниченным рынком — стоимость имущества, которое в силу особых условий рынка, своих специфических характеристик или других обстоятельств на данный момент времени привлекает относительно небольшое число потенциальных покупателей. Основной отличительной чертой имущества такого рода является то, что для его продажи требуется более длительный период маркетинга в сравнении с более ликвидным имуществом.

Стоимость специализированного имущества — стоимость имущества, которое в силу своей специфики обладает полезностью только в ограниченной сфере его использования или для ограниченного круга пользователей и которое редко продается (если продается вообще) на открытом рынке иначе как в составе бизнеса во владении. Например, нефтеперегонные заводы, электростанции, церкви, музеи и т.п.

Страховая стоимость — стоимость, предусматриваемая положениями договора о страховании.

---

<sup>1</sup> Международные стандарты оценки. Перевод с англ., под ред. Микерина Г.И. и др. — М.: ОАО «Типография «Новости», 2000.

Утилизационная стоимость — стоимость имущества (за исключением земельного участка), когда оно рассматривается как совокупность отдельных его элементов, предназначенных для продажи или распродажи по частям. Рассчитывается как выручка от продажи за вычетом затрат на реализацию.

В международных стандартах есть также такой термин, как справедливая стоимость. В отличие от рыночной, справедливую стоимость следует определить как наиболее вероятную цену объекта недвижимости, которая может сложиться в процессе сделки между информированным продавцом и покупателем при нетипичных условиях сделки, например сделка между родственниками. Эту сделку нельзя причислить к типичной (рыночной) сделке, но назвать ее несправедливой, наверное, некорректно.

В целом как товар недвижимость обладает такими отличительными свойствами, как материальность, безусловная полезность, продолжительный период использования, высокая капиталоемкость, уникальность, товарность в любой момент времени и низкая ликвидность.

Учитывая эти свойства, оценку недвижимости можно определить как науку прикладного экономического анализа, цель которого заключается в выявлении наиболее эффективного использования объекта оценки, в исследовании спроса и предложения на объект на соответствующем рынке, в разработке модели оценки, которая прогнозировала бы наиболее вероятную цену объекта оценки.

## Принципы оценки недвижимости

Принципы оценки недвижимости — ряд базовых исходных положений, лежащих в основе теории и практики оценки недвижимости. Любое научное или практическое исследование в области оценки недвижимости должно соответствовать принципам оценки недвижимости. Все выводы и заключения, которые оценщик делает в отчете об оценке стоимости, должны проверяться на соответствие принципам. Нарушение хотя бы одного принципа делает отчет несостоятельным и неправильным. В оценке недвижимости различают четыре группы принципов:

- принципы, связанные с рыночной средой;
- принципы, основанные на представлениях пользователя;
- принципы, связанные с землей и ее улучшениями;
- принцип наиболее эффективного использования.

### Принципы, связанные с рыночной средой

К числу принципов, связанных с рыночной средой, относят следующие принципы: спрос и предложение, конкуренция, изменение, соответствие, зависимость.

Согласно принципу спроса и предложения, рыночная стоимость имущества складывается в результате взаимодействия сил спроса и предложения на рынке и характера конкуренции продавцов и покупателей (рис. 1.1).

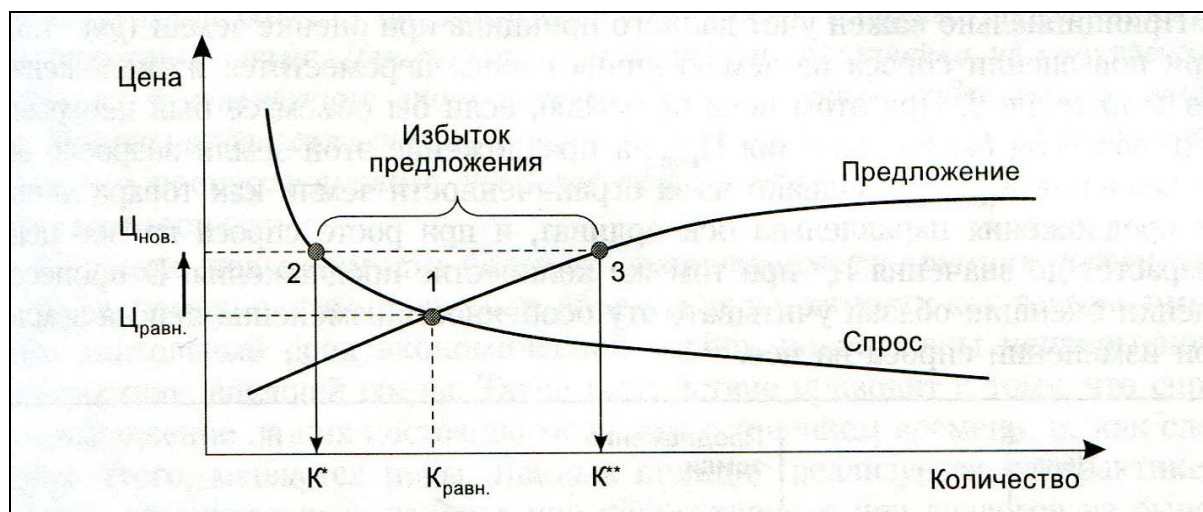
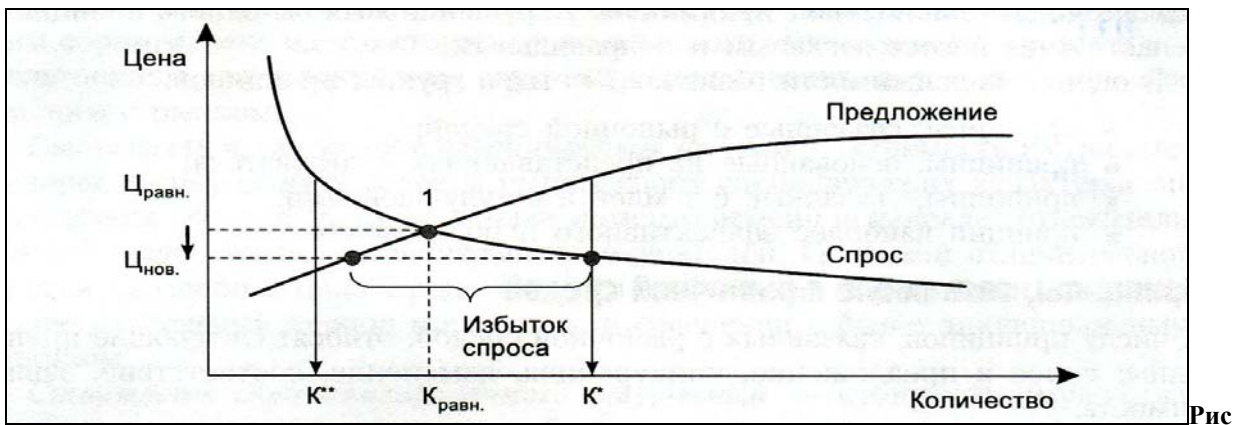


Рис. 1.1. Взаимодействие сил спроса и предложения на рынке (избыток предложения)

На рис. 1.1 точке 1 соответствует равновесная цена  $C_{\text{равн.}}$ , которая сложилась на рынке в результате взаимодействия сил спроса и предложения. Этой цене соответствует равновесное количество  $K_{\text{равн.}}$  объектов недвижимости, которые продавцы готовы продать, а покупатели — купить. Если цена на объекты недвижимости повысится до  $C_{\text{нов.}}$ , спрос на них упадет до  $K^*$  (см. точку 2), предложение таких объектов повысится до  $K^{**}$  (см. точку 3). Возникнет так называемый избыток предложения  $\Delta K = K^{**} - K^*$ , который приведет к тому, что цены начнут снижаться, и через некоторое время можно ожидать, что они вернуться к исходным значениям.

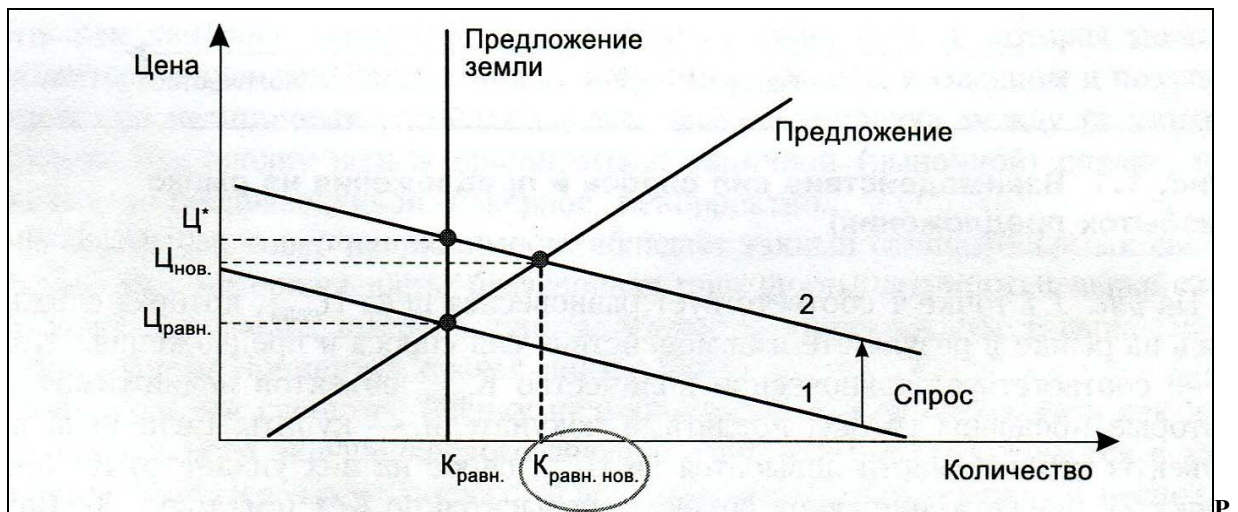
Таким образом, при возникновении экономической ситуации, когда предложение превысит спрос, оценщик должен прогнозировать падение цен на недвижимость в ближайшем будущем.

При уменьшении цены (рис. 1.2) количество предложений упадет до  $K^{**}$ , а спрос возрастет до  $K^*$ . Возникнет избыток спроса, который приведет к обратной ситуации, когда цены начнут расти, с тем чтобы вернуться к исходному уровню.



. 1.2. Взаимодействие сил спроса и предложения на рынке (избыток спроса)

Принципиально важен учет данного принципа при оценке земли (рис. 1.3). При повышении спроса на землю линия спроса переместится из положения 1 в положение 2. При этом цена на землю, если бы объем ее был неограничен, возросла бы до значения  $C_{\text{нов.}}$ , а предложение этой земли возросло бы до значения  $K_{\text{равн. нов.}}$ . Однако из-за ограниченности земли как товара линия ее предложения параллельна оси ординат, и при росте спроса на нее цена возрастет до значения  $C^*$  при том же количестве предложения. В процессе оценки оценщик обязан учитывать эту особенность изменения цен на землю при изменении спроса на нее.



ис. 1.3. Взаимодействие сил спроса и предложения на рынке при оценке земли

Мы рассмотрели ситуацию, когда изменение цен приводит к изменению спроса и предложения с дальнейшим включением механизма отрицательной обратной связи, возвращающего цены к исходному уровню. Однако изменение цен на недвижимость на местном рынке может быть спровоцировано другими причинами, например притоком населения из других мест. В этом случае возникает дополнительный спрос на жилье, и цены начинают расти. Это, в свою очередь, приводит к тому, что увеличивается предложение жилья, которое должно насытить спрос и остановить рост цен. Этой причиной отчасти объясняется рост цен на недвижимость в таких крупнейших мегаполисах, как Москва и Санкт-Петербург.

В процессе проведения исследований оценщик должен анализировать рыночный механизм регулирования цен, соотношение сил спроса и предложения на объекты недвижимости, аналогичные оцениваемому объекту, с тем чтобы корректно прогнозировать изменение цен в течение прогнозного периода при использовании метода дисконтирования денежных потоков, а также использовать эти результаты при



определении итогового значения стоимости на основе стоимостей, полученных разными методами.

В общеэкономическом смысле под *конкуренцией* понимается состязание, соперничество, борьба субъектов рынка за обладание экономическими благами.

Как было отмечено выше, на рынке недвижимости конкуренция проявляется между видами использования объекта недвижимости. В больших городах можно наблюдать картину, когда достаточно часто меняются функции использования объекта недвижимости: сегодня — магазин, завтра — кафе, послезавтра — офис. *Для рынка недвижимости характерна не конкуренция товаров, а конкуренция видов использования — борьба видов использования за объекты недвижимости.* В теории оценки эта борьба моделируется оценщиком в процессе *анализа наиболее эффективного использования* объекта недвижимости.

В оценке недвижимости большое значение имеет *принцип изменения*. В соответствии с этим принципом объекты недвижимости как товары, имеющие длительный срок экономической жизни, подвержены непрерывному воздействию внешней среды. Такое воздействие приводит к тому, что спрос и предложение на них постоянно меняются с течением времени, и, как следствие этого, меняются цены. Данный принцип реализуется на практике в рамках сравнительного подхода при корректировке цен аналогов на рыночные условия (на дату оценки).

Последний принцип в данной группе — *принцип соответствия*. Согласно этому принципу, максимальная стоимость объекта недвижимости складывается тогда и только тогда, когда его характеристики соответствуют рыночным требованиям, а сам объект недвижимости не входит в противоречие со сложившимся вокруг него стандартом окружения. Дворец, помещенный в среду убогих лачуг, не будет востребован и, следовательно, не будет иметь стоимости, адекватной его стилю, форме и назначению.

## **Принципы, основанные на представлениях пользователя**

Вторая группа принципов основана на представлениях пользователя. К их числу относят следующие принципы: полезность, замещение и ожидание.

Под *полезностью* в теории оценки недвижимости понимают способность недвижимости удовлетворять потребность пользователя в данном конкретном месте и в течение определенного времени. Согласно этому принципу, общей целью процедур, используемых в процессе оценки, является определение и количественное выражение степени полезности оцениваемого имущества.

Важнейшим принципом ценообразования на рынке недвижимости является *принцип замещения*. Согласно этому принципу, максимальная стоимость объекта недвижимости определяется наименьшей ценой, по которой может быть приобретен и/или создан другой объект недвижимости с эквивалентной полезностью.

Данным принципом руководствуются субъекты рынка недвижимости — покупатели и продавцы.

Для покупателя он звучит так: типичный покупатель не заплатит за объект недвижимости больше той суммы, которая требуется, чтобы заменить его другим объектом недвижимости, аналогичным по своим полезным характеристикам при отсутствии осложняющих факторов времени, большего риска или каких-либо неудобств. В такой формулировке принцип замещения соответствует методологии сравнительного подхода.

Для продавца он звучит несколько иначе: типичный продавец запросит за свой объект недвижимости сумму, не меньшую, чем ту, которую он потратил на создание или приобретение этого объекта с учетом справедливого для данного инвестирования вознаграждения. В такой формулировке принцип замещения соответствует методологии затратного подхода. С экономической точки зрения, когда мы говорим о вознаграждении, мы должны иметь в виду *прибыль предпринимателя*, которая берется в

готовом виде с рынка или рассчитывается аналитическим методом на базе цены альтернативных инвестиций.

Двокая формулировка принципа замещения объясняется феноменом дуализма цены как экономической категории, то есть существование цены продавца и цены покупателя в отношении одного и того же объекта торговли. Цена сделки при этом есть результат компромисса, на который могут пойти продавец и покупатель в процессе переговоров. Дуализм этого принципа необходимо учитывать при оценке стоимости объекта недвижимости в процессе анализа цен аналогов, которые проданы или выставлены на продажу. В последнем случае, очевидно, их следует рассматривать как цены продавца с соответствующей корректировкой к наиболее вероятной цене сделки. Кроме того, дуализм принципа замещения говорит нам о том, что искомая оценщиком стоимость как наиболее вероятное значение цены сделки должна находиться между ценой продавца и ценой покупателя.

Третьим в группе принципов, основанных на представлениях пользователя, является *принцип ожидания*. В соответствии с этим принципом стоимость имущества, приносящего доход, определяется текущей стоимостью доходов, которые могут быть получены в будущем от владения имуществом. Данный принцип является основным, метообразующим принципом доходного подхода.

## **Принципы, связанные с землей и ее улучшениями**

К числу принципов, связанных с землей и ее улучшениями, относят следующие принципы:

- остаточная продуктивность;
- вклад;
- экономическое равновесие;
- возрастающая и уменьшающаяся отдача;
- экономический размер;
- экономическое разделение имущества.

Первым среди этих принципов является *принцип остаточной продуктивности*. Этот принцип берет свое начало из теории трудовой стоимости, согласно которой стоимость товара определяется издержками для привлечения четырех факторов производства: земли, капитала, труда и предпринимательских усилий. Использование земли оплачивается рентой, издержками на привлечение труда является зарплата, привлечение капитала компенсируется процентами, а прибыль является вознаграждением за предпринимательские усилия.

Принцип остаточной продуктивности подразумевает, что доход, извлекаемый из земельной собственности, или рента земли, представляет собой то, что остается после того, как оптимальным образом были оплачены затраты на труд, капитал и предпринимательские усилия. Данный принцип лежит в основе техники остатка для оценки земли. Стоимость земли рассчитывается путем капитализации дохода, приходящегося на нее.

Принцип остаточной продуктивности имеет большое значение для оценки стоимости созданных улучшений земельного участка. В соответствии с международными стандартами оценки «...улучшения составляют разницу между стоимостью земли, взятой отдельно, и общей рыночной стоимостью с учетом этих улучшений». Иными словами, на международном уровне признается приоритет стоимости земли по отношению к стоимости улучшений. Стоимость улучшений рассчитывается на основе остаточного принципа — как остаток от стоимости земли.

Большое значение для оценки недвижимости имеет *принцип вклада*. Этот принцип устанавливает соотношение между затратами и стоимостью. В соответствии с принципом вклада затраты, направленные на создание дополнительных элементов улучшений, не всегда будут равны вкладу этих элементов в рыночную стоимость.

Возможны три варианта соотношения затрат и вклада: затраты меньше вклада, затраты равны вкладу и затраты больше вклада. Вариант, когда затраты меньше вклада, соответствует эффективному вложению средств в улучшение участка земли или объекта недвижимости в целом, то есть любые дополнительные улучшения земельного участка оправданы тогда и только тогда, когда получаемый прирост стоимости объекта недвижимости превышает затраты на осуществление улучшений.

Принцип вклада необходимо учитывать при использовании всех трех подходов к оценке стоимости. В сравнительном подходе данный принцип учитывается при расчете корректировок цен аналогов к стоимости объекта оценки на различие в технико-экономических характеристиках. В затратном подходе данный принцип в полной мере реализуется при расчете износов улучшений. В доходном подходе — при оценке затрат на ремонт или реконструкцию объекта недвижимости.

*Принцип возрастающей и уменьшающейся отдачи* гласит, что по мере добавления ресурсов к основным факторам производства суммарная прибыль вначале увеличивается, а затем, достигнув некоторой точки (точки максимума), начинает снижаться. Данный принцип в полной мере проявляется при анализе наиболее эффективного использования объекта недвижимости.

С принципом возрастающей и уменьшающейся отдачи тесно связан *принцип экономического равновесия*, в соответствии с которым любому типу землепользования должно соответствовать такое соотношение факторов производства, которое способно обеспечить максимальную стоимость земли при минимальных рисках ее освоения (застройки). К факторам производства относят землю, рабочую силу, капитал и организацию. Как было отмечено выше, рабочая сила, капитал и организация обуславливают создание улучшений.

Экономическое равновесие достигается тогда, когда соотношение земли и ее улучшений является оптимальным или, другими словами, когда вложение дополнительной единицы капитала не обеспечивает получение дополнительной выгоды или полезности.

В качестве примера может служить удобрение земли. Внесение удобрений увеличивает урожай только до известного уровня, за которым дополнительное внесение удобрений не будет давать дальнейшего роста урожая на данной площади. Оптимальным объемом вносимых удобрений можно считать объем, при котором стоимость прироста урожая в результате внесения дополнительного объема удобрений равняется дополнительным расходам на этот объем удобрений. В этой точке достигается равновесие.

В качестве следующего примера можно рассмотреть строительство многоэтажного дома. В процессе анализа спроса и предложения на жилье можно установить оптимальное количество этажей дома, при котором затраты на создание каждого последующего этажа не будут окупаться прибылью от продажи квартир в этом доме.

Близким, по сути, к первым четырем принципам является *принцип экономического размера*. Наиболее ярко этот принцип проявляется в отношении застройки земли: экономический размер — количество земли, которое необходимо для оптимальной ее застройки в соответствии с требованиями рынка в данном месте и в данное время. Но его можно также распространить на высотность зданий, плотность застройки и другие технико-экономические показатели. В общем случае экономический размер зависит от строительных требований, типа землепользования (вида использования объекта недвижимости), местоположения, требований местного рынка, платежеспособного спроса.

И наконец, последним в данной группе является *принцип экономического разделения имущества*. В соответствии с этим принципом права на имущество следует соединять или разделять таким образом, чтобы обеспечить максимальную отдачу на собственный капитал (максимальную стоимость собственного имущества).

Различают следующие критерии разделения: физический, временной, по праву пользования, по видам имущественных прав, по заложенным правам.

С физической точки зрения права на недвижимость можно разделить на право на подземное пространство и право на воздушное пространство. Право на подземное пространство состоит в праве на использование и получение выгоды от подземной части указанной недвижимости. Это обычно относится к праву на разработку полезных ископаемых под поверхностью земли и строительство туннелей для железных дорог, дорожного транспорта и коммуникаций. Право на воздушное пространство относится к праву пользования, контроля и регулирования воздушного пространства над участком земельной недвижимости. Оба этих неполных права представляют собой части права собственности на недвижимость, и каждый из них воплощает представление о земельной недвижимости как о трехмерном объекте.

Примерами временного критерия экономического разделения является аренда с пролонгацией и срочная аренда — это две признанные юридической практикой формы определения длительности аренды. Аренда с пролонгацией (например, на месяц, квартал, год) предусматривает периодическую оплату аренды, при этом каждый платеж пролонгирует договор на дополнительный период. Общая продолжительность аренды не указывается. Срочная аренда указывает начало и окончание срока аренды. Если арендатор исполняет свои обязательства, то его права продолжают до тех пор, пока не истечет указанный срок аренды. Арендатор, который продолжает платить за аренду по истечении срока аренды, находится в просроченной аренде. Арендодатель может дать или не дать на это свое согласие, но в большинстве случаев такая ситуация приводит к выселению через суд. Разными могут быть и права, которые возникают по окончании срока аренды. Это может быть продолжение арендного договора или право выкупа по истечении срока аренды.

В качестве экономического разделения прав на недвижимость по критерию «права пользования» различают разные типы аренды, концессии, сервитуты. Как было отмечено выше, существуют имущественные права арендодателя и арендатора, в соответствии с которыми недвижимость может быть передана в аренду, субаренду или субсубаренду.

Достаточно распространенным способом разделения прав на землю является *концессия* — возмездная передача прав на добычу полезных ископаемых.

В качестве экономического разделения прав на недвижимость по критерию «вид имущественного права» различают разные организационные формы владения имуществом. Собственники недвижимости могут объединяться в товарищества, корпорации и передавать полностью или частично свои права по управлению имуществом специальным управляющим компаниям за определенное вознаграждение в виде доли дохода, который генерирует недвижимость.

Наиболее типичным экономическим разделением прав на недвижимость является приобретение объекта недвижимости с использованием заемного капитала. При этом у собственника и кредитора возникают совместные права на объект недвижимости или на доходы, которые он генерирует. Приобретение объекта недвижимости с использованием заемных ресурсов обычно выгодно для собственника, так как стоимость заемных ресурсов, как правило, меньше стоимости собственных средств.

Например, допустим, что приобретен объект недвижимости за 100 000 денежных единиц (далее — д.е.) на 30% за счет собственных средств и на 70% за счет заемных средств по ставке 11% годовых на 10 лет. Годовой платеж в счет погашения кредита равен 11 392 д.е. Объект недвижимости дает доход в размере 20 000 д.е. в год. Это означает, что текущая доходность равна  $20\,000 / 100\,000 = 0,20$ , или 20%. Собственник потратил на приобретение объекта 30 000 д.е. Из 20 000 д.е. дохода после выплаты основной суммы долга и процентов по нему остается  $20\,000 - 11\,392 = 8\,608$  (д.е.). Отсюда можно рассчитать текущую доходность на собственные средства:  $8\,608 / 30\,000$

= 0,286, или 28,6% годовых. Это означает, что доходность на собственные средства выше рыночной доходности почти на 9%.

## **Принцип наиболее эффективного использования**

Особое место в ряду всех принципов оценки недвижимости занимает принцип наиболее эффективного использования.

*Наиболее эффективное использование (НЭИ)* представляет собой наиболее вероятное использование объекта недвижимости, которое не противоречит действующему законодательству, физически и финансово осуществимо и при котором объект недвижимости имеет наибольшую стоимость.

Принцип наиболее эффективного использования является главным, основополагающим принципом оценки рыночной стоимости как стоимости в обмене. Ранее, давая определение рынка недвижимости, мы отметили, что рыночные механизмы формируют не только рыночные цены, но и распределяют пространство между различными конкурирующими вариантами использования объектов недвижимости. Отсюда следует, что наиболее эффективное использование выступает как концепция, порожденная рынком.

Из определения следует, что в процессе анализа наиболее эффективного использования последовательно рассматриваются следующие критерии: физическая осуществимость, юридическая правомочность, финансовая оправданность и максимальная экономическая эффективность.

*Физическая осуществимость* — возможность застройки свободного земельного участка или реконструкции существующих улучшений с использованием современных технологий строительства в приемлемые сроки и с приемлемым качеством.

*Юридическая правомочность* — возможность застройки свободного земельного участка или реконструкции существующих улучшений, не противоречащая нормам и правилам зонирования и частным юридическим ограничениям.

*Финансовая оправданность* — проект застройки свободного земельного участка или реконструкции существующих улучшений, обеспечивающий положительную конечную отдачу от проекта, соизмеримую с отдачами по альтернативным инвестициям.

*Максимально экономически эффективное использование* — то использование, которое соответствует максимальной отдаче среди всех рассмотренных финансово состоятельных вариантов.

В соответствии с этими критериями целесообразно придерживаться следующей последовательности анализа наиболее эффективного использования объекта недвижимости:

- этап 1 — анализ наиболее эффективного использования участка земли, как бы свободного от улучшений (незастроенной земли);
- этап 2 — анализ наиболее эффективного использования участка земли с существующими улучшениями (застроенной земли).

При анализе наиболее эффективного использования незастроенной земли делается допущение, что на ней не имеется строений или она может не иметь строений в результате их сноса. В результате этого этапа анализа определяется тот вариант использования земельного участка, который обеспечивает наивысшую стоимость земельного участка, если бы он был свободен от существующих улучшений.

В процессе второго этапа анализа решается задача оценки такого использования существующих улучшений, которое может принести наибольший доход на вложенный капитал.

Последовательность анализа наиболее эффективного использования объекта оценки может быть следующей.

В соответствии с юридическим критерием оценщик должен проанализировать все возможные варианты использования объекта недвижимости, которые не запрещены

федеральными и местными законами. При этом он должен принять во внимание нормы зонирования, строительные нормы и правила, частные ограничения, нормативные акты по охране исторических зданий, экологическое законодательство, которое может запретить конкретные виды потенциального использования, наличие долгосрочных договоров аренды, публичные и частные сервитуты и другие юридические ограничения. Информацию о разрешенных видах использования можно получить из градостроительного регламента.

Далее оценщик из всех разрешенных видов использования должен оставить те, которые физически осуществимы на данном земельном участке. При этом он должен принять во внимание состояние грунта и подъездные пути к участку, риск стихийных бедствий (наводнение, землетрясение и т.п.), инженерную обеспеченность района, социальную обстановку (жители могут быть против), состояние и близость соседних зданий (здания могут «поплыть», или нарушена будет их освещенность дневным светом — инсоляция).

На третьем шаге оценщик должен проанализировать финансовую состоятельность оставшихся юридически разрешенных и физически возможных вариантов использования объекта недвижимости. При этом он должен учесть затраты на строительство или реконструкцию и доходы, которые сможет сгенерировать объект недвижимости с учетом прироста капитала в будущем. В процессе анализа расходов и доходов он должен использовать математический аппарат теории стоимости капитала для того, чтобы рассчитать на основе альтернативной стоимости капитала (ставки дисконтирования) величину чистой текущей стоимости каждого вида использования. Если она больше нуля, то данный вид использования следует считать финансово состоятельным.

И наконец, на последнем шаге в качестве наиболее эффективного выбирается такое использование объекта недвижимости, у которого максимальная величина чистой текущей стоимости.

Для того чтобы корректно выполнить анализ наиболее эффективного использования, необходимо всегда помнить, что процесс оценки в общем случае представляет собой процесс создания модели рынка объекта оценки, а анализ наиболее эффективного использования — процесс моделирования конкуренции различных видов использования объекта недвижимости на этом рынке. Другими словами, в процессе анализа наиболее эффективного использования нет необходимости ориентироваться на какие-то экзотические варианты использования, нужно исследовать те, которые характерны для рынка объекта на дату оценки и которые примет во внимание типичный инвестор, приобретая объект недвижимости, с тем чтобы получить максимальную выгоду от такого приобретения.

Один из важных инвестиционных и градостроительных выводов, который должен присутствовать в конце анализа наиболее эффективного использования улучшенного земельного участка, — степень соответствия текущего использования участка земли его наиболее эффективному использованию. От этого вывода зависит выбор метода оценки объекта недвижимости.

При анализе наиболее эффективного использования условно свободного земельного участка выбор допустимых вариантов его использования является далеко непростой задачей. Список этих вариантов должен формироваться исходя из тех ограничений, которые накладываются на использование земельного участка местными законодательными актами, регуливающими вопросы использования земли. Эти ограничения вытекают в основном из градостроительных ограничений и планов зонирования территории под те или иные виды использования.

Необходимо отметить, что в общем случае земельный участок может иметь свой набор ограничений, отличный от ограничений, которые накладываются на использование улучшений земельного участка. Однако могут быть ограничения, накладываемые на улучшения, которые затрагивают и судьбу земельного участка. К их

числу следует отнести ограничения, которые связаны с историческим статусом здания-памятника. В перечне охранных обязательств может быть прописано условие сохранения исторического облика фасада здания или всего здания целиком на неопределенно долгое время. При наличии такого ограничения в процессе анализа наиболее эффективного использования земельного участка как свободного необходимо смоделировать на нем строительство такого же элемента здания или здания целиком, но нового и определить такое использование здания, которое бы максимизировало стоимость земельного участка.

Любая оценка должна начинаться с анализа наиболее эффективного использования и им же заканчиваться. Дело в том, что при выполнении многих заданий по оценке окончательное тестирование на финансовую состоятельность и максимальную продуктивность может быть завершено только после применения всех возможных подходов к оценке. Таким образом, для анализа наиболее эффективного использования характерна возвратно-поступательная процедура анализа, в соответствии с которым на любом этапе оценки должен осуществляться контроль наиболее эффективного использования и при необходимости возврат на любой из предыдущих этапов.

## **Анализ наиболее эффективного использования земельного участка как свободного**

Данный анализ необходим для решения целого ряда оценочных и консультационных задач. Например, помимо оценки стоимости земли результаты, получаемые оценщиком в отчете, позволяют сформулировать рекомендации по использованию участка с точки зрения его экономической эффективности.

Анализ наиболее эффективного использования земельного участка как свободного необходим для того, чтобы подобрать аналоги для оценки стоимости земли с использованием сравнительного подхода, так как одним из критериев выбора сопоставимых объектов является совпадение их использования с наиболее эффективным использованием оцениваемого земельного участка.

Последующая оценка стоимости земельного участка как свободного необходима для целей налогообложения, если в качестве базы налогообложения используется рыночная или близкая к ней стоимость.

Стоимость земли как свободной необходима для оценки совокупного износа улучшений и выдачи рекомендаций для их реконструкции или перестройки в будущем.

**Пример.** Застроенный новым домом земельный участок продан за 200 000 д.е.

Земельный участок как свободный стоит 50 000 д.е.

Стоимость воспроизводства дома — 170 000 д.е.

Требуется определить величину и виды износа.

*Решение.* Стоимость улучшений =  $200\ 000 - 50\ 000 = 150\ 000$  (д.е.).

Общий износ улучшений =  $170 - 150\ 000 = 20\ 000$  (д.е.).

Износ — функциональный.

**Пример.** Застроенный 50-летним домом земельный участок продан за 150 000 д.е.

Земельный участок как свободный стоит 50 000 д.е.

Срок экономической жизни улучшений — 100 лет.

Стоимость воспроизводства дома — 400 000 д.е.

Требуется определить величину и виды износа.

*Решение.* Стоимость дома:  $150\ 000 - 50\ 000 = 100\ 000$  (д.е.).

Общий износ:  $400\ 000 - 100\ 000 = 300\ 000$  (д.е.).

Физический износ:  $400\ 000 / 2 = 200\ 000$  (д.е.).

Функциональный износ:  $300\ 000 - 200\ 000 = 100\ 000$  (д.е.).

## **Анализ наиболее эффективного использования застроенного земельного участка**

Анализ НЭИ застроенного земельного участка отличается от анализа НЭИ свободного участка тем, что помимо перебора разных функций в процессе анализа НЭИ застроенного участка дополнительно могут анализироваться возможности по реконструкции существующих улучшений без их коренного преобразования.

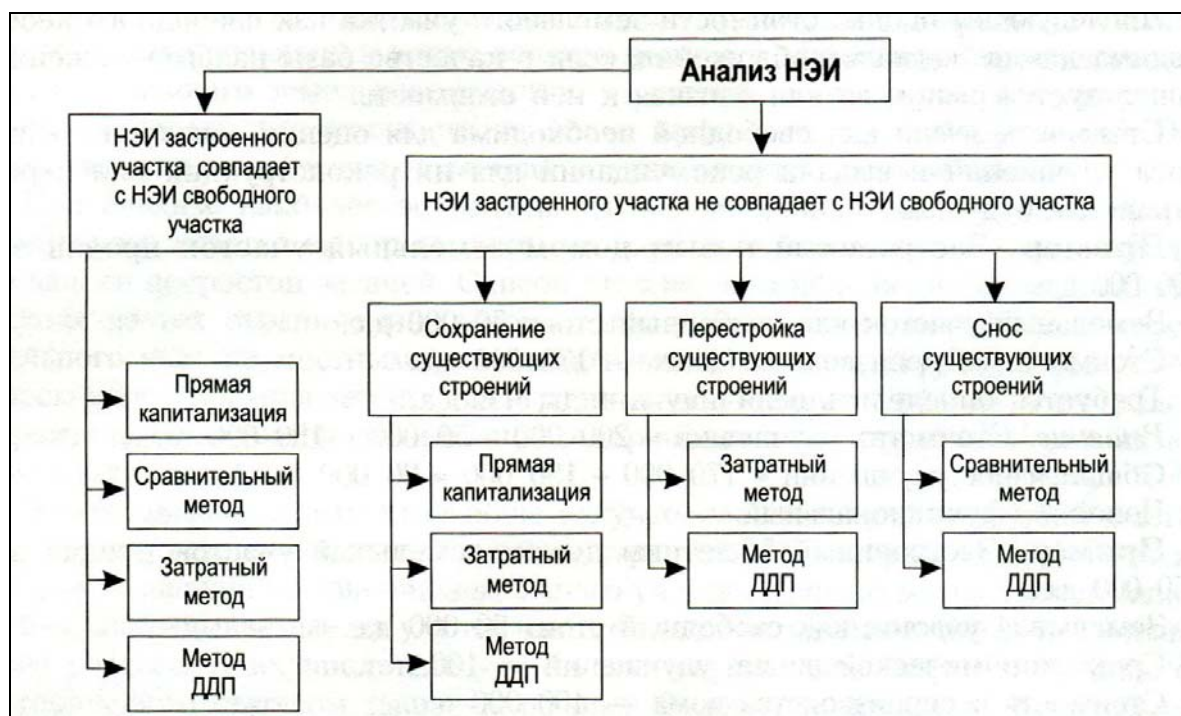
Одна из важнейших задач совместного сравнительного анализа (свободного и застроенного участков) — это выбор методов оценки объекта недвижимости (*рис. 1.4*). Так, например, если наиболее эффективные использования свободного и застроенного участков совпадают, для оценки можно использовать все подходы. Если эти использования не совпадают и необходимы существенные преобразования объекта недвижимости, то для оценки можно использовать элементы затратного подхода и доходный подход в варианте метода дисконтирования денежных потоков.

Как было отмечено выше, помимо перебора разных функций в процессе анализа НЭИ застроенного участка дополнительно должны анализироваться возможности по реконструкции существующих улучшений.



Анализ НЭИ застроенного участка должен выполняться с учетом следующих альтернатив по преобразованию существующих строений:

- использование существующих строений в неизменном виде;
- реконструкция существующих строений;
- снос существующих строений.



Рис

#### 1.4. Выбор методов оценки объектов недвижимости

Рассмотрим несколько примеров, связанных с анализом наиболее эффективного использования объекта недвижимости, предусматривающих преобразование существующих улучшений.

**Пример.** Требуется определить наиболее эффективное использование объекта недвижимости — земельного участка, застроенного офисным зданием, которое генерирует каждый год 5 000 д.е. чистого дохода. Ставка капитализации равна 15%. Земельный участок как свободный стоит 50 000 д.е.

Известно, что если реконструировать объект в торговый центр путем инвестирования 20 000 д.е., то доход его возрастет в два раза, а если снести за 2 000 д.е. и построить новый торговый центр за 50 000 д.е., то доход возрастет в три раза.

*Решение.* Стоимость объекта:  $5\,000 / 0,15 = 33\,333$  (д.е.).

Стоимость улучшений:  $33\,333 - 50\,000 = -16\,667$  (д.е.).

Стоимость объекта после реконструкции:  $(5\,000 \times 2) / 0,15 - 20\,000 = 46\,667$  (д.е.).

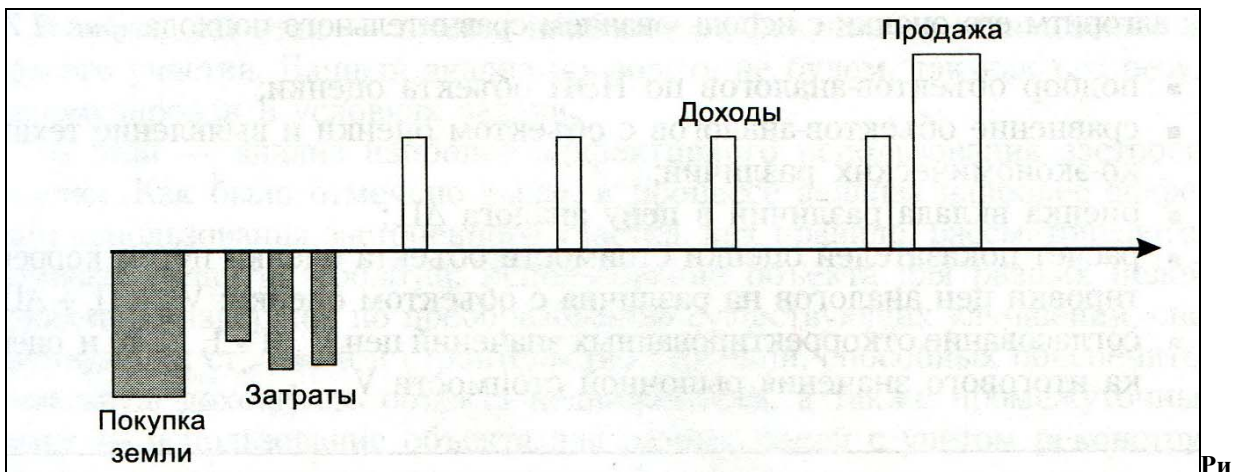
Стоимость объекта после сноса:  $(5\,000 \times 3) / 0,15 - 2\,000 - 50\,000 = 48\,000$  (д.е.).

*Вывод:* наиболее эффективное использование — снос и строительство нового торгового центра.

**Пример.** Требуется определить финансовую состоятельность проекта, предусматривающего покупку земли за 300 000 д.е. и возведение на ней здания в течение трех кварталов по следующему графику инвестиций: 1-й квартал — 20 000, 2-й квартал — 30 000, 3-й квартал — 30 000.

Предполагается, что объект сможет генерировать следующие доходы: 1-й год — 30 000, 2-й год — 30 000, 3-й год — 30 000, 4-й год — 30 000 + 350 000 (продажа).

Ставка дисконтирования — 10 %.



с. 1.5. Динамика расходов и доходов проекта по созданию объекта недвижимости

*Решение.* На рис. 1.5 представлена динамика расходов и доходов проекта по созданию объекта недвижимости.

Чистая текущая стоимость проекта NPV, полученная путем приведения расходов и всех доходов, включая продажу, по ставке дисконтирования в 10%, к дате оценки составляет отрицательную величину (-64 965 д.е.). Это означает, что выбранный вариант застройки участка не отвечает критерию финансовой оправданности.

Рассмотрим пример учета принципа НЭИ в сравнительном подходе к оценке стоимости объекта недвижимости.

**Пример.** Земельный участок площадью 10 000 кв. м застроен одноэтажным кирпичным зданием площадью 2 000 кв. м. Анализ НЭИ показал, что здание необходимо достроить до трех этажей и построить дополнительно на участке еще два двухэтажных здания площадью 8 000 кв. м (рис. 1.6).

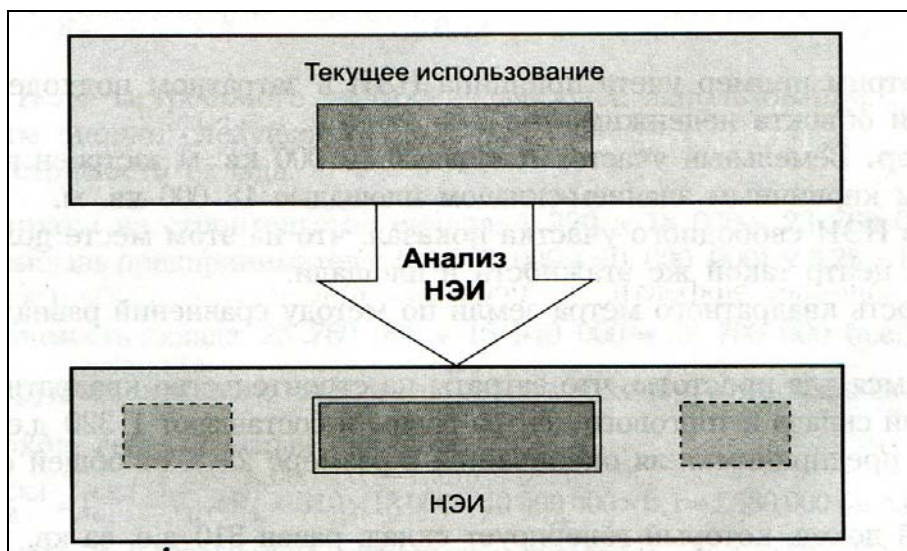


Рис. 1.6. Анализ НЭИ

Требуется выполнить оценку объекта недвижимости с использованием сравнительного подхода.

*Решение.* На основе результатов анализа НЭИ участка целесообразен следующий алгоритм его оценки с использованием сравнительного подхода (рис. 1.7):

- подбор объектов-аналогов по НЭИ объекта оценки;
- сравнение объектов-аналогов с объектом оценки и выявление технико-экономических различий;
- оценка вклада различий в цену аналога  $\Delta C_i$ ;

- расчет показателей оценки стоимости объекта оценки путем корректировки цен аналогов на различия с объектом оценки:  $V_{oi} = \Pi_i + \Delta\Pi_i$ ;
- согласование откорректированных значений цен  $V_{oi}$  ( $I = 1, \dots, N$ ) и оценка итогового значения рыночной стоимости  $V_o$ .

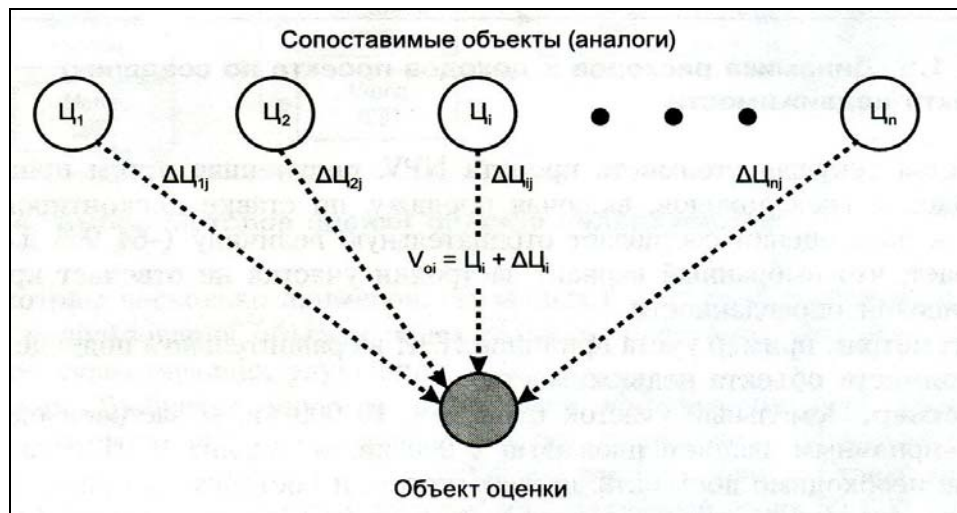


Рис. 1.7. Алгоритм оценки с использованием сравнительного подхода

Рассмотрим пример учета принципа НЭИ в затратном подходе к оценке стоимости объекта недвижимости.

**Пример.** Земельный участок площадью 10 000 кв. м застроен новым трехэтажным кирпичным зданием-складом площадью 18 000 кв. м.

Анализ НЭИ свободного участка показал, что на этом месте должен быть торговый центр такой же этажности и площади.

Стоимость квадратного метра земли по методу сравнений равна 4 000 д.е. за кв. м.

Условимся для простоты, что затраты на строительство квадратного метра улучшений склада и торгового центра равны и составляют 1 320 д.е. за кв. м. Прибыль предпринимателя оценивается в размере 25 % от общей суммы инвестиций.

Чистый доход, который генерирует склад, равен 310 д.е. за кв. м улучшений, а торговый центр — 480 д.е. за кв. м.

Снос улучшений оценивается в размере 200 д.е. за кв. м улучшений.

Ставка капитализации доходов от земли принята на уровне 10% годовых, а улучшений, для простоты, вне зависимости от назначения — 12% годовых.

Требуется оценить объект недвижимости затратным подходом.

**Решение.** 1-й этап — анализ наиболее эффективного использования свободного участка. Данный анализ проводить не будем, так как его результат сформулирован в условиях задачи.

2-й этап — анализ наиболее эффективного использования застроенного участка. Как было отмечено выше, в процессе анализа наиболее эффективного использования застроенного участка, как правило, рассматриваются три варианта развития событий: использование объекта для разных целей без каких-либо издержек по преобразованию существующих улучшений, снос существующих строений и строительство строений, способных обеспечить максимальную доходность объекта недвижимости, а также промежуточный вариант — использование объекта для разных целей с учетом реконструкции объекта недвижимости для этих целей.

Для наглядности рассмотрим полярные варианты использования объекта недвижимости:

- снос здания и строительство торгового центра;
- текущее использование в качестве склада.

Вариант 1 — снос здания и строительство торгового центра:

$$V_o = \frac{I_o^{ПЦ} - V_L \times R_L}{R_B} + V_L - \text{Затраты на снос} - \text{Затраты на строительство} = \\ = \frac{480 \times 18\,000 - 40\,000\,000 \times 0,1}{0,12} + 40\,000\,000 - 200 \times 18\,000 - 1\,320 \times 18\,000 = 51\,306\,666.$$

Вариант 2 — текущее использование в качестве склада:

$$V_o = \frac{I_o^{СКЛ} - V_L \times R_L}{R_B} + V_L = \frac{310 \times 18\,000 - 40\,000\,000 \times 0,1}{0,12} + 40\,000\,000 = 53\,166\,667.$$

*Вывод:* НЭИ застроенного участка — текущее использование.

Алгоритм оценки следующий.

Расчет стоимости склада:

- затраты на строительство склада:  $1\,320 \times 18\,000 = 23\,760\,000$  (д.е.);
- прибыль предпринимателя:  $(23\,760\,000 + 40\,000\,000) \times 0,25 = 15\,940\,000$  (д.е.);
- стоимость склада:  $23\,760\,000 + 15\,940\,000 = 39\,700\,000$  (д.е.).

Расчет функционального износа как потери доходов, относящихся к зданию:

- доход, генерируемый складом:

$$I_B^{СКЛ} = I_o^{СКЛ} - V_L \times R_L = 310 \times 18\,000 - 40\,000\,000 \times 0,1 = 1\,580\,000 \text{ (д.е.)}$$

- доход, генерируемый торговым центром:

$$I_B^{ПЦ} = I_o^{ПЦ} - V_L \times R_L = 480 \times 18\,000 - 40\,000\,000 \times 0,1 = 4\,640\,000 \text{ (д.е.)}$$

- расчет износа путем капитализации потери доходов:

$$\Delta V_{\text{ФункИ}} = \frac{I_B^{ПЦ}}{R_B} - \frac{I_B^{СКЛ}}{R_B} = \frac{4\,640\,000}{0,12} - \frac{1\,580\,000}{0,12} = 25\,500\,000 \text{ (д.е.)}$$

Оценка стоимости:

$$V = V_{\text{склада}} - V_{\text{фу}} + V_{\text{земли}} = 39\,700\,000 - 25\,500\,000 + 40\,000\,000 = 54\,200\,000 \text{ (д.е.)}$$

Из рис. 1.4 следует: если НЭИ застроенного участка совпадает с НЭИ свободного участка, то целесообразно использование всех методов оценки стоимости; если НЭИ застроенного участка не совпадает с НЭИ свободного участка, то решение о выборе методов оценки зависит от степени преобразования существующих строений. При сохранении существующих строений можно использовать метод прямой капитализации, затратный метод и метод дисконтирования денежных потоков. При необходимости перестройки существующих строений можно использовать затратный метод и метод дисконтирования денежных потоков. Если оценщик приходит к выводу о необходимости сноса существующих строений, то задача оценки сводится к оценке стоимости земельного участка как свободного. В этом случае можно использовать сравнительный подход с учетом затрат на снос или метод дисконтирования денежных потоков.

С методологической точки зрения наиболее сложными являются варианты оценки стоимости объектов недвижимости с использованием затратного метода, при которых НЭИ свободного участка не совпадает с НЭИ застроенного участка, предусматривающего сохранение или перестройку существующих строений. Практика показывает, что эта сложность связана с расчетом функциональных и внешних износов объекта недвижимости.

### **Контрольные вопросы**

1. Что является основой недвижимости? Является ли здание объектом недвижимости?
2. Что такое улучшения земельного участка? Что входит в их состав?
3. Что такое физическая и правовая сущность недвижимости?

4. В чем суть правомочий владения, пользования и распоряжения?
5. Что такое частичные имущественные права и чем отличаются имущественные права арендодателя от имущественных прав арендатора?
6. В каком случае имущественное право арендатора имеет положительную рыночную стоимость?
7. Чем отличается публичный сервитут от частного? Приведите примеры.
8. Назовите основные особенности недвижимости как товара.
9. Что такое стоимость? Дайте ее определение. Назовите основные элементы стоимости.
10. Назовите основные факторы спроса и предложения на недвижимость как товар.
11. В чем двоякая сущность термина «оценка»?
12. Назовите и дайте характеристику основных подходов к оценке стоимости недвижимости.
13. Свяжите основные подходы к оценке стоимости с основными экономическими теориями.
14. Какие основные типы и категории недвижимости различаются в оценке?
15. Чем отличается цена от стоимости?
16. Постарайтесь дать определение рынка недвижимости своими словами, а потом проверьте себя.
17. Чем отличаются затраты от стоимости?
18. В чем основное отличие нерыночных видов стоимости от рыночной стоимости?
19. Нарисуйте кривые спроса и предложения для земли и поясните их характер.
20. Сформулируйте принцип замещения для продавца и покупателя.
21. Что такое вклад в рыночную стоимость и чем он отличается от затрат?
22. В чем сущность принципа наиболее эффективного использования? Назовите критерии и этапы анализа наиболее эффективного использования.
23. В чем особенность анализа наиболее эффективного использования здания-памятника?

## Глава 2. Математические основы стоимости капитала

Как было отмечено выше, основным предметом оценки недвижимости является анализ характеристик недвижимости как товара и как объекта оценки с точки зрения ее потребительской ценности. В экономике в целом и в экономике недвижимости в частности потребительскую ценность принято измерять в деньгах. В оценке недвижимости деньги рассматриваются в первую очередь как *капитал*. Согласно Т. Мальтусу, «капитал — это такая часть запаса... которая держится или применяется с целью получения прибыли при производстве и распределении богатства». Английский экономист А. Смит определил капитал также как часть запаса, предназначенную для приобретения прибыли. Ориентируясь на эти определения, далее под капиталом будем понимать денежные или иные средства, приобретенные за деньги, предназначенные для создания прибыли. И наоборот, употребляя термин «деньги» в отношении оценки недвижимости, в дальнейшем мы практически всегда будем иметь в виду капитал.

Деньги как средство накопления (как капитал) в разное время имеют разную стоимость. Доллар или рубль, полученные через год, стоят меньше, чем доллар или рубль, получаемые сегодня. Это связано с тем, что сегодняшний доллар, вложенный в дело, может принести доход. Содержательный смысл этой фразы можно пояснить на следующем простом примере. Предположим, что некий гражданин является обладателем капитала в 1 000 д.е. Если эти деньги он положит в банк под 10% годовых, то через год на его счете окажется 1 100 д.е. Он ничего не будет делать, а стоимость его капитала возрастет на 10%. Если гражданин оставит деньги в банке и на второй год, то в конце второго года на счете окажется 1 210 д.е. Получится так, что для гражданина при 10-процентной ставке сегодняшняя денежная единица будет эквивалентна 1,1 д.е. через год и 1,21 д.е. — через два года. Отсюда следует, что сегодняшняя денежная единица «дороже» завтрашней денежной единицы, а завтрашняя денежная единица «дороже» послезавтрашней денежной единицы. То есть с течением времени денежная единица изменила свою стоимость. Получается, что банк как бы покупает право пользоваться заемным капиталом в течение года за 100 д.е. А в течение двух лет — за 210 д.е. И чем больше этот период, тем большую сумму гражданин может получить от банка. А если деньги инвестируются в дело, дающее больший процент, получается более высокая прибыль. То есть инвестируемый капитал будет оценен по более высокой ставке. Дж. Д. Рокфеллер в своей книге «Искусство разбогатеть», рассуждая о кредитах, писал: «Целая масса коммерсантов протестовала против чрезмерности 10-процентной кредитной ставки, называла ее ростовщической и уверяла, что лишь негодяй способен драть такие проценты. Я же стоял на той точке зрения, что чисто логически деньги стоят ровно столько, сколько они принесут барыша. Никто не даст 10, 5 и даже 3% вне предположения, что он не возьмет столько же при помощи взятого займа капитала».

Трудно переоценить важность стоимости денег во времени как капитала для оценки недвижимости. Она лежит в основе практически всех методов оценки стоимости недвижимости. В сравнительном подходе на теории стоимости денег во времени основаны методы расчета различных корректировок. Доходный подход целиком и полностью основан на математическом аппарате стоимости денег во времени. В затратном подходе стоимость денег во времени используется при расчете восстановительной стоимости, прибыли предпринимателя, внешних и функциональных износов.

Ценность или стоимость капитала во времени определяется доходом, который он может принести. Рубль, положенный в банк под 10 % годовых, в конце года принесет доход в размере 10 копеек, через два года — 21 копейку. Это значит, что рубль как капитал стоит 10 копеек, если его отдать во временное пользование на год, и 21 копейку, если его отдать во временное пользование на два года. Ценность капитала можно измерять процентной ставкой. Чем выше процентная ставка, по которой капитал может

быть ссужен, тем более дорогим считается капитал. Ценность кредитных ресурсов или заемных средств количественно измеряют процентной ставкой, по которой они могут быть переданы заемщику.

Во всем мире недвижимость рассматривается одним из наиболее надежных объектов капиталовложений. Приобретая объект недвижимости в инвестиционных целях, покупатель обменивает сегодняшние деньги на право получать деньги в будущем в виде доходов, которые будет генерировать этот объект недвижимости. Эффективность приобретения зависит от соотношения цены покупки и доходов, которые способен генерировать приобретенный актив.

Предположим, что инвестор приобрел земельный участок за некоторую сумму денег (рис. 2.1). Выгодна ли была эта покупка? Ответ на этот вопрос может дать эксперт-аналитик. Он может на основе анализа рынка спрогнозировать за некоторый промежуток времени расходы инвестора на создание на участке объекта недвижимости, денежные доходы с этого объекта в процессе его эксплуатации, цену его продажи в конце прогнозного периода и рассчитать с учетом стоимости капитала чеку тую стоимость этих доходов. Эта стоимость может быть не равна стоимости приобретения. И только в том случае, если она окажется не выше текущей стоимости всех расходов и доходов, можно говорить о выгодности инвестиций.

Таким образом, стоимость денег как капитала зависит от двух параметров — ставки процента и времени.

Базовым понятием теории стоимости денег во времени является понятие сложного процента. *Сложный процент* — это экономическая категория, используемая для сопоставления одной и той же суммы денег в различные периоды времени с учетом того, что в каждом периоде доход приносит не только первоначально вложенная сумма, но и процент от нее.

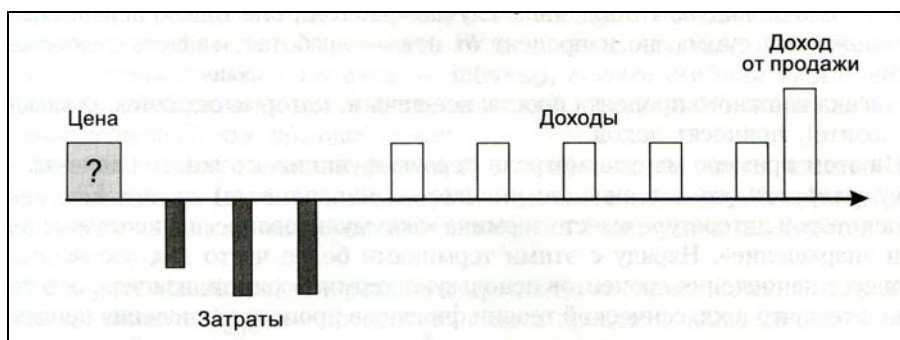


Рис. 2.1. Динамика денежных потоков

Формально математические основы стоимости денег во времени можно определить в виде шести функций сложного процента. Ключевыми понятиями функций сложного процента являются следующие:

- PV (от англ. present value) — текущая стоимость (ценность);
- FV (от англ. future value) — будущая стоимость (ценность);
- PMT (от англ. payment) — платеж;
- $i$  (от англ. interest) — процентная ставка.

На бытовом уровне, когда одна из договаривающихся сторон спрашивает о ее интересе в данном бизнесе, речь идет именно о доходе, который ожидает получить эта сторона. Этот доход выражается процентной ставкой, произведение которой на вложенные этой стороной средства даст доход в абсолютном выражении.

Рассмотрим последовательно все шесть функций сложного процента.

## Первая функция - фактор будущей стоимости капитала

**Пример.** Требуется определить будущую стоимость 1 д.е. через пять лет по формуле сложного процента при ставке 10 % годовых при условии, что депозитный вклад осуществляется в начале года.

*Решение* — см. таблицу 2.1.

**Таблица 2.1.** Движение денежных средств на депозитном счете

Год	Сумма вклада на начало года	Сумма дохода от процента	Сумма вклада на конец года
1	$1,0 + 0,0 = 1,0$	0,1	$1,0 + 0,1 = 1,1$
2	$1,0 + 0,1 = 1,1$	$0,1 + 0,01 = 0,11$	$1,1 + 0,11 = 1,21$
3	$1,0 + 0,21 = 1,21$	$0,1 + 0,021 = 0,121$	$1,21 + 0,121 = 1,331$
4	$1,0 + 0,331 = 1,331$	$0,1 + 0,0331 = 0,1331$	$1,331 + 0,1331 = 1,4641$
5	$1,0 + 0,4641 = 1,4641$	$0,1 + 0,0464 = 0,1464$	$1,4641 + 0,1464 = 1,6105$

Из таблицы видно, что в данном случае «работает» не только первоначально вложенная сумма, но и процент от нее — «работает» эффект сложного процента.

Логика сложного процента проста: все деньги, которые остаются на вкладе (депозите), приносят доход.

На этом примере мы рассмотрели первую функцию сложного процента — *аккумулятивную* (от англ. accumulate — накапливать) *сумму Единицы*. В некоторой литературе вместо термина «аккумулятивное» используется термин «наращение». Наряду с этими терминами более часто для обозначения процесса начисления процентов используют термин «капитализация». Это связано с тем, что в классической теории финансов процесс начисления процентного платежа называют *капитализацией*.

Итак, первая функция сложного процента предназначена для определения будущей стоимости текущего капитала или просто — капитала. Математическое выражение для расчета будущей стоимости капитала записывается следующим образом:

$$FV = PV(1 + i)^k, \quad (2.1)$$

где  $i$  — ставка процента;

$k$  — количество периодов.

Эта функция является базовой функцией теории стоимости денег как капитала во времени. Все остальные функции являются ее следствием.

Здесь и далее в качестве времени используется его квантованный аналог — номер периода. Это может быть год, квартал или месяц.

Если приравнять текущую стоимость  $PV$  капитала к единице, то из формулы 2.1 получим математическое выражение для первой функции, которое носит название *фактора (коэффициента) будущей стоимости капитала*:

$$FV = (1 + i)^k \quad (2.2)$$

Сложный процент необходимо отличать от простого процента, при котором доход приносит только первоначально вложенная сумма:

$$FV = 1 + k \times i \quad (2.3)$$

**Пример.** При тех же условиях найти будущую стоимость 1 д.е. по формуле простого процента.

*Решение:*  $FV = 1 + 0,1 \times 5 = 1,5$  (д.е.).

Таким образом, капитализация по простому проценту даст меньшую сумму. Нередко период накопления короче года. Капитализация может происходить ежедневно, раз в месяц, в квартал или полугодие.

Если капитализация производится один раз в год — говорят о годовой капитализации, два раза в год — о полугодовой капитализации, четыре раза в год — о ежеквартальной капитализации и т.д. Интервал времени между двумя капитализациями, как правило, постоянен и носит название *периода* капитализации (начисления процента).



**Пример.** Необходимо определить будущую стоимость капитала в размере 100 д.е., положенных в банк под 12 % годовых при условии, что капитализация происходит два раза в год.

*Решение.* Прежде чем решить данную задачу, обозначим исходное капиталовложение в размере 100 д.е. через PV и дадим следующие определения.

*Процентная ставка  $i$*  (от англ. — interest), *ставка ссудного процента* — относительная величина процентных платежей на ссудный капитал за определенный период, как правило за год.

*Периодическая процентная ставка ( $i_k$ )* — процентная ставка для начисления процентов на протяжении каждого отдельного периода. Например, для квартального начисления периодическая ставка будет иметь следующее обозначение —  $i_4$ .

Различают номинальную и реальную процентную ставку. *Номинальная процентная ставка ( $i_{nom}$ )* — процентная ставка процента, включающая в себя инфляцию. *Реальная процентная ставка ( $i_{real}$ )* — процентная ставка процента без учета инфляции. Соотношение между номинальной и реальной процентными ставками определяется уравнением Фишера:

$$1 + i_{nom} = (1 + i_{real}) (1 + inf) \cong i_{real} + inf \quad (2.4)$$

*Годовая процентная ставка ( $i_y$ )* — процентная ставка, равная произведению периодической ставки на количество периодов начисления процента в году:  $i = i_k \times k$ . Здесь  $k$  — количество периодов капитализации в году. *Годовая эффективная процентная ставка ( $i_{ef}$ )* — годовая процентная ставка, включающая начисленные сложные проценты. Это ставка, которая определяется как процентное отношение дохода на капитал в конце года к величине капитала в начале года.

Для условий нашего примера с учетом данных выше определений имеем следующее решение.

Количество периодов капитализации  $k = 2$ . Периодическая процентная ставка  $i_k = i_2 = 12\% / 2 = 6\%$ . Будущая стоимость  $FV = 100 \times (1 + 0,06)^2 = 112,36$ .

На основе полученных результатов можно рассчитать доход на капитал и эффективную ставку. Доход на капитал  $\Delta V = FV - PV = 112,36 - 100 = 12,36$ . Эффективная процентная ставка  $i_{ef} = 12,36 / 100 = 0,1236$ , или 12,36%.

Формулу для расчета будущей стоимости капитала для более частой капитализации можно записать в следующем виде:

$$FV = PV \times \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kn}, \quad (2.5)$$

где  $n$  — период времени (в годах), в конце которого определяется будущая стоимость.

С математической точки зрения количество  $k$  периодов капитализации в формуле 2.5 может быть каким угодно. При полугодовом периоде капитализации  $k = 2$ , при квартальном —  $k = 4$ , при месячном —  $k = 12$  и т.д.

Устремим  $k$  к бесконечности и сделаем замену переменной  $i / k$  на  $1 / A$ . Заметим, что при  $k$ , стремящемся к бесконечности,  $A$  также стремится к бесконечности. С учетом этой замены получим:

$$FV = \lim_{A \rightarrow \infty} PV \times \left(1 + \frac{1}{A}\right)^{iAn} \quad (2.6)$$

Известно, что  $\lim_{A \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{A}\right)^A = e \approx 2,78$  — основание натурального логарифма, определяется как  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  при  $n$ , стремящемся к  $\infty$  (Д. Бернулли, 1729 г.).

С учетом этого можно записать, что:

$$FV = PV \times e^{in} \quad (2.7)$$

Уравнение 2.7 представляет собой формулу непрерывной капитализации. Она имеет чисто теоретическое значение и практически никогда в финансовой практике не применяется. В дальнейшем функции сложного процента будем рассматривать на дискретной основе, то есть на основе формулы 2.1, которую можно рассматривать как частный случай формулы непрерывной капитализации.

Из результатов примера видно, что при более частой капитализации эффективная процентная ставка больше годовой процентной ставки. Данным неравенством когда-то воспользовались банки Великобритании. В свое время там законом было запрещено для привлечения клиентов поднимать годовую банковскую процентную ставку. И для того чтобы добиться своей цели, не нарушая закона, банки использовали более частую капитализацию. На самом деле результат капитализации не должен зависеть от периода капитализации, а соотношение между годовой и периодическими процентными ставками должно определяться на основе логики сложного процента:

$$(1 + i_k)^k = 1 + i_y \quad (2.8)$$

Периодическая процентная ставка в этом случае определяется из уравнения:

$$i_k = \sqrt[k]{(1 + i_y)} - 1 \quad (2.9)$$

Эта ставка называется *уравнивающей* или *эквивалентной* процентной ставкой.

Правило 72-х служит для примерного нахождения количества лет, за которое сумма вложений увеличится вдвое при заданной годовой процентной ставке процента.

*Правило 72-х: удвоение вложенной суммы происходит через число лет, определяемое как частное от деления числа 72 на годовую процентную ставку процента.*

Правило дает удовлетворительные результаты при  $i_y$ , лежащем в диапазоне от 3 до 18 %.

**Пример.** Требуется найти количество лет, необходимое для удвоения капитала при условии, что годовая процентная ставка  $i_y = 5\%$ .

*Решение:*  $72 / 5 = 14,4$  года.

Правило 72-х получено из приближенного решения уравнения сложного процента:  $(1 + i_y)^n = 2$ .

Данное правило можно использовать для решения задачи определения темпов роста капитала, чтобы через заданное количество лет его величина возросла вдвое.

**Пример.** Требуется определить темп роста ВВП страны, который позволил бы ему увеличиться вдвое за 10 лет.

*Решение:*  $72 / 10 = 7,2\%$ .

Таким образом, чтобы ВВП страны за 10 лет увеличился вдвое, необходимо, чтобы ежегодно он увеличивался на 7,2%.

## ***Вторая функция - фактор будущей стоимости аннуитета платежей***

Эта функция предназначена для определения будущей стоимости равновеликих платежей за  $n$  периодов.

Под платежом (payment — PMT)  $k$ -го периода будем понимать единовременный денежный вклад в этом периоде.

Серия равновеликих платежей в течение  $n$  периодов называется  $n$ -периодным равновеликим или просто  $n$ -периодным *аннуитетом*. Различают аннуитет обычных и авансовых платежей. Аннуитет *обычных* платежей — аннуитет с платежами в конце каждого периода. Аннуитет *авансовых* платежей — аннуитет с платежами в начале

каждого периода. В мировой практике авансовые платежи называются пренумерандо, а обычные — постнумерандо<sup>1</sup>.

### Фактор будущей стоимости аннуитета обычных платежей

Эта функция предназначена для определения будущей стоимости платежей при условии, что они осуществляются в конце каждого периода.

**Пример.** Какая сумма образуется на депозитном счете, если ежегодно в конце года в течение 5 лет делать взносы на этот счет в размере 1 млн рублей при условии, что годовая процентная ставка равна 10, а начисление процентов осуществляется один раз в год (рис. 2.2)?

**Решение.** В таблице 2.2 представлено движение денежных средств на депозитном счете. Из анализа таблицы следует, что в конце пятого года на депозитном счете оказалось 6,1 млн рублей. Математическое выражение будущей стоимости аннуитета обычных платежей записывается следующим образом:

$$FV = \frac{(1+i)^n - 1}{i} \times PMT \quad (2.10)$$

Таблица 2.2. Движение денежных средств на депозитном счете

Год	Начало года	Процент	Конец года
1	0	0	1
2	1	0,1	1,1 + 1
3	2,1	0,21	2,31 + 1
4	3,31	0,331	3,641 + 1
5	4,641	0,4641	<u>5,1051 + 1 =</u>
6			= 6,1051

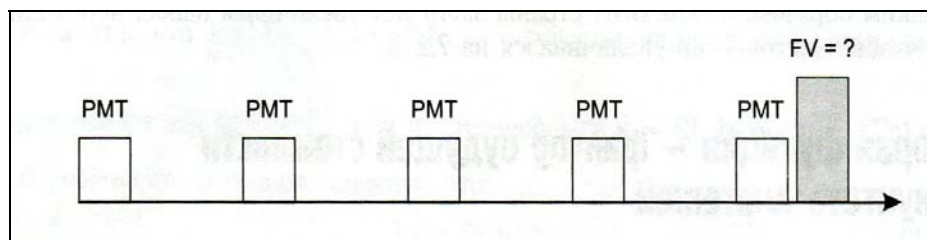


Рис. 2.2. Диаграмма будущей стоимости обычного пятилетнего равномерного аннуитета платежей

При  $PMT = 1$  получим формулу для второй функции (фактора будущей стоимости аннуитета обычных платежей):

$$S(n, i) = \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (2.11)$$

С учетом формулы 2.11 выражение для расчета будущей стоимости аннуитета обычных платежей можно представить следующим образом:

$$FV = S(n, i) \times PMT \quad (2.12)$$

### Фактор будущей стоимости аннуитета авансовых платежей

Эта функция предназначена для определения будущей стоимости платежей за  $n$  периодов при условии, что вклады осуществляются в *начале* каждого периода. Как было отмечено выше, такой платеж называется авансовым.

<sup>1</sup> Кочович Е. Финансовая математика: Теория и практика финансово-банковских расчетов / Пер. с серб., предисл. Е.М. Четыркина. — М.: Финансы и статистика, 1994. — С. 268.

**Пример.** Какая сумма образуется на депозитном счете, если ежегодно в начале года в течение 5 лет делать взносы на этот счет в размере 1 млн рублей при условии, что годовая процентная ставка равна 10, а начисление процентов осуществляется один раз в год?

*Решение.* В таблице 2.3 представлено движение денежных средств на депозитном счете. Математическое выражение будущей стоимости аннуитета авансовых платежей записывается следующим образом:

$$FV = \left[ \frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right] \times PMT \quad (2.13)$$

**Таблица 2.3.** Движение денежных средств на депозитном счете

Год	Начало года	Процент	Конец года
1	1	0,1	1,1
2	1,1 + 1 = 2,1	0,21	2,31
3	2,31 + 1 = 3,31	0,331	3,641
4	3,641 + 1 = 4,641	0,4641	5,1051
5	5,1051 + 1 = 6,1051	0,61051	6,71561

При  $PMT = 1$  получаем вторую функцию сложного процента для аннуитета авансовых платежей (фактор будущей стоимости аннуитета авансовых платежей):

$$S_a(n, i) = \frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \quad (2.14)$$

С учетом формулы 2.12 выражение для расчета будущей стоимости аннуитета авансовых платежей можно представить следующим образом:

$$FV = S_a(n, i) \times PMT \quad (2.15)$$

### **Третья функция — фактор фонда возмещения**

*Фактор (коэффициент) фонда возмещения (ФФВ)* — величина платежа, который необходимо депонировать (вкладывать) в каждом периоде при заданной ставке годового процента, чтобы в последнем периоде получить на счете требуемую сумму размером с единицу.

Различают фактор фонда обычного возмещения —  $SFF(n, i)$  и фактор фонда авансового возмещения —  $SFF_a(n, i)$ .

Название этой функции происходит от одного из вариантов его применения при эксплуатации недвижимости — периодическое откладывание, например, в банк денежных средств для возмещения (покупки) коротко-живущих элементов или накопления очередной суммы для выплаты долга в будущем (коэффициент погашения основной суммы долга). Или, например, при использовании кредитных ресурсов заемщик может выплачивать кредитору только годовой процент в течение всего промежутка времени, на который взят долг, а для погашения основной суммы долга он периодически помещает на отдельный счет сумму, которая вместе с начисленными на нее процентами обеспечит погашение основной суммы кредита.

### **Фактор фонда обычного возмещения**

**Пример.** Какую сумму в конце каждого года необходимо депонировать в банке, чтобы в конце пятого года накопить 1 млн д.е. при условии, что начисление процентов происходит один раз в год в размере 10%?

*Решение.* Для решения задачи найдем в общем виде будущую стоимость пятилетнего обычного аннуитета платежей по второй функции:

$$FV = \frac{(1+0,1)^5 - 1}{0,1} \times PMT$$

Эта величина должна равняться 1 млн д.е.:

$$\frac{(1+0,1)^5 - 1}{0,1} \times PMT = 1$$

Отсюда следует, что:

$$PMT = \frac{1 \times 0,1}{(1+0,1)^5 - 1} = 0,164$$

Таким образом, для того чтобы накопить 1 млн д.е., необходимо обеспечить ежегодные взносы в банк в течение 5 лет в размере 164 000 д.е. Используя обозначения для второй функции, можно записать, что:

$$FV = S(n, i) \times PMT \quad (2.16)$$

Отсюда:

$$PMT = \frac{FV}{S(n, i)} \quad (2.17)$$

$$PMT = \frac{FV \times i}{(1+i)^n - 1} \quad (2.18)$$

При  $FV = 1$  формула 2.17 приобретает следующий вид:

$$SFF(n, i) = \frac{1}{S(n, i)} \quad (2.19)$$

Или:

$$SFF(n, i) = \frac{i}{(1+i)^n - 1} \quad (2.20)$$

Уравнение 2.20 представляет собой математическое выражение для третьей функции — фактора (коэффициента) фонда обычного возмещения.

Рассмотрим пример, когда взнос осуществляется один раз в месяц.

**Пример.** Какую сумму в конце каждого месяца необходимо депонировать в банке, чтобы в конце пятого года накопить 10 000 д.е. при условии, что годовая процентная ставка равна 10, а начисление процентов происходит один раз в месяц?

*Решение:*  $i_{12} = i_y / 12 = 10 / 12$ .

Воспользуемся формулой 2.18:

$$PMT = \frac{FV \times i_{12}}{(1+i_{12})^{n \times k} - 1} = \frac{10\,000 \times 0,0083}{(1+0,0083)^{5 \times 12} - 1} = 129,13711$$

Таким образом, ежемесячный взнос должен быть равен 129,14 д.е.

### Фактор фонда авансового возмещения

Этот фактор (коэффициент) отличается от предыдущего тем, что депонирование денежных средств осуществляется в начале года.

Математическое выражение для него можно записать следующим образом:

$$PMT = \frac{FV}{S_a(n, i)}$$

Или с учетом формулы 2.14:

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

Приравняв в уравнении 2.21 FV к единице, получим математическое выражение для расчета фактора фонда авансового возмещения:

$$SFF_a(n, i) = \frac{1}{S_a(n, i)}$$

Или с учетом формулы 2.14:

$$SFF_a(n, i) = \frac{i}{(1+i)^{n+1} - (1+i)} \quad (2.22)$$

**Пример.** Те же условия, что и в предыдущем примере, но депонирование — в начале месяца.

*Решение.* Воспользуемся формулой 2.21:

$$PMT = \frac{FV \times i_{12}}{(1+i_{12})^n - (i_{12} + 1)} = \frac{10\,000 \times 0,0083}{(1+0,0083)^{61} - (0,0083 + 1)} = 128,06986$$

Данный пример можно отнести к сфере недвижимости. Предположим, что крышу на доме необходимо менять каждые пять лет. На замену крыши необходимо 10 000 д.е. Можно просто откладывать в сейф по 166,67 д.е. ( $166,67 \times 12 \times 5 = 10\,000$ ). Но они будут лежать мертвым грузом — как металл, но не как капитал. Разумнее положить деньги в банк под проценты. Тогда для того, чтобы накопить нужную сумму денежных средств для обновления крыши, ежемесячно нужно будет изымать из оборота не 167, а 128 д.е.

**Пример.** Пожилая женщина решила подписать с риелторской фирмой договор аренды на 10 лет. Предметом договора является право собственности на квартиру, которое она обязуется отдать фирме через 10 лет в обмен на обязательство фирмы платить ежемесячно в течение этого срока женщине определенную ренту. Рыночная стоимость квартиры равна 1 млн д.е. Предполагается, что стоимость квартиры в течение этого срока не изменится. Фирма с учетом всех рисков требует для себя 20 % годовой прибыли. Требуется определить размер ежемесячной аренды.

*Решение.* Эквивалентная месячная ставка процента:

$$i_{12} = \sqrt[12]{(1+0,2)} - 1 = 0,0153 \text{ (1,53 \%)}$$

Ежемесячная рента:

$$PMT = \frac{FV \times i_{12}}{(1+i_{12})^n - (i_{12} + 1)} = \frac{1\,000\,000 \times 0,0153}{(1+0,0153)^{10 \times 12} - (0,0153 + 1)} = 2\,960 \text{ (д.е.)}$$

#### **Четвертая функция - фактор текущей стоимости капитала**

Четвертая функция предназначена для определения текущей стоимости будущего капитала. Текущая стоимость будущего капитала — величина, обратная капитализированной (аккумулированной, наращенной) стоимости текущего капитала. Это тот капитал, который должен быть получен в будущем.

Данная функция является, по сути, основной в инвестиционном анализе и оценке недвижимости с использованием доходного подхода, так как с помощью этой функции строятся все инвестиционные и доходные таблицы в рамках метода дисконтирования денежных потоков.

**Пример.** Вы положили в банк под 10 % годовых с ежегодной капитализацией 1 д.е. Через год вы можете снять со счета 1,1 д.е., через 2 года — 1,21 д.е. и т.д.

На этом простом примере можно проследить движение капитала назад во времени:  $1,21 \rightarrow 1,1 \rightarrow 1,0$ . Отметим, что его величина в абсолютном выражении уменьшается (дисконтируется).

В оценке недвижимости процессы дисконтирования и аккумуляции являются взаимобратными процессами. Текущая стоимость будущего капитала — величина,

обратная капитализированной (аккумулированной) стоимости текущего капитала (будущей стоимости текущего капитала), величина, обратная значению первой функции.

Математическое выражение текущей стоимости будущего капитала записывается следующим образом:

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

Если  $FV = 1$ , то:

$$PV = \frac{1}{(1+i)^n} \quad (2.24)$$

Формула 2.24 и есть четвертая функция сложного процента — фактор (коэффициент) текущей стоимости будущего капитала.

Еще раз подчеркнем, текущая стоимость будущего капитала — очень важное (краеугольное) понятие, используемое при оценке стоимости приносящего доход имущества. Оно используется для оценки текущей стоимости будущего единовременного дохода.

**Пример.** Требуется определить сегодняшнюю стоимость ценной бумаги, позволяющей через 10 лет получить 10 000 д.е.

Для решения этой задачи необходимо пересчитать будущие 100 000 д.е. в сегодняшние деньги с использованием формулы 2.23. Для этого необходимо знать процентную ставку. Предположим, что она равна 10 % годовых.

Тогда:

$$PV = \frac{FV}{(1+i_y)^n} = \frac{100\,000}{(1+0,1)^{10}} = 38\,554 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, при ставке в 10 % годовых сегодняшняя стоимость ценной бумаги равна 38 554 д.е.

Увеличим процентную ставку до 20 % годовых и выполним расчет:

$$PV = \frac{100\,000}{(1+0,2)^{10}} = 16\,150 \text{ (д.е.)}$$

Из полученных результатов следует, что с ростом процентной ставки текущая стоимость капитала уменьшается.

Процесс пересчета будущей стоимости капитала в настоящую называется *дисконтированием* (от англ. discount), а ставка, по которой производится дисконтирование, — *ставкой дисконтирования* (discount rate). В этом случае говорят о дисконтировании будущего единовременного дохода в текущую стоимость. Формулу 2.24 часто называют *фактором дисконтирования* и обозначают символом  $d(i,n)$ :

$$d(i,n) = (1+i)^{-n} \quad (2.25)$$

**Пример.** Для совершения сделки требуется определить сегодняшнюю стоимость земельного участка, который через 10 лет можно будет продать за 10 000 д.е. при условии, что покупатель требует для себя среднегодовой доход в размере 10%.

Расчет формулы необходимо выполнить с использованием формулы 2.25:

$$PV = 10\,000 \times d(10\%, 10 \text{ лет}) = 38\,554$$

Если сделка произойдет по более низкой цене, отдача от таких инвестиций будет выше. Напротив, более высокая цена не позволит получить желаемый 10-процентный годовой доход.

Действительно, пусть  $PV = 16\,150$  д.е.,  $FV = 100\,000$ , тогда:

$$i = (100\,000 / 16\,150)^{1/10} - 1 = 0,2 \text{ (20 \%)}$$

Смысл проведения подобных расчетов при работе с недвижимостью состоит в том, чтобы определить сумму, которую следует заплатить за недвижимость сегодня, с тем чтобы получить желаемую отдачу от инвестиций в эту недвижимость в будущем.

## Пятая функция - фактор текущей стоимости аннуитета платежей

Пятая функция предназначена для определения текущей стоимости аннуитета будущих платежей. Эта функция имеет особое значение для оценки недвижимости доходным методом. Связано это с тем, что в процессе выполнения оценки анализируются будущие доходы с точки зрения их сегодняшней стоимости.

В зависимости от характера платежа, так же как и при выводе второй функции, рассмотрим эту функцию для аннуитетов обычных и авансовых платежей.

### Фактор текущей стоимости аннуитета обычных платежей

**Пример.** Требуется определить стоимость права получения с недвижимости в течение 5 лет каждый год 1 млн д.е. чистой прибыли в виде рентного дохода.

Допустим, что норма отдачи на подобного рода инвестиции равна 10 % годовых.

Для решения задачи изобразим временную диаграмму платежей (рис. 2.3) и определим текущую стоимость каждого платежа, используя четвертую функцию.

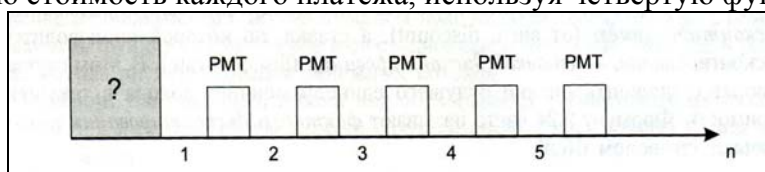


Рис. 2.3. Диаграмма текущей стоимости пятилетнего равномерного аннуитета обычных платежей

Полученные результаты просуммируем (табл. 2.4):

$$PV_k = \frac{PMT}{(1+i)^k} = PMT \times (1+i)^{-k}, \quad (2.26)$$

где  $i = 1, \dots, 5$ .

Таблица 2.4. Расчет текущих стоимостей

Год	1	2	3	4	5	Сумма
Текущая стоимость	$(1 + 0,1)^{-1} = 0,909$	$(1 + 0,1)^{-2} = 0,826$	$(1 + 0,1)^{-3} = 0,751$	$(1 + 0,1)^{-4} = 0,683$	$(1 + 0,1)^{-5} = 0,621$	3,79

Запишем решение задачи в виде математической формулы:

$$PV = \sum_{k=1}^5 \frac{PMT}{(1+i)^k} = PMT \times \sum_{k=1}^5 \frac{1}{(1+i)^k} \quad (2.27)$$

Здесь  $\Sigma$  — символ суммирования.

Можно показать, что:

$$\sum_{k=1}^5 \frac{1}{(1+i)^k} = \frac{1 - (1+i)^{-5}}{i}$$

С учетом данного равенства решение задачи можно представить следующим образом:

$$PV = PMT \times \frac{1 - (1+i)^{-5}}{i} = \frac{1 - (1+0,1)^{-5}}{0,1} = 3,79$$

В общем случае формулу для расчета текущей стоимости серии равновеликих и равномерных платежей можно представить в следующем виде:

$$PV = PMT \times \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \quad (2.28)$$

При  $PMT = 1$  получаем формулу пятой функции — фактор (коэффициент) текущей стоимости аннуитета обычных платежей:

$$a(k, i) = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \quad (2.29)$$



Этот коэффициент носит название фактор текущей стоимости аннуитета или фактор Инвуда, по имени английского архитектора и оценщика по совместительству Уильяма Инвуда.

### Фактор текущей стоимости аннуитета авансовых платежей

**Пример.** Исходные данные те же, что и в предыдущем примере, но платежи идут в начале года (рис. 2.4).

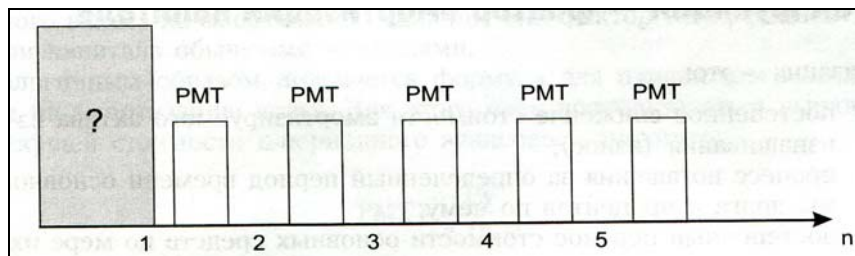


Рис. 2.4. Диаграмма текущей стоимости пятилетнего равномерного аннуитета авансовых платежей

Ориентируясь на рис. 2.4, по аналогии с формулой 2.27 запишем решение задачи в следующем виде:

$$PV = \sum_{k=1}^5 \frac{PMT}{(1+i)^{k-1}} = PMT \times \sum_{k=1}^5 \frac{1}{(1+i)^{k-1}} \quad (2.30)$$

Отличие решения в уравнении 2.30 от решения в уравнении 2.27 состоит в том, что здесь степень знаменателя формулы уменьшена на единицу. Это значит, что в сравнении с предыдущим примером каждый платеж ближе к дате дисконтирования на один год.

Можно показать, что:

$$\sum_{k=1}^5 \frac{1}{(1+i)^{k-1}} = \frac{1 - (1+i)^{-(5-1)}}{i} + 1$$

Следовательно, решение задачи можно представить в следующем виде:

$$PV = PMT \times \left( \frac{1 - (1+i)^{-(5-1)}}{i} + 1 \right) \quad (2.31)$$

В общем случае формулу для расчета текущей стоимости серии равновеликих и равномерных авансовых платежей можно представить в следующем виде:

$$PV = PMT \times \left( \frac{1 - (1+i)^{-(n-1)}}{i} + 1 \right) \quad (2.32)$$

При  $PMT = 1$  получаем фактор (коэффициент) текущей стоимости аннуитета авансовых платежей:

$$a_a(k, i) = \frac{1 - (1+i)^{-(n-1)}}{i} + 1 \quad (2.32)$$

### Шестая функция - фактор амортизации капитала

Амортизация — это:

- постепенное снижение стоимости амортизируемого актива из-за его изнашивания (износ);
- процесс погашения за определенный период времени основной суммы долга и процентов по нему;
- постепенный перенос стоимости основных средств по мере их износа на производимую с их участием продукцию.

Фактор амортизации капитала определяет размер стабильного равновеликого периодического платежа, погашающего за определенный период при установленной ставке процента сумму кредита (долга) и процент за невозмещенный долг.

**Пример.** Требуется определить размер периодического ежегодного платежа для возврата кредита в сумме 10 000 д.е., взятого на 5 лет под 10 % годовых.

Платеж в данном случае носит название «взнос на амортизацию (погашение) долга». Различают обычный взнос на амортизацию и авансовый. Из анализа задачи следует, что здесь имеет место аннуитет — серия равновеликих обычных платежей в течение 5 лет.

Для решения задачи воспользуемся уравнением пятой функции сложного процента:

$$10\,000 = \text{PMT} \times \frac{1 - (1 + 0,1)^{-5}}{0,1}$$

Здесь PMT — искомый платеж для возврата кредита.

Из уравнения следует, что:

$$\text{PMT} = 10\,000 \times \frac{0,1}{1 - (1 + 0,1)^{-5}} = 2\,638 \text{ (д.е.)}$$

В общем виде формулу для расчета размера стабильного равновеликого периодического платежа, погашающего за определенный период при установленной ставке процента сумму кредита (долга) и процент за невозмещенный долг, можно представить следующим образом:

$$\text{PMT} = \text{PV} \times \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}} \quad (2.33)$$

Если мы рассматриваем в качестве долга единицу, то:

$$\text{PMT} = \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}} = \frac{1}{a(n, i)} \quad (2.34)$$

Формула 2.34 представляет собой выражение для расчета n-периодного обычного взноса на амортизацию единицы или фактор (коэффициент) амортизации капитала обычными платежами.

Аналогичным образом получается формула для n-периодного авансового взноса на амортизацию долга. Для этого надо воспользоваться выражением для текущей стоимости n-периодного авансового аннуитета:

$$\text{PMT} = \frac{\text{PV}}{a_a(n, i)}$$

Или:

$$\text{PMT} = \frac{\text{PV}}{\frac{1 - (1 + i)^{-(n-1)}}{i} + 1} \quad (2.35)$$

Или после небольших преобразований при условии, что  $FV = 1$ , получим формулу для расчета n-периодного авансового взноса на амортизацию единицы:

$$\text{PMT} = \frac{i}{(1 + i) - (1 + i)^{-(n-1)}} = \frac{1}{a_a(n, i)} \quad (2.36)$$

Выражение 2.36 представляет собой фактор (коэффициент) амортизации капитала авансовыми платежами.

## Таблица амортизации

Рассмотрим кредит в размер PV, который должен быть выплачен равными платежами  $\text{PMT} = \text{PV} / a(n, i)$  в каждом из периодов 1, 2, ..., n. Каждый платеж будет состоять из выплат по проценту и выплат по основной сумме долга. Выплаты по проценту — это плата за предоставление кредита. Они не уменьшают величину основного долга. И только оставшаяся часть PMT может рассматриваться как выплата по основной сумме долга или уменьшение основной суммы долга. Рассмотрим, как определяется доля выплат по проценту и доля выплат по основной сумме долга в каждом платеже.

Обычный путь определения доли первой и второй составляющей платежа в общем объеме платежа по кредиту — это допущение того, что выплаты по проценту вычитаются из общего объема платежей (PMT), а оставшаяся доля рассматривается как выплата по основной сумме долга (табл. 2.5).

**Таблица 2.5. Таблица амортизации (погашения долга)**

Период	Долг в начале периода	Платеж	Процент	Выплата по основному долгу, PR	Остаток долга в конце периода
1	Bal(0) = PV	PMT	iPV	PMT - iP	Bal(1)
2	Bal(1)	PMT	iBal(1)	PMT - iBal(1)	Bal(2)
n-1	Bal(n - 2)	PMT	iBal(n - 2)	PMT - iBal(n - 2)	Bal(n - 1)
n	Bal(n - 1)	PMT	iBal(n - 1)	PMT - iBal(n - 1)	0

Пусть Bal(k) — остаток по основной сумме долга по кредиту после того, как общий платеж произведен в конце k-го периода. Кредит начинается с Bal(0) = PV. В конце первого периода выплата по проценту равна  $i \times PV = i \times \text{Bal}(0)$ . Вычтя эту величину из платежа PMT, получим долю выплат по основной сумме долга в платеже:  $\text{PMT} - i \times \text{Bal}(0)$ . Новое значение остатка по основной сумме долга определяется так:  $\text{Bal}(1) = \text{Bal}(0) - (\text{PMT} - i \times \text{Bal}(0))$  — из предыдущего остатка вычитается платеж по основной сумме долга в этом предыдущем периоде. В общем случае выплата по проценту в конце k-го периода равна  $i \times \text{Bal}(k - 1)$  так, что выплата по основной сумме долга PR (от англ. principal reduction) в k-м периоде равна:

$$\text{PR}(k) = \text{PMT} - i \times \text{Bal}(k - 1) = (1 + i) \text{PR}(k - 1)$$

То есть находим будущее значение PR(k). Новый остаток основной суммы долга в конце k-го периода:

$$\text{Bal}(k) = \text{Bal}(k - 1) - \text{PR}(k) = \text{Bal}(k - 1) - (\text{PMT} - i \times \text{Bal}(k - 1))$$

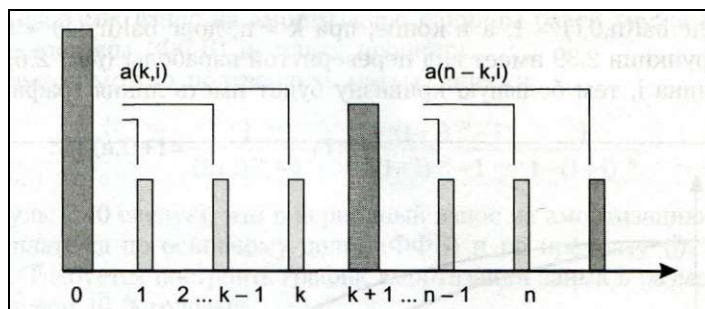
Последний платеж по основной сумме долга PR(n) = Bal(n - 1) и Bal(n) = 0 (см. табл. 2.5).

Получим формулу для Bal(k) остатка основной суммы долга в конце k-го периода по кредиту PV. Для этого вначале получим формулу для bal(k) — коэффициента остатка основной суммы долга в конце k-го периода по кредиту, равному единице. Тогда остаток основной суммы долга по кредиту, равному PV, можно будет определить по формуле:

$$\text{Bal}(k) = PV \times \text{bal}(k) \tag{2.37}$$

Мы знаем, что a(n,i) — текущая стоимость n-периодного аннуитета единицы. Эта сумма может быть разделена на две части: на текущую стоимость первых k платежей и стоимость оставшихся n - k платежей в k-м периоде (рис. 2.5). Найдем текущую стоимость этих двух потоков платежей:

$$a(n,i) = a(k,i) + \frac{a(n-k,i)}{(1+i)^k} \tag{2.38}$$



**Рис. 2.5. Диаграмма текущей стоимости n-периодного обычного равномерного аннуитета**  
Умножим обе части уравнения 2.38 на  $(1 + i)^k / a(n,i)$ :

$$\frac{(1+i)^k}{a(n,i)} \times a(n,i) = \frac{(1+i)^k}{a(n,i)} \times a(n,i) + \frac{(1+i)^k}{a(n,i)} \times \frac{a(n-k,i)}{(1+i)^k}$$

После преобразований получим, что:

$$\frac{a(n-k,i)}{a(n,i)} = (1+i)^k \left( 1 - \frac{a(k,i)}{a(n,i)} \right)$$

Заметим, что отношение:

$$\frac{a(n-k,i)}{a(n,i)} = \text{bal}(n,k,i)$$

Это, в частности, вытекает из следующих рассуждений. Если основная сумма долга по кредиту равна 1, то каждый платеж равен  $1 / a(n, i)$ . А остаток по основной сумме долга в  $k$ -м периоде  $\text{bal}(n,k,i)$  равен стоимости оставшихся  $n - k$  платежей на момент времени  $k$ . Следовательно:

$$\text{bal}(n,k,i) = (1+i)^k \left( 1 - \frac{a(k,i)}{a(n,i)} \right)$$

Эта формула представляет собой математическое выражение, позволяющее производить анализ динамики изменения долга размером в единицу.

Если вместо  $a(k,i)$  и  $a(n,i)$  подставить соответствующие им выражения, формулу для  $\text{bal}(n,k,i)$  можно записать так:

$$\text{bal}(n,k,i) = \frac{1 - (1+i)^k (1+i)^{-n}}{1 - (1+i)^{-n}} \quad (2.39)$$

Функция 2.39, в частности, обладает таким свойством, что в начале, при  $k=0$ , долг  $\text{bal}(n,0,i) = 1$ , а в конце, при  $k=n$ , долг  $\text{bal}(n,n,i) = 0$ . При  $i > 0$  график функции 2.39 имеет вид перевернутой параболы (рис. 2.6). Чем больше величина  $i$ , тем большую кривизну будет иметь линия графика.

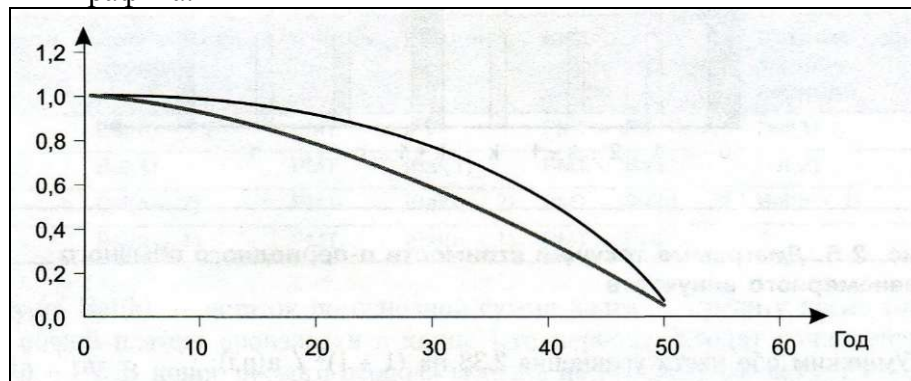


Рис. 2.6. График амортизации

Рассматривая третью функцию сложного процента (ФФВ), мы отметили, что возможна ситуация, когда заемщик платит кредитору только процент и откладывает на отдельный счет деньги для погашения основной суммы долга в размере, соответствующем фактору фонда возмещения. И это позволяет ему полностью рассчитаться с основной суммой долга.

По существу, в этом примере у нас было два потока: поток, пропорциональный ставке дохода на капитал —  $i$ , и поток, пропорциональный фактору фонда возмещения  $\text{SFF}(n,i)$ . Воспользуемся этим обстоятельством и с помощью пятой функции найдем текущие стоимости обоих потоков.

Первый поток:

$$PV_1 = i \times \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 1 - (1+i)^{-n}$$

Второй поток:

$$PV_2 = SFF(n,i) \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = \frac{i}{(1+i)^n - 1} \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = (1+i)^{-n}$$

Найдем их сумму:

$$PV_1 + PV_2 = 1 - (1+i)^{-n} + (1+i)^{-n} = 1$$

Таким образом, сумма этих двух потоков равна 1. С другой стороны, в соответствии с шестой функцией, при амортизации единичного долга имеет место лишь один поток, каждый платеж которого равен взносу на амортизацию единицы:  $1/a(n,i)$ , текущая стоимость которого тоже равна единице. Следовательно, платежи в обоих случаях должны быть равны:

$$1/a(n,i) = SFF(n,i) + i \quad (2.40)$$

Другими словами, взнос на амортизацию единицы равен сумме взноса на возмещение единицы (ФФВ) и ставки процента.

Данный вывод можно подтвердить математически:

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

Из формулы 2.40 следует, что  $n$ -периодный взнос на амортизацию единицы состоит из платежа по основному долгу (ФФВ) и по проценту ( $i$ ).

**Пример.** Требуется построить график амортизации займа в размере 1 млн д.е. на 5 лет при 10 % годовых.

*Решение.* По шестой функции находим фактор амортизации:  $1/a(5,10\%) = 0,2638$ . В таблице 2.6 и на рис. 2.6 представлены динамика погашения долга и выплат по проценту с использованием формулы 2.40.

Из анализа таблицы и рисунка следует, что вначале значительная часть платежей идет на выплату процентов, так как величина долга большая и большие проценты от него. По мере уменьшения долга выплата по процентам уменьшается, а выплаты для погашения основной суммы долга возрастают, так как весь платеж (0,2638) постоянен.

**Таблица 2.6. Динамика погашения долга**

Год	Остаток долга на начало года	Сумма на% за год	Взнос	Выплата процента	Погашение долга	Остаток займа на конец года
1	1,000	0,1	0,2638	$1,000 \times 0,1 = 0,1$	$1,000 \times SFF(5,10\%) = 0,1638$	0,8362
2	0,8362	0,08362	0,2638	$0,8362 \times 0,1 = 0,08362$	$0,8362 \times SFF(4,10\%) = 0,18018$	0,6560
3	0,65062	0,06506	0,2638	$0,6506 \times 0,1 = 0,06506$	$0,6506 \times SFF(3,10\%) = 0,1982$	0,4541
4	0,45782	0,04578	0,2638	$0,4578 \times 0,1 = 0,04578$	$0,4578 \times SFF(2,10\%) = 0,2180$	0,2398
5	0,23980	0,02398	0,2638	$0,2398 \times 0,1 = 0,02398$	$0,2398 \times SFF(1,10\%) = 0,2398$	0,0

**Пример.** Требуется построить таблицу амортизации кредита в размере 1 200 д.е. на полгода под 10 % в месяц, погашаемого по аннуитетной схеме. *Решение.* Рассчитаем суммарный платеж:

$$PMT = \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \times PV = \frac{0,1}{1-(1+0,1)^{-6}} \times 1200 = 275,5 \text{ (д.е.)}$$

Таблица амортизации представлена в таблице 2.7, а график распределения платежей — на рис. 2.7.

**Таблица 2.7. Амортизация кредита**

Год	Остаток долга на начало месяца	Сумма % за месяц	Взнос РМТ	Выплата процента, $i$	Погашение долга, PR	Остаток займа на конец года
1	1 200	120	275,5	120,00	155,53	1 044,47
2	1 044,47	120	275,5	104,45	171,08	873,39
3	873,387	120	275,5	87,34	188,19	685,20
4	685,1957	120	275,5	68,52	207,01	478,19
5	478,1853	120	275,5	47,82	227,71	250,47
6	250,4738	120	275,5	25,05	250,48	0,0
Сумма			1 653	453	1 200	



Рис. 2.7. Динамика распределения платежей при долгосрочном кредите

Из анализа таблицы следует, что суммарный платеж за полгода при аннуитетной схеме платежей составил 1 653 д.е. Если бы ежемесячно выплачивались только проценты, то с учетом платежа по основной сумме в размере 1 200 д.е. суммарный платеж был бы равен  $1\,200 + 120 \times 6 = 1\,920$  д.е.

Ориентируясь на формулу 2.40, погашение кредита можно организовать иначе, когда заемщик выплачивает только проценты, а для выплаты основной суммы накапливает на некотором счете основную сумму, делая на него периодические взносы. При этом предполагается, что на остаток на счете начисляются проценты.

Допустим, что счет позволяет осуществлять ежемесячную капитализацию в размере 10 %. Тогда в соответствии с третьей функцией сложного процента ежемесячный взнос в счет накопления основной суммы кредита будет равен  $SFF(10\%, 6 \text{ месяцев}) = 155,5$  д.е. В этом случае суммарный платеж за все 6 месяцев будет равен  $120 \times 6 + 155,5 \times 6 = 1\,653$ . Таким образом, суммарный платеж по аннуитетной схеме и по схеме с накоплением совпали. В банковской сфере достаточно распространенными понятиями являются ипотека и ипотечная постоянная —  $R_m$ . *Ипотека* — это кредитный договор, в котором в качестве залогового обязательства выступает недвижимость. *Ипотечная постоянная* определяется как отношение годовых выплат  $I_m$  по ипотеке к основной сумме кредита  $V_m$ :

$$R_m = \frac{I_m}{V_m}$$

Годовые выплаты здесь обозначены символом  $I$  где символ  $I$  — доход (от англ. income), а  $m$  — ипотека (от англ. mortgage). Символом  $V_m$  обозначена сумма ипотечного кредита. Забегая вперед, отметим, что с содержательной точки зрения ипотечная постоянная представляет собой ставку капитализации земных средств.

С учетом формулы 2.40 выражение для расчета ипотечной постоянной можно записать следующим образом:

$$R_m = i_m + SFF(i_m, k), \quad (2.41)$$

## Способы погашения кредитов

### Единовременное погашение

Пример. Долг в размере 1 200 д.е. на полгода под 10 % в месяц, погашаемый единовременным платежом.

Решение:  $\Sigma_k = 1200 \times (1 + 0.1)^6 = 2\,125,87$  (д.е.).

### Погашение в рассрочку: равнодолевая схема, аннуитетная схема

*Равнодолевая схема* — схема, при которой равномерно, на весь срок действия кредитного договора, распределяются платежи заемщика по погашению основного долга, а проценты рассчитываются от остатка кредитной задолженности, то есть по убывающей.

**Пример.** Долг в размере 1 200 д.е. на полгода под 10 % в месяц, погашаемый по равнодолевой схеме (табл. 2.8, рис. 2.8).

Таблица 2.8. Равнодолевая схема погашения кредита

Основная $\Sigma$	Погашение основной $\Sigma$	Выплата %	Итого платеж
1 200	200	120	320
1 000	200	100	300
800	200	80	280
600	200	60	260
400	200	40	240
200	200	20	220
Итого	1 200	420	1 620

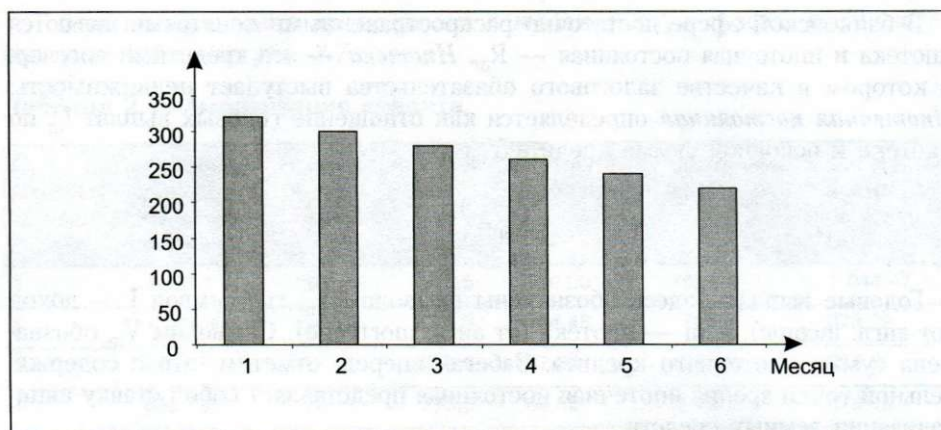


Рис. 2.8. Динамика погашения кредита

*Аннуитетная схема* — схема, при которой в процессе периода действия кредитного договора заемщик ежемесячно перечисляет банку одинаковую сумму.

### Пример оценки стоимости земельного участка

В заключение данной главы рассмотрим упрощенный пример оценки стоимости земельного участка с использованием математического аппарата стоимости капитала во времени в следующей постановке.

**Пример.** Требуется оценить земельный участок. Анализ наиболее эффективного использования показал, что на участке целесообразно возвести офисный центр для последующей сдачи его в аренду. Строительство центра предполагается осуществить в течение трех лет согласно следующего графика капиталовложений: первый год (конец

года) —  $E_1 = 200\,000$  д.е., второй год —  $E_2 = 500\,000$  д.е., третий год —  $E_3 = 180\,000$  д.е. Предполагается, что центр начнет генерировать доходы в размере  $I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = I_5 = 200\,000$  д.е. в год, отнесенных на конец года. Продажа центра намечается в конце пятого года за  $V_k = 800\,000$  д.е. (рис. 2.9). Допустим, что справедливая потенциальная доходность для рынка таких проектов равна  $Y = 10\%$  годовых.

На рисунке использованы следующие обозначения:  $V$  — value (стоимость),  $E$  — expenses (расходы),  $I$  — incomes (доходы).

Для решения задачи необходимо выполнить ряд математических действий, связанных с расчетом текущей стоимости всех расходов и доходов по офисному центру.

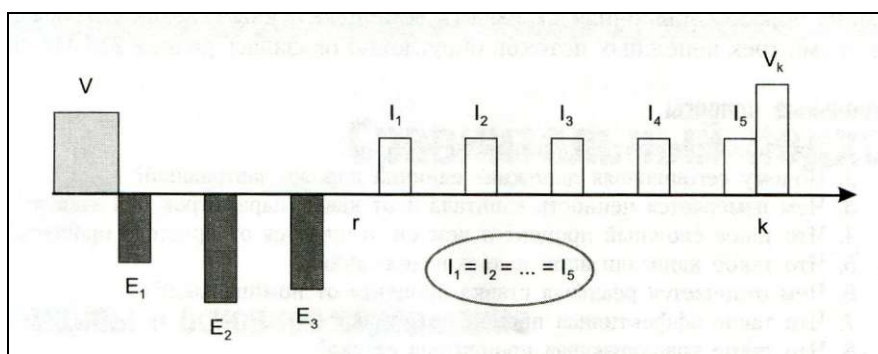


Рис. 2.9. Динамика потока расходов и доходов

### Оценка текущей стоимости расходов

Для оценки текущей стоимости расходов необходимо воспользоваться четвертой функцией сложного процента:

$$PV_{\Sigma E} = \frac{E_1}{(1+Y)} + \frac{E_2}{(1+Y)^2} + \frac{E_3}{(1+Y)^3} = \frac{200\,000}{(1+0,1)} + \frac{500\,000}{(1+0,1)^2} + \frac{180\,000}{(1+0,1)^3} = 730\,278 \text{ (д.е.)}$$

### Оценка текущей стоимости доходов

Оценку текущей стоимости доходов выполним в два этапа. Вначале определим с помощью пятой функции сложного процента текущую стоимость  $PV_{Z1}$  серии доходов на начало доходной эксплуатации центра, а потом с помощью четвертой функции сложного процента переведем полученный результат на дату оценки.

Расчет текущей стоимости серии доходов:

$$PV_{\Sigma I} = 200\,000 \times \frac{1 - (1+0,1)^{-5}}{0,1} = 758\,157 \text{ (д.е.)}$$

$$PV_{\Sigma I0} = \frac{758\,157}{(1+0,1)^3} = 569\,615 \text{ (д.е.)}$$

### Оценка текущей стоимости продажи

$$PV_{V_k} = \frac{800\,000}{(1+0,1)^8} = 373\,206 \text{ (д.е.)}$$

Для получения итогового результата необходимо найти алгебраическую сумму найденных значений текущих стоимостей:

$$V = -730\,278 + 569\,615 + 373\,206 = 212\,543 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, рыночная стоимость земельного участка как алгебраическая сумма трех денежных потоков округленно оказалась равной 213 000 д.е.

### Контрольные вопросы

1. Что такое стоимость капитала во времени?



2. Почему сегодняшняя денежная единица дороже завтрашней?
3. Чем измеряется ценность капитала и от каких параметров она зависит?
4. Что такое сложный процент и чем он отличается от простого процента?
5. Что такое капитализация и дисконтирование?
6. Чем отличается реальная ставка процента от номинальной?
7. Что такое эффективная процентная ставка?
8. Что такое уравнивающая процентная ставка?
9. Что такое аннуитет, какие виды аннуитета вы знаете?
10. Что такое фактор фонда возмещения?
11. Что такое фактор амортизации капитала?
12. Что такое ипотечная постоянная и какова ее структура?
13. Какие схемы погашения кредита вы знаете?

## Глава 3. Сравнительный подход

### Принципы и основное содержание

В Федеральных стандартах оценки<sup>1</sup> дается следующее определение подхода: «Сравнительный подход — совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на сравнении объекта оценки с объектами — аналогами объекта оценки, в отношении которых имеется информация о ценах. Объектом — аналогом объекта оценки для целей оценки признается объект, сходный с объектом оценки по основным экономическим, материальным, техническим и другим характеристикам, определяющим его стоимость».

Сравнительный подход имеет ряд других, альтернативных названий, которые встречаются в профессиональной отечественной и иностранной литературе и которые мы будем использовать в тексте: *рыночный подход, метод сравнительного анализа рыночных данных, метод сравнительного анализа продаж*. Вне зависимости от названий суть сравнительного подхода состоит в том, что он позволяет выполнить оценку рыночной стоимости на основе анализа рыночных цен сделок или предложений по продаже или аренде объектов, сопоставимых с оцениваемым объектом, — аналогов, имевших место на рынке оцениваемого объекта до даты оценки.

Сравнительный подход, помимо прямого назначения (оценка рыночной стоимости), может использоваться для оценки арендных ставок, износа улучшений или затрат на их создание, коэффициентов заполняемости и других параметров, которые необходимы для оценки стоимости недвижимости с использованием других подходов.

Сравнительный подход базируется на *принципе спроса и предложения*, в соответствии с которым цена на объект недвижимости определяется в результате взаимодействия сил спроса и предложения на объект в данном месте в данное время и на данном рынке.

Данный подход является методом прямого моделирования факторов спроса и предложения. При покупке объекта покупатель (инвестор) руководствуется принципом замещения, который гласит, что *максимальная стоимость  $V_0$  объекта оценки не превышает минимальной цены  $C_{ai}$  объекта-аналога, обладающего аналогичными характеристиками (ценообразующими факторами):*  $\max V_0 \leq \min_i \{C_{ai}\}_i^n$ . Здесь  $n$  — количество объектов-аналогов.

Как можно догадаться, по отношению к продавцу этот принцип формулируется иначе: *минимальная стоимость  $V_0$  объекта оценки находится не ниже максимальной цены  $C_{ai}$  объекта-аналога, обладающего аналогичными характеристиками:*  $\min V_0 \geq \max_i \{C_{ai}\}_i^n$ .

Логика подсказывает, что рыночная (равновесная) стоимость (стоимость в обмене) объекта оценки должна находиться где-то посередине этих заведомо субъективных оценок.

Модель оценки объекта недвижимости с использованием сравнительного подхода может быть представлена в следующем виде (рис. 3.1):

$$V_0 = \sum_{i=1}^n W_i \times V_{oi}, \quad (3.1)$$

где  $V_0$  — оценка рыночной стоимости объекта оценки;  
 $n$  — количество аналогов;

<sup>1</sup> Федеральный стандарт оценки № 1 «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки» (ФСО № 1), утвержденный Приказом МЭРТ от 20 июля 2007 г. № 256.

$V_{oi}$  — показатель рыночной стоимости объекта оценки или оценка объекта оценки с использованием информации о цене  $i$ -го аналога;

$W_i$  — вклад  $i$ -го аналога в стоимость объекта оценки, так что  $\sum_{i=1}^n W_i = 1$ .

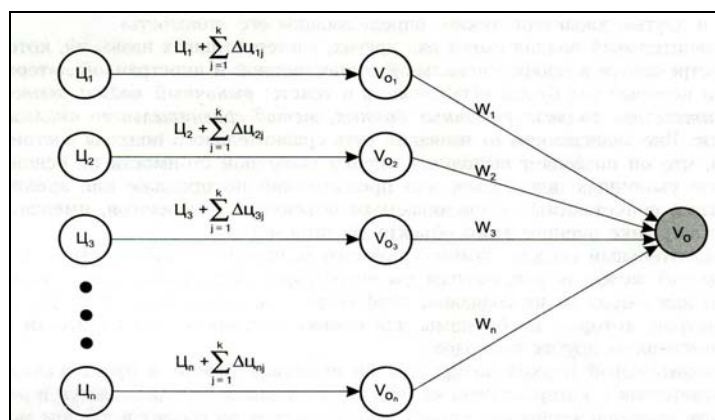


Рис. 3.1. Модель оценки объекта недвижимости сравнительным подходом

Расчет  $i$ -го показателя рыночной стоимости объекта оценки на основе информации о цене  $i$ -го аналога (оценка рыночной стоимости объекта оценки с использованием информации о цене  $i$ -го аналога) может быть представлен следующим образом:

$$V_{oi} = Ц_i + \sum_{j=1}^{k_i} \Delta Ц_{ij}, \quad (3.2)$$

где  $Ц_i$  — цена  $i$ -го аналога;

$k_i$  — количество ценообразующих факторов, по которым подвергается корректировка  $i$ -й аналог;

$\Delta Ц_{ij}$  — значение корректировки цены  $i$ -го аналога по  $j$ -му ценообразующему фактору (местоположение, состояние, этажность и т.п.).

Корректировка цены  $i$ -го аналога по  $j$ -му ценообразующему фактору основывается на принципе вклада. *Вклад* — это сумма, на которую может измениться цена объекта недвижимости на рынке при добавлении того или иного фактора производства. Например, вклад камина в стоимость квартиры может быть больше, меньше или равен затратам на его создание.

Из формулы 3.2 следует, что при оценке объекта оценки корректируются цены аналогов, то есть при корректировке оценщик каждый раз отвечает на вопрос: сколько бы стоил аналог, если бы он имел те же характеристики, что и объект оценки?

Сравнительный подход используется в том случае, если рынок объекта оценки *активен*, то есть на дату оценки имеется информация о достаточном для оценки количестве сделок или предложений. Например, сравнительный подход позволяет получить достаточно хорошие результаты для оценки квартир, встроенных помещений коммерческого назначения. Его практически никогда не применяют для объектов специального назначения (церквей, школ, стадионов и т.п.), у которых нет рынка или их рынок является ограниченным.

Сравнительный подход при наличии достаточного количества данных позволяет получить хорошие и, что очень важно, легко объяснимые результаты оценки стоимости. Именно поэтому его стараются использовать даже тогда, когда данных явно недостаточно, чтобы получить достоверные точечные оценки. В таких случаях метод позволяет получить диапазон стоимостей, в котором может находиться искомая стоимость. Такая информация полезна в качестве проверочной при использовании других методов оценки в качестве основных.

При использовании сравнительного подхода огромное значение имеет информация об аналогах. Начиная с описания объекта-аналога, она должна быть наилучшим и подробнейшим образом представлена в отчете. Желательно это делать по элементам, по которым будет осуществляться сравнение его с объектом оценки и соответствующая корректировка цены. Целесообразно в отчете привести фотографии объекта-аналога, которые иллюстрировали бы его физическое состояние, окружение, а также отличия от объекта оценки или сходство с ним.

Как было отмечено выше, сравнительный подход часто называют рыночным методом, подчеркивая тем самым его особенность с точки зрения используемой информации. Рыночный метод как никакой другой метод основан на прямом использовании рыночных данных о сделках. Информацию о них можно получить из разных источников. Это может быть Интернет, специализированные газеты и журналы, интервью с риелторами, покупателями и продавцами недвижимости, коллегами-оценщиками. Сегодня любая хорошая оценочная фирма имеет свою электронную базу данных.

Для метода большое значение имеет география оценки. Она определяет границы, где находятся сопоставимые объекты и, возможно, их потенциальные покупатели. Рынок объекта оценки, как правило, ограничен территорией поселения. Однако бывают случаи, когда он выходит далеко за границы территории поселения. Например, рынки таких объектов оценки, как аэропорты, вокзалы, морские и речные суда, являются международными.

### **Основные этапы подхода**

Для определения стоимости объекта недвижимости сравнительным подходом, как правило, используется следующая последовательность действий:

1. исследование рынка и сбор информации о сделках или предложениях по покупке или продаже объектов, аналогичных оцениваемому объекту. При этом при использовании информации о сделках оценщик должен установить, в какой степени они соответствуют понятию и определению рыночной стоимости;
2. проверка информации на надежность, точность и соответствие ее рыночным данным;
3. выбор типичных для рынка оцениваемого объекта *единиц сравнения* (например, цена за единицу площади, единицу объема, квартиру, комнату, место в кинотеатре, номер в гостинице);
4. сравнение сопоставимых объектов (объектов-аналогов) с оцениваемой недвижимостью (объектом оценки) по *элементам сравнения* (факторам стоимости, ценообразующим факторам) с использованием единиц сравнения и внесение корректировок в цену каждого сравниваемого объекта относительно оцениваемого объекта по каждому элементу сравнения;
5. сведение откорректированных значений цен объектов-аналогов, полученных в ходе их анализа, в единое значение или диапазон значений стоимости.

Выбор единицы сравнения определяется, как правило, типом недвижимости. При оценке квартир в качестве единицы сравнения используется единица площади. Складские помещения и промышленные объекты в основном сравнивают на основе цены за квадратный или кубический метр здания. Гостиницы и отели обычно анализируют с точки зрения цены за гостиничный номер. Рестораны, театры и концертные залы могут сравниваться по цене за место. Незастроенная земля сравнивается по цене за единицу площади: квадратный метр, сотка, гектар.

Единицы сравнения используют для того, чтобы сделать удобной процедуру сравнения оцениваемого объекта и его аналогов. Гораздо проще ориентироваться в

стоимости, имея информацию о цене за квадратный метр, чем информацию о стоимости объекта в целом.

### **Элементы сравнения**

Различают десять основных элементов сравнения, по которым выполняется корректировка цен аналогов:

1. передаваемые имущественные права;
2. условия финансирования;
3. условия продажи;
4. расходы, сделанные сразу же после покупки;
5. рыночные условия;
6. местоположение;
7. физические характеристики (размер, качество строительных работ, состояние здания);
8. экономические характеристики (эксплуатационные расходы, условия договоров аренды, административные расходы, состав арендаторов) ;
9. вид использования (зонирование);
10. компоненты стоимости, не входящие в состав недвижимости.

### **Передаваемые имущественные права**

Цена сделки определяется составом имущественных прав. Многие типы недвижимости, в частности коммерческие объекты, продают с учетом действующих договоров аренды, которые могут быть заключены по ставкам ниже рыночных. Эти сделки совершаются тогда, когда условия расторжения договора юридически невозможны или экономически нецелесообразны. В этом случае необходимо вносить корректировку в цену аналога на разницу в ставках аренды по договору и по рынку. Чтобы рассчитать корректировку на имущественные права, необходимо иметь информацию об источниках, структуре доходов и условиях аренды проданного объекта (валовая, чистая или получистая аренда).

Если продается объект недвижимости, обремененный договорами аренды, говорят, что продается *имущественное право арендодателя*. Цена сделки для проданного объекта с учетом действующих договоров аренды отражает договорную (контрактную) арендную плату, которую он будет генерировать в течение срока каждого договора аренды, и рыночную ставку аренды после окончания договора аренды. В отличие от имущественного права арендодателя, стоимость права собственности основывается на рыночной арендной плате.

Например, допустим, что необходимо оценить право собственности на офисное здание. Аналогичное здание на момент продажи было полностью сдано в аренду. Договоры аренды были долгосрочными, а кредитная история арендаторов отличалась надежностью. Оценщик установил, что годовая рыночная арендная плата за аналогичные офисные помещения составляет 250 д.е. за кв. м, а средняя годовая арендная плата аналога равна 240 д.е. за кв. м. Аналог представляет собой офисное здание площадью 10 000 кв. м. Уровень заполняемости для рынка оцениваемого объекта равен 95 %, административные расходы составляют 4 % от фактического валового дохода. Эти показатели необходимы для того, чтобы определить годовые потери арендной платы, обусловленные параметрами конкретного договора:

$$10,00 - 0,50 \text{ (незанятость)} = 9,50 \text{ (д.е.)}$$

$$9,50 - 0,38 \text{ (административные расходы)} = 9,12 \text{ (д.е.)}$$

$$9,12 \times 10\,000 \text{ кв. м} = 91\,200 \text{ (д.е.)}$$

Эту сумму убытков по арендной плате дисконтируют с использованием рыночной дисконтной ставки в размере 12 % для оставшегося срока аренды:

$\Delta V = a (10 \text{ лет}, 12 \%) \times 91\,200 = 515\,300$  (ц.е.), на которую нужно увеличить цену аналога. Здесь  $a (10 \text{ лет}, 12 \%)$  — фактор текущей стоимости равномерного 10-летнего аннуитета платежей (см. главу 2).

Иногда продается так называемое *право аренды*. Продавцом в этом случае выступает арендатор. Происходит это тогда, когда договор аренды предусматривает платежи по ставкам ниже рыночных ставок и у арендатора есть возможность продать это право *льготной аренды* третьим лицам. В этом случае говорят, что продается имущественное право арендатора.

Например, допустим, что так же, как и в описанном выше примере, необходимо оценить полное право собственности на офисное здание. Оценщик нашел информацию о продаже права аренды аналогичного здания. Он установил, что договор был заключен на 10 лет по ставке 200 д.е. в год за 1 кв. м помещения на условиях чистой аренды, которая возлагает на арендатора обязанность оплачивать практически все расходы: налоги на недвижимость, расходы на техническое обслуживание, страхование и другие расходы, связанные с поддержанием арендуемого имущества в хорошем рабочем состоянии<sup>1</sup>. При этом рыночная арендная плата за квадратный метр аналогичных офисных помещений опять же на условиях чистой аренды составила на дату оценки 300 д.е. Оценщик также установил рыночный показатель потенциальной доходности объектов, аналогичных оцениваемому объекту, на уровне 10 % годовых.

Размер корректировки оценщик рассчитал следующим образом. Сначала он определил текущую стоимость контрактных платежей:

$$PV_1 = a (10 \text{ лет}, 10 \%) \times 200 \times 10\,000 = 6,14 \times 200 \times 10\,000 = 12\,280\,000 \text{ (д.е.)}$$

Затем он рассчитал текущую стоимость рыночных арендных платежей после окончания срока аренды методом модельной капитализации по формуле Гордона с учетом 2-процентного годового роста цен на недвижимость:

$$PV_2 = 300 \times (1 + 0,02)^{10} / (10 \% - 2 \%) \times 10\,000 \times (1 + 0,02)^{-10} = 17\,624\,067 \text{ (д.е.)}$$

Итоговая корректировка цены аналога была найдена как сумма двух текущих стоимостей:  $\Delta C = 12\,280\,000 + 17\,624\,067 = 29\,904\,067$  (д.е.). Эту сумму необходимо прибавить к цене аналога, который был продан на условиях права аренды, чтобы получить рыночную стоимость объекта оценки.

Разберемся подробнее в логике данного примера. Из условия задачи следует, что право аренды, судя по всему, было рассчитано как капитализированная разность рыночной и контрактной арендных ставок с учетом 2 % роста<sup>II</sup> в год:  $a (10 \text{ лет}, 10 \%) \times (300 - 200) \times 10\,000 \times 1,078 = 6\,625\,311$  (д.е.). Прибавим к этой величине результат корректировки:

$$6\,625\,311 + 29\,904\,067 = 36\,529\,378 \text{ (д.е.)}$$

Близкий результат можно получить, если капитализировать рыночный арендный платеж по формуле Гордона:

$$300 \times 10\,000 / (10 \% - 2 \%) = 37\,500\,000 \text{ (д.е.)}$$

## Условия финансирования

Цены сделок для разных объектов недвижимости могут отличаться из-за разных условий финансирования. Так, например, могут использоваться кредитные схемы, в которых сделку финансирует продавец с процентными ставками по кредиту ниже рыночного уровня. В этом случае покупатели оплачивают более высокие цены за объекты, чтобы компенсировать продавцу такое льготное для покупателя финансирование. И наоборот, процентные ставки по кредиту выше рыночного уровня

<sup>1</sup> Получистая аренда — аренда, при которой часть расходов, связанных с эксплуатацией объекта аренды, лежат на арендаторе. Валовая аренда — аренда, при которой арендатор не несет никаких расходов. Бремя всех расходов лежит на собственнике (арендодателе).

<sup>II</sup> Коэффициент роста учтен мультипликатором 1,078.

дают возможность приобрести объект по более низким ценам. Отличаться цены сделок будут и в том случае, если они предусматривали разные формы оплаты, например оплаты наличными или безналичными деньгами. В первом случае, очевидно, цена объекта недвижимости будет ниже, чем во втором.

**Пример.** Продается дом за 125 000 д.е. с первым платежом в размере 25 000 д.е. (собственные средства), при этом продавец финансирует кредит в размере 100 000 д.е. по ставке 8 % (заемные средства). Кредит погашается покупателем в течение 25 лет с шаровым платежом через 8 лет. Чтобы определить размер соответствующей скидки, оценщик проверяет рыночные сделки на предмет продаж, которые финансировались по сходной кредитной схеме, и находит, что вексель на 80 000 д.е. со ставкой 8 % был продан за 65 000 д.е. Скидка для такого векселя рассчитывается следующим образом:  $(80\ 000 - 65\ 000) / 80\ 000 = 0,1875$ , или 18,75 %.

На эту скидку нужно уменьшить сумму кредита 100 000 д.е., чтобы получить его рыночную стоимость:  $100\ 000 - (100\ 000 \times 0,1875) = 81\ 250$  д.е. Плюс первый платеж в 25 000 д.е. Отсюда рыночная цена продажи с корректировкой на финансирование равна 106 250 д.е.

Расчет корректировки на финансирование может выполняться различными способами. Выше был рассмотрен способ, основанный на методологии сравнительного подхода. В странах, где жилье приобретается, как правило, в кредит, для расчета корректировки наиболее часто используется доходный подход — процедура дисконтирования.

**Пример.** Оценщик нашел в качестве аналога односемейный дом, который был продан за 110 000 д.е. с первым платежом в сумме 25 000 д.е. При этом кредит, предоставленный продавцом, составил 85 000 д.е. на срок 20 лет по ставке 10 %. Рынок говорит о том, что такие дома обычно находятся в собственности в течение 20 лет, а рыночная ставка равняется 13 %. Сделку можно откорректировать на условия финансирования следующим образом:

- ежемесячные платежи равны 820,27 д.е.;
- текущая стоимость 820,27 д.е. в месяц для 20 лет по рыночной ставке 13 % равна 70 014 д.е., или округленно 70 000 д.е.;
- плюс первый платеж 25 000 д.е.;
- итого цена продажи с корректировкой на финансирование равна 95 000 д.е.

Дисконтирование денежных потоков для расчета корректировок на финансирование может также учитывать возможность оплаты шаровым платежом.

**Пример.** Те же условия кредитования, за исключением того, что заемщик берет кредит только на 7 лет. При этом текущая стоимость кредита рассчитывается как сумма двух составляющих: текущей стоимости кредитных платежей по рыночной процентной ставке дня ожидаемого срока кредита и текущей стоимости будущего кредитного баланса (шарового платежа) по рыночной процентной ставке. Чтобы получить последний показатель, необходимо сначала рассчитать стоимость через 7 лет остающихся ежемесячных платежей в течение 13 лет по договорной ставке и затем рассчитать текущую стоимость всей суммы: текущая стоимость 820,27 д.е. в месяц дня срока 7 лет по ставке 13 % равна 45 090 д.е., или округленно 45 000 д.е. Стоимость остальных платежей по кредиту через 7 лет:

- текущая стоимость 820,27 д.е. в месяц для срока 13 лет по ставке 10 % равна 71 462 д.е.;
- текущая стоимость кредитного баланса 71 462 д.е. в седьмом году при ставке 13 % равна 30 376 д.е., или округленно 30 000 д.е.

Текущая стоимость кредита: 45 000 д.е. + 30 000 д.е. = 75 000 д.е. Плюс первый платеж в сумме 25 000 д.е.

Итого цена продажи с корректировкой на финансирование равна 100 000 д.е.

## Условия продажи

Корректировки на условия продажи обычно выявляются на основе анализа взаимоотношений покупателя и продавца. Как правило, условия продажи существенно влияют на цену сделки. Она может быть заключена по цене ниже рыночной, если продавцу срочно требуются наличные денежные средства. Финансовые, корпоративные или родственные связи могут также оказать влияние на цену объекта недвижимости. В любом случае обстоятельства продажи должны быть тщательным образом изучены и сделаны соответствующие корректировки цены сделки.

## Расходы, сделанные сразу же после покупки

Покупатель, прежде чем совершить сделку, как правило, прогнозирует расходы, которые ему необходимо сделать сразу после покупки собственности. Такие расходы могут включать затраты на демонтаж здания или части его, затраты на устранение загрязнения земельного участка или затраты на перепрофилирование объекта недвижимости в соответствии с его наиболее эффективным использованием.

Для того чтобы правильно использовать информацию о цене объекта-аналога для расчета стоимости объекта оценки, оценщик должен проанализировать цену аналога на предмет наличия или отсутствия этих затрат и на соответствие их рыночным показателям и сделать соответствующие корректировки.

## Рыночные условия

Под корректировкой цен на рыночные условия понимается корректировка цен на время. На рынке цены с течением времени изменяются. Причиной этого могут быть инфляционные или дефляционные процессы в экономике. Изменение цен может произойти в результате принятия новых законов, налоговых норм, высотных или уплотнительных ограничений на строительные работы, а также в связи с колебанием спроса и предложения на недвижимость в целом или ее отдельные типы. Типичным примером влияния законодательства является принятие в России 30 декабря 2004 г. закона № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости», который, по существу, прекратил практику долевого строительства, так как запретил на стадии строительства передачу гражданам прав уступки требования по договорам, которые заключены юридическими лицами и связаны с инвестиционной деятельностью по строительству многоквартирных домов. Это привело к тому, что предложение жилья резко упало, и цены на жилую недвижимость возросли за несколько лет в разы. Иногда несколько экономических и градостроительных факторов могут совместно повлиять на изменение цен. Например, спад экономики может привести к снижению цен на все или на некоторые типы недвижимости. Однако это снижение для разных типов может проявиться по-разному. Проблема анализа влияния рыночных условий может осложняться тем, что в период экономического спада порою сложно найти заключенные сделки. Корректировку на рыночные условия часто называют *корректировкой на время*.

## Местоположение

Местоположение является одним из важнейших факторов стоимости. Американцы в шутку говорят о том, что существует три основных фактора стоимости — location (местоположение), location, location. По оценкам специалистов, фактор местоположения на 70-80 % определяет вариацию цены объекта недвижимости. Именно поэтому подбор аналогов осуществляется, как правило, с территории, которая непосредственно примыкает к объекту оценки, либо с территории, которая по своим характеристикам аналогична ей. Местоположение может зависеть не только от расстояния между объектами, но и от стиля окружения и местоположения в доме. Например, риелторы



часто используют такой термин, как «видовая квартира». Это квартира, которая имеет хороший вид из окон: на парк, на воду или на улицу, но не во двор-колодец. Квартиры, расположенные на разных этажах, могут иметь разную стоимость. Исследования показывают, что цены на жилье зависят от расстояния до метро. Разную цену будут иметь торговые помещения, одно из которых расположено на углу двух улиц. Это связано с тем, что нахождение магазина на углу двух улиц обеспечивает его более высокую посещаемость и, следовательно, более высокую доходность.

Таким образом, чтобы выполнить корректировку цены аналога на местоположение, оценщик должен выяснить различия между объектом оценки и объектом-аналогом с точки зрения пространственного местоположения и рассчитать вклад этих различий в цену объекта недвижимости.

### **Физические характеристики**

Физические характеристики включают размер здания, качество строительства, архитектурный стиль, строительные материалы, возраст и состояние здания, функциональную полезность, размер земельного участка и площадь его застройки, привлекательность, благоустройство и удобства, экологию участка. Важно, что корректировка на любое из физических различий должна определяться не затратами на его создание или демонтаж, а вкладом этого различия в стоимость. При этом вовсе не обязательно, чтобы объект, имеющий, например, большую площадь, имел более высокую удельную стоимость. Здесь возможна обратная пропорциональная линейная или нелинейная зависимость. Наиболее ярким примером корректировки на физическое различие, пожалуй, является разница в цене на однокомнатную и многокомнатную квартиру. Однокомнатные квартиры на сегодняшнем российском рынке пользуются гораздо более высоким спросом и имеют большую удельную стоимость (стоимость 1 кв. м), чем многокомнатные квартиры. Судя по всему, причина этого кроется в спекулятивном характере сделок с однокомнатными квартирами.

### **Экономические характеристики**

Экономические характеристики включают все характеристики объекта, которые влияют на его доход. Обычно этот элемент сравнения используют при оценке доходных объектов. Характеристики, влияющие на доход, включают эксплуатационные расходы, качество управления, надежность арендаторов, арендные скидки, условия договора аренды, срок окончания договора аренды, варианты продления аренды, а также условия договора аренды, например о возмещении расходов арендатора на ремонт.

Желательно экономические характеристики не путать с другими характеристиками, например передаваемыми правами на недвижимость или изменением рыночных условий. Так, скажем, чистый операционный доход может отражать целую совокупность экономических параметров, многие из которых следует анализировать лишь с использованием доходных подходов.

### **Вид использования**

Рыночная стоимость объекта недвижимости определяется его наиболее эффективным использованием. Если использование сопоставимого объекта не соответствует наиболее эффективному использованию объекта оценки, необходимо выполнить корректировку цены сопоставимого объекта. Для этого требуется предварительно выявить конечный вид использования, для которого сопоставимый объект был куплен.

При оценке незастроенного земельного участка норма зонирования территории является одной из основных определяющих наиболее эффективного использования объекта. Желательно, чтобы оцениваемый и сопоставимый с ним объект имели схожее

зонирование территории. Если не удастся найти для сравнения достаточное количество таких объектов, то в качестве сопоставимых объектов можно использовать участки с разным зонированием, но схожим наиболее эффективным видом использования.

### Компоненты стоимости, не входящие в состав недвижимости

Иногда в состав стоимости продаваемого объекта недвижимости включают компоненты, не являющиеся недвижимым имуществом, например мебель или оборудование, являющееся предметами бизнеса (кухонные плиты или встроенные холодильники). Стоимость таких предметов необходимо вычесть из стоимости сопоставимого объекта.

### Последовательность корректировок

Корректировка цен аналогов по элементам сравнения выполняется в два этапа. На первом этапе выполняется корректировка цен аналогов по первым пяти элементам сравнения — первой группе элементов сравнения. Эти корректировки делаются *последовательно*, то есть каждая последующая корректировка цены аналога делается на базе результата, полученного в процессе предыдущей корректировки по формуле:

$$\Pi^{\text{кор}} = \Pi(1 + a_1\Delta x_1) \times (1 + a_2\Delta x_2) \times \dots \times (1 + a_r\Delta x_r) \quad (3.3)$$

На втором этапе выполняются корректировки по второй группе — остальным элементам сравнения. Они выполняются на *независимой основе*, то есть сначала рассчитывается корректировка по каждому элементу сравнения, а итоговое значение корректировки определяется путем алгебраического суммирования корректировок, полученных по каждому элементу сравнения:  $a_{r+1}\Delta x_{r+1} + a_k\Delta x_k$ .

В целом последовательность корректировок можно представить следующим образом:

$$\Pi_i^{\text{кор}} = \Pi_i [(1 + a_1\Delta x_1) \times (1 + a_2\Delta x_2) \times \dots \times (1 + a_r\Delta x_r)] (1 + a_{r+1}\Delta x_{r+1} + \dots + a_k\Delta x_k), \quad (3.4)$$

где  $\Pi_i$  — цена  $i$ -го аналога до корректировки;  
 $\Pi_i^{\text{кор}}$  — цена  $i$ -го аналога после выполнения всех корректировок;  
 $a_1, \dots, a_k$  — корректирующие коэффициенты;  
 $\Delta x_j$  — разность значений  $j$ -го ценообразующего фактора объекта оценки объекта-аналога.

Цена  $i$ -го аналога после выполнения всех корректировок представляет собой *показатель стоимости объекта оценки*, полученный на основе информации о цене этого аналога.

Таким образом, произведение, находящееся в квадратных скобках, представляет собой совокупность корректировок цены аналога по первой группе факторов (*табл. 3.1*), характеризующих отличия объекта-аналога от объекта оценки с точки зрения сделки — *последовательные (зависимые) корректировки*. А сумма, стоящая за произведением в квадратных скобках, — совокупность корректировок цены аналога по второй группе факторов, характеризующих отличия объекта оценки по местоположению, физическим и экономическим характеристикам, — *независимые корректировки*. При этом произведение  $a_j\Delta x_j$  в каждой группе элементов сравнения представляет собой *корректировку цены*  $i$ -го аналога по  $j$ -му элементу сравнения в процентах или в долях единицы. Итоговый результат представляет собой *показатель* стоимости объекта оценки на основе информации о цене объекта-аналога:  $V_{oi} = \Pi_i^{\text{кор}}$ .

В *таблице 3.2* в качестве примера представлена та же последовательность корректировок цены продажи аналога, но в денежном выражении. Последовательность, в которой вносятся корректировки к сопоставимым объектам, определяется на основе

анализа рыночной информации о сделках. Корректировки могут иметь другую последовательность, если на это указывает анализ рынка.

**Таблица 3.1. Последовательность корректировок цены аналога**

Элемент сравнения	Корректировка цены
Цена продажи аналога	$\text{Ц}_a$
<b>Первая группа элементов сравнения</b>	
1. Корректировка на переданные имущественные права	$a_1\Delta x_1$
Скорректированная цена	$\text{Ц}_{a_1} = \text{Ц}_a (1 + a_1\Delta x_1)$
2. Корректировка на условия финансирования	$a_2\Delta x_2$
Скорректированная цена	$\text{Ц}_{a_2} = \text{Ц}_{a_1} (1 + a_2\Delta x_2)$
3. Корректировка на условия продажи <sup>1</sup>	$a_3\Delta x_3$
Скорректированная цена	$\text{Ц}_{a_3} = \text{Ц}_{a_2}(1 + a_3\Delta x_3)$
4. Корректировка на расходы после покупки	$a_4\Delta x_4$
Скорректированная цена	$\text{Ц}_{a_4} = \text{Ц}_{a_3}(1 + a_4\Delta x_4)$
5. Корректировка на рыночные условия	$a_5\Delta x_5$
Скорректированная цена	$\text{Ц}_{a_5} = \text{Ц}_{a_4}(1 + a_5\Delta x_5)$
<b>Вторая группа элементов сравнения</b>	
6. Местоположение	$a_6\Delta x_6$
7. Физические характеристики	$a_7\Delta x_7$
8. Экономические характеристики	$a_8\Delta x_8$
9. Вид использования	$A_9\Delta x_9$
10. Компоненты, не входящие в состав недвижимости	$A_{10}\Delta x_{10}$
Итого корректировка по элементам 6-10	$\sum_{j=6}^{10} a_j\Delta x_j$
Показатель стоимости объекта оценки на основе корректировки цены объекта-аналога	$V_o = \text{Ц}_{a_5}^{\text{корр}} = \text{Ц}_{a_5} \times \left( 1 + \sum_{j=6}^{10} a_j\Delta x_j \right)$

<sup>1</sup> Поправка на условия продажи может комбинироваться с другими поправками в зависимости от того, как она рассчитана из рыночных данных.

**Таблица 3.2. Последовательность корректировок цены продажи аналога**

Элемент сравнения	Рыночная корректировка (корректирующий коэффициент) (%)	Корректировка цены
Цена продажи аналога		100 000
<b>Первая группа элементов сравнения</b>		
1. Корректировка на переданные имущественные права	5	+ 5 000
Скорректированная цена		105 000
2. Корректировка на условия финансирования	2	- 2 100
Скорректированная цена		102 900
3. Корректировка на условия продажи	5	+ 5 145
Скорректированная цена		108 045
4. Корректировка на расходы после покупки	0	+ 0
Скорректированная цена		108 045
5. Корректировка на рыночные условия	5	+ 5 402
Скорректированная цена		113 447
<b>Вторая группа элементов сравнения</b>		
6. Местоположение	+ 3	+ 3 403
7. Физические характеристики	- 5	- 5 672
8. Экономические характеристики	- 5	- 5 672

9. Вид использования	+ 2	+ 2 269
10. Компоненты, не входящие в состав недвижимости	+3	+ 3 403
Итого корректировка по элементам 6-10	- 2	- 2 269
Показатель стоимости объекта оценки		111 178

Корректировки на переданные имущественные права, условия финансирования, условия продажи и рыночные условия часто выражают в процентных значениях. Однако, после того как процентное значение получено на основе рыночных данных, рассчитывают денежный показатель для каждого элемента сравнения.

После внесения корректировок по первой группе элементов сравнения скорректированная цена продажи обычно преобразуется в соответствующую удельную цену (цену за единицу сравнения, например кв. м) для проведения дальнейших корректировок на местоположение, физические характеристики, экономические характеристики и компоненты, не входящие в состав недвижимости.

Первая корректировка, применяемая к цене сделки, относится к переданным имущественным правам. Эта корректировка учитывает различия в имущественных правах оцениваемого и сравниваемого объектов собственности. Вторая корректировка изменяет цену сопоставимого объекта так, чтобы он соответствовал рыночным условиям финансирования. Третья корректировка применяется в отношении условий продажи и отражает разницу между фактической ценой продажи сопоставимого объекта и его вероятной ценой продажи, если бы он был продан типичным для рынка образом. Если условия финансирования или условия продажи сопоставимого объекта были бы аналогичны типичным условиям на рынке оцениваемого объекта, то в таблице были бы показаны нулевые значения корректировок. На данном этапе (см. табл. 3.2) скорректированная цена составляет 108 045 д.е., что отражает сумму, за которую сопоставимый объект был продан при обычных условиях финансирования и продажи.

Следующую корректировку делают на рыночные условия. Она отражает изменение оплачиваемых цен в связи с изменением рыночной конъюнктуры и покупательной способности денег с течением времени. Данная корректировка обычно делается после корректировок на переданные имущественные права, условия финансирования и условия продажи. После внесения корректировки на рыночные условия скорректированная цена равняется 113 447 д.е., что является наиболее вероятной ценой продажи сопоставимого объекта на дату оценки в условиях открытого рынка, если характеристики продажи были бы теми же, что и у оцениваемого объекта.

Корректировки на местоположение, физические характеристики, экономические характеристики, вид использования и компоненты, не входящие в состав недвижимости, суммируются. После внесения всех корректировок показатель стоимости оцениваемого объекта равняется 111 178 д.е.

Согласование (обобщение) показателей стоимости является последним и достаточно важным этапом метода сравнительного анализа. В процессе этого этапа оценщик анализирует полученные показатели стоимостей объекта оценки и сводит их к диапазону значений или одной величине. На этом этапе рассматриваются и тщательно взвешиваются достоинства и недостатки каждого показателя стоимости, надежности рыночных данных, а также используемых методов анализа. Желательно при этом сформулировать свое мнение о точности полученного результата. В отчете об оценке должна быть четко сформулирована аргументация, лежащая в основе вывода о стоимости объекта оценки.

Каждая из первых четырех зависимых корректировок может содержать независимые промежуточные корректировки. Например, корректировка на условия финансирования может содержать внутри себя такие независимые корректировки, как форма оплаты (наличная или безналичная), вид платежа (обычный или авансовый) и структура платежа.

В этом случае модель корректировок цены  $i$ -го аналога приобретает более сложную структуру:

$$\Pi_i^{\text{кор}} = \Pi_i \left[ \prod_{j=1}^{J_1} \left( 1 + \sum_{k=1}^{K_j} a_{ijk} \Delta x_{ijk} \right) \right] \left( 1 + \sum_{j=1}^{J_2} b_{ij} \Delta z_{ij} \right), \quad (3.5)$$

- где  $j$  — номер фактора;  
 $k$  — номер подфактора, на который делается промежуточная корректировка цены аналога;  
 $\Pi_i^{\text{кор}}$  — откорректированная цена  $i$ -го аналога;  
 $J_1$  — количество корректировок цены аналога по первой группе элементов сравнения (далее — факторов) ( $J_1 = 4$ );  
 $K_j$  — количество корректировок цены аналога по  $j$ -й подгруппе первой группы факторов;  
 $J_2$  — количество корректировок цены аналога по второй группе факторов;  
 $a_{ijk}, b_{ij}$  — коэффициенты коррекции цены аналога в первой и второй группах факторов соответственно;  
 $\Delta x_{ijk}$  и  $\Delta z_{ij}$  — разность значений ценообразующих факторов объекта-аналога и оценки по первой и второй группам соответственно.

Помимо основных элементов сравнения может потребоваться корректировка и на дополнительные элементы, например градостроительные и природоохранные ограничения, разного рода публичные и, если есть, частные сервитуты. Часто базовый элемент сравнения разбивают на подклассы, которые уточняют анализируемый элемент сравнения. Например, физические характеристики могут быть разделены на возраст, состояние здания, его размеры и т.п.

Большое значение имеет количество объектов сравнения. Чем их больше, тем больше у оценщика возможностей получить качественный результат. Если объектов сравнения мало, целесообразно остановиться лишь на диапазоне стоимостей, в которых может находиться значение искомой стоимости.

Идеальным результатом корректировки цен объектов-аналогов следует считать результат, когда откорректированные значения цен близки друг к другу. На практике редко удается получить близкие значения откорректированных цен. Поэтому на этапе согласования следует отдавать предпочтение (присваивать наибольший вес) тем ценам аналогов, которые наиболее близки по своим характеристикам к объекту оценки. Таким следует считать объект, цена которого подвергалась наименьшему количеству корректировок, а сами корректировки были сравнительно небольшими.

## **Методы расчета корректировок**

В методе рыночных сравнений различают две группы методов расчета корректировок: *количественные* и *качественные*.

Отличаются эти группы соотношением количества ценообразующих факторов и аналогов, используемых для оценки.

Если количество  $n$  аналогов больше или равно количеству  $k$  ценообразующих факторов, увеличенному на единицу ( $n \geq k + 1$ ), то для оценки используются количественные методы: анализ пар данных, анализ групп данных, матричная алгебра, статистический и корреляционно-регрессионный анализ, графический анализ, анализ чувствительности, анализ затрат, анализ вторичных данных и капитализация арендных различий и др.

Если количество аналогов  $n$  меньше количества  $k$  ценообразующих факторов, увеличенного на единицу ( $n < k + 1$ ), то для оценки используются качественные методы расчета корректировок: относительный сравнительный анализ, метод экспертных оценок (ранговый анализ) или метод интервью.

## Количественные методы расчета корректировок

Количественные методы анализа основаны на использовании математики. Один из наиболее простых — *анализ пар данных*. Он используется для расчета корректировок по элементам сравнения обеих групп. Применение данного метода позволяет оценщику определить корректировку на элемент сравнения путем сравнения двух объектов, отличающихся этим элементом. Метод анализа пар данных является одним из наиболее наглядных методов расчета корректировок. Однако использовать его необходимо очень осторожно, так как вероятность получить неверные результаты достаточно высока. Это может случиться, если сравниваемые пары являются случайными и не отражают реального рыночного ценообразования. Связано это с тем, что часто доступной является лишь очень узкая выборка достаточно схожих объектов, при этом трудно количественно определить корректировки, относимые ко всем имеющимся элементам сравнения. Корректировка, полученная из одной пары продаж, не обязательно отличается репрезентативностью, так же как единственная продажа не отражает рыночной стоимости.

Близким по сути к методу анализа пар данных, но статистически более надежным является *метод анализа групп данных*. Он предусматривает группирование данных по таким независимым переменным, как дата продажи или местоположение, с целью выявления статистических закономерностей изменения стоимости во времени или по месту. Уместным здесь будет использование математического аппарата кластерного анализа. Необходимо отметить, что методы анализа пар данных и групп данных представляют собой своеобразную разновидность *метода анализа чувствительности*. Анализ чувствительности — это метод, применяемый для определения влияния отдельных переменных на стоимость.

*Метод линейной алгебры* основан на решении систем линейных уравнений в матричном виде. Каждое уравнение такой системы является уравнением (3.2) расчета стоимости объекта оценки на основе информации о цене  $i$ -го аналога. Если количество аналогов равно на единицу больше числа элементов сравнения, такая система имеет единственное решение. Особенность этого метода состоит в том, что он применяется для расчета корректировок по второй группе элементов сравнения. Решением системы является матрица-строка, содержащая не только искомое значение стоимости объекта оценки, но и значения вкладов в рыночную стоимость каждого элемента сравнения.

Метод линейной алгебры обладает тем же недостатком, что и метод анализа пар данных: он требует использования абсолютно достоверных аналогов. Любой недостоверный аналог может исказить картину оценки стоимости до неузнаваемости.

Этого недостатка лишены *методы оценки объектов недвижимости с применением аппарата корреляционно-регрессионного или кластерного анализа*. При наличии хорошей информации они позволяют получить весьма убедительные результаты. Эффективность их зависит от соотношения числа элементов сравнения или факторов, влияющих на цену, и количества сопоставимых объектов (аналогов). Чем больше факторов стоимости, тем более многочисленной должна быть база данных, чтобы получить достоверный результат. Для получения статистически обоснованного результата требуется такое количество аналогов, чтобы их было больше, чем число факторов стоимости как минимум в 5-10 раз. Выборка, содержащая такое количество аналогов, может претендовать на то, чтобы быть статистически нормальной и репрезентативной.

Графический анализ является визуальной процедурой *метода статистического анализа*. На основе анализа графиков изменения цен оценщик может сделать вывод о характере изменения стоимости и подобрать соответствующую кривую, способную аппроксимировать выявленную тенденцию.

Методы матричной алгебры, статистического, корреляционно-регрессионного и графического анализа используются преимущественно для расчета корректировок по

второй группе элементов сравнения. Однако иногда при наличии достоверных исходных данных они могут давать неплохие результаты и при расчете корректировок по первой группе элементов сравнения.

В *методе анализа затрат* в качестве основы для внесения корректировок используются данные о затратах, которые необходимо сделать в отношении аналога, чтобы привести его технические или правовые характеристики к объекту оценки. К ним можно отнести затраты на косметический или капитальный ремонт аналога или, например, расходы на перевод объекта в нежилой фонд. Важно, чтобы сделанные корректировки соответствовали средним рыночным показателям и не противоречили принципу вклада.

*Анализ вторичных данных* — это метод определения корректировок на основе рекомендаций, сформулированных в специализированных изданиях по недвижимости. Для этого желательно использовать издания, которые пользуются популярностью и признаваемы всеми субъектами рынка недвижимости, включая продавцов и покупателей.

*Метод капитализации арендных различий* является достаточно распространенным методом расчета корректировок и используется, как правило, в тех случаях, когда оценивается доходный объект. Суть метода состоит в том, что корректировка рассчитывается путем капитализации разности в арендных ставках, обусловленных каким-либо недостатком или преимуществом аналога в сравнении с объектом оценки. Например, отсутствие лифта в малоэтажном офисном здании или плохая автостоянка у розничного магазина могут повлиять на уровень арендной ставки и, следовательно, на стоимость объекта недвижимости.

## **Качественные методы расчета корректировок**

Среди качественных методов расчета корректировок наиболее часто используется *метод относительного сравнительного анализа*.

Метод относительного сравнительного анализа применяется в основном тогда, когда количество аналогов *меньше* числа элементов сравнения. В отличие от количественных методов, корректировки в методе относительного сравнительного анализа не выражаются в денежном виде или в процентных значениях. Метод оперирует такими качественными категориями, как «лучше» или «хуже». В основе метода лежит анализ сопоставимости характеристик объекта оценки и аналогов *с целью определения места оцениваемого объекта в вариационном ряду<sup>1</sup> цен аналогов*.

*Метод экспертных оценок* представляет собой модификацию метода относительного сравнительного анализа. В этом методе данные сопоставимых продаж, полученные методом экспертного опроса, ранжируют в убывающем или возрастающем порядке. Затем оценщик анализирует каждую сделку, чтобы определить относительную позицию оцениваемого объекта в выборке. Последнее время данный метод достаточно успешно применяется в сочетании с методом анализа иерархий.

*Метод интервью* следует отнести к вспомогательным методам оценки искомой стоимости объекта оценки. Он основан на изучении мнений о стоимости объекта оценки или каких-либо его качествах квалифицированных участников рынка: инвесторов, оценщиков, риелторов, брокеров и т.п. Такую информацию необходимо рассматривать как дополнительную информацию о стоимости объекта оценки, подтверждающую или опровергающую полученный оценщиком результат. Если эксперты высказывают мнение, которое не совпадает с мнением оценщика о стоимости объекта оценки, необходимо проведение дополнительных исследований с целью определения причины расхождений.

---

<sup>1</sup> Вариационным рядом чисел называется ряд чисел, расположенных в возрастающем или убывающем порядке.

## Совместное использование методов

В процессе оценки с использованием сравнительного подхода оценщик может применять методы как количественного, так и качественного анализа одновременно.

Суть совместного их использования состоит в том, что сначала делаются количественные корректировки. Они выполняются для первой группы элементов сравнения, а для второй группы элементов сравнения используется относительный сравнительный анализ.

В целом процедура совместного использования методов расчета корректировок включает пять основных этапов:

1. выявление элементов сравнения, влияющих на стоимость оцениваемого типа собственности;
2. сравнение оцениваемого и сопоставляемых объектов по каждому элементу сравнения и расчет корректировок по элементам сравнения;
3. расчет количественных корректировок по первой группе элементов сравнения;
4. проведение качественного сравнительного анализа путем сравнения объекта оценки с сопоставимыми объектами после корректировки их цен по первой группе элементов сравнения и определение места оцениваемого объекта в вариационном ряду аналогов;
5. расчет итогового значения стоимости объекта оценки или диапазона стоимостей, в которых может находиться наиболее вероятное значение итоговой стоимости.

## Метод соотнесения цены и дохода

Метод соотнесения цены и дохода основывается на том, что величина дохода, приносимого недвижимостью, является ценообразующим фактором, и анализ соотношения цены и дохода по аналогичным объектам дает основание для использования усредненных результатов этого анализа при оценке конкретного объекта недвижимости.

В зависимости от вида приносимого недвижимостью дохода можно использовать валовой рентный мультипликатор (ВРМ) и общую ставку капитализации (ОСК).

*Валовой рентный мультипликатор (ВРМ)* — это показатель, отражающий соотношение цены продажи и валового дохода объекта недвижимости. Валовой рентный мультипликатор применяется для объектов, по которым можно достоверно оценить либо потенциальный, либо действительный валовой доход. Данный показатель рассчитывается по аналогичным объектам недвижимости и используется как множитель к соответствующему показателю оцениваемого объекта.

Этапы оценки недвижимости при помощи валового рентного мультипликатора могут быть следующие:

1. оценивается валовой доход оцениваемого объекта (потенциальный или действительный);
2. на основе анализа рынка формируется репрезентативная<sup>1</sup> (представительная) выборка аналогов оцениваемого объекта, по которым имеется достоверная информация о цене продажи и величине потенциального либо действительного дохода;
3. вносятся необходимые корректировки, увеличивающие сопоставимость аналогов с оцениваемым объектом;
4. по каждому аналогу рассчитывается ВРМ;

---

<sup>1</sup> Репрезентативная выборка — это набор объектов-аналогов, которые могут быть полномочными представителями рынка объекта оценки.



5. определяется итоговый ВРМ как средняя или средневзвешенная величина расчетных ВРМ по всем аналогам;
6. рассчитывается рыночная стоимость оцениваемого объекта как произведение среднего ВРМ и валового дохода оцениваемого объекта.

**Пример.** Оценщик должен определить рыночную стоимость объекта недвижимости, генерируемого ежегодно 25 000 д.е. потенциального дохода. В информационной базе данных имеются сведения о недавно проданных аналогах (табл. 3.3).

**Таблица 3.3. Недавно проданные аналоги**

Аналог	Цена продажи	пвд
1	100 000	20 000
2	95 000	21 000
3	120 000	27 000

Рассчитаем средний валовой рентный мультипликатор по аналогам и его среднее значение:

$$\text{ВРМ}_{\text{ср}} = (100\,000 / 20\,000 + 95\,000 / 21\,000 + 120\,000 / 27\,000) / 3 = 4,656$$

Мультипликатор не корректируют на различия между объектом оценки и сопоставимыми аналогами, так как в основе расчета ВРМ положены фактические арендные платежи и продажные цены, в которых уже учтены указанные различия.

Рыночная стоимость оцениваемого объекта следующая:  $V = 25\,000 \times 4,656 = 116\,400$  (д.е.)

Метод достаточно прост, но требует соблюдения таких условий, как наличие развитого и активного рынка недвижимости, возможность получения достоверной рыночной и экономической информации. К недостаткам метода можно отнести невозможность достижения полной сопоставимости оцениваемого объекта и аналогов, а также влияние на рыночную стоимость величины операционных расходов.

*Общая ставка капитализации (ОСК)* применяется к чистому операционному доходу объекта недвижимости. Общая ставка капитализации определяется на основе анализа отношений чистых операционных доходов аналогов к их ценам.

Основные этапы расчета стоимости объекта недвижимости при помощи общей ставки капитализации могут быть следующие:

1. рассчитывается чистый операционный доход оцениваемого объекта недвижимости;
2. на основе анализа рынка формируется репрезентативная выборка аналогов оцениваемого объекта, по которым имеется достоверная информация о цене продажи и величине чистого операционного дохода;
3. вносятся необходимые корректировки, увеличивающие сопоставимость аналогов с оцениваемым объектом;
4. по каждому аналогу рассчитывается ОСК;
5. определяется итоговое значение ОСК как средняя или средневзвешенная величина расчетных значений ОСК по всем аналогам;
6. рассчитывается рыночная стоимость оцениваемого объекта как отношение чистого операционного дохода оцениваемого объекта к итоговому значению ОСК.

Подбор аналогов, сопоставимых с оцениваемым объектом, проводится в соответствующем по назначению сегменте рынка недвижимости с учетом таких показателей, как степень риска, уровень дохода и т.д.

**Пример.** Оценивается рыночная стоимость объекта недвижимости, чистый операционный доход которого в прогнозном году составит 25 000 д.е.

В информационной базе данных содержатся сведения о сделках купли-продажи (табл. 3.4).

**Таблица 3.4. Сделки купли-продажи**

Аналог	Чистый операционный доход (д.е.)	Рыночная цена (д.е.)
1	21 000	115 000
2	24 000	120 000
3	30 000	150 000

Общая ставка капитализации для оцениваемого объекта следующая:  $ОСК = (21\ 000 / 115\ 000 + 24\ 000 / 120\ 000 + 30\ 000 / 150\ 000) / 3 = 0,19$  Стоимость продажи оцениваемого объекта:

$$V = 25\ 000 / 0,19 = 131\ 579 \text{ (д.е.)}$$

### Метод линейной алгебры

Если количество факторов ( $k$ ), увеличенное на единицу, в точности равно количеству аналогов ( $n$ ), то есть выполняется условие  $n = k + 1$ , то для решения задачи оценки может использоваться аппарат линейной алгебры.

В этом случае для оценки рыночной стоимости составляется система линейных алгебраических уравнений типа уравнения 3.2:

$$\begin{cases} V_{o1} = \Pi_1 + \Delta\Pi_{11} + \Delta\Pi_{12} + \dots + \Delta\Pi_{1k} \\ V_{o2} = \Pi_2 + \Delta\Pi_{21} + \Delta\Pi_{22} + \dots + \Delta\Pi_{2k} \\ \dots \\ V_{on} = \Pi_n + \Delta\Pi_{n1} + \Delta\Pi_{n2} + \dots + \Delta\Pi_{nk} \end{cases} \quad (3.6)$$

где  $V_{oi}$  — показатель стоимости объекта оценки на основе информации о цене  $i$ -го аналога;

$\Pi_i$  — цена  $i$ -го аналога;

$\Delta\Pi_{ij}$  — корректировка цены  $i$ -го аналога по  $j$ -му элементу сравнения (фактору стоимости).

Корректировка  $\Delta\Pi_{ij}$  определяется следующим образом:

$$\Delta\Pi_{ij} = (x_{oj} - x_{ij})\Delta V_j = \Delta x_{ij}\Delta V_j, \quad (3.7)$$

где  $x_{oj}$  — значение  $j$ -го ценообразующего фактора (элемента сравнения) объекта оценки;

$x_{ij}$  — значение  $j$ -го ценообразующего фактора  $i$ -го аналога;

$\Delta x_{ij}$  — разность значений ценообразующих факторов;

$\Delta V_j$  — вклад в стоимость единицы  $j$ -го ценообразующего фактора (например, вклад 1 кв. м площади в стоимость объекта оценки).

Допустим, что в результате корректировок цен каждого аналога мы пришли к единому показателю стоимости:  $V_{o1} = V_{o2} = \dots = V_{on} = V$ , равному искомой стоимости объекта оценки.

Тогда с учетом уравнения 3.7 систему 3.6 можно переписать следующим образом:

$$\begin{cases} V = \Pi_1 + \Delta x_{11}\Delta V_1 + \Delta x_{12}\Delta V_2 + \dots + \Delta x_{1k}\Delta V_k \\ V = \Pi_2 + \Delta x_{21}\Delta V_1 + \Delta x_{22}\Delta V_2 + \dots + \Delta x_{2k}\Delta V_k \\ \dots \\ V = \Pi_n + \Delta x_{n1}\Delta V_1 + \Delta x_{n2}\Delta V_2 + \dots + \Delta x_{nk}\Delta V_k \end{cases} \quad (3.8)$$

Вынесем в левую часть цены аналогов:

$$\begin{cases} \Pi_1 = V - \Delta x_{11} \Delta V_1 - \Delta x_{12} \Delta V_2 - \dots - \Delta x_{1k} \Delta V_k \\ \Pi_2 = V - \Delta x_{21} \Delta V_1 - \Delta x_{22} \Delta V_2 - \dots - \Delta x_{2k} \Delta V_k \\ \dots \\ \Pi_n = V - \Delta x_{n1} \Delta V_1 - \Delta x_{n2} \Delta V_2 - \dots - \Delta x_{nk} \Delta V_k \end{cases} \quad (3.9)$$

Данная совокупность уравнений представляет собой систему  $n$  линейных уравнений с  $n = k + 1$  неизвестными:

$$\bar{\Pi} = \Delta \bar{X} \times \bar{V}, \quad (3.10)$$

$$\text{где } \Delta \bar{X} = \begin{pmatrix} 1 & -\Delta x_{11} & \dots & -\Delta x_{1k} \\ 1 & -\Delta x_{21} & \dots & -\Delta x_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & -\Delta x_{n1} & \dots & -\Delta x_{nk} \end{pmatrix};$$

$$\bar{V} = \begin{pmatrix} V \\ \Delta V_1 \\ \dots \\ \Delta V_k \end{pmatrix}.$$

Эта система имеет, как известно, единственное решение:

$$\bar{V} = \Delta \bar{X}^{-1} \times \bar{\Pi} \quad (3.11)$$

Здесь  $\bar{V}$  — вектор-столбец искоемых значений, состоящий из  $n$  элементов, первый из которых ( $V$ ) есть искомое значение стоимости, а остальные ( $\Delta V_1, \dots, \Delta V_k$ ) — значения вкладов факторов стоимости в цены объектов-аналогов.

### **Метод корреляционно-регрессионного анализа**

Корреляционно-регрессионный анализ лежит в основе создания большинства эконометрических моделей, к числу которых следует отнести и модели оценки стоимости. Для построения моделей оценки этот метод можно использовать, если количество аналогов (сопоставимых объектов) и количество факторов стоимости (элементов сравнения) соотносятся между собой следующим образом:  $n > (5 \div 10) \times k$ , то есть аналогов должно быть в 5-10 раз больше, чем факторов стоимости. Это же требование к соотношению количества данных и количества факторов распространяется и на другие задачи: установление связи между стоимостью и потребительскими параметрами объекта, обоснование порядка расчета корректирующих индексов, выяснение трендов цен, установление связи между износом и изменениями влияющих факторов, получение зависимостей для расчета нормативов затрат и т.п. Выполнение данного требования необходимо для того, чтобы уменьшить вероятность работы с выборкой данных, которая не удовлетворяет требованию нормальности распределения случайных величин.

Корреляционная связь отражает лишь усредненную тенденцию изменения результирующей переменной, например стоимости, от изменения одной или нескольких факторных переменных, например местоположения, количества комнат, площади, этажа и т.п. В этом заключается отличие корреляционной связи от функциональной, при которой значение результирующей переменной строго определено при заданном значении факторных переменных.

Наличие корреляционной связи  $f$  между результирующей  $y$  и факторными переменными  $x_1, \dots, x_k$  (факторами) свидетельствует о том, что эта связь определяется не только влиянием отобранных факторных переменных, но и влиянием переменных, одни из которых вообще неизвестны, другие не поддаются оценке и учету:

$$y = f(x_1, \dots, x_k) + \varepsilon$$

Влияние неучтенных переменных обозначается вторым слагаемым данного уравнения  $\varepsilon$ , которое называют ошибкой аппроксимации.

Различают следующие типы корреляций:

- *парная корреляция* — связь между двумя переменными (результатирующей и факторной);
- *частная корреляция* — зависимость между результирующей и одной факторной переменной при фиксированных значениях других факторных переменных;
- *множественная корреляция* — зависимость одной результирующей переменной и двух или более факторных переменных, включенных в исследование.

Основная задача корреляционного анализа — количественное определение *тесноты* связи между переменными (при парной корреляции) и множеством переменных (при множественной корреляции). Теснота связи количественно выражается коэффициентом корреляции.

Задачу определения аналитического выражения связи между результирующей и независимыми переменными на формальном уровне путем использования определенной совокупности математических процедур решает регрессионный анализ. По количеству переменных регрессия может быть парной и множественной. А по виду связи — линейной и нелинейной.

Применение корреляционного и регрессионного анализа позволяет установить закономерность влияния основных факторов на изучаемый показатель как в их совокупности, так и каждого из них в отдельности. С помощью корреляционного анализа как метода математической статистики удастся, во-первых, найти и описать форму аналитической зависимости результирующей (искомой) переменной от факторных и, во-вторых, оценить тесноту этой зависимости. Благодаря решению первой задачи получают математическую корреляционную модель, с помощью которой затем рассчитывают искомый показатель при заданных значениях факторов. Решение второй задачи позволяет установить надежность рассчитанного результата.

Таким образом, корреляционно-регрессионный анализ можно определить как совокупность формальных (математических) процедур, предназначенных для измерения тесноты, направления и аналитического выражения формы связи между результирующей и факторными переменными, то есть на выходе такого анализа должна быть структурно и количественно определенная статистическая модель вида:  $\bar{y} = f(x_1, \dots, x_k)$ , где  $\bar{y}$  — среднее значение результирующей переменной (искомого показателя, например стоимости, аренды, ставки капитализации) по  $n$  ее наблюдениям,  $x_i$  — значение факторной переменной ( $i$ -й фактор стоимости),  $k$  — количество факторных переменных.

Функция  $f(x_1, \dots, x_k)$ , описывающая зависимость результирующей переменной от факторных, называется *уравнением (функцией) регрессии*. Термин «регрессия» (от лат. regression — отступление, возврат к чему-либо) связан со спецификой одной из конкретных задач, решенных на стадии становления метода, и в настоящее время не отражает всей сущности метода, но продолжает применяться.

Корреляционный анализ в общем случае включает следующие этапы:

1. формирование выборки однородных объектов и сбор исходной информации об этих объектах;
2. отбор основных факторов, влияющих на результирующую переменную;
3. проверка выборки на нормальность с использованием  $\chi^2$  или биномиального критерия;
4. принятие гипотезы о форме связи;
5. математическая обработка данных;

6. получение корреляционной модели;
7. оценка ее статистических показателей;
8. поверочные расчеты с помощью корреляционной модели;
9. анализ результатов.

Указанная последовательность операций имеет место при исследовании как парной связи между факторной переменной и одной результирующей, так и множественной связи между результирующей переменной и несколькими факторными.

Применение корреляционного анализа предъявляет к исходной информации определенные требования:

- статистическая выборка объектов должна быть однородной в функциональном и конструктивно-технологическом отношениях;
- статистическая выборка объектов должна быть достаточно многочисленной;
- исследуемый стоимостной показатель — результирующая переменная (цена, себестоимость, затраты) должен быть приведен к одним условиям его исчисления у всех объектов в выборке;
- факторные переменные должны быть измерены достаточно точно;
- факторные переменные должны быть независимы либо минимально зависимы.

Требования однородности и полноты выборки находятся в противоречии: чем жестче ведут отбор объектов по их однородности, тем меньше получают выборку. И наоборот: для укрупнения выборки приходится включать в нее не очень схожие между собой объекты.

После того как собраны данные по группе однородных объектов, проводят их анализ для установления формы связи между результирующей и факторными переменными в виде теоретической линии регрессии. Процесс нахождения теоретической линии регрессии заключается в обоснованном выборе аппроксимирующей кривой и расчете коэффициентов ее уравнения. Линия регрессии представляет собой плавную кривую (в частном случае прямую), описывающую с помощью математической функции общую тенденцию исследуемой зависимости и сглаживающую незакономерные, случайные выбросы от влияния побочных факторов.

Для отображения парных корреляционных зависимостей в задачах по оценке чаще всего используют следующие функции: линейную —  $y = a_0 + a_1x + \square$ ; степенную —  $y = a_0x^{a_1} + \square$ ; показательную —  $y = a_0a_1^x + \square$ ; линейно-показательную —  $y = a_0 + a_1a_2^x + \square$ . Здесь  $\square$  — ошибка аппроксимации, обусловленная действием неучтенных случайных факторов.

В этих функциях  $y$  — результирующая переменная;  $x$  — факторная переменная (фактор);  $a_0, a_1, a_2$  — параметры корреляционной модели, коэффициенты регрессии.

Линейно-показательная модель относится к классу так называемых гибридных моделей вида:

$$y = Q[A + B + \dots + Z] + \epsilon,$$

$$\text{где } Q = \prod_{i=1}^{k_1} x_i^{b_i} \times \prod_{i=k_1+1}^{k_2} b_i^{x_i};$$

$$A = \prod_{i=k_2+1}^{k_3} x_i^{b_i} \times \prod_{i=k_3+1}^{k_4} b_i^{x_i} \times \sum_{i=k_4+1}^{k_5} b_i \times x_i;$$

$$B = \prod_{i=k_5+1}^{k_6} x_i^{b_i} \times \prod_{i=k_6+1}^{k_7} b_i^{x_i} \times \sum_{i=k_7+1}^{k_8} b_i \times x_i;$$

$$Z = \prod_{i=k_8+1}^{k_{1,2}} x_i^{b_i} \times \prod_{i=k_{1,2}+1}^{k_{1,1}} b_i^{x_i} \times \sum_{i=k_{1,1}+1}^{k_1} b_i \times x_i,$$

$x_i$  ( $i = 1, \dots, l$ ) — значения факторов;

$b_i$  ( $i = 0, \dots, l$ ) — коэффициенты регрессионного уравнения.

В данном уравнении составляющие  $A, B$  и  $Z$  соответствуют стоимости отдельных составляющих оцениваемого актива, например стоимости земельного участка и стоимости улучшений, а параметр  $Q$  является общим. Он предназначен для

корректировки стоимости всех составляющих оцениваемого актива на общий фактор влияния, например местоположение.

Значения факторов, находящихся в степени соответствующих коэффициентов, представляют собой бинарные переменные (0 или 1). Факторы, находящиеся в основании степени, — дискретные или непрерывные переменные.

Факторы, связанные с коэффициентами знаком умножения, также являются непрерывными или дискретными.

Спецификация осуществляется, как правило, с использованием эмпирического подхода и включает два этапа:

- нанесение на график точек корреляционного поля;
- графический (визуальный) анализ вида возможной аппроксимирующей кривой.

Тип кривой регрессии не всегда можно выбрать сразу. Для его определения сначала наносят на график точки корреляционного поля по исходным данным. Затем визуально проводят линию по положению точек, стремясь выяснить качественную закономерность связи: равномерный рост или равномерное снижение, рост (снижение) с возрастанием (убыванием) темпа динамики, плавное приближение к некоторому уровню.

Этот эмпирический подход дополняют логическим анализом, отталкиваясь от уже известных представлений об экономической и физической природе исследуемых факторов и их взаимовлияния.

Например, известно, что зависимости результирующих переменных — экономических показателей (цены, аренды) от ряда факторных переменных — ценообразующих факторов (расстояния от центра поселения, площади и др.) имеют нелинейный характер, и достаточно строго их можно описать степенной, экспоненциальной или квадратичной функциями. Но при небольших диапазонах изменения факторов приемлемые результаты можно получить и с помощью линейной функции.

Если все же невозможно сразу сделать уверенный выбор какой-либо одной функции, то отбирают две-три функции, рассчитывают их параметры и далее, используя соответствующие критерии тесноты связи, окончательно выбирают функцию.

В теории корреляционно-регрессионный процесс нахождения формы кривой называется *спецификацией* модели, а ее коэффициентов — *калибровкой* модели.

Если обнаружено, что результирующая переменная  $y$  зависит от нескольких факторных переменных (факторов)  $x_1, x_2, \dots, x_k$ , то прибегают к построению множественной корреляционной модели. Обычно при этом используют три формы множественной связи: линейную —  $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_kx_k$ , показательную —  $y = a_0a_1^{x_1}a_2^{x_2} \dots a_k^{x_k}$ , степенную —  $y = a_0x_1^{a_1}x_2^{a_2} \dots x_k^{a_k}$  или их комбинации.

Показательная и степенная функции более универсальны, так как аппроксимируют нелинейные связи, каковыми и является большинство исследуемых в оценке зависимостей. Кроме того, они могут быть применены при оценке объектов и в методе статистического моделирования при массовой оценке, и в методе прямого сравнения в индивидуальной оценке при установлении корректирующих коэффициентов.

На этапе калибровки параметры корреляционной модели рассчитывают методом наименьших квадратов, суть которого состоит в том, что сумма квадратов отклонений вычисленных значений результирующей переменной то есть рассчитанных по выбранному уравнению связи, от фактических значений должна быть минимальной:

$$Q = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2 = \sum_{i=1}^n (\epsilon_i)^2 = \min$$

Значения  $Y$ ; и  $y$  известны, поэтому  $Q$  является функцией только коэффициентов уравнения. Для отыскания минимума  $S$  нужно взять частные производные  $Q$  по коэффициентам уравнения и приравнять их к нулю:

$$\frac{\partial Q}{\partial a_0} = 0; \quad \frac{\partial Q}{\partial a_1} = 0; \quad \dots; \quad \frac{\partial Q}{\partial a_k} = 0$$

В результате получаем систему нормальных уравнений, число которых равно числу определяемых коэффициентов искомого уравнения регрессии.

Предположим, нужно найти коэффициенты линейного уравнения  $y = a_0 + a_1x$ . Сумма квадратов отклонений имеет вид:

$$Q = \sum_{i=1}^n (a_0 + a_1x_i - y_i)^2$$

Дифференцируют функцию  $Q$  по неизвестным коэффициентам  $a_0$  и  $a_1$  и приравнивают частные производные к нулю:

$$\frac{\partial Q}{\partial a_0} = \sum_{i=1}^n 2(a_0 + a_1x_i - y_i) = 0$$

$$\frac{\partial Q}{\partial a_1} = \sum_{i=1}^n 2(a_0 + a_1x_i - y_i) x_i = 0$$

После преобразований получают:

$$a_0 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i y_i \sum_{i=1}^n x_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}; \quad a_1 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2},$$

где  $n$  — количество исходных фактических значений  $y$  и  $x$  (количество аналогов).

Приведенный выше порядок расчета коэффициентов корреляционного уравнения применим и для нелинейных зависимостей, если эти зависимости можно линеаризовать, то есть привести к линейной форме с помощью замены переменных. Степенная и показательная функции после логарифмирования и соответствующей замены переменных приобретают линейную форму. Например, степенная функция после логарифмирования приобретает вид:  $\ln y = \ln a_0 + a_1 \ln x$ . После замены переменных  $Y = \ln y$ ,  $A_0 = \ln a_0$ ,  $X = \ln x$  получаем линейную функцию  $Y = A_0 + a_1 X$ , коэффициенты которой находят описанным выше способом.

Метод наименьших квадратов применяют и для расчета коэффициентов множественной корреляционной модели. Так, система нормальных уравнений для расчета линейной функции с двумя переменными  $x_1$  и  $x_2$  после ряда преобразований имеет следующий вид:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum_{i=1}^n x_{1,i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2,i} = \sum_{i=1}^n y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{1,i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{1,i}^2 + a_2 \sum_{i=1}^n x_{1,i} x_{2,i} = \sum_{i=1}^n y_i x_{1,i} \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{2,i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{1,i} x_{2,i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2,i}^2 = \sum_{i=1}^n y_i x_{2,i} \end{cases} \quad (3.12)$$

Обычно данную систему уравнений решают, используя методы линейной алгебры. Множественную степенную функцию приводят к линейной форме путем логарифмирования и замены переменных таким же образом, как и парную степенную функцию.

При использовании гибридных моделей коэффициенты множественной регрессии находятся с использованием численных процедур метода последовательных приближений.

Чтобы сделать окончательный выбор из нескольких корреляционных уравнений, необходимо проверить каждое уравнение на тесноту связи, которая измеряется коэффициентом корреляции, дисперсией и коэффициентом вариации. Для оценки можно использовать также критерии Стьюдента и Фишера. Чем большую тесноту связи обнаруживает кривая, тем она более предпочтительна при прочих равных условиях.

Если решается задача такого класса, когда надо установить зависимость стоимостного показателя от факторов стоимости, то понятно стремление учесть как можно больше влияющих факторов и построить тем самым более точную множественную корреляционную модель. Однако расширению числа факторов препятствуют два объективных ограничения. Во-первых, для построения множественной корреляционной модели требуется значительно более объемная выборка объектов, чем для построения парной модели. Принято считать, что количество объектов в выборке должно превышать количество  $n$  факторов по крайней мере в 5-10 раз. Отсюда следует, что для построения модели с тремя влияющими факторами надо собрать выборку примерно из 20 объектов с разным набором значений факторов. Во-вторых, отбираемые для модели факторы в своем влиянии на стоимостной показатель должны быть достаточно независимы друг от друга. Это обеспечить не просто, поскольку выборка обычно объединяет объекты, относящиеся к одному семейству, у которых имеет место закономерное изменение многих факторов от объекта к объекту.

Качество регрессионных моделей, как правило, проверяют с использованием нижеследующих статистических показателей.

1. *Стандартное отклонение ошибки уравнения регрессии (ошибка оценки):*

$$\hat{\sigma}_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta Y_i^{\text{HO}})^2}{n-k-1}}, \quad (3.13)$$

где $n$	—	объем выборки (количество аналогов);
$k$	—	количество факторов (факторов стоимости);
$\Delta Y_i^{\text{HO}} = (y_i - \hat{y}_i) = \varepsilon$	—	ошибка, необъясняемая регрессионным уравнением (рис. 3.2);
$y_i$	—	фактическое значение результирующей переменной (например, стоимости);
$\hat{y}_i$	—	расчетное значение результирующей переменной; этот показатель также называют <i>стандартной ошибкой оценки (СКО ошибки)</i> .

На рисунке точками обозначены конкретные значения выборки, символом  $\hat{y}$  обозначена линия среднего значения выборки, наклонная штрихпунктирная линия — это линия регрессии.

Стандартное отклонение ошибки оценки измеряет величину отклонения фактических значений  $y$  от соответствующих расчетных значений  $\hat{y}_i$ , полученных с помощью регрессионной модели. Если выборка, на которой построена модель, подчинена нормальному закону распределения, то можно утверждать, что 68 % реальных значений  $y_i$  находятся в диапазоне  $\hat{y} \pm \hat{\sigma}_\varepsilon$  от линии регрессии, а 95 % — в диапазоне  $\hat{y} \pm 2\hat{\sigma}_\varepsilon$ . Этот показатель удобен тем, что единицы измерения  $\hat{\sigma}_\varepsilon$  совпадают с единицами измерения  $\hat{y}_i$ . В этой связи его можно использовать для указания точности получаемого в процессе оценки результата. Например, в сертификате стоимости можно указать, что полученное с использованием регрессионной модели значение рыночной стоимости

$V$  с вероятностью 95 % находится в диапазоне от  $(V - 2\hat{\sigma}_\varepsilon)$  до  $(V + 2\hat{\sigma}_\varepsilon)$ .



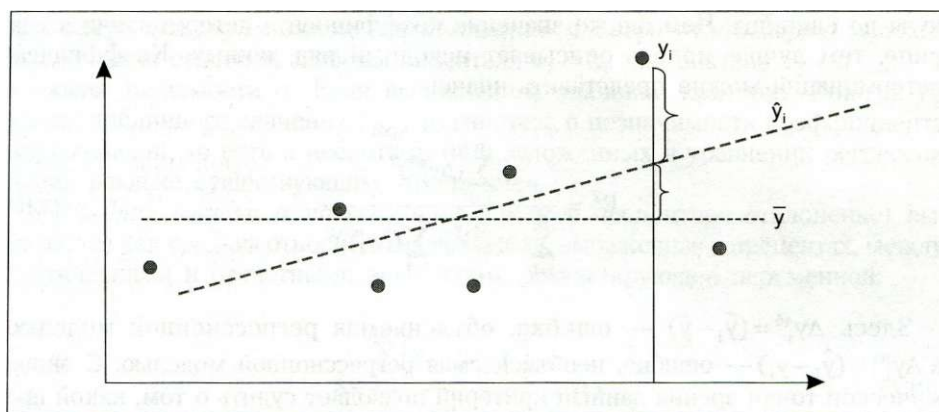


Рис. 3.2. Линия регрессии

2. Коэффициент вариации результирующей переменной-

$$\text{var} = \frac{\hat{\sigma}_\varepsilon}{\bar{y}} \times 100 \%, \quad (3.14)$$

где  $\bar{y}$  — среднее значение результирующей переменной (см. рис. 3.2).

В регрессионном анализе коэффициент вариации var представляет собой стандартное отклонение результата, выраженное в виде процентного отношения к среднему значению результирующей переменной. Коэффициент вариации может служить критерием прогнозных качеств полученной регрессионной модели: чем меньше величина var, тем более высокими являются прогнозные качества модели.

Использование коэффициента вариации предпочтительнее показателя  $\hat{\sigma}_\varepsilon$ , так как он является относительным показателем. При практическом использовании данного показателя можно порекомендовать не применять модель, коэффициент вариации которой превышает 33 %, так как в этом случае нельзя говорить о том, что данные выборки подчинены нормальному закону распределения.

3. Коэффициент детерминации (квадрат коэффициента множественной корреляции):

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (3.15)$$

Данный показатель используется для анализа общего качества полученной регрессионной модели. Он указывает, какой процент вариации результирующей переменной объясняется влиянием всех включенных в модель факторных переменных. Коэффициент детерминации всегда лежит в интервале от нуля до единицы. Чем ближе значение коэффициента детерминации к единице, тем лучше модель описывает исходный ряд данных. Коэффициент детерминации можно представить иначе:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\Delta y_i^{об})^2}{\sum_{i=1}^n (\Delta y_i^{об})^2 + \sum_{i=1}^n (\Delta y_i^{но})^2} \quad (3.16)$$

Здесь  $\Delta y_i^{об} = (\hat{y}_i - y_i)$  — ошибка, объясняемая регрессионной моделью, а  $\Delta y_i^{но} = (\hat{y}_i - y_i)$  — ошибка, необъясняемая регрессионной моделью. С экономической точки зрения данный критерий позволяет судить о том, какой процент вариации цен объясняется регрессионным уравнением.

Точную границу приемлемости показателя  $R^2$  для всех случаев указать невозможно. Нужно принимать во внимание и объем выборки, и содержательную интерпретацию уравнения. Как правило, при исследовании данных об однотипных объектах, полученных примерно в один и тот же момент времени, величина  $R^2$  не превышает уровня 0,6-0,7. Если все ошибки прогнозирования равны нулю, то есть когда связь между результирующей и факторными переменными является функциональной, то  $R^2 = 1$ .

4. *Скорректированный коэффициент детерминации:*

$$R_{\text{скор}}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1} \quad (3.17)$$

Необходимость введения скорректированного коэффициента детерминации объясняется тем, что при увеличении числа факторов  $k$  обычный коэффициент детерминации практически всегда увеличивается, но уменьшается число степеней свободы  $(n - k - 1)$ . Введенная корректировка всегда уменьшает значение  $R^2$ , поскольку  $(n - 1) > (n - k - 1)$ . В результате величина  $R_{\text{скор}}^2$  даже может стать отрицательной. Это означает, что величина  $R^2$  была близка к нулю до корректировки и объясняемая с помощью уравнения регрессии доля дисперсии переменной  $y$  очень мала.

Из двух вариантов регрессионных моделей, которые отличаются величиной скорректированного коэффициента детерминации, но имеют одинаково хорошие другие критерии качества, предпочтительнее вариант с большим значением скорректированного коэффициента детерминации. Корректировка коэффициента детерминации не производится, если  $(n - k) / k > 20$ .

5. *Коэффициент Фишера:*

$$F_R = \frac{\sum_{i=1}^n (\Delta y_i^{06})^2 (n - k - 1)}{k \sum_{i=1}^k (\Delta y_i^{no})^2} \quad (3.18)$$

Данный критерий используется для оценки значимости коэффициента детерминации. Существует таблица критических значений  $F_{R_{кр}}$  коэффициента Фишера (см. приложение «Распределение Фишера-Снедекора»), зависящих от числа степеней свободы числителя  $\nu_1 = k$ , знаменателя  $\nu_2 = n - k - 1$  и уровня значимости  $\alpha$ . Если вычисленное значение критерия Фишера  $F_R$  больше табличного значения  $F_{R_{кр}}$ , то гипотеза о незначимости коэффициента детерминации, то есть о несоответствии заложенных в уравнении регрессии связей реально существующим, отвергается.

6. *Средняя ошибка аппроксимации* (среднее процентное отклонение) вычисляется как средняя относительная разность, выраженная в процентах, между фактическими и расчетными значениями результирующей переменной:

$$\hat{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^n (|y_i - \hat{y}_i| / y_i)}{n} \times 100 \% \quad (3.19)$$

Чем меньше значение данного показателя, тем лучше прогнозные качества модели. При значении данного показателя не выше 7 % говорят о высокой точности модели. Если  $\hat{\delta} > 15\%$ , говорят о неудовлетворительной точности модели.

7. *Стандартная ошибка коэффициента регрессии:*

$$\hat{\sigma}_{a_i} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{ii}}, \quad i = 0, 1, \dots, k, \quad (3.20)$$

где  $(X^T X)^{-1}_{ii}$  — диагональный элемент матрицы  $(X^T X)^{-1}$ ;  
 $k$  — количество факторов;  
 $X^T$  — транспонированная матрица значений факторных переменных;  
 $X$  — матрица значений факторных переменных:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & \dots & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & \dots & x_{2k} \\ 1 & x_{31} & \dots & x_{3k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_{n1} & \dots & x_{nk} \end{pmatrix} \quad (3.21)$$

$(X^T X)^{-1}$  — матрица, обратная матрице  $X^T X$ .

Чем меньше эти показатели для каждого коэффициента регрессии, тем надежнее оценка соответствующего коэффициента регрессии.

8. *Критерий Стьюдента (t-статистика):*

$$t_{a_i} = \frac{|a_i|}{\hat{\sigma}_{a_i}}, \quad i = 0, 1, \dots, k \quad (3.22)$$

Этот критерий позволяет измерить степень надежности (существенности) связи, обусловленной данным коэффициентом регрессии. Если вычисленное значение  $t_{a_i}$  больше табличного значения  $t_{\alpha, \nu}$ , где  $\nu = n - k - 1$  — число степеней свободы, то гипотеза о том, что данный коэффициент является статистически незначимым, отвергается с вероятностью  $(100 - \alpha) \%$ . Существуют специальные таблицы t-распределения, позволяющие по заданному уровню значимости  $\alpha$  и числу степеней свободы  $\nu$  (см. приложение) определять критическое значение критерия. Наиболее часто употребляемое значение  $\alpha$  равно 5 %.

9. *Мультиколлинеарность*, то есть эффект взаимных связей между факторными переменными, приводит к необходимости довольствоваться ограниченным их числом. Если это не учесть, то можно в итоге получить нелогичную корреляционную модель. Чтобы избежать негативного эффекта мультиколлинеарности, до построения множественной корреляционной модели рассчитываются коэффициенты парной корреляции  $r_{x_i, x_j}$  между отобранными переменными  $x_i$  и  $x_j$ :

$$r_{x_i, x_j} = \frac{\overline{x_i x_j} - \bar{x}_i \bar{x}_j}{\hat{\sigma}_{x_i} \hat{\sigma}_{x_j}}, \quad (3.23)$$

где  $\overline{x_i x_j}$  — среднее значение произведения двух факторных переменных;  
 $\bar{x}_i \bar{x}_j$  — произведение средних значений двух факторных переменных;  
 $\hat{\sigma}_{x_i}^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$  — оценка дисперсии факторной переменной  $x_i$ .

Считается, что две переменные корреляционно связаны между собой (то есть коллинеарные), если коэффициент их парной корреляции по абсолютной величине строго больше 0,8. В этом случае какую-либо из этих переменных надо исключить из рассмотрения.

10. С целью расширения возможностей экономического анализа получаемых регрессионных моделей используются средние *коэффициенты эластичности*, определяемые по формуле:

$$\Theta_{xi} = a_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}, i = 1, \dots, k,$$

где  $\bar{x}_i$  — среднее значение соответствующей факторной переменной;  
 $\bar{y}$  — среднее значение результирующей переменной;  
 $a_i$  — коэффициент регрессии при соответствующей факторной переменной.

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов в среднем изменится значение результирующей переменной при изменении факторной переменной на один процент, то есть как реагирует результирующая переменная на изменение факторной переменной. Например, как реагирует цена одного квадратного метра площади квартиры на удаление от центра города.

11. Полезным с точки зрения анализа значимости того или иного коэффициента регрессии является оценка *частного коэффициента детерминации*:

$$d_{x_i} = r_{yx_i} a_i \frac{\hat{\sigma}_{x_i}}{\hat{\sigma}_y}, i = 1, \dots, k, \quad (3.24)$$

где  $\hat{\sigma}_y^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2$  — оценка дисперсии результирующей переменной (данный коэффициент показывает, на сколько процентов вариация результирующей переменной объясняется вариацией  $i$ -й факторной переменной, входящей в уравнение регрессии).

## Практика использования сравнительного подхода

### Анализ пар данных

Оцениваемый объект недвижимости<sup>1</sup> представляет собой односемейный загородный дом с общей жилой площадью 120 кв. м и отделанным подвальным помещением. В доме имеется шесть комнат, три спальни, одна ванная и одна душевая комнаты. Гаража нет. Площадь участка составляет 1 000 кв. м. Оборудование участка обычное для данного района.

Пять сопоставимых объектов, которые используются в данном анализе, расположены в одном районе с оцениваемым объектом. Ниже приведено описание сопоставимых объектов.

Объект А — каркасный одноэтажный дом площадью 120 кв. м, расположенный на участке площадью 1 000 кв. м, имеет неотделанный подвал. К дому примыкает гараж для двух автомобилей. В доме имеется шесть комнат, три спальни, одна ванная и одна душевая комнаты. Дом был продан за три недели до даты оценки за 67 000 д.е. с предоставлением кредита по ставке ниже рыночной, что обусловило цену на 5 000 д.е. выше той, которая была бы при рыночных условиях.

Объект В — каркасный одноэтажный дом площадью 145 кв. м, расположенный на участке площадью 1 200 кв. м, с неотделанным подвалом. К дому примыкает гараж для двух автомобилей. В доме имеется семь комнат, три спальни, одна ванная и одна душевая комнаты. Дом был продан за один месяц до даты оценки за 75 000 д.е. с предоставлением кредита по ставке ниже рыночной, что составило цену на 5 000 д.е. выше той, которая была бы при рыночных условиях.

Объект С — каркасный одноэтажный дом площадью 120 кв. м, расположенный на участке площадью 1 000 кв. м, имеет неотделанный подвал. К дому примыкает гараж для двух автомобилей. В доме имеется шесть комнат, три спальни, одна ванная и одна душевая комнаты. Дом был продан за один год до даты оценки за 56 500 д.е. с предоставлением кредита на рыночных условиях.

<sup>1</sup> Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ., под общ. ред. И.Л. Артеменкова, 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 е.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.

Объект D — каркасный одноэтажный дом площадью 145 кв. м, расположенный на участке площадью 1 200 кв. м, имеет отделанный подвал. К дому примыкает гараж для двух автомобилей. В доме имеется семь комнат, три спальни, одна ванная и одна душевая комнаты. Он был продан за один год до даты оценки за 70 000 д.е. с предоставлением кредита на рыночных условиях.

Объект E — каркасный одноэтажный дом площадью 120 кв. м, расположенный на участке площадью 1 000 кв. м, имеет неотделанный подвал; без гаража. В доме имеется шесть комнат, три спальни, одна ванная и одна душевая комнаты. Он был продан за один год до даты оценки за 53 200 д.е. с предоставлением кредита на рыночных условиях.

Данные *таблицы 3.5* показывают, что сопоставимые объекты отличаются от объекта оценки условиями кредитования, площадью дома и участка, а также с точки зрения наличия гаража и отделки подвала. Для определения корректировок на эти различия был использован метод анализа пар данных.

*Объяснение корректировок.* На имущественные права корректировок сделано не было, так как для всех объектов характерно полное право собственности. Корректировку на условия финансирования можно в некоторых случаях определить путем сравнения цены продажи сопоставимых объектов, имеющих льготные условия кредитования, с объектами, имеющими рыночные условия кредитования.

Опросив покупателей и продавцов сопоставимых объектов, оценщик рассчитал влияние льготного кредитования на каждую цену продажи посредством дисконтирования льготы покупателя к текущей стоимости. Корректировка на условия кредитования основывалась на фактической цене, которую продавец получил бы, чтобы компенсировать сумму, заплаченную им в пользу кредитора. Оценщик сделал вывод, что корректировка на льготное кредитование объектов A и B составляет 5 000 д.е.

Объекты A и C различаются только по условиям кредитования и рыночным условиям на момент продажи. После внесения корректировки на условия кредитования для объекта A была рассчитана корректировка на рыночные условия (дату продажи) следующим образом:  $(62\,000 - 56\,500) / 56\,500 = 0,097345$ , или 9,7 %.

Данная корректировка округляется до 10 %, затем к цене объекта C применяется соответствующая корректировка в денежном выражении. Корректировка на рыночные условия в размере 10 % также применяется к ценам объектов D и E.

Различия по площади между объектами A и B можно отнести на дополнительную площадь здания объекта B (участок объекта B также на 20 % больше участка объекта A). Корректировка на размер делается после того, как обе цены скорректированы на 5 000 д.е. в сторону уменьшения из-за условий финансирования. Корректировка на площадь рассчитана следующим образом:  $70\,000 - 62\,000 = 8\,000$  (д.е.).

**Таблица 3.5. Рыночные данные: оценка односемейного загородного дома**

Параметры	Объект оценки	Объект А	Объект В	Объект С	Объект D	Объект Е
Цена продажи (д.е.)	—	67 000	75 000	56 500	70 000	53 200
1. Имущественные права	—	Собств.	Собств.	Собств.	Собств.	Собств.
Корректировка на имущественные права	—	0	0	0	0	0
Скорректированная цена (д.е.)	—	67 000	75 000	56 000	70 000	53 200
2. Условия кредитования	—	Нерыночные	Нерыночные	Рыночные	Рыночные	Рыночные
Корректировка на условия кредитования (д.е.)	—	- 5 000	- 5 000	0	0	0
Скорректированная цена (д.е.)	—	62 000	70 000	56 500	70 000	53 200
3. Условия продажи	—	Типичные	Типичные	Типичные	Типичные	Типичные
Корректировка на условия продажи	—	0	0	0	0	0
Скорректированная цена (д.е.)	—	62 000	70 000	56 500	70 000	53 200
4. Расходы после покупки	—	0	0	0	0	0
Корректировка на расходы	—	0	0	0	0	0
Скорректированная цена (д.е.)	—	62 000	70 000	56 500	70 000	53 200
5. Рыночные условия	—	- 3 недели	- 1 месяц	- 1 год	- 1 год	- 1 год
Корректировка на рыночные условия (д.е.)	—	0	0	+ 5 650	+ 7 000	+ 5 320
Скорректированная цена (д.е.)	—	62 000	70 000	62 150	77 000	58 520
6. Местоположение	—	Схожее	Схожее	Схожее	Схожее	Схожее
Корректировка на местоположение	—	0	0	0	0	0
7. Площадь (кв. м)	120	120	145	120	145	120
Корректировка на площадь дома (д.е.)	—	0	- 8 000	0	- 8 000	0
<b>Параметры</b>						
8. Гараж	Нет	2 а/м	2 а/м	2 а/м	2 а/м	Нет
Корректировка на гараж (д.е.)	—	- 3 300	- 3 300	- 3 300	- 3 300	0
9. Отделанный подвал	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Корректировка на отделку подвала (д.е.)	—	+ 7 000	+ 7 000	+ 7 000	0	+ 7 000
Итого по корректировкам 6—9	—	3 700	- 4 300	3 700	- 11 300	7 000
Скорректированная цена (д.е.)	—	65 700	65 700	65 850	65 700	65 520
<b>Для целей сверки</b>						
Общая чистая корректировка (д.е.)	—	1 300	9 300	9 350	4 300	12 320
Общая чистая корректировка как % от цены продажи	—	1,9	12,4	16,5	6,1	23,2
Количество корректировок	—	3	4	3	3	2
Общая валовая корректировка (д.е.)	—	15 300	23 300	15 950	18 300	12 320
Общая валовая корректировка как % цены продажи	—	22,8	31,0	28,2	26,1	23,2

Объекты С и Е идентичны за исключением гаража в объекте С. Корректировку на гараж можно рассчитать как разницу между ценами продажи до внесения каких-либо других корректировок, то есть  $56\,500 - 53\,200 = 3\,300$  (д.е.). Эта корректировка применена к объектам А, В, С и D.

Корректировка на отделку подвального помещения в цене объекта D рассчитана путем сравнения объектов В и D после того, как цена объекта D была скорректирована на рыночные условия (+ 7 000 д.е.), а цена объекта В была скорректирована на условия кредитования (- 5 000 д.е.). Данная корректировка рассчитывается как разность:  $77\,000 - 70\,000 = 7\,000$  (д.е.).

На последнем этапе показатели стоимости приведены к единому значению. Иногда оценщики предпочитают определить диапазон величин, на основании которого можно сделать вывод о едином показателе стоимости. В данном случае оценщик рассмотрел диапазон показателей стоимости (от 65 520 д.е. до 65 850 д.е.) и присвоил наибольший вес сопоставимому объекту, у которого сумма корректировок минимальна. У объекта Е их только две (в сумме 12 320 д.е.). Таким образом, объекту Е придан наибольший вес, а скорректированная цена объекта Е показала, что стоимость объекта оценки составляет 65 520 д.е., которая округлена до 65 500 д.е.

В таблице 3.6 представлены результаты согласования результатов корректировок, при этом наиболее сопоставимому объекту дано значение 5, а наименее сопоставимому — 1.

**Таблица 3.6. Согласование результатов корректировок**

Параметры	Сделка А	Сделка В	Сделка С	Сделка D	Сделка Е
Скорректированная цена (д.е.)	65 700	65 700	65 850	65 700	65 520
Вес сделки	5	1	2	3	4
Результат (д.е.)	328 500	65 700	131 700	197 100	262 080

Сумма результатов равна 985 080, сумма значений весов — 15, стоимость оцениваемого объекта —  $985\,080 / 15 = 65\,672$  (округленно 65 700 д.е.).

## Использование аппарата линейной алгебры

**Пример.** Допустим, требуется найти оценку рыночной стоимости отдельно стоящего жилого дома площадью 250 кв. м, с гаражом, без садового участка.

Для оценки были подобраны следующие аналоги:

- аналог 1 — площадь 150 кв. м, цена продажи 32 000 д.е., есть гараж и садовый участок;
- аналог 2 — площадь 150 кв. м, цена продажи 30 000 д.е., есть гараж, но нет садового участка;
- аналог 3 — площадь 200 кв. м, цена продажи 45 000 д.е., есть гараж и садовый участок;
- аналог 4 — площадь 200 кв. м, цена продажи 40 000 д.е., нет гаража и садового участка.

Для удобства анализа сведем имеющиеся данные в одну таблицу (*табл. 3.7*).

**Таблица 3.7. Исходные данные**

Параметры	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Объект оценки
Цена продажи	32 000	30 000	45 000	40 000	—
Гараж	Есть	Есть	Есть	Нет	Есть
Сад	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет
Площадь	150	150	200	200	250

Из анализа *таблицы 3.7* следует, что в данном случае для оценки рыночной стоимости может быть использован аппарат линейной алгебры.

Выполним процедуру кодирования качественных характеристик (*табл. 3.8*), то есть заменим слова цифрами: «есть» — 1, «нет» — 0.

**Таблица 3.8. Кодированные значения**

Параметры	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Объект оценки
Цена продажи	32 000	30 000	45 000	40 000	—
Гараж	1	1	1	0	1
Сад	1	0	1	0	0
Площадь	150	150	200	200	250

В соответствии с формулой 3.10 составим матрицу  $\Delta\bar{X}$  и вектор  $\bar{C}$ . Для этого предварительно по каждому аналогу и каждому фактору рассчитаем элементы этой матрицы  $\Delta x_{ij}$ :

- аналог 1 — фактор 1 (гараж):  $\Delta x_{11} = 1 - 1 = 0$ ;
- аналог 1 — фактор 2 (сад):  $\Delta x_{12} = 0 - 1 = -1$ ;
- аналог 1 — фактор 3 (площадь):  $\Delta x_{13} = 250 - 150 = 100$ ;
- аналог 2 — фактор 1 (гараж):  $\Delta x_{21} = 1 - 1 = 0$ ;
- и т.д.

Используя полученные значения и цены продаж, сформируем матрицы  $\Delta\bar{X}$  и  $\bar{C}$ :

$$\Delta\bar{X} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -100 \\ 1 & 0 & 0 & -100 \\ 1 & 0 & 1 & -50 \\ 1 & -1 & 0 & -50 \end{pmatrix}; \quad \bar{C} = \begin{pmatrix} 32\,000 \\ 30\,000 \\ 45\,000 \\ 40\,000 \end{pmatrix}$$

Матрица, обратная  $\Delta\bar{X}$ , будет иметь следующий вид<sup>1</sup>:

$$\Delta\bar{X}^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ -0,02 & 0 & 0,02 & 0 \end{pmatrix}$$

На основании полученных данных можно, используя правило умножения матриц<sup>1</sup>, рассчитать компоненты вектора по формуле 3.11<sup>II</sup>:

$$\bar{V}^T = (V = 56\ 000; \Delta V_1 = 3\ 000; \Delta V_2 = 2\ 000; \Delta V_3 = 260)$$

Здесь  $V = 56\ 000$  д.е. есть искомое значение рыночной стоимости,  $\Delta V_1 = 3\ 000$  д.е. — вклад гаража в рыночную стоимость аналога,  $\Delta V_2 = 2\ 000$  д.е. — вклад садового участка в стоимость аналога и  $\Delta V_3 = 260$  д.е. — вклад 1 кв. м площади в стоимость аналога.

Решение данной задачи можно получить с использованием классического метода парных продаж:

- Вклад в стоимость единицы площади (пара № 1 и № 3):  
45 000 - 32 000 = 13 000 (д.е.) или за 1 кв. м 13 000 / 50 = 260 (д.е.).
- Вклад гаража (пара № 2 и № 4):  
(30 000 + 13 000) - 40 000 = 3 000 (д.е.).
- Вклад сада (пара № 1 и № 2):  
32 000 - 30 000 = 2 000 (д.е.).

Искомый результат может быть определен путем корректировки цены первого аналога: 32 000 - 2 000 + 260 × 100 = 56 000 (д.е.).

**Пример.** Требуется выполнить оценку рыночной стоимости земельного участка со следующими характеристиками (табл. 3.9).

**Таблица 3.9. Характеристика объекта оценки**

Параметры	Характеристика
Объект оценки	Лот 25
Размер лота	10 000 кв. м
Дата продажи	Сейчас
Местоположение	Хорошая улица
Расположение в блоке	Угловой лот

Для оценки были подобраны следующие аналоги (табл. 3.10, 3.11, 3.12).

**Таблица 3.10. Характеристика аналога объекта оценки (продажа 1)**

Параметры	Характеристика
Продажа 1	Лот 36
Цена продажи	20 000 д.е.
Размер лота	10 000 кв. м
Цена за 1 кв. м	2,00 д.е.
Дата продажи	2 месяца назад
Местоположение	Хорошая улица
Расположение в блоке	Угловой лот
Предыдущая продажа	12 месяцев назад продан за 19 000 д.е.

<sup>1</sup> Обратная матрица достаточно просто считается с использованием ППП Excel. Для этого необходимо в мастере функций в разделе «математические функции» найти функцию «МОБР» и следовать алгоритму, представленному в ее описании.

<sup>II</sup> Для расчета произведения матриц можно воспользоваться встроенной в Excel функцией умножения матриц «МУМНОЖ».



**Таблица 3.11. Характеристика аналога объекта оценки (продажа 2)**

Параметры	Характеристика
Продажа 2	Лот 55
Цена продажи	22 500 д.е.
Размер лота	10 000 кв. м
Цена за 1 кв. м	2,25 д.е.
Дата продажи	2 месяца назад
Местоположение	Лучшая улица
Расположение в блоке	Угловой лот

**Таблица 3.12. Характеристика аналога объекта оценки (продажа 3)**

Параметры	Характеристика
Продажа 3	Лот 60
Цена продажи	21 000 д.е.
Размер лота	10 000 кв. м
Цена за 1 кв. м	2,10 д.е.
Дата продажи	2 месяца назад
Местоположение	Лучшая улица
Расположение в блоке	Внутренний лот

Из анализа аналогов следует, что лот 36 был продан дважды: 2 месяца назад и 12 месяцев назад. Исходя из этого, вторую продажу этого лота можно рассматривать в качестве продажи 4 (табл. 3.13).

**Таблица 3.13. Характеристика аналога объекта оценки (продажа 4)**

Параметры	Характеристика
Продажа 4	Лот 36
Цена продажи	19 000 д.е.
Размер лота	10 000 кв. м
Цена за 1 кв. м	1,90 д.е.
Дата продажи	12 месяцев назад
Местоположение	Хорошая улица
Расположение в блоке	Угловой лот

Сведем все имеющиеся данные об аналогах в одну таблицу 3.14, записав все ценообразующие характеристики в системе шкалы количественных измерений. При этом качественные характеристики представим в виде баллов.

**Таблица 3.14. Балльная характеристика сопоставимых объектов**

Параметры	Объект	Продажа 1	Продажа 2	Продажа 3	Продажа 4
Цена	—	2	2,25	2,1	1,9
Дата	0	-2	-2	-2	-12
Местоположение	0	0	1	1	0
Расположение	0	0	0	1	0

Из анализа таблицы следует, что в данном случае для оценки рыночной стоимости также может быть использован аппарат линейной алгебры. Для удобства дальнейших расчетов транспонируем таблицу (табл. 3.15).

**Таблица 3.15. Балльная характеристика сопоставимых объектов (транспонирование)**

Параметры	Цена	Дата	Местоположение	Расположение
-----------	------	------	----------------	--------------

Объект	—	0	0	0
Продажа 1	2	-2	0	0
Продажа 2	2,25	-2	1	0
Продажа 3	2,1	-2	1	1
Продажа 4	1,9	-12	0	0

Вычислим элементы прямой и обратной матрицы  $\Delta X$ :

$$\Delta \bar{X} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 1 & 1 \\ 1 & -12 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \quad \Delta \bar{X}^{-1} = \begin{pmatrix} 1,2 & 0 & 0 & -0,2 \\ 0,1 & 0 & 0 & -0,1 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Расчет стоимости выполним по формуле 3.11:  $V = 2,02$  д.е. за 1 кв. м.

Как было отмечено выше, оценка объектов недвижимости с использованием аппарата линейной алгебры обладает одним существенным недостатком — она требует использования абсолютно достоверных аналогов.

Этого недостатка лишен метод оценки объектов недвижимости методом корреляционно-регрессионного анализа.

### Корреляционно-регрессионный анализ

**Пример.** Допустим, что требуется оценить загородный участок земли площадью 10 соток, расположенный в 85 км от города и в 3 км от ближайшего озера.

Для оценки было подобрано 6 аналогов (табл. 3.16).

**Таблица 3.16. Описание аналогов**

Аналог	Расстояние от центра города (км), $x_1$	Расстояние до ближайшего озера (км), $x_2$	Цена (д.е. за сотку), $y$
Аналог 1	77	5,9	1 070
Аналог 2	77	5,9	1 001
Аналог 3	81	4,9	789
Аналог 4	82	4,3	779
Аналог 5	89	3,9	606
Аналог 6	96	4,3	221

Из анализа таблицы следует, что здесь имеет место ситуация с избыточным количеством аналогов — аналогов 6, а факторов стоимости — 2. Это позволяет нам использовать в первом приближении (без проверки на нормальность<sup>1</sup>) для оценки математический аппарат корреляционно-регрессионного анализа.

Для этого составим следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 6a_0 + a_1 \sum_{i=1}^6 x_{1,i} + a_2 \sum_{i=1}^6 x_{2,i} = \sum_{i=1}^6 y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^6 x_{1,i} + a_1 \sum_{i=1}^6 x_{1,i}^2 + a_2 \sum_{i=1}^6 x_{1,i} x_{2,i} = \sum_{i=1}^6 y_i x_{1,i} \\ a_0 \sum_{i=1}^6 x_{2,i} + a_1 \sum_{i=1}^6 x_{2,i} x_{1,i} + a_2 \sum_{i=1}^6 x_{2,i}^2 = \sum_{i=1}^6 y_i x_{2,i} \end{cases}$$

Для удобства ее решения подготовим таблицу исходных данных (табл. 3.17).

**Таблица 3.17. Исходные данные**

№	$x_1$	$x_2$	$y$	$x_1^2$	$x_1 x_2$	$y x_1$	$x_2^2$	$y x_2$
---	-------	-------	-----	---------	-----------	---------	---------	---------

<sup>1</sup> Проверка выборки аналогов, на которой строится корреляционно-регрессионная модель, на нормальность является необходимым условием корректности создаваемой модели. Необходимым, но еще недостаточным условием является соотношение между количеством аналогов и

1	77	5,9	1 070	5 929	454,3	82 390	34,81	6 313,0
2	77	5,9	1 001	5 929	454,3	77 077	34,81	5 905,9
3	81	4,9	789	6 561	396,9	63 909	24,01	3 866,1
4	82	4,3	779	6 724	352,6	63 878	18,49	3 349,7
5	89	3,9	606	7 921	347,1	53 934	15,21	2 363,4
6	96	4,3	221	9 216	412,8	21 216	18,49	950,3
Итого	502	29,2	4 466	42 280	2 418,0	362 404	145,82	22 748,4

Используя данные *таблицы 3.17*, введем числовые данные в систему уравнений:

$$\begin{cases} 6a_0 + 502a_1 + 29,2a_2 = 4\,466 \\ 502a_0 + 42\,280a_1 + 2\,418a_2 = 362\,404 \\ 29,2a_0 + 2\,418a_1 + 145,82a_2 = 22\,748,4 \end{cases}$$

Корреляционно-регрессионное уравнение, соответствующее решению этой системы, будет иметь следующий вид:

$$V = 4\,078,86 - 40,02 \times x_1 + 2,87 \times x_2$$

Воспользуемся данным уравнением для оценки нашего участка:

$$V = 4\,078,86 - 40,02 \times 85 + 2,87 \times 3 = 685,77 \text{ (д.е. за 1 сотку)}$$

Таким образом, общая стоимость участка будет равна произведению:  $685,77 \times 10 = 6\,858$  (д.е.).

*Проверка качества модели.* Для проверки качества модели сформируем таблицу разности реальных и вычисленных значений стоимости (*табл. 3.18*).

**Таблица 3.18. Таблица разности реальных и вычисленных значений**

стоимости						
№	$x_1$	$x_2$	$y$	$\hat{y}$	$y - \hat{y}$	$(y - \hat{y})^2$
1	77	5,9	1 070	1 014	56	3 136
2	77	5,9	1 001	1 014	-13	169
3	81	4,9	789	851	-62	3 844
4	82	4,3	779	810	-31	961
5	89	3,9	606	528	78	6 084
6	96	4,3	221	249	-28	784
Итого	502	29,2	4 466	4 466	0	14 978
Ср. значение	83,67	4,87	744,33	744,33	-0,00	2 496

Используя значения *таблицы 3.18*, рассчитаем статистические критерии качества модели.

1. *Стандартное отклонение ошибки:*

$$\hat{\sigma}_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (\Delta y_i^{\text{но}})^2}{6 - 2 - 1}} = \sqrt{\frac{14\,978}{3}} = 70,66$$

Ориентируясь на данный показатель, можно утверждать, что для условий нашего примера 68 % реальных значений  $\hat{y}_i$  находятся в диапазоне  $\pm 70,66$  д.е. от линии регрессии, а 95 % — в диапазоне  $\pm 141,32$  д.е.

С точки зрения итогового результата можно указать, что полученное с использованием регрессионной модели значение рыночной стоимости участка земли с вероятностью 95 % находится в диапазоне от 5 445 до 8 271 д.е.

2. *Коэффициент вариации:*

$$\text{var} = \frac{\hat{\sigma}_\varepsilon}{\bar{y}} \times 100\% = \frac{70,66}{744,33} \times 100\% = 9,49\%$$

Значение данного показателя значительно ниже 33 %. Это позволяет сделать нам заключение о высоких прогнозных качествах модели.

3. Коэффициент детерминации (квадрат коэффициента множественной корреляции):

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^6 (\Delta y_i^{06})^2}{\sum_{i=1}^6 (\Delta y_i^{06})^2 + \sum_{i=1}^6 (\Delta y_i^{н0})^2} = \frac{453\,207}{453\,207 + 14\,940} = 0,968$$

Данный показатель говорит о том, что построенная модель почти на 97 % объясняет вариации цен.

4. Коэффициент Фишера:

$$F_R = \frac{\sum_{i=1}^6 (\Delta y_i^{06})^2 (6 - 2 - 1)}{2 \sum_{i=1}^6 (\Delta y_i^{н0})^2} = \frac{453\,207 \times 3}{2 \times 14\,940} = 45,5$$

Вычисленное значение критерия Фишера  $F_R = 45,5$ . Табличное значение для уровня значимости  $\alpha = 5\%$  при  $\square_1 = 2$  и  $\square_2 = 3$  равно  $F_{R_{кр}}(\square_1, \square_2) = 9,55$ . Следовательно, для нашего примера гипотеза о незначимости коэффициента детерминации, то есть о несоответствии заложенных в уравнении регрессии связей реально существующим, отвергается.

5. Средняя ошибка аппроксимации:

$$\hat{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^6 (|y_i - \hat{y}_i| / y_i)}{6} \times 100\% = \frac{0,439}{6} \times 100\% = 7,3\%$$

Значение данного показателя на уровне 7 %, что говорит о достаточно высокой точности модели.

6. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии. Прежде чем рассчитать стандартные ошибки коэффициентов регрессии, сформируем матрицу значений факторных переменных (3.21) и вычислим<sup>1</sup> элементы матрицы  $(X^T X)^{-1}$ :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 77 & 5,9 \\ 1 & 77 & 5,9 \\ 1 & 81 & 4,9 \\ 1 & 82 & 4,3 \\ 1 & 89 & 3,9 \\ 1 & 96 & 4,3 \end{pmatrix}; \quad X^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 77 & 77 & 81 & 82 & 89 & 96 \\ 5,9 & 5,9 & 4,9 & 4,3 & 3,9 & 4,3 \end{pmatrix}$$

$$X^T X = \begin{pmatrix} 6 & 502 & 29,2 \\ 502 & 42\,280 & 2\,418 \\ 29,2 & 2\,418 & 145,82 \end{pmatrix}; \quad (X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} 129,832 & -1,058 & -8,453 \\ -1,058 & 0,009 & 0,061 \\ -8,453 & 0,061 & 0,683 \end{pmatrix}$$

Используя формулу 3.20, рассчитаем стандартные ошибки коэффициентов регрессии.

$\hat{\sigma}_{a_0} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{00}} = 70,66 \times \sqrt{129,832} = 805,13$  — стандартная ошибка свободного члена уравнения.

$\hat{\sigma}_{a_1} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{11}} = 70,66 \times \sqrt{0,009} = 6,70$  — стандартная ошибка коэффициента уравнения при факторной переменной  $X_j$ .

$\hat{\sigma}_{a_2} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{22}} = 70,66 \times \sqrt{0,683} = 58,40$  — стандартная ошибка коэффициента уравнения при факторной переменной  $x_2$ .

7. Критерии Стьюдента (*t*-статистика):

$$t_{a_0} = \frac{|a_0|}{\hat{\sigma}_{a_0}} = \frac{4\,078,86}{805,13} = 5,07; \quad t_{a_1} = \frac{|a_1|}{\hat{\sigma}_{a_1}} = \frac{40,02}{6,70} = 5,97; \quad t_{a_2} = \frac{|a_2|}{\hat{\sigma}_{a_2}} = \frac{2,87}{58,40} = 0,05$$

Табличное значение критерия (см. приложение) для условий нашего примера при  $\square = 6 - 2 - 1 = 3$  равно  $t_{\alpha, \square} = 3,18$ . Следовательно, коэффициент регрессии при факторной переменной  $x_2$  статистически незначим, и его можно, например, исключить из уравнения регрессии или заменить на другую факторную переменную.

<sup>1</sup> Умножение, транспонирование и вычисление обратных матриц достаточно просто выполняется с использованием ППП Excel с использованием встроенных функций f\_x: «МУМНОЖ», «ТРАНСП», «МОБР».

Построение регрессионного уравнения, оценивание его параметров и их значимости можно выполнить с использованием пакета анализа Excel (программа «Регрессия»).

Для того чтобы это сделать, необходимо в меню «Сервис» войти в подменю «Анализ данных»<sup>1</sup> и в таблице «Инструменты анализа» выбрать «Регрессия».

После того как будут введены входные данные (массив данных Y и массив данных X) и выполнен расчет, на экране появится следующая информация.

### Вывод итогов

#### Регрессионная статистика

Множественный R	0,98
R-квадрат	0,97
Нормированный R-квадрат	0,95
Стандартная ошибка	70,57
Наблюдения	6,00

#### Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	453 207	226 604	45,50	0,01
Остаток	3	14 940	4 980		
Итого	5	468 147			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение	4 078,86	804,10	5,07	0,01
Переменная x <sub>1</sub>	-40,02	6,72	-5,95	0,01
Переменная x <sub>2</sub>	2,87	58,33	0,05	0,96
	Нижние 95 %		Верхние 95 %	
Y-пересечение	1 519,86		6 637,85	
Переменная x <sub>1</sub>	-61,42		-18,62	
Переменная x <sub>2</sub>	-182,75		188,49	

Примечание: расхождения между значениями параметров объясняются погрешностью вычислений с округлениями.

Здесь P-значение — уровень значимости а для значений t-статистики соответствующего коэффициента регрессии. Если это значение меньше 0,05 — соответствующий коэффициент является значимым. Если это значение меньше 0,01 — соответствующий коэффициент является высоко значимым. Если же P-значение больше 0,05 — соответствующий коэффициент с большой долей вероятности является незначимым с точки зрения объяснения вариации результирующей переменной.

Для каждого коэффициента приводится доверительный интервал (нижние 95%; верхние 95%). Если в данный интервал попадает нулевое значение, то данный коэффициент незначим. Необходимо добиться такого результата, чтобы коэффициенты регрессии с вероятностью 95% не принимали нулевых значений. Другими словами, если введенный в модель фактор может принять нулевое значение, то его влияние на результирующую переменную сомнительно и его следует убрать из модели, после чего пересчитать все коэффициенты модели.

В нашем случае P-значение переменной x<sub>1</sub> равно 0,01. Это значит, что фактор «расстояние от центра города» по мере удаления от центра города на один километр уменьшает стоимость на 40 д.е. (с вероятностью 95 %: от 18,6 до 61,4). P-значение переменной x<sub>2</sub> близко к единице, а в ее доверительный интервал попадает нулевое

<sup>1</sup> Если в меню «Сервис» нет подменю «Анализ данных», необходимо там же войти в меню «Надстройки» и активизировать надстройку «Пакет анализа».

значение. Это значит, что данная переменная незначима и может быть удалена из уравнения регрессии без потери качества модели, что соответствует результату п. 7 выполненного выше исследования.

8. Проверка на мультиколлинеарность:

$$r_{x_1, x_2} = \frac{\overline{x_1 x_2} - \bar{x}_1 \bar{x}_2}{\hat{\sigma}_{x_1} \hat{\sigma}_{x_2}} = \frac{403,00 - 83,67 \times 4,87}{6,82 \times 0,79} = -0,83$$

Коэффициент парной корреляции по модулю больше 0,8. Это значит, что существует обратно пропорциональная связь между факторными переменными. Для того чтобы эта связь не ухудшала качество аппроксимации, необходимо подумать над тем, как ее устранить. Может быть, есть смысл либо убрать одну переменную, которая имеет меньшую корреляцию с зависимой переменной, либо выразить одну переменную через другую и тем самым учесть влияние обеих переменных на зависимую переменную.

9. Частные коэффициенты эластичности:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{x_1} &= a_1 \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}} = 40,02 \times \frac{83,67}{744,33} = 4,5 \\ \varepsilon_{x_2} &= a_2 \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}} = 2,87 \times \frac{4,87}{744,33} = 0,02 \end{aligned}$$

Увеличение переменной  $x_1$  на 1 % от своего среднего значения приводит к среднему увеличению арендной ставки на 4,5 %. Как и следовало ожидать, второй коэффициент в силу его незначимости практически не влияет на результирующую переменную.

10. Частые коэффициенты детерминации. Для расчета частных коэффициентов детерминации предварительно вычислим коэффициент корреляции между результирующей и факторными переменными:

$$\begin{aligned} r_{y, x_1} &= \frac{\overline{y x_1} - \bar{y} \bar{x}_1}{\hat{\sigma}_y \hat{\sigma}_{x_1}} = \frac{60\,400,67 - 744,33 \times 83,67}{279,33 \times 6,82} = -0,99 \\ r_{y, x_2} &= \frac{\overline{y x_2} - \bar{y} \bar{x}_2}{\hat{\sigma}_y \hat{\sigma}_{x_2}} = \frac{3\,791,4 - 744,33 \times 4,87}{279,33 \times 0,79} = 0,75 \end{aligned}$$

Используя полученные значения, рассчитаем частные коэффициенты детерминации, которые покажут нам, на сколько процентов вариация результирующей переменной объясняется вариацией соответствующей факторной переменной, входящей в уравнение регрессии:

$$\begin{aligned} d_{x_1} &= r_{y x_1} a_1 \frac{\hat{\sigma}_{x_1}}{\hat{\sigma}_y} = (-0,99) \times (-40,02) \times \frac{6,82}{279,33} = 0,97 \\ d_{x_2} &= r_{y x_2} a_2 \frac{\hat{\sigma}_{x_2}}{\hat{\sigma}_y} = 0,75 \times 2,87 \times \frac{0,79}{279,33} = 0,01 \end{aligned}$$

Таким образом, вариация результирующей переменной почти полностью объясняется вариацией факторной переменной  $x_1$  входящей в уравнение регрессии. Иными словами, вторая факторная переменная явно лишняя и может быть без особой потери точности аппроксимации удалена из регрессионного уравнения.

Пример. Требуется построить математическую модель рынка арендных ставок в зависимости от двух факторных признаков: местоположения объекта аренды и его состояния, используя следующие исходные данные (табл. 3.19)

В данном примере, как и в предыдущем, для простоты вычислений использовано явно меньшее количество аналогов, чем рекомендуемое — в 5-10 раз больше числа элементов сравнения.

Здесь оценка местоположения и состояния объектов аренды выполнена в баллах методом экспертных оценок с использованием шкалы предпочтений. Объект под номером 4 имеет наилучшее местоположение, а объект под номером 2 — самое плохое.

В качестве математической модели выберем линейную модель вида:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$$

Для оценки коэффициентов регрессии составим следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 5a_0 + a_1 \sum_{i=1}^5 x_{1,i} + a_2 \sum_{i=1}^5 x_{2,i} = \sum_{i=1}^5 y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^5 x_{1,i} + a_1 \sum_{i=1}^5 x_{1,i}^2 + a_2 \sum_{i=1}^5 x_{1,i}x_{2,i} = \sum_{i=1}^5 y_i x_{1,i} \\ a_0 \sum_{i=1}^5 x_{2,i} + a_1 \sum_{i=1}^5 x_{1,i}x_{2,i} + a_2 \sum_{i=1}^5 x_{2,i}^2 = \sum_{i=1}^5 y_i x_{2,i} \end{cases}$$

Составим расчетную таблицу для определения коэффициентов (табл. 3.20). После подстановки данных таблицы 3.20 в систему уравнений получим:

$$\begin{cases} 5a_0 + 25a_1 + 15a_2 = 1\,040 \\ 25a_0 + 165a_1 + 91a_2 = 5\,610 \\ 15a_0 + 91a_1 + 55a_2 = 3\,320 \end{cases}$$

Данная система имеет единственное решение, которому соответствует следующая модель регрессии:

$$y = 146,33 + 8,33x_1 + 6,67x_2$$

*Проверка качества модели.* Предварительно составим вспомогательную таблицу для объясняемых и необъясняемых ошибок (табл. 3.21). Критерии оценки следующие. 1. Дисперсия ошибки оценки:

$$\sigma_\varepsilon^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (\Delta Y_i^{\text{нo}})^2}{5 - 2 - 1} = \frac{80}{2} = 40$$

**Таблица 3.20**

Номер объекта	Место-положение, $x_1$	Состояние, $x_2$	Арендная ставка, $y$	$x_1^2$	$x_1x_2$	$yx_1$	$x_2^2$	$yx_2$	$\hat{y}$
1	5	3	200	25	15	1 000	9	600	208
2	1	2	170	1	2	170	4	340	168
3	7	5	240	49	35	1 680	25	1 200	238
4	9	4	250	81	36	2 250	16	1 000	248
5	3	1	180	9	3	540	1	180	178
Сумма	25	15	1 040	165	91	5 640	55	3 320	1 040
Ср. значение	5	3	208	33	18,2	1 128	11	664	208

<sup>1</sup> Столбец заполнен после калибровки модели.

**Таблица 3.21. Ошибки оценки**

Номер объекта, $i$	1	2	3	4	5	Сумма
Квадрат объясняемой ошибки: $(\hat{y}_i - \bar{y})^2$	0	1 600	900	1 600	900	5 000
Квадрат необъясняемой ошибки: $(\hat{y}_i - y_i)^2$	64	4	4	4	4	80

▪ *Стандартное отклонение (стандартная ошибка):*

$$\sigma_\varepsilon = \sqrt{40} = 6,32$$

Отсюда следует, что по правилу «двух сигм» ошибка оценки в нашем случае равна  $2 \times 8,44 = 16,88$ .

▪ *Коэффициент детерминации:*

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (\Delta Y_i^{\text{o6}})^2}{\sum_{i=1}^5 (\Delta Y_i^{\text{o6}})^2 + \sum_{i=1}^5 (\Delta Y_i^{\text{нo}})^2} = \frac{5\,000}{5\,000 + 80} = 0,98$$

Таким образом, 98 % дисперсии цен объясняется регрессионным уравнением.

4. *Коэффициент Фишера:*

$$F_R = \frac{\sum_{i=1}^5 (\Delta Y_i^{\text{o6}})^2 (5 - 2 - 1)}{2 \sum_{i=1}^5 (\Delta Y_i^{\text{нo}})^2} = \frac{5\,000 \times 2}{2 \times 80} = 62,5$$

Критическое значение данного критерия  $F_{кр}$  для уровня значимости 95 % ( $\alpha = 5\%$ ), определяемое по таблице Фишера-Снедекора ( $v_1 = k = 2$ ;  $v_2 = n - k - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$ ), равно 19, то есть  $F_R > F_{кр}$ . Это означает, что гипотеза о несоответствии заложенных в уравнении регрессий связей реально существующим отвергается.

. Коэффициент вариации:

$$\text{var} = \frac{\hat{\sigma}_\varepsilon}{\bar{y}} \times 100\% = \frac{6,32}{208} \times 100\% = 3,04\%$$

Значение данного показателя значительно ниже 33 %. Это позволяет сделать нам заключение о высоких прогнозных качествах модели.

. Средняя ошибка аппроксимации-

$$\hat{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^5 (|y_i - \hat{y}_i| / y_i)}{5} \times 100\% = \frac{0,079}{5} \times 100\% = 1,58\%$$

Значение данного показателя значительно ниже 7 %, что говорит о высокой точности модели.

7. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии. Прежде чем рассчитать стандартные ошибки коэффициентов регрессии, сформируем матрицу значений факторных переменных (3.21) и вычислим элементы матрицы  $(X^T X)^{-1}$ :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 7 & 5 \\ 1 & 9 & 4 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}; \quad X^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 1 & 7 & 9 & 3 \\ 3 & 2 & 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$X^T X = \begin{pmatrix} 5 & 25 & 15 \\ 25 & 165 & 91 \\ 15 & 91 & 55 \end{pmatrix}; \quad (X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} 1,103 & -0,014 & -0,278 \\ -0,014 & 0,069 & -0,111 \\ -0,278 & -0,111 & 0,278 \end{pmatrix}$$

Используя формулу 3.20, рассчитаем стандартные ошибки коэффициентов регрессии.

$\hat{\sigma}_{a_0} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{00}} = 6,32 \times \sqrt{1,103} = 6,64$  — стандартная ошибка свободного члена уравнения.

$\hat{\sigma}_{a_1} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{11}} = 6,32 \times \sqrt{0,069} = 1,66$  — стандартная ошибка коэффициента уравнения при факторной переменной  $x_1$ .

$\hat{\sigma}_{a_2} = \hat{\sigma}_\varepsilon \sqrt{(X^T X)^{-1}_{22}} = 6,32 \times \sqrt{0,278} = 3,33$  — стандартная ошибка коэффициента уравнения при факторной переменной  $x_2$ .

8. Критерий Стьюдента (*t*-статистика):

$$t_{a_0} = \frac{|a_0|}{\hat{\sigma}_{a_0}} = \frac{146,33}{6,64} = 22,04; \quad t_{a_1} = \frac{|a_1|}{\hat{\sigma}_{a_1}} = \frac{8,33}{1,66} = 5,02; \quad t_{a_2} = \frac{|a_2|}{\hat{\sigma}_{a_2}} = \frac{6,67}{3,33} = 2,00$$

Табличное значение критерия (см. приложение) для условий нашего примера при  $v = 5 - 2 - 1 = 2$  равно  $t_{\alpha, v} = 4,3$ . Следовательно, коэффициент регрессии при факторной переменной  $x_2$  не дотягивает до статистической значимости, и его можно, например, исключить из уравнения регрессии или заменить на другую факторную переменную.

Как и в предыдущем примере, рассчитаем параметры регрессионного уравнения с использованием пакета анализа Excel (программа «Регрессия»),

Вывод итогов

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,99
R-квадрат	0,98
Нормированный R-квадрат	0,97
Стандартная ошибка	6,32



Наблюдения	5				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	5 000	2 500	62,5	0,0157
Остаток	2	80	40		
Итого	4	5 080			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение	146,33	6,64	22,03	0,0021
Переменная x <sub>1</sub>	8,33	1,67	5	0,0377
Переменная x <sub>2</sub>	6,67	3,33	2	0,1835
	Нижние 95 %		Верхние 95 %	
Y-пересечение	117,76		174,91	
Переменная x <sub>1</sub>	1,16		15,50	
Переменная x <sub>2</sub>	-7,68		21,01	

Из анализа таблиц Excel следует, что P-значение переменной «состояние» слишком велико, чтобы считать ее значимой. Кроме того, ее 95 % доверительный интервал содержит нулевое значение, что также говорит о необходимости исключения этой переменной из уравнения регрессии и пересчете уравнения с оставшейся переменной.

9. Проверка на мультиколлинеарность. Для этого рассчитаем коэффициент парной корреляции:

$$r_{x_1, x_2} = \frac{\overline{x_1 x_2} - \bar{x}_1 \bar{x}_2}{\hat{\sigma}_{x_1} \hat{\sigma}_{x_2}} = \frac{18,2 - 5 \times 3}{2,83 \times 1,41} = 0,8$$

Коэффициент парной корреляции по модулю равен 0,8. Это значит, что переменные зависимы. Для устранения этой проблемы необходимо либо убирать одну, либо выражать одну переменную через другую функциональной зависимостью.

10. Частные коэффициенты эластичности:

$$\varepsilon_{x_1} = a_1 \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}} = 8,33 \times \frac{5}{208} = 0,2; \quad \varepsilon_{x_2} = a_2 \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}} = 6,67 \times \frac{3}{208} = 0,1$$

Увеличение переменных x<sub>1</sub> и x<sub>2</sub> на 1 % от своих средних значений приводит в среднем к увеличению арендной ставки на 0,2 и 0,1% соответственно.

11. Частые коэффициенты детерминации. Для расчета частных коэффициентов детерминации предварительно вычислим коэффициент корреляции между результирующей и факторными переменными:

$$r_{y, x_1} = \frac{\overline{yx_1} - \bar{y} \bar{x}_1}{\hat{\sigma}_y \hat{\sigma}_{x_1}} = \frac{1128 - 208 \times 5}{31,87 \times 2,83} = 0,98$$

$$r_{y, x_2} = \frac{\overline{yx_2} - \bar{y} \bar{x}_2}{\hat{\sigma}_y \hat{\sigma}_{x_2}} = \frac{664 - 208 \times 3}{31,87 \times 1,41} = 0,89$$

Используя полученные значения, вычислим частные коэффициенты детерминации, которые покажут нам, насколько процентов вариация результирующей переменной объясняется вариацией соответствующей факторной переменной, входящей в уравнение регрессии:

$$d_{x_1} = r_{yx_1} a_1 \frac{\hat{\sigma}_{x_1}}{\hat{\sigma}_y} = (-0,98) \times (-8,33) \times \frac{2,83}{31,87} = 0,72$$

$$d_{x_2} = r_{yx_2} a_2 \frac{\hat{\sigma}_{x_2}}{\hat{\sigma}_y} = (-0,89) \times (-6,67) \times \frac{1,41}{31,87} = 0,26$$

Таким образом, вариация результирующей переменной почти полностью объясняется вариацией факторной переменной  $x_1$ , входящей в уравнение регрессии. Иными словами, вторая факторная переменная явно лишняя. Ее можно заменить на другую переменную или в крайнем случае объединить с первой переменной и пересчитать коэффициенты уравнения.

Для исправления сложившейся ситуации создадим новую (фиктивную) переменную, которая будет равна, например, произведению переменных (табл. 3.22).

**Таблица 3.22. Исходные данные**

Номер объекта	1	2	3	4	5
Местоположение × Состояние ( $x_1 \times x_2$ )	15	3	35	36	3
Арендная ставка, у	200	170	240	250	180

Практика показывает, что произведение переменных может дать хороший эффект, если они имеют одинаковый знак коэффициента корреляции с зависимой переменной. Если знак коэффициентов корреляции разный, может помочь улучшить качество уравнения отношение этих переменных.

Используя эти данные, рассчитаем параметры регрессионного уравнения с использованием пакета анализа Excel (программа «Регрессия»),

**Вывод итогов**

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,99
R-квадрат	0,99
Нормированный R-квадрат	0,98
Стандартная ошибка	4,61
Наблюдения	5

**Дисперсионный анализ**

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	5 016,2	5 016,24	236	0,0006
Остаток	3	63,8	21,25		
Итого	4	5 080			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение	169,18	3,26	51,88	1.58E-05
Переменная X	2,13	0,14	15,36	5.99E-04
	Нижние 95 %		Верхние 95 %	
Y-пересечение	158,81		179,56	
Переменная X	1,69		2,57	

Таким образом, для оценки объекта недвижимости можно использовать следующее уравнение регрессии:

$$y = 169,18 + 2.13x_1$$

Как видно из таблицы «Вывод итогов», данное уравнение имеет более высокие статистические показатели качества аппроксимации.

**Качественный анализ (относительный сравнительный анализ)**

**Пример.** Оцениваемый объект<sup>1</sup> представляет собой офисное здание, построенное пять лет назад, с общей площадью 3 600 кв. м и 3 180 кв. м арендуемой площади (88 % от

<sup>1</sup> Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ., под общ. ред. И.Л. Артеменкова, 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 с.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.

общей площади здания). Здание сдается в аренду нескольким арендаторам, уровень занятости составляет 90 %, что рассматривается как стабильный показатель для рынка оцениваемого объекта. Размер помещений, занимаемый отдельными арендаторами, находится в пределах от 250 до 700 кв. м. Здание относится к среднему классу качества строительных работ, при этом его состояние оценивается как среднее. Отношение арендуемой площади к общей площади здания невысокое по сравнению со средним показателем для рынка оцениваемого объекта, который приблизительно составляет 93 %. Участок здания благоустроен надлежащим образом. Открытая автостоянка достаточна для данного здания и соответствует нормам зонирования. Местоположение участка не угловое, что также рассматривается как обычное, при этом к нему имеется доступ с главной автомагистрали.

Текущие ставки арендной платы находятся в пределах от 120 д.е. за кв. м до 130 д.е. за кв. м арендуемой площади. Средняя арендная плата составляет 126 д.е. за кв. м. Арендаторы отличаются хорошей платежеспособностью. Эксплуатационные расходы являются типичными для данного рынка. Договоры аренды заключены на сроки от трех до четырех лет; они предусматривают возможность продления договоров еще на три года по текущим ставкам арендной платы. Все договоры заключены менее 18 месяцев назад, при этом условия аренды типичны для текущей конъюнктуры рынка. Имущественное право арендатора у объекта оценки не обеспечивает какого-либо преимущества. Оценке подлежит полное право собственности в объекте.

В анализе используются пять сопоставимых сделок. Все сопоставимые объекты представляют собой офисные здания средней этажности, сдаваемые в аренду нескольким арендаторам. Здания находятся в районе оцениваемого объекта. Все здания финансировались на рыночных условиях по обычным нормам соотношения кредита и стоимости. Все сопоставимые объекты были проданы с передачей полного права собственности. В качестве единицы сравнения в данном анализе используется цена за 1 кв. м арендуемой площади. Исходные данные представлены в *таблице 3.23*.

Элемент сравнения	Объект оценки	Объект А	Объект В	Объект С	Объект D	Объект Е
Цена (д.е.)	—	2 930 000	2 120 000	2 450 000	2 160 000	2 470 000
Арендуемая площадь (кв. м)	3 180	3 760	2 970	3 220	2 670	3 380
Цена арендуемой площади (д.е. за кв. м)	—	779,26	713,80	760,87	808,90	730,77
Имущественное право	—	Аренда	Аренда	Аренда	Аренда	Аренда
Возраст (лет)	5	6	4	5	6	4
Общая площадь (кв. м)	3 600	4 000	3 200	3 500	3 000	3 800
Коэффициент арендуемой площади (%)	88	94	93	92	89	89
Уровень занятости (%)	90	87	85	90	95	90
Качество строительных работ	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее
Соотношение парковочных мест и арендуемой площади	Хорошее	Одинаковое	Одинаковое	Одинаковое	Хуже	Одинаковое
Ставка арендной платы (д.е. за кв. м арендуемой пл.)	126	128	118	126	130	123
Местоположение	Среднее	Лучше	Хуже	Среднее	Лучше	Хуже
Норма эксплуатационных затрат	Рыночная	Рыночная	Рыночная	Выше	Рыночная	Рыночная

Сначала оценщик анализирует рыночные данные и определяет, что все сделки по продаже офисных зданий предусматривают передачу имущественного права арендодателя, поэтому корректировок на различие в имущественных правах не требовалось.

Все сделки были заключены на рыночных условиях кредитования при обычных условиях продажи, поэтому корректировок по этим элементам мы не делаем. Существенных изменений в уровне арендной платы и занятости не произошло, поэтому корректировок на рыночные условия не требуется.

Выполним относительный сравнительный анализ различающихся элементов сравнения.

Объект А имеет цену 779,26 д.е. за кв. м арендуемой площади. Его местоположение на пересечении автомагистралей лучше по сравнению с оцениваемым объектом. Здание

имеет средний коэффициент арендуемой площади, но оно более эффективно по сравнению с объектом оценки. Уровень занятости здания для объекта А несколько ниже оцениваемого объекта и ниже нормы, которая считается типичной для стабильной занятости. Таким образом, объект А имеет больше достоинств, чем недостатков, и эти параметры считаются более значимыми. Это значит, что цена объекта оценки меньше 779,26 д.е. за кв. м арендуемой площади.

Объект В имеет цену 713,80 д.е. за кв. м арендуемой площади. Фактическая арендная плата ниже рыночной. Местоположение данного объекта хуже, чем у оцениваемого объекта, который расположен около крупной автомагистрали. Объект В имеет преимущество по коэффициенту арендуемой площади, что указывает на более высокий чистый доход. Норма занятости для него ниже рыночной нормы. В целом у объекта В больше недостатков, чем преимуществ, при этом недостатки считаются значимыми. В данном конкретном случае различие в коэффициентах арендуемой площади может рассматриваться как незначительное с точки зрения влияния на стоимость. Поэтому анализ объекта В указывает, что объект оценки должен иметь цену выше 713,80 д.е. за кв. м арендуемой площади.

Объект С имеет цену 760,87 д.е. за кв. м арендуемой площади. Его местоположение такое же, что и у оцениваемого объекта, но он имеет преимущество по коэффициенту арендуемой площади. Коэффициент расходов для данного объекта несколько выше обычного, что ведет к некоторому снижению чистого дохода. Поскольку коэффициент арендуемой площади оказывает большее воздействие на стоимость по сравнению с коэффициентом расходов, то объект С имеет преимущество по сравнению с оцениваемым объектом. Таким образом, стоимость оцениваемого объекта будет ниже 760,87 д.е. за кв. м арендуемой площади.

Объект D имеет цену 808,90 д.е. за кв. м арендуемой площади. Поскольку он расположен на пересечении двух крупных автомагистралей, то его местоположение значительно лучше по сравнению с оцениваемым объектом. Наличие парковочных мест несколько ограничено. Объект D имеет более высокую норму занятости по сравнению с обычной рыночной нормой. Преимущество по местоположению перевешивает ограничение по парковке. Преимуществ у объекта D больше по сравнению с оцениваемым объектом, поэтому стоимость оцениваемого объекта будет ниже 808,90 д.е. за кв. м арендуемой площади.

Объект Е имеет цену 730,77 д.е. за кв. м арендуемой площади. Местоположение объекта хуже по сравнению с оцениваемым объектом. По всем другим элементам сравнения они равны. Поскольку у объекта Е местоположение хуже, то цена оцениваемого объекта будет выше 730,77 д.е. за кв. м арендуемой площади.

Сведем результаты относительного сравнительного анализа в одну таблицу (табл. 3.24).

**Таблица 3.24. Сводные результаты**

Объект	Результат сравнения	Цена (д.е. за кв. м)
D	Лучше	808,90
A	Лучше	779,26
C	Лучше	760,87
Объект оценки	—	—
E	Хуже	730,77
B	Хуже	713,80

Цены у объектов А, С и D выше, чем у оцениваемого объекта. У объектов В и Е цены ниже, чем у объекта оценки. Наименьший показатель стоимости в первой группе составляет 760,87 д.е. за кв. м арендуемой площади для объекта С. Наибольшая цена во второй группе составляет 730,77 д.е. за кв. м арендуемой площади для объекта Е. Поэтому стоимость оцениваемого объекта находится между 730,77 и 760,87 д.е. за кв. м арендуемой площади. Объект Е наиболее схож с оцениваемым объектом, поэтому ему

может быть присвоен наибольший вес. Таким образом, можно сделать вывод, что значение цены за кв. м арендуемой площади составляет 740 д.е.

Общий показатель стоимости объекта оценки рассчитывается как произведение цены 740 д.е. за кв. м на 3 180 кв. м арендуемой площади и равняется 353 200 д.е. Этот показатель можно округлить до 2 350 000 д.е. Точность оценки равна половине цены первого значащего разряда. Здесь цена этого разряда равна 10 000. Следовательно, оценка выполнена с точностью на уровне  $\pm 5 000$  д.е.

Если сопоставимые объекты лучше или хуже объекта оценки, то определяется только нижний или верхний предел. При этом диапазон показателей стоимости для оцениваемого объекта не обозначается. В этом случае единственный вывод, который может сделать оценщик в отношении оцениваемого объекта, заключается в том, что его стоимость выше наибольшего показателя (если все качественные факторы сопоставимых объектов хуже) или ниже наименьшего показателя стоимости сопоставимых объектов (если все качественные факторы сопоставимых объектов лучше). Если имеющихся данных недостаточно для получения показателя стоимости оцениваемого объекта, то следует использовать другие методы. Часто с этой задачей помогают справиться количественные корректировки. Пример совместного использования количественных корректировок и качественного анализа приводится ниже.

### **Количественный и качественный анализ**

На практике не всегда удается в полной мере воспользоваться количественными методами анализа. Структура собранной информации может быть такой, что сделать количественные корректировки можно будет не для всех элементов сравнения. В этом случае анализ, как было отмечено выше, можно завершить, используя качественный метод анализа.

Когда оба метода используются совместно, их следует применять последовательно для каждого элемента сравнения. Иными словами, не следует делать количественную корректировку на изменения рыночных условий для одних сопоставимых объектов и выполнять качественный анализ рыночных условий для других. Количественные корректировки необходимо определять в первую очередь. Далее в отношении скорректированной цены выполняют качественный анализ. Для совместного использования количественного и качественного анализа обычно применяют методы анализа пар данных и относительного сравнительного анализа.

### **Количественный анализ**

**Пример.** Оцениваемый объект<sup>1</sup> представляет собой здание склада, построенное 15 лет назад, общей площадью 2 500 кв. м и 250 кв. м офисных помещений. Высота потолка составляет 5,5 м. Качество строительных работ хорошее, а состояние здания среднее.

В анализе использовали пять сопоставимых продаж. Все объекты являются складскими зданиями, расположенными в районе оцениваемого объекта (*табл. 3.25*).

---

<sup>1</sup> Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ., под общ. ред. ИЛ. Артеменкова, 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 с.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.

Элемент сравнения	Оцениваемый объект	А	В	С	Д	Е
Цена (д.е.)	—	622 000	530 000	495 000	554 000	626 000
Площадь (кв. м)	2 500	2 800	2 700	2 200	2 500	2 600
Высота потолка (м)	5,5	5,5	5,5	4,9	4,9	6,1
Возраст (лет)	15	14	13	13	16	16
Качество строительства	Хорошее	Хорошее	Среднее	Хорошее	Хорошее	Хорошее
Имущественные права	Право собственности	Право собственности	Право собственности	С арендой	Право собственности	С арендой
Финансирование	Наличные	Льготное	Наличные	Кредит	Наличные	Наличные
Условия продажи	Обычные	Обычные	Обычные	Обычные	Обычные	Обычные
Условия рынка	—	1 год назад	0,5 года назад	—	0,25 года назад	—
Состояние	Среднее	Ремонт	Среднее	Среднее	Хорошее	Среднее

Объект А был продан один год назад по цене 622 000 д.е. Продавец предоставил льготное кредитование, в результате чего покупатель заплатил на 63 000 д.е. больше по сравнению с оплатой наличными. Объект имеет площадь 2 800 кв. м, высоту потолка 5,5 м. Площадь офисных помещений составляет 225 кв. м. Объекту 14 лет. Качество строительных работ хорошее, но на момент продажи зданию склада требовался ремонт. Покупатель потратил 35 000 д.е. на улучшение состояния склада.

Объект В был продан шесть месяцев назад по цене 530 000 д.е. наличными. Объект имеет площадь 2 700 кв. м, высоту потолка 5,5 м. Площадь офисных помещений составляет 220 кв. м. Объекту 13 лет. Качество строительных работ и состояние здания среднее.

Объект С представляет собой текущую сделку на сумму 495 000 д.е. Покупатель принял действующий кредит на льготных условиях, в результате чего заплатил на 9 000 д.е. больше, если бы он получил кредит на рыночных условиях. Склад имеет площадь 2 200 кв. м и высоту потолка 4,9 м. Площадь офисных помещений составляет 300 кв. м. Объекту 13 лет. Качество строительных работ хорошее, состояние здания среднее. Склад сдается в аренду на долгосрочной основе по ставкам ниже рыночных, поэтому его цена покупки была установлена на 25 000 д.е. ниже рыночных цен.

Объект Д был продан три месяца назад по цене 554 000 д.е. Объект имеет площадь 2 500 кв. м, высоту потолка 4,9 м. Площадь офисных помещений составляет 250 кв. м. Объекту 16 лет. Качество строительных работ хорошее, состояние здания очень хорошее.

Объект Е представляет собой текущую сделку на сумму 626 000 д.е. с оплатой наличными в пользу продавца. Склад имеет площадь 2 600 кв. м и высоту потолка 6,1 м. Объекту 16 лет. Площадь офисных помещений составляет 210 кв. м. Качество строительных работ хорошее, состояние здания среднее. Склад сдается в аренду на долгосрочной основе по ставкам выше рыночных. Цена покупки была установлена на 80 000 д.е. выше рыночных цен. Порядок определения количественных корректировок представлен в *таблице 3.26*.

**Таблица 3.26. Количественный анализ**

Элемент сравнения	Оцениваемый объект	А	В	С	Д	Е
Цена (д.е.)	—	622 000	530 000	495 000	554 000	626 000
Площадь (кв. м)	2 500	2 800	2 700	2 200	2 500	2 600
Высота потолка (м)	5,5	5,5	5,5	4,9	4,9	6,1
Возраст (лет)	15	14	13	13	16	16
Качество строительства	Хорошее	Хорошее	Среднее	Хорошее	Хорошее	Хорошее
Имущественные права	Право собственности	Право собственности	Право собственности	С арендой	Право собственности	С арендой
Корректировка (д.е.)	—	0	0	+ 25 000	—	- 80 000
Скорректированная цена (д.е.)	—	622 000	530 000	520 000	554 000	546 000
Финансирование	Наличные	Льготное	Наличные	Кредит	Наличные	Наличные
Корректировка (д.е.)	—	- 63 000	—	- 9 000	—	—
Скорректированная цена (д.е.)	—	559 000	530 000	511 000	554 000	546 000
Условия продажи	Обычные	Обычные	Обычные	Обычные	Обычные	Обычные
Условия рынка	—	1 год назад	0,5 года назад	—	0,25 года назад	—
Корректировка	—	+ 4 %	+ 2 %	—	+ 1 %	—
Скорректированная цена (д.е.)	—	581 360	540 600	511 000	559 540	546 000
Состояние	Среднее	Ремонт	Среднее	Среднее	Хорошее	Среднее
Корректировка (д.е.)	—	+ 35 000	—	—	- 10 000	—
Скорректированная цена (д.е.)	—	616 360	540 600	511 000	549 540	546 000
Скорректированная цена (д.е. за кв. м)	—	220,13	200,22	232,27	219,82	210,00

*Объяснение корректировок.* Объекты С и Е были проданы с долгосрочной арендой, то есть продано имущественное право арендодателя, поэтому оба требуют внесения корректировки на переданные имущественные права. Объект С сдан в аренду на 5 лет по ставке, которая на 3 д.е. меньше рыночной, а объект Е сдан в аренду на 20 лет по ставке, которая на 3,6 д.е. больше рыночной. Оценщик установил, что справедливой для данного рынка является потенциальная доходность (ставка дисконтирования) в размере 10 % годовых.

Ориентируясь на эти данные, оценщик рассчитал размер корректировок цен продаж сопоставимых объектов как текущую стоимость аннуитета разности арендных ставок:

- для объекта С:  $\Delta Ц = 3 \times a (5 \text{ лет}, 10 \%) \times 2\,200 = 25\,019 \text{ (д.е.)}$ ;
- для объекта Е:  $\Delta Ц = -3,6 \times a (20 \text{ лет}, 10 \%) \times 2\,600 = -79\,686 \text{ (д.е.)}$ .

Для объектов А и С требуется корректировка на условия кредитования. Продавец объекта А предоставил льготное кредитование, в результате чего покупатель заплатил на 63 000 д.е. больше по сравнению с оплатой наличными. Поэтому в отношении объекта А делается корректировка в размере 63 000 д.е. Покупатель объекта С принял действующий кредит на условиях ниже рыночных. Покупатель заплатил премию в размере 9 000 д.е. по сравнению с ценой, которую он заплатил бы при рыночных условиях кредитования, поэтому в отношении объекта С делается корректировка в размере 9 000 д.е.

Поскольку все сделки были заключены на обычных условиях, корректировок на условия продажи не требуется.

Сделки были заключены в течение 12 месяцев. Стоимость объектов данного рынка повышается на 4 % в год. Объекты А, В и Д требуют корректировки в сторону увеличения на изменение рыночных условий.

Объекту А был необходим ремонт, поэтому покупатель издержался на 35 000 д.е. для улучшения состояния здания. Состояние оцениваемого объекта среднее, поэтому в отношении объекта А делается корректировка в размере 35 000 д.е., чтобы привести его в соответствие со средним состоянием оцениваемого объекта.

Объект Д не требовал проведения ремонта, поэтому в его отношении делается корректировка в размере 10 000 д.е., чтобы привести его в соответствие со средним состоянием оцениваемого объекта.

После внесения всех количественных корректировок диапазон показателей стоимости объектов составляет от 200,22 до 232,27 д.е. за кв. м.

## Качественный анализ

Далее оценщик рассматривает качественные различия между оцениваемым и сопоставимыми объектами. Качественный анализ неколичественных параметров объектов показан в *таблице 3.27*.

**Таблица 3.27. Качественный анализ**

Элемент сравнения	Оцениваемый объект				
	A	B	C	D	E
Скорректированная цена (д.е. за кв. м)	220,13	200,22	232,27	219,82	210,00
Качество строительства	Схожее	Хуже	Схожее	Схожее	Схожее
Высота потолков	Схожая	Схожая	-	-	+
Возраст	+	+	+	-	-
Доля офисной площади	-	-	+	Схожая	-
Общая сопоставимость	Схожая	Схожая	Схожая	Схожая	Хуже
Стоимость объекта оценки (д.е. за кв. м)	> 220,13	> 200,22	< 232,27	> 219,82	210,00

Все сопоставимые объекты и объект оценки имеют одинаково хорошее качество строительства, за исключением объекта В. Качество его строительных конструкций хуже.

Корректировка на высоту потолка не может быть определена из анализа различий по арендной плате, незанятости или расходам. Однако при прочих равных условиях дополнительная высота потолка увеличивает стоимость объекта. Объекты С и D с высотой потолка 4,9 м уступают оцениваемому объекту, у которого высота потолка составляет 5,5 м. Объект E с высотой потолка 6,1 м имеет преимущество по сравнению с оцениваемым объектом.

Обычно более новые складские здания продаются по более высоким ценам. Объекты А, В и С являются более новыми по сравнению с оцениваемым объектом и в этом смысле имеют определенное преимущество перед объектом оценки. Объекты D и E уступают оцениваемому объекту, поскольку являются более старыми.

Площадь сопоставимых объектов находится в пределах от 2 200 до 2 800 кв. м, при этом площадь оцениваемого объекта рассматривается как схожая для данного рынка. Рынок отдает предпочтение промышленным зданиям с более высокой долей офисной площади, поэтому объекты А, В и E, имеющие около 8 % офисной площади от всей площади здания, несколько уступают оцениваемому объекту, у которого доля офисной площади составляет 10 %. У объекта С доля офисной площади составляет 14 %, поэтому он имеет некоторое преимущество.

Далее параметры сопоставимых объектов рассматривают в табличном виде в порядке возрастания показателя стоимости на единицу площади (*табл. 3.28*). Таблица также показывает, как сопоставимые объекты соотносятся с оцениваемым объектом.

**Таблица 3.28. Сводная таблица**

Сопоставимые объекты	Цена (д.е. за кв. м)	Общая сопоставимость
B	> 200,22	Хуже
E	> 210,00	Хуже
D	> 219,82	Хуже
A	220,13	Схожая
C	< 232,27	Лучше

Сопоставимые объекты указывают на показатель стоимости выше 219,82 д.е. за кв. м, но ниже 232,27 д.е. за кв. м. Основное значение придается величине 220,00 д.е. за кв.



м. Стоимость объекта оценки принимается на уровне 220,00 д.е. за кв. м, а общая стоимость объекта составляет  $2\ 500 \text{ кв. м} \times 220,00 \text{ д.е. за кв. м} = 550\ 000 \text{ д.е.}$

### **Согласование показателей стоимости**

Согласование (обобщение) показателей стоимости является последним и достаточно важным этапом метода сравнительного анализа. В процессе этого этапа оценщик анализирует полученные показатели и сводит их к диапазону значений или одной величине. На этом этапе рассматриваются и тщательно взвешиваются достоинства и недостатки каждого показателя стоимости, надежности рыночных данных, а также используемых методов анализа. В отчете об оценке должна быть четко сформулирована аргументация, лежащая в основе вывода о стоимости объекта оценки.

В ходе согласования необходимо убедиться, что полученный показатель стоимости соотносится с целью оценки и показателями стоимости, полученными с помощью других методов оценки.

Для сведения нескольких показателей к одной величине служат методы анализа средневзвешенных значений, два из которых представлены в *таблицах 3.29 и 3.30.*

**Таблица 3.29. Метод А**

Объект	Показатель стоимости (д.е. за кв. м)	Рейтинг надежности	Стоимость × Рейтинг (Д-е.)
D	808,90	1	808,90
A	779,26	3	2 337,78
C	760,87	2	1 521,74
E	730,77	5	3 653,85
B	713,80	4	2 855,20
Сумма		15	11 177,47

Стоимость объекта оценки =  $1177,47 / 15 = 745,16$ , или округленно 745,00 д.е.

**Таблица 3.30. Метод Б**

Объект	Показатель стоимости (д.е. за кв. м)	Вес (%)	Стоимость × Вес
D	808,90	5	40,45
A	779,26	20	155,85
C	760,87	15	114,13
E	730,77	35	255,77
B	713,80	25	178,45
Сумма		100	744,65

Стоимость объекта оценки = 744,65, или округленно 745,00 д.е.

### **Оценка точности**

#### **Методология оценки точности**

Рынок недвижимости во всех странах мира относят к классу несовершенных рынков. Одной из характеристик несовершенного рынка является неполная и недостаточная информированность продавцов и покупателей о товаре. Во всем мире, и Россия в этом плане не является исключением, не принято делиться финансовой информацией о сделках с объектами недвижимости. Говорить о высокой точности оценки на рынке недвижимости не приходится. В условиях недостоверности информации вопрос точности и надежности итогового результата имеет большое

значение. Информирование заказчика о точности полученного результата, на наш взгляд, является своеобразным мерилom порядочности оценщика по отношению к заказчику. Кроме того, знание точности итогового результата необходимо для выполнения процедуры округления итогового значения стоимости.

Для оценки стоимости объекта оценщик выполняет ряд математических и логических операций над исходными данными. Совокупность этих операций образует расчетный алгоритм, который выстраивает оценщик в соответствии с применяемым методом оценки.

Расчетный алгоритм включает несколько элементарных функций, дающих промежуточные результаты. Для каждой элементарной функции, используя математический аппарат дисперсионного анализа, можно рассчитать погрешность исходя из погрешностей параметров-аргументов. Эти зависимости выведены на основе известных из статистики правил сложения дисперсий. Для одних математических функций (сумма, разность, линейная зависимость) удобно вычислять абсолютную погрешность, а для других (произведение, частное, степенная зависимость) — относительную погрешность.

Если известны погрешности параметров-аргументов, то погрешность показателя, рассчитанного с помощью какой-либо простой математической формулы, можно определить согласно зависимостям, приведенным в *таблице 3.31*.

**Таблица 3.31. Оценки погрешностей**

Название функции	Функция	Погрешность
1. Сумма	$y = \sum_{i=1}^k x_i$	$\Delta y = \sqrt{\sum_{i=1}^k \Delta x_i^2}$
2. Сумма	$y = \sum_{i=1}^k b_i x_i$	$\Delta y = \sqrt{\sum_{i=1}^k b_i^2 \Delta x_i^2}$
3. Линейная функция	$y = a + \sum_{i=1}^k b_i x_i$	$\Delta y = \sqrt{\sum_{i=1}^k b_i^2 \Delta x_i^2}$
4. Разность	$y = x_1 - x_2$	$\Delta y = \sqrt{\Delta x_1^2 + \Delta x_2^2}$
5. Разность	$y = b_1 x_1 - b_2 x_2$	$\Delta y = \sqrt{b_1^2 \Delta x_1^2 + b_2^2 \Delta x_2^2}$
6. Произведение	$y = \prod_{i=1}^k x_i$	$\delta y = \sqrt{\sum_{i=1}^k \delta x_i^2}$
7. Произведение	$y = a \prod_{i=1}^k x_i$	$\delta y = \sqrt{\sum_{i=1}^k \delta x_i^2}$
8. Частное	$y = \frac{x_1}{x_2}$	$\delta y = \sqrt{\delta x_1^2 + \delta x_2^2}$
9. Степенная функция	$y = a \prod_{i=1}^k x_i^{b_i}$	$\delta y = \sqrt{\sum_{i=1}^k (b_i \delta x_i)^2}$

Если абсолютная погрешность  $\Delta$  суммарного показателя всегда возрастает по мере увеличения числа слагаемых, то его относительная погрешность  $\delta$  может существенно снижаться. В теории ошибок приближенных вычислений доказывается теорема о том, что относительная погрешность суммы заключена между наименьшей и наибольшей относительной погрешностью слагаемых.

Точностной анализ позволяет определить не только итоговую погрешность оценки, но и увидеть те элементы стоимости, которые оказывают наибольшее влияние на образование этой погрешности. Кроме того, как было отмечено выше, такой анализ позволяет сформировать правило округления итогового результата.

В методах, опирающихся на сравнительный подход, основным источником погрешностей является неопределенность цен аналогов. Чем больше разницей в ценах

аналогов, тем больше ошибка в оценке стоимости. Другой источник погрешностей — это погрешности, вносимые вместе с корректировками цен аналогов. Известно, что чем ближе аналог к оцениваемому объекту, тем меньше корректировок цены и, соответственно, меньше погрешность.

Большое значение при применении сравнительного подхода имеет объем ценовой информации. Если строить оценку только по одному значению цены, то невозможно гарантировать надежность получаемой оценки.

Точностной анализ результатов при применении сравнительного подхода имеет ту специфику, что он построен на дисперсионном анализе исходных цен в сочетании с анализом погрешностей функций, по которым рассчитывают корректировки.

Рассмотрим последовательность определения результата оценки и ее погрешности при применении сравнительного подхода.

Суть корректировок в методе сравнительного анализа продаж можно выразить в математическом виде следующим образом:

$$\Pi_i^{\text{кор}} = \Pi_i \left[ \prod_{j=1}^{J_1} \left( 1 + \sum_{k=1}^{K_j} a_{ijk} \Delta x_{ijk} \right) \right] \left( 1 + \sum_{j=1}^{J_2} b_{ij} \Delta z_{ij} \right) \quad (3.25)$$

Напомним, что здесь  $\Pi_i^{\text{кор}}$  — откорректированная цена  $i$ -го аналога;  $J_1$  — количество корректировок цены аналога по первой группе элементов сравнения (далее — факторов) ( $J_1 = 4$ );  $K_j$  — количество корректировок цены аналога по  $j$ -й подгруппе первой группы факторов;  $J_2$  — количество корректировок цены аналога по второй группе факторов;  $a_{ijk}$ ,  $b_{ij}$  — коэффициенты коррекции цены аналога в первой и второй группах факторов соответственно;  $\Delta x_{ijk}$  и  $\Delta z_{ij}$  — разность значений ценообразующих факторов объекта-аналога и объекта оценки по первой и второй группам соответственно.

Допустим, что цена объекта-аналога и разность значений ценообразующих факторов известны точно. А значения корректирующих коэффициентов известны с ошибкой<sup>1</sup>.

Исходя из этого, выражение 3.25 в общем виде можно записать следующим образом:

$$\Pi = f(a_1, \dots, a_k), \quad (3.26)$$

где  $k = \sum_{j=1}^{J_1} K_j + J_2$  — общее количество коэффициентов, включая коэффициенты  $b$ .

Если известны ошибки корректирующих коэффициентов, то, используя выражение 3.26, можно рассчитать общую ошибку корректировки цены объекта-аналога по следующему правилу:

$$\Delta \Pi = \sqrt{\left( \frac{\partial \Pi}{\partial a_1} \right)^2 \Delta a_1^2 + \left( \frac{\partial \Pi}{\partial a_2} \right)^2 \Delta a_2^2 + \dots + \left( \frac{\partial \Pi}{\partial a_n} \right)^2 \Delta a_n^2} \quad (3.27)$$

Данная формула используется для оценки ошибки итогового результата.

Рассчитаем ошибки корректировок объектов-аналогов на примере оценки арендной ставки.

Оценка рыночной арендной ставки методом рыночных сравнений представляет собой процедуру корректировки цен аналогов в интересах определения наиболее вероятной цены объекта оценки.

Предположим, что нам удалось предварительно подобрать три объекта недвижимости, в наибольшей степени сопоставимых с оцениваемым, с одинаковыми условиями сделки и рыночными условиями, для которых характерны следующие значения корректировок и их ошибок (табл. 3.32).

### Таблица 3.32. Корректировки

<sup>1</sup> Погрешность оценки корректирующих коэффициентов определяется либо экспертно, либо статистическими методами, например методами, которыми оперирует корреляционно-регрессионный анализ (см. раздел «Метод корреляционно-регрессионного анализа»).

Параметры	Объект оценки	Номер аналога, i		
		1	2	3
Ставка аренды		123	88	58
<b>Первая группа корректировок</b>				
1. Размер ставки по договору	Рыночная	Рыночная	Рыночная	Ниже рыночной
Корректировка в абсолютном значении		0	0	60
Ошибка корректировки 0				
2. Условия финансирования				
2а. Форма оплаты	Б/нал.	Б/нал.	Наличная	Б/нал.
Корректировка (%)		0	20	0
Ошибка корректировки 0 %				
2б. Вид платежа	Обычный	Аванс	Аванс	Обычный
Корректировка (%)		10	10	
Ошибка корректировки 1 %				
2в. Структура платежа	С коммун.	Без коммун.	Без коммун.	Без коммун.
Корректировка в абсолютном значении		0,9	0,9	0,9
Ошибка корректировки 0 %				
<b>Вторая группа корректировок</b>				
3. Тип здания	Кирпич	Кирпич	Панель	Кирпич
Корректировка (%)			10	
Ошибка корректировки 2 %				
4. Местоположение		То же	То же	Хуже
Корректировка (%)				15
Ошибка корректировки 3 %				
5. Окружение	Хорошее	Хуже	Хуже	Хорошее
Корректировка (%)		7	7	
Ошибка корректировки 1 %				

В соответствии с имеющимся составом аналогов и ценообразующих факторов в математическом виде алгоритм корректировок i-го аналога в нашем случае можно представить в следующем виде:

$$\Pi_i^{\text{кор}} = \Pi_i \left[ \prod_{j=1}^2 \left( 1 + \sum_{k=1}^{K_j} a_{ijk} \Delta x_{ijk} \right) \right] \left( 1 + \sum_{j=1}^3 b_{ij} \Delta z_{ij} \right) \quad (3.28)$$

Здесь  $J_1 = 2$ ,  $J_2 = 3$ ,  $K_j = 1$ ,  $K_2 = 3$ .

Запишем уравнение 3.28 в развернутом виде:

$$\Pi_i^{\text{кор}} = \Pi_i \left[ (1 + a_{i11} \Delta x_{i11}) (1 + a_{i21} \Delta x_{i21} + a_{i22} \Delta x_{i22} + a_{i23} \Delta x_{i23}) \right] \times (1 + b_{i1} \Delta z_{i1} + b_{i2} \Delta z_{i2} + b_{i3} \Delta z_{i3}) \quad (3.29)$$

В выражении 3.29 произведения  $a_{ijk} \Delta x_{ijk}$  и  $b_{ij} \Delta z_{ij}$  по сути своей представляют собой процентные корректировки. В дальнейшем для простоты записи номер аналога  $i$  указывать не будем. В выражении 3.29 произведение  $a_{21} \Delta x_{21}$  соответствует процентной корректировке на размер ставки, сумма произведений  $a_{21} \Delta x_{21} + a_{22} \Delta x_{22} + a_{23} \Delta x_{23}$  — процентной корректировке на условия финансирования и сумма произведений  $b_{11} \Delta z_{11} + b_{12} \Delta z_{12} + b_{13} \Delta z_{13}$  — процентной корректировке на тип здания, местоположение и окружение для каждого аналога.

Заметим, что корректировка на условия финансирования декомпозирована на три вида корректировок ( $O_2 = 3$ ): форма оплаты, вид и структура платежа. Эти корректировки в рамках общей корректировки на условия финансирования выполняются на независимой основе.

Как следует из *таблицы 3.32*, корректировки на размер ставки и структуры платежа даны в абсолютных значениях. Для того чтобы перевести их в процентные корректировки, необходимо значение корректировки в абсолютных величинах в процессе оценки поделить на соответствующее значение ценового показателя ставки аренды.

Выполним корректировку аналогов с поиском соответствующих значений процентных корректировок (*табл. 3.33*).

**Таблица 3.33. Процентные корректировки**

Параметры	Объект оценки	Номер аналога, i		
		1	2	3
Ставка аренды		123	88	58
Первая группа корректировок				
1. Размер ставки по договору	Рыночная	Рыночная	Рыночная	Ниже рыночного
Корректировка в абсолютном значении		0	0	60
Корректировка (%)				$60 / 58 = 1,03$ (103 %)
Скорректированное значение		123	88	118
2. Условия финансирования				
2а. Форма оплаты	Б/нал.	Б/нал.	Наличная	Б/нал.
Корректировка (%)		0	20	0
2б. Вид платежа	Обычный	Аванс	Аванс	Обычный
Корректировка (%)		10	10	
2в. Структура платежа	С коммун.	Без коммун.	Без коммун.	Без коммун.
Корректировка в абсолютном значении		0,9	0,9	0,9
Корректировка (%)		$0,9 / 123 = 0,007$ (0,7 %)	$0,9 / 88 = 0,01$ (1 %)	$0,9 / 118 = 0,008$ (0,8 %)

**Таблица 3.33 (окончание)**

Параметры	Объект оценки	Номер аналога, i		
		1	2	3
Общая корректировка по условиям финансирования (%)		10,7	31	0,8
Итого скорректированное значение по первой группе		$123 (1 + 0,107) = 136,2$	$88 (1 + 0,31) = 115,3$	$118 (1 + 0,008) = 118,9$
Вторая группа корректировок				
3. Тип здания	Кирпич	Кирпич	Панель	Кирпич
Корректировка (%)			10	
4. Местоположение		То же	То же	Хуже
Корректировка (%)				15
5. Окружение	Хорошее	Хуже	Хуже	Хорошее
Корректировка (%)		7	7	
Общая корректировка по второй группе (%)		7	17	15
Итоговое скорректированное значение ставки		$136,2 (1 + 0,07) = 145,7$	$115,3 (1 + 0,17) = 134,9$	$118,9 (1 + 0,15) = 136,7$

Реализуем процедуру корректировок с использованием математической модели (3.29). Для этого предварительно, основываясь на данных *таблицы 3.33*, составим таблицу (*табл. 3.34*) исходных данных.

**Таблица 3.34. Исходные данные**

Параметры	Объект оценки	Номер аналога, i		
		1	2	3
Ставка аренды		123	88	58
<b>Первая группа корректировок</b>				
1. Размер ставки по договору	Рыночная	Рыночная	Рыночная	Ниже рыночной
Значение ценообразующего фактора $x_{11}$	0	0	0	1
Разность ценообразующих факторов $\Delta x_{11}$		0	0	1
Коэффициент $a_{11}$		0	0	1,03
Ошибка $\Delta a_{11}$		0	0	0
2. Условия финансирования				
2а. Форма оплаты	Б/нал.	Б/нал.	Наличная	Б/нал.
Значение ценообразующего фактора $x_{21}$	0	0	1	0
Разность ценообразующих факторов $\Delta x_{21}$		0	1	0

**Таблица 3.34 (окончание)**

Параметры	Объект оценки	Номер аналога, i		
		1	2	3
Коэффициент $a_{21}$	0,2	0	0,2	0
Ошибка $\Delta a_{21}$	0	0	0	0
2б. Вид платежа	Обычный	Аванс	Аванс	Обычный
Значение ценообразующего фактора $x_{22}$	0	1	1	0
Разность ценообразующих факторов $\Delta x_{22}$		1	1	0
Коэффициент $a_{22}$	0,1			
Ошибка $\Delta a_{22}$	0,01			
2в. Структура платежа	С коммун.	Без коммун.	Без коммун.	Без коммун.
Значение ценообразующего фактора $x_{23}$	0	1	1	1
Разность ценообразующих факторов $\Delta x_{23}$		1	1	1
Коэффициент $a_{23}$		0,007	0,1	0,008
Ошибка $\Delta a_{23}$	0	0	0	0
<b>Вторая группа корректировок</b>				
3. Тип здания	Кирпич	Кирпич	Панель	Кирпич
Значение ценообразующего фактора $z_1$	0	0	1	0
Разность ценообразующих факторов $\Delta z_1$		0	1	0
Коэффициент $b_1$	0,1			
Ошибка $\Delta b_1$	0,02			
4. Местоположение		То же	То же	Хуже
Значение ценообразующего фактора $z_2$	0	0	0	1
Разность ценообразующих факторов $\Delta z_2$		0	0	1
Коэффициент $b_2$	0,15			
Ошибка $\Delta b_2$	0,03			
5. Окружение	Хорошее	Хуже	Хуже	Хорошее
Значение ценообразующего фактора $z_3$	0	1	1	0
Разность ценообразующих факторов $\Delta z_3$		1	1	0
Коэффициент $b_3$	0,07			
Ошибка $\Delta b_3$	0,01			

Используя данные *таблицы 3.34*, на основе формулы 3.29 получим откорректированные значения ставок аналогов:

$$\Pi_1^{\text{кор}} = 123 [(1 + a_{11} \cdot 0)(1 + 0,2 \times 0 + 0,1 \times 1 + 0,007 \times 1)] \times \\ \times (1 + 0,1 \times 0 + 0,15 \times 0 + 0,07 \times 1) = 146 \text{ (д.е.)}$$

$$\Pi_2^{\text{кор}} = 88 [(1 + a_{11} \cdot 0)(1 + 0,2 \times 1 + 0,1 \times 1 + 0,01 \times 1)] \times \\ \times (1 + 0,1 \times 1 + 0,15 \times 0 + 0,07 \times 1) = 135 \text{ (д.е.)}$$

$$\Pi_3^{\text{кор}} = 58 [(1 + 1,03 \times 1)(1 + 0,2 \times 0 + 0,1 \times 0 + 0,008 \times 1)] \times \\ \times (1 + 0,1 \times 0 + 0,15 \times 1 + 0,07 \times 0) = 137 \text{ (д.е.)}$$

Полученные значения совпали с точностью до округления с результатами корректировок, представленных в *таблице 3.33*.

Далее, для того чтобы найти итоговую ошибку корректировки каждого аналога по формуле 3.27, необходимо рассчитать составляющие ее частные производные по тем коэффициентам, ошибки корректировок и сами корректировки по которым отличны от нуля.

Из анализа *таблицы 3.34* следует, что к числу таких коэффициентов следует отнести коэффициенты по следующим корректировкам:

- по первому аналогу — вид платежа ( $a_{22}$ ) и окружение ( $b_3$ );
- по второму аналогу — вид платежа ( $a_{22}$ ), тип здания ( $b_1$ ) и окружение ( $b_3$ );
- по третьему аналогу — местоположение ( $b_2$ ).

Выполним расчеты этих частных производных и итоговых ошибок корректировки по каждому аналогу.

Частные производные по первому аналогу по коэффициентам  $a_{22}$  и  $b_3$ :

$$\frac{\partial \Pi_1^{\text{кор}}}{\partial a_{22}} = \Pi_1 (1 + b_1 \Delta z_1 + b_2 \Delta z_2 + b_3 \Delta z_3) \Delta x_{22} = 123 (1 + b_1 \cdot 0 + b_2 \cdot 0 + 0,07 \times 1) \times 1 = 131,61$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_1^{\text{кор}}}{\partial b_3} &= \Pi_1 [(1 + a_{11} \Delta x_{11}) (1 + a_{21} \Delta x_{21} + a_{22} \Delta x_{22} + a_{23} \Delta x_{23})] \Delta z_3 = \\ &= 123 (1 + 0,1 + 0,007) \times 1 = 136,16 \end{aligned}$$

Общая ошибка корректировки по формуле 3.27:

$$\Delta \Pi_1^{\text{кор}} = \sqrt{\left(\frac{\partial \Pi_1^{\text{кор}}}{\partial a_{22}}\right)^2 \Delta a_{22}^2 + \left(\frac{\partial \Pi_1^{\text{кор}}}{\partial b_3}\right)^2 \Delta b_3^2} = \sqrt{(131,61 \times 0,01)^2 + (136,16 \times 0,01)^2} = 1,89 \text{ (д.е.)}$$

Частные производные по второму аналогу по коэффициентам  $a_{22}$ ,  $b_1$  и  $b_3$ :

$$\frac{\partial \Pi_2^{\text{кор}}}{\partial a_{22}} = \Pi_2 (1 + b_1 \Delta z_1 + b_2 \Delta z_2 + b_3 \Delta z_3) \Delta x_{22} = 88 (1 + 0,1 \times 1 + 0,07 \times 1) \times 1 = 102,96$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_2^{\text{кор}}}{\partial b_1} &= \Pi_2 [(1 + a_{11} \Delta x_{11}) (1 + a_{21} \Delta x_{21} + a_{22} \Delta x_{22} + a_{23} \Delta x_{23})] \Delta z_1 = \\ &= 88 (1 + 0,2 + 0,1 + 0,01) = 115,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_2^{\text{кор}}}{\partial b_3} &= \Pi_2 [(1 + a_{11} \Delta x_{11}) (1 + a_{21} \Delta x_{21} + a_{22} \Delta x_{22} + a_{23} \Delta x_{23})] \Delta z_3 = \\ &= 88 (1 + 0,2 + 0,1 + 0,01) = 115,28 \end{aligned}$$

Общая ошибка корректировки по второму аналогу:

$$\begin{aligned} \Delta \Pi_2^{\text{кор}} &= \sqrt{\left(\frac{\partial \Pi_2^{\text{кор}}}{\partial a_{22}}\right)^2 \Delta a_{22}^2 + \left(\frac{\partial \Pi_2^{\text{кор}}}{\partial b_1}\right)^2 \Delta b_1^2 + \left(\frac{\partial \Pi_2^{\text{кор}}}{\partial b_3}\right)^2 \Delta b_3^2} = \\ &= \sqrt{(102,96 \times 0,01)^2 + (115,28 \times 0,02)^2 + (115,28 \times 0,01)^2} = 2,78 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

Частная производная по коэффициенту  $b_2$  по третьему аналогу:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_3^{\text{кор}}}{\partial b_2} &= \Pi_3 [(1 + a_{11} \Delta x_{11}) (1 + a_{21} \Delta x_{21} + a_{22} \Delta x_{22} + a_{23} \Delta x_{23})] \Delta z_2 = \\ &= 58 [(1 + 1,03) (1 + 0,008)] \times 1 = 118,68 \end{aligned}$$

Общая ошибка корректировки по третьему аналогу:

$$\Delta \Pi_3^{\text{кор}} = \sqrt{\left(\frac{\partial \Pi_3^{\text{кор}}}{\partial b_2}\right)^2 \Delta b_2^2} = \left| \frac{\partial \Pi_3^{\text{кор}}}{\partial b_2} \Delta b_2 \right| = 118,68 \times 0,03 = 3,56 \text{ (д.е.)}$$

После выполнения корректировок по каждому аналогу необходимо решить задачу последнего этапа — согласование полученных цен в интересах формирования



окончательного результата оценки и ее ошибки. Существует несколько подходов к ее решению:

- оценка на основе анализа расширенной последовательности;
  - оценка на основе расчета средневзвешенного значения;
  - оценка на основе анализа количества корректировок по каждому аналогу.
- Рассмотрим каждый из них.

### Использование расширенной последовательности

Данный подход оценки точности основан на составлении и статистической оценке расширенной последовательности вида:

$$\{\Pi_i\}_{i=1}^n = \{\Pi_{a1} - \Delta\Pi_{a1}, \Pi_{a1} + \Delta\Pi_{a1}, \Pi_{a2} - \Delta\Pi_{a2}, \Pi_{a2} + \Delta\Pi_{a2}, \dots, \Pi_{an} - \Delta\Pi_{an}, \Pi_{an} + \Delta\Pi_{an}\} \quad (3.30)$$

Здесь  $n$  — объем выборки.

По данным последовательности (3.30) рассчитывается выборочная СКО результата по формуле:

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Pi_i - \bar{\Pi})^2}{2n-1}}, \quad (3.31)$$

где  $\bar{\Pi}$  — среднее значение последовательности (3.30).

В соответствии с теорией измерений ошибка результата оценки  $S_v$  в  $\sqrt{n}$  раз меньше ошибки метода:

$$S_v = \frac{S_n}{\sqrt{n}} \quad (3.32)$$

Используя результаты проведенных выше расчетов, составим последовательность (3.29):  $146 \pm 1,894$ ;  $135 \pm 2,776$ ;  $137 \pm 3,56$  или  $144$ ;  $132$ ;  $133$ ;  $148$ ;  $138$ ;  $140$ . Среднее значение данной последовательности  $\bar{\Pi} = 139$  д.е.

Рассчитаем выборочную СКО отдельного измерения (ошибка метода) по формуле

$$3.31 \text{ и ошибку результата оценки по формуле } 3.32: S_6 = 6,04 \text{ и } S_v = \frac{6,04}{\sqrt{6}} = 2,46.$$

Таким образом, искомый результат с 95 % вероятностью находится в интервале двух значений ошибки результата:  $\Pi = 139 \pm 4,92$ , или наиболее вероятная цена находится в диапазоне  $[134; 144]$  д.е.

### Использование средневзвешенного значения

Основная идея данного подхода оценки точности основана на расчете средневзвешенного значения итогового результата. Принимается, что вес каждого из откорректированных значений аналогов обратно пропорционален нормированному значению дисперсии его результата и рассчитывается по формуле:

$$w_k = \frac{\sum_{i=1}^n S_{\Pi i}^2}{S_{\Pi k}^2} \quad (3.33)$$

Здесь  $S_{\Pi i}^2 = (\Delta\Pi_i^{\text{кор}})^2$ . С учетом формулы 3.33 средневзвешенное значение, которое берется в качестве итогового результата, определяется следующим образом:

$$\bar{\Pi} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \times \Pi_{ai}^{\text{кор}}}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (3.34)$$

Используя полученное средневзвешенное значение, можно рассчитать ошибку результата:

$$\Delta\bar{\Pi} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Pi_{ai}^{\text{кор}} - \bar{\Pi})^2 \times w_i}{n(n-1) \sum w_i}} \quad (3.35)$$

На основе представленных выше выражений выполним оценку итогового результата и его ошибки в соответствии с исходными данными рассмотренного выше примера:

$$w_1 = 6,68; w_2 = 3,11; w_3 = 1,89; \sum w = 11,68$$

$$\bar{\Pi} = \frac{6,68 \times 146 + 3,11 \times 135 + 1,89 \times 137}{11,68} = 141,6$$

$$\Delta \bar{\Pi} = 2 \sqrt{\frac{(146 - 141,6)^2 6,68 + (135 - 141,6)^2 3,11 + (137 - 141,6)^2 1,89}{3 \times 2 \times 11,68}} = 4,17$$

Таким образом, итоговый результат в соответствии с логикой данного подхода можно представить так:  $\Pi = 141,6 \pm 4,17$ , или стоимость как наиболее вероятная цена с 95 % вероятностью находится в интервале [137; 146] д.е.

### Использование числа корректировок

Основная идея оценки основана на методологии обработки результатов при небольшом числе измерений. В соответствии с этой идеей в таблице определяется значимость (вес) каждого из откорректированных значений для последующей оценки окончательного значения рыночной стоимости, которая определяется как средневзвешенное значение откорректированных стоимостей объектов-аналогов. При этом предполагается, что наибольший вес должен быть придан тому объекту-аналогу, цена которого претерпела наименьшее количество корректировок.

Пусть количество корректировок  $i$ -го аналога равно  $k_i$ . Тогда алгоритм расчета весов можно представить в виде следующей последовательности:

- 1) расчет общей суммы корректировок  $K = \sum k_i$ ;
- 2) расчет отношений  $\gamma_i = K / k_i$ ;
- 3) расчет весов  $w_i = \gamma_i / \sum \gamma_i$ .

Используя данный алгоритм, рассчитаем веса откорректированных значений для наших исходных данных (см. табл. 3.28 и 3.29). Из анализа таблицы 3.29 следует, что по первому аналогу выполнено три корректировки, по второму — 4 и по третьему — 3. Отсюда имеем:  $k_1 = 3$ ;  $k_2 = 4$ ;  $k_3 = 3$  и, соответственно,  $w_1 = 0,36$ ;  $w_2 = 0,27$ ;  $w_3 = 0,36$ .

Итоговое значение стоимости рассчитывается как средневзвешенная сумма:  $\Pi = 0,36 \times 146 + 0,27 \times 135 + 0,36 \times 137 = 138,33$ .

Ошибку итогового результата можно рассчитать по формуле:

$$\Delta \bar{\Pi} = 2 \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Pi_i^k - \bar{\Pi})^2 w_i}{n(n-1)}} =$$

$$= 2 \sqrt{\frac{(146 - 138,33)^2 + (135 - 138,33)^2 + (137 - 138,33)^2}{3(3-1)}} = 8,27$$

Результаты расчетов по каждому из рассмотренных подходов сведены в таблице 3.35.

**Таблица 3.35. Сводная таблица**

№	Откорректированное значение цены аналога	Ошибка	Результат оценки	Ошибка результата
<b>Оценка на основе анализа расширенной последовательности</b>				
1	146		139	5
2	135			
3	137			
<b>Оценка на основе расчета средневзвешенного значения</b>				
1	146	1,89	142	4
2	135	2,78		

3	137	3,56	
<b>Оценка на основе анализа количества корректировок</b>			
1	146	138	8,27
2	135		
3	137		

Из анализа этих результатов следует, что второй из представленных подходов позволяет обеспечить оценщика наиболее полной информацией о результате оценки и его итоговое значение 142 д.е. более полно отражает истинное значение, так как тяготеет к результату корректировки цены аналога, имеющему наименьшее значение ошибки оценки.

## Округление итогового результата

Часто в оценочных заданиях заказчик требует выдать итоговый результат в виде одного значения. Для того чтобы это сделать, необходимо результат, который получен в процессе вычислений, округлить до определенного количества значащих цифр. Теория ошибок позволяет это сделать на основе информации о точности оценки. Количество значащих цифр и точность оценки связаны между собой известным правилом: *абсолютная погрешность на уровне двух сигм принимается равной погрешности округления*, то есть половине единицы разряда последней значащей цифры:

$$|a_r - z| \leq 0,5 \cdot 10^r, \quad (3.36)$$

где  $a_r$  — приближенное значение  $z$ , полученное при округлении с недостатком или избытком с  $r$  десятичными разрядами до запятой.

Для результата  $\Pi = 141,6 \pm 4,17$ , полученного по формуле 3.35, имеем следующее неравенство:  $4,17 \leq 0,5 \cdot 10^r$ . После логарифмирования получим, что  $r \geq \log 4,17 - \log 0,5 \Rightarrow r \geq \log 8,34 = 0,92$ . Следовательно, в качестве  $r$  мы можем взять ближайшее целое, большее, чем результат, получаемый после логарифмирования:  $r = 1$ . Это означает, что полученный результат можно смело округлять до десятков, так как получаемое при этом значение стоимости не выйдет за пределы ошибки оценки. В нашем случае в качестве итогового результата следует взять оценку, равную 140 д.е. Это значение итогового результата не выходит за границы доверительного интервала, равного [137; 146] д.е. Если мы возьмем значение  $r$ , равное 2, что означает округление до сотенного разряда, мы получим по правилам округления  $V = 100$  д.е. и, следовательно, вылезем за границы доверительного интервала, что при заданном уровне вероятности нежелательно.

**Пример.** Допустим, что в результате вычислений мы получили оценку стоимости, равную 102 501 д.е. При этом доверительный интервал на уровне двух стандартных отклонений оказался равным 20 500 д.е., то есть  $\Pi = 102\,501 \pm 20\,500$  (д.е.) или наиболее вероятное значение цены находится в интервале от 82 001 до 123 001 д.е.

Требуется определить округленное значение искомого результата.

Решение:

- 1)  $20\,500 \leq 0,5 \cdot 10^r$ ;
- 2)  $r \geq \log\left(\frac{20\,500}{0,5}\right) = 4,6$ .

Это значит, что формула 3.36 рекомендует выполнить округление искомого с пятью десятичными разрядами до запятой. Таким образом, имеем округленное значение оценки стоимости в сумме 100 000. Результат округления 100 000 д.е. оказался внутри доверительного интервала. Другими словами, отбросив единицы, десятки и тысячи и десятки тысяч, мы отклонились от наиболее вероятного значения цены, но не вышли из доверительного интервала.

Может получиться так, что у вас нет возможности рассчитать доверительный интервал, но есть представление о погрешности получаемого вами результата в процентах, которое можно получить, например, путем экспертного опроса или изучив

публичную информацию о ценах сделок или предложений на рынке недвижимости, к которому принадлежит ваш объект оценки. В этом случае также можно воспользоваться формулой 3.36. Для этого нужно умножить полученный результат на погрешность в процентах и получить погрешность в абсолютном выражении:  $\square a_r - z \square$ .

**Пример.** Допустим, что в процессе согласования оценщик получил следующее значение стоимости:  $z = 11\,101\,334$  д.е. На основании экспертного опроса оценщик установил, что для данного рынка характерна 15-процентная погрешность.

*Решение:*

$$1) |a_r - z| = 11\,101\,334 \times 0,15 = 1\,665\,200 \text{ д.е.};$$

$$2) r \geq \log\left(\frac{1\,665\,200}{0,5}\right) = 6,52.$$

Ближайшее целое, большее 6,52, равно 7. Таким образом, мы можем принять, что  $r = 7$ . Это значит, что искомый результат может быть округлен с семью десятичными разрядами до запятой. Иными словами, итоговый результат может быть представлен числом с семью нулями в целой части числа:  $V = 10\,000\,000$  д.е.

**Пример.** Допустим, что оценщик, изучив рынок недвижимости оцениваемого объекта, нашел следующие числовые данные (табл. 3.36). Цены, представленные в таблице означают, что округление в них было с точностью до 500 000 д.е.

**Таблица 3.36. Исходные данные**

Аналог	Цена (д.е.)
Аналог 1	14 000 000
Аналог 2	25 000 000
Аналог 3	30 000 000
Аналог 4	65 000 000
Аналог 5	46 000 000
Аналог 6	67 000 000
Аналог 7	44 000 000
Аналог 8	55 000 000
Аналог 9	22 000 000

*Решение.* Разделив 500 000 д.е. на каждое из значений, оценщик получил ошибку за счет округления в процентах для каждого числа и рассчитал среднее значение (табл. 3.37).

**Таблица 3.37. Ошибка округления**

Аналог	Ошибка за счет округления (%)
Аналог 1	3,57
Аналог 2	2,00
Аналог 3	1,67
Аналог 4	0,77
Аналог 5	1,09
Аналог 6	0,75
Аналог 7	1,14
Аналог 8	0,91
Аналог 9	2,27
Среднее значение	1,57

Среднее значение погрешности оказалось равным 1,57 %. Абсолютное значение погрешности  $\Delta Ц = 11\,101\,334 \times 1,57 \% = 174\,291$  (ц.е.). Выполним расчет по формуле 3.36:

$$r \geq \log\left(\frac{174\,291}{0,5}\right) = 5,54$$

Следовательно, искомый результат может быть представлен, с учетом правил округления, с шестью нулями в целой части числа: 11 000 000 д.е.

Представленные выше подходы к оценке точности и округлению могут быть использованы и на этапе согласования результатов, полученных разными методами, при принятии решения об окончательном (итоговом) значении рыночной стоимости.

### ***Контрольные вопросы***

1. Перечислите альтернативные названия сравнительного подхода.
2. Назовите и сформулируйте основные принципы, на которых базируется сравнительный подход.
3. Напишите основную рабочую формулу сравнительного подхода.
4. На каком принципе основана корректировка цены аналога по факторам стоимости?
5. В каких случаях целесообразно использовать сравнительный подход?
6. Какие единицы сравнения используются в сравнительном подходе?
7. Что такое элементы сравнения? Перечислите их состав.
8. В чем суть корректировки на условия финансирования?
9. Что такое рыночные условия и как делается корректировка цен аналогов на них?
10. Какие виды корректировок вы знаете?
11. Назовите основные методы расчета корректировок.
12. В каких случаях можно применять только качественные методы корректировок (оценки стоимости)?
13. Что такое корреляционно-регрессионный анализ?
14. Что такое ошибка оценки и как она рассчитывается?
15. Что такое коэффициент детерминации и коэффициент Фишера?
16. В чем суть методологии оценки точности?
17. Сформулируйте правило округления итогового результата.

## Глава 4. Доходный подход. Принципы. Классификация. Методология оценки

### **Принципы оценки**

Оценка рыночной стоимости имущества с использованием доходного подхода основана на преобразовании доходов, которые, как ожидается, имущество будет генерировать в процессе оставшейся экономической жизни в стоимость. С теоретической точки зрения источник дохода может быть любым: аренда, продажа, дивиденды, прибыль. Главное, чтобы он был продуктом оцениваемого актива. С помощью этого подхода возможна и целесообразна оценка тех активов, которые используются или могут использоваться в интересах извлечения дохода (недвижимость, акции, облигации, векселя, нематериальные активы и т.п.).

Недвижимость, которая используется или может быть использована для извлечения дохода, называется *доходной недвижимостью*. К этой категории относят офисную, торговую, складскую и другую недвижимость в различных ее вариациях — от встроенных помещений до крупных комплексов, состоящих из большого количества зданий различного назначения. Основным критерий отнесения недвижимости к доходной недвижимости — сдача ее в аренду.

Арендные платежи являются типичным источником дохода, который используется для оценки недвижимости. Однако для оценки недвижимости можно использовать и другие виды доходов, например доход от продажи квартир или доход от бизнеса. В последнем случае необходимо из дохода, который генерирует бизнес, выделить доход, который приходится на недвижимость.

Основные принципы оценки доходной недвижимости — принцип *ожидания* и принцип *замещения*. Принцип ожидания является основным *метообразующим* принципом данного подхода. Он гласит, что *стоимость объекта недвижимости определяется сегодняшней (текущей) стоимостью всех его будущих доходов*. Чем выше доходный потенциал оцениваемого объекта, тем выше его стоимость. При этом анализ доходов должен осуществляться *на протяжении всей оставшейся экономической жизни* объекта недвижимости при условии его использования в течение этого периода наиболее эффективным образом.

*В соответствии с принципом замещения* максимальная стоимость объекта не должна превышать наименьшей цены, по которой может быть приобретен другой аналогичный объект с аналогичной доходностью. Данный принцип является аналогом экономического принципа альтернативности инвестиций.

### **Классификация методов**

В рамках доходного подхода различают (рис. 4.1) метод прямой капитализации доходов и метод капитализации доходов по норме<sup>1</sup> отдачи на капитал. В иностранной литературе этот метод называют методом капитализации потенциальных доходов<sup>II</sup>. В основе этих методов лежит анализ и оценка чистого операционного дохода и ставки капитализации или дисконтирования.

<sup>1</sup> В Федеральных стандартах оценки недвижимости (ФСО № 6) вместо термина «норма» используется термин «ставка».

<sup>II</sup> Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ., под общ. ред. И.Л. Артеменкова, 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 с.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.



**Рис. 4.1. Классификация методов оценки по доходу**

При прямой капитализации доходов осуществляются анализ и оценка чистого операционного дохода объекта недвижимости при условии, что объект находится в стадии генерации типичных доходов, и для преобразования дохода в текущую стоимость чистый операционный доход делится на ставку капитализации. В методе капитализации доходов по норме отдачи на капитал — прогноз чистого операционного дохода в процессе использования объекта недвижимости, включая чистый доход от реверсии в конце прогнозного периода, оценка ставки дисконтирования и определение суммы текущих стоимостей этих доходов. Отличаются эти методы способами анализа и построения потока доходов и способами их преобразования в текущую стоимость. В методе прямой капитализации доходов для оценки рыночной стоимости чистый доход объекта недвижимости делится на ставку капитализации, полученную методом рыночной выжимки на основе анализа данных о ставках капитализации доходов объектов недвижимости, аналогичных оцениваемому объекту (аналогов). При этом нет необходимости оценивать тенденции изменения дохода во времени, а при оценке ставки капитализации — учитывать отдельно ее составляющие: норму отдачи на капитал и норму его возврата. Предполагается, что учет всех этих тенденций и составляющих заложен в рыночных данных. Необходимо отметить, что метод прямой капитализации доходов применим для оценки действующих объектов недвижимости, не требующих на дату оценки больших по длительности капиталовложений в ремонт или реконструкцию.

При оценке же методом капитализации доходов по норме отдачи на капитал учитывается тенденция изменения чистого дохода во времени и анализируются отдельно все составляющие ставки капитализации.

В целом эти методы можно определить следующим образом.

Метод прямой капитализации доходов — метод оценки рыночной стоимости объекта недвижимости, основанный на прямом преобразовании наиболее типичного годового дохода в стоимость путем деления его на ставку капитализации, полученную на основе анализа рыночных данных о соотношениях дохода к стоимости объектов недвижимости, аналогичных оцениваемому объекту недвижимости.

Метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал — метод оценки рыночной стоимости объекта недвижимости, основанный на преобразовании всех денежных потоков как сальдо реальных денег, которые он генерирует в процессе оставшейся экономической жизни в стоимость путем дисконтирования их на дату оценки с использованием нормы отдачи на капитал, извлекаемой из рынка альтернативных по уровню рисков инвестиций.

Метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал, в свою очередь, может иметь с формальной (математической) точки зрения две разновидности: развернутый (динамический) и свернутый (статический) способы капитализации. Развернутый способ капитализации доходов предполагает представление потока доходов, расходов и факторов дисконтирования в явном виде для каждого года прогноза. Развернутый способ капитализации доходов принято называть методом дисконтирования денежных потоков. А свернутый способ оценки методом капитализации доходов по норме отдачи на

капитал предназначен для оценки регулярно изменяющихся потоков доходов и представляет собой конечное алгебраическое выражение, являющееся функцией дохода первого года, известной тенденции его изменения в будущем и ставки капитализации, построенной на базе нормы отдачи на капитал и нормы его возврата. В англо-американском варианте свернутый способ капитализации по норме отдачи на капитал называют методом капитализации по расчетным моделям.

Метод дисконтирования денежных потоков позволяет учесть любую динамику изменения доходов и расходов, а капитализация по расчетным моделям используется для потока доходов, тенденция изменения которого поддается математической формализации.

Таким образом, можно дать следующие определения методов дисконтированных денежных доходов и капитализации по расчетным моделям.

*Метод дисконтирования денежных потоков* — метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал, при котором отдельно дисконтируются денежные потоки каждого года эксплуатации оцениваемого актива, включая денежный поток от его перепродажи в конце периода владения.

*Метод капитализации доходов по расчетным моделям* — метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал, при котором для оценки рыночной стоимости наиболее типичный годовой доход преобразуется в стоимость с использованием формализованных расчетных моделей дохода и стоимости, полученных на основе анализа тенденций их изменения в будущем.

В зависимости от структуры оцениваемого актива с физической и финансовой точек зрения метод капитализации доходов может иметь целый ряд разновидностей. Так, в зависимости от источников финансирования методы капитализации доходов можно подразделить на *метод капитализации доходов собственного капитала* и *метод капитализации доходов заемного капитала* (методы остатка для собственного и заемного капитала).

Объект недвижимости с физической точки зрения состоит из двух принципиально разных активов: земельного участка и его улучшений. С точки зрения стоимости основным активом в составе объекта недвижимости является земельный участок. Стоимость земли всегда следует рассматривать с позиции ее наиболее эффективного использования. Даже если участок застроен, его стоимость необходимо анализировать на основе наиболее эффективного использования как незастроенного. Рассмотрение земли как незастроенной является общепринятой практикой оценки стоимости земли. Земельный участок в первую очередь претендует на любые виды доходов, генерируемых объектом недвижимости, а также имеет приоритет над любыми доходами от зданий, строений и сооружений, находящихся на участке. Стоимость земли может равняться или даже быть выше стоимости всего объекта недвижимости, даже когда на участке имеется значительное количество строений.

Наиболее эффективное использование также зависит от вклада улучшений в общую стоимость объекта недвижимости. Вклад улучшений оценивается как разница стоимости всего объекта и стоимости участка земли. Считается, что земля имеет стоимость, а строения дополняют эту стоимость до стоимости объекта недвижимости. Если строения не могут дополнить стоимость земли до стоимости объекта, их необходимо снести. В этом случае затраты на снос строений принято считать их отрицательной стоимостью, которая вычитается из стоимости земли.

## **Методология оценки**

Как было отмечено выше, в рамках доходного подхода различают метод прямой капитализации доходов и метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал. При этом оба этих метода могут применяться как к общему доходу, генерируемому объектом недвижимости в целом, так и к доходам, генерируемым его составляющими —



земельным участком и его улучшениями. Если капитализируется общий доход, то результатом оценки будет стоимость объекта недвижимости в целом, без разделения на составляющие. При капитализации дохода по составляющим определяется, как будет показано ниже, стоимость земли и улучшения отдельно, а итоговый результат находится как сумма этих стоимостей.

В соответствии с Международными стандартами оценки<sup>1</sup> «рыночная стоимость земли, основанная на принципе наиболее эффективного использования, отражает полезность и постоянство существования земли с точки зрения рынка, а улучшения составляют разницу между стоимостью земли, взятой отдельно, и общей рыночной стоимостью с учетом этих улучшений».

Учитывая особую роль земли в объекте недвижимости, представляется целесообразным оценку его рыночной стоимости доходным методом выполнять в два этапа — по составляющим:

1. оценить участок земли как условно свободный на основе его наиболее эффективного использования;
2. оценить объект недвижимости в целом с учетом имеющегося результата оценки земли.

Практика показывает, что такой подход практически не имеет ограничений по использованию. При наличии информации о текущих или потенциальных доходах его можно использовать для оценки любого объекта недвижимости вне зависимости от его состояния. Это может быть и земельный участок, предназначенный для строительства, и объект недвижимости, не заверченный строительством, и действующий доходный объект недвижимости.

Для наглядности последовательность оценки объекта недвижимости по предлагаемой схеме можно показать на примере техники остатка.

*Первый этап — оценка рыночной стоимости земельного участка как свободного от улучшений:*

***чекскую задачу: нахождение оптимальной строительной формы объекта и нахождение оптимального функционального наполнения этой формы.***

***Второй этап — оценка рыночной стоимости улучшений земельного участка:***

$$V_B = \frac{I - V_L \times R_L}{R_B} \quad (4.2)$$

В процессе этого этапа анализируется как по форме, так и по содержанию использование существующих улучшений. С точки зрения формы возможны три варианта развития событий:

- использование улучшений в неизменном виде;
- реконструкция улучшений;
- снос существующих улучшений и создание новых улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию земельного участка как свободного.

При этом в первом и во втором вариантах возможен содержательный анализ наиболее эффективного использования, предусматривающий разные функции использования улучшений.

В совокупности анализ наиболее эффективного использования объекта недвижимости может быть представлен в виде дерева решений с нахождением той ветки, которая приведет к наивысшей стоимости объекта недвижимости.

Рассмотрим небольшой пример оценки стоимости объекта недвижимости с использованием техники остатка.

Пример. Земельный участок площадью 10 000 кв. м застроен новым трехэтажным кирпичным зданием-складом площадью 18 000 кв. м. Анализ наиболее эффективного

<sup>1</sup> Международные стандарты оценки (МСО-2005). — М.: РОО, 2005.

использования свободного участка показал, что на этом месте должен быть торговый центр такой же этажности и площади.

Условимся для простоты, что затраты на строительство склада и торгового центра равны и составляют 1 320 д.е. за кв. м. Прибыль предпринимателя оценивается в размере 25 % от затрат на строительство улучшений.

Чистый доход, который генерирует склад, равен 280 д.е. за кв. м улучшений, а торговый центр — 420 д.е. за кв. м. Ставка капитализации доходов от земли принята на уровне 10 % годовых, а улучшений, для простоты, вне зависимости от назначения — 12 % годовых.

Требуется оценить объект недвижимости с использованием доходного подхода.

*Решение.* Первый этап — оценка рыночной стоимости земли.

Для оценки стоимости земли воспользуемся формулой 4.1:

$$V_L = \frac{I^m - V_B \times R_B}{R_L} = \frac{420 \times 18\,000 - 1\,320 \times 18\,000 \times 1,25 \times 0,12}{0,1} = 39\,960\,000 \text{ (д.е.)}$$

Здесь  $I^m$  — чистый операционный доход, который смог бы генерировать торговый центр.

Второй этап — оценка рыночной стоимости улучшений. Для этой цели воспользуемся формулой 4.2:

$$V_L = \frac{I - V_B \times R_B}{R_L}, \quad (4.1)$$

где  $V_L$  — оценка рыночной стоимости земельного участка;  
 $I$  — чистый операционный доход;  
 $V_B$  — рыночная стоимость улучшений;  
 $R_L$  — ставка капитализации доходов от земли;  
 $R_B$  — ставка капитализации доходов от улучшений.

На этом этапе на свободном земельном участке моделируется создание улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию земельного участка. При этом стоимость  $V_B$  рассчитывается на основе информации о ценах на строительные материалы и технологическое оборудование с учетом прибыли предпринимателя. Далее рассчитывается чистый операционный доход, который способен генерировать созданный объект недвижимости в целом (земля + улучшения) при наилучшем его использовании. Отметим, что при анализе наиболее эффективного использования необходимо анализировать не только наиболее эффективное с экономической точки зрения использование зданий, но и наиболее эффективные опять же с экономической точки зрения объемно-планировочные их решения. Иными словами, анализ *наиболее эффективного использования представляет собой двухпараметрическую задачу: нахождение оптимальной строительной формы объекта и нахождение оптимального функционального наполнения этой формы.*

*Второй этап — оценка рыночной стоимости улучшений земельного участка:*

$$V_B = \frac{I - V_L \times R_L}{R_B} \quad (4.2)$$

В процессе этого этапа анализируется как по форме, так и по содержанию использование существующих улучшений. С точки зрения формы возможны три варианта развития событий:

1. использование улучшений в неизменном виде;
2. реконструкция улучшений;
3. снос существующих улучшений и создание новых улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию земельного участка как свободного.

При этом в первом и во втором вариантах возможен содержательный анализ наиболее эффективного использования, предусматривающий разные функции использования улучшений.

В совокупности анализ наиболее эффективного использования объекта недвижимости может быть представлен в виде дерева решений с нахождением той ветки, которая приведет к наивысшей стоимости объекта недвижимости.

Рассмотрим небольшой пример оценки стоимости объекта недвижимости с использованием техники остатка.

Пример. Земельный участок площадью 10 000 кв. м застроен новым трехэтажным кирпичным зданием-складом площадью 18 000 кв. м. Анализ наиболее эффективного использования свободного участка показал, что на этом месте должен быть торговый центр такой же этажности и площади.

Условимся для простоты, что затраты на строительство склада и торгового центра равны и составляют 1 320 д.е. за кв. м. Прибыль предпринимателя оценивается в размере 25 % от затрат на строительство улучшений.

Чистый доход, который генерирует склад, равен 280 д.е. за кв. м улучшений, а торговый центр — 420 д.е. за кв. м. Ставка капитализации доходов от земли принята на уровне 10 % годовых, а улучшений, для простоты, вне зависимости от назначения — 12 % годовых.

Требуется оценить объект недвижимости с использованием доходного подхода.

Решение. Первый этап — оценка рыночной стоимости земли.

Для оценки стоимости земли воспользуемся формулой 4.1:

$$V_L = \frac{I^{TC} - V_B \times R_B}{R_L} = \frac{420 \times 18\,000 - 1\,320 \times 18\,000 \times 1,25 \times 0,12}{0,1} = 39\,960\,000 \text{ (д.е.)}$$

Здесь  $I^{TC}$  — чистый операционный доход, который смог бы генерировать торговый центр.

Второй этап — оценка рыночной стоимости улучшений. Для этой цели воспользуемся формулой 4.2:

$$V_B = \frac{I^{СКЛ} - V_L \times R_L}{R_B} = \frac{280 \times 18\,000 - 39\,960\,000 \times 0,1}{0,12} = 8\,700\,000 \text{ (д.е.)}$$

Здесь  $I^{СКЛ}$  — чистый операционный доход, который генерирует склад.

Итоговая рыночная стоимость объекта равна сумме этих двух стоимостей:  $39\,960\,000 + 8\,700\,000 = 48\,660\,000$  (д.е.).

Оценка стоимости существующих улучшений по формуле 4.2 позволяет определить их износ. Для этого необходимо предварительно рассчитать стоимость здания склада по затратам на его создание с учетом прибыли предпринимателя:  $V_{СКЛ} = 1\,320 \times 18\,000 \times 1,25 = 29\,700\,000$  (д.е.).

Разность стоимости здания склада и рыночной стоимости здания склада даст нам оценку износа складского здания:  $\Delta V_{СКЛ} = V_{СКЛ} - V_B = 29\,700\,000 - 8\,700\,000 = 21\,000\,000$  (д.е.). По условию задачи склад только что построен. Следовательно, его физический износ равен нулю. Это значит, что износ в сумме 21 000 000 д.е. необходимо отнести к функциональному или внешнему устареванию<sup>1</sup>.

Таким образом, в процессе оценки рыночной стоимости объекта недвижимости с использованием доходного подхода в предлагаемом варианте нам удалось в качестве дополнительного получить результат оценки совокупного износа улучшений.

<sup>1</sup> Данный тип устаревания можно квалифицировать и как влияние внешних условий. Назначение и конструктивный облик объекта недвижимости, созданного много лет (десятков лет) назад и не изменяющегося эти годы, может прийти в противоречие с внешним окружением. Например, жилой дом, построенный много лет назад в уютном тихом месте, может потерять часть своей стоимости, если рядом проложить шумную автомобильную магистраль.

Поставленную выше задачу оценки стоимости объекта недвижимости мы решили с использованием техники остатка в варианте прямой капитализации. Оценки с использованием данного варианта, в принципе, справедливы. Однако при его применении приходится делать много допущений, которые снижают доказательность и достоверность получаемых результатов. Например, техника остатка в варианте прямой капитализации не учитывает реального времени создания улучшений в формуле 4.1. Данное обстоятельство частично компенсируется прибавлением к затратам на создание улучшений прибыли предпринимателя, однако такая коррекция затрат является достаточно грубой. Практика показывает, что более убедительные результаты можно получить при использовании техники остатка в варианте метода дисконтирования денежных потоков.

Итак, двухэтапная схема оценки рыночной стоимости объектов недвижимости с использованием доходного подхода позволяет выявить реальную рыночную стоимость земельного участка при оценке улучшенных земельных участков и стоимость улучшений земельного участка методом остатка для улучшений. Такой подход не противоречит теории остаточной продуктивности, в соответствии с которой стоимость земли определяется как остаток от стоимости труда, капитала и предпринимательских усилий. Положения этой теории целиком и полностью реализуются при оценке земельного участка на основе принципа его наиболее эффективного использования.

Процедура оценки объекта недвижимости с учетом имеющегося результата оценки участка позволяет понять, насколько он улучшен, если не ухудшен вовсе. Если обратиться к рассмотренному выше примеру, то вариант ухудшенного земельного участка мы могли бы получить, если бы, например, склад генерировал ежегодный доход не выше 250 д.е. за кв. м. В этом случае стоимость улучшений была бы отрицательной, что является признаком не улучшения, а ухудшения участка земли.

Предлагаемая последовательность разумна и потому, что участок и его улучшения являются разными активами с точки зрения износа и, как следствие этого, при прогнозировании доходов и расходов во времени по-разному облагаются налогом.

Далее, при оценке участка в соответствии с принципом оптимальности его использования базу для налогообложения улучшений необходимо оценивать при условии сдачи объекта недвижимости в аренду только по рыночным арендным ставкам, игнорируя действующие договоры аренды, которыми может быть обременен объект недвижимости. А при оценке существующих на земле улучшений, как известно, игнорировать действующие договоры аренды нельзя. При оценке же свободных или условно свободных земельных участков обойтись без предлагаемой схемы невозможно, так как в процессе оценки методом остатка для земли на дату оценки отсутствует база для расчета налога на улучшения. Она появляется в процессе моделирования улучшений земельного участка, соответствующих наиболее эффективному его использованию.

При оценке объектов недвижимости земельный участок рассматривается как фрагмент поверхности Земли, который не подвержен никаким видам износов. Физический, функциональный и внешний износы следует относить к улучшениям, которые находятся на участке.

Необходимо отметить, что оценка физического и функционального износов, как правило, не вызывает у оценщиков особых проблем. Сложнее бывает с оценкой внешнего износа. Считается, что внешний износ, в отличие от первых двух, воздействует одновременно и на участок земли, и на его улучшения. Однако влияние внешних причин на стоимость объекта недвижимости не всегда негативно. Например, строительство кольцевой автодороги в Санкт-Петербурге привело к тому, что близлежащие участки земли резко поднялись в цене. Аналогичную ситуацию мы можем наблюдать в Сочи. Как только стало известно, что Международный олимпийский комитет выбрал этот город в качестве столицы Олимпиады 2014 г., стоимость недвижимости на всем побережье Черного моря возросла. Таким образом, внешние по отношению к объекту

недвижимости причины могут привести не только к снижению, но и к росту стоимости недвижимости. Это значит, что термин «внешний износ» в части своего второго слова корректен лишь наполовину. Лучше вместо этого термина использовать другой термин, например «внешнее влияние на стоимость».

Необходимо отметить, что термины «внешний износ» или «внешнее влияние на стоимость» к стоимости земельного участка могут быть применены чисто условно. Это связано с тем, что стоимость земельного участка с учетом градостроительных ограничений целиком и полностью определяется его местоположением и окружением, а не тем, что на нем находится. Оценивая земельный участок методом аналогов (сравнительным подходом), мы корректируем стоимость аналогов на местоположение и тем самым учитываем влияние части внешних факторов, оказывающих влияние только на наш участок, на его стоимость. Заметим, что многие внешние факторы, например спад экономической активности в регионе оценки, являются неуловимыми, так как они воздействуют не только на объект оценки, но и на аналоги. Чтобы оценить эти факторы, необходимо подбирать аналоги вне региона оценки. Подводя итог данным рассуждениям, отметим, что в любом случае в процессе оценки земельного участка фактор внешнего износа в явном виде не используется.

Таким образом, можно утверждать, что земельный участок не подвержен никаким видам износа. Это значит, что участок является неистощимым активом (капиталом), не требующим возврата (реинвестирования) за счет доходов, то есть является источником неограниченного по времени (бесконечного) потока доходов.

Как было определено выше, в рамках доходного подхода различают метод прямой капитализации, метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал, технику остатка для земли, технику остатка для улучшений и метод предполагаемого использования. Необходимо отметить, что в западной литературе нет единого толкования разных методов оценки недвижимости в рамках доходного подхода. Так, например, различают метод прямой капитализации и метод капитализации потенциальных доходов, использующий метод дисконтирования денежных потоков. При этом метод капитализации потенциальных доходов определен как *метод преобразования будущих доходов в значение текущей стоимости посредством соответствующей ставки отдачи на собственный капитал*<sup>1</sup>. Все это приводит к тому, что часто возникает путаница, какой метод используется в процессе практической оценки объекта недвижимости. Так, много проблем связано с методом предполагаемого использования. Изначально он сформулирован как метод оценки земли на основе стоимости ее освоения, в соответствии с которым большой массив земли разбивается оптимальным образом на более мелкие участки, предназначенные для застройки, например, коттеджами для последующей продажи. В Международных стандартах оценки отмечается, что метод предполагаемого использования может применяться при оценке любого земельного участка, у которого имеется перспектива развития (обустройства) — немедленно или в ближайшем будущем. В этой связи к методу предполагаемого использования можно отнести метод оценки земли, предназначенной для застройки многоквартирным домом с последующей продажей квартир будущим собственникам, офисным зданием или торговым центром с последующей продажей здания или центра одному собственнику или встроенных помещений по отдельности многим собственникам. К методу предполагаемого использования можно отнести и метод оценки свободного земельного участка при застройке доходным объектом, который в дальнейшем будет сдаваться в аренду по частям, или метод оценки когда-то неудачно застроенного земельного участка, когда оценщик в процессе оценки должен определять наиболее эффективный вариант перестройки существующего здания. При этом во всех рассмотренных вариантах в процессе оценки так или иначе используется техника остатка как в классическом

---

<sup>1</sup> Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ., под общ. ред. И.Л. Артеменкова, 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 с.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки (глава 23).

варианте, так и в варианте метода дисконтирования денежных потоков. Иными словами, метод предполагаемого использования как метод оценки в рамках доходного подхода, выражаясь образно, в значительной степени «всеяден».

С учетом вышесказанного методы оценки объектов недвижимости, которые используют оценщики в рамках доходного подхода, можно доопределить следующим образом.

Метод прямой капитализации — метод оценки действующего объекта недвижимости, текущее использование которого соответствует его наиболее эффективному использованию, а для оценки применяется либо ставка капитализации, либо мультипликатор дохода, определяемые на основе анализа рыночной информации о соотношении доходов и стоимости объектов недвижимости, сопоставимых по основным ценообразующим факторам с объектом оценки. При этом данный метод можно лишь формально отнести к доходному подходу, так как с содержательной точки зрения он близок к технике сравнительного анализа.

Метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал — метод оценки действующего или развивающегося объекта недвижимости, текущее использование которого, как правило, не соответствует его наиболее эффективному использованию, а для оценки применяется развернутая или свернутая формула метода на основе нормы отдачи на капитал в качестве параметра, определяющего фактор дисконтирования.

Техника остатка — техника оценки объекта недвижимости, применяемая в методах доходного подхода, в которых оценка объекта недвижимости осуществляется путем капитализации остаточного дохода, приписываемого оцениваемому имуществу. При этом техника остатка не является самостоятельным методом оценки, а лишь используется при применении того или иного метода оценки для выделения и капитализации остаточного дохода, приходящегося на оцениваемое имущество.

Метод предполагаемого использования — это метод оценки развивающегося объекта недвижимости, при котором определяется наиболее эффективный сценарий его развития, рассчитываются издержки на реализацию выбранного сценария, прогнозируются доходы от сдачи в аренду или продажи создаваемых или изменяемых улучшений и рассчитывается текущая стоимость всех денежных потоков на выбранную дату оценки с использованием ставки дисконтирования, равной альтернативным издержкам привлечения капитала.

### ***Контрольные вопросы***

1. Назовите и сформулируйте основные принципы оценки недвижимости с использованием доходного подхода.
2. Какие методы оценки недвижимости различают в рамках доходного подхода?
3. Чем отличается метод прямой капитализации от метода капитализации по норме отдачи на капитал?
4. Какие разновидности метода капитализации доходов вы знаете?
5. В чем суть и каковы возможности двухэтапного подхода к оценке рыночной стоимости объекта недвижимости с использованием доходных методов?

## Глава 5. Доходный подход. Прямая капитализация

### Область применения и основная расчетная формула

В общем случае оценка рыночной стоимости с использованием доходного подхода включает в себя ряд следующих обязательных этапов:

1. анализ наиболее эффективного использования объекта оценки;
2. сбор рыночной информации о доходности объектов-аналогов (объектов, сопоставимых с объектом оценки по найденному наиболее эффективному использованию объекта оценки и наиболее близкому к нему составу и уровню ценообразующих факторов);
3. оценка уровня доходов объекта оценки при его наиболее эффективном использовании на основе анализа доходов объектов-аналогов — оценка чистого операционного дохода объекта оценки;
4. оценка затрат на доведение объекта оценки до наиболее эффективного использования;
5. оценка ставок капитализации или дисконтирования на основе соответствующих показателей объектов-аналогов, инвестиции в которые сопоставимы по уровню рисков с инвестициями в объект оценки с учетом дополнительных рисков, связанных с затратами на доведение его до наиболее эффективного использования;
6. капитализация доходов в нынешнюю стоимость с учетом затрат на доведение его до наиболее эффективного использования и формирование мнения о конечном результате — оценке рыночной стоимости доходным подходом.

Если использование всех составляющих оцениваемого актива (для недвижимости это земельный участок и его улучшения) соответствует наиболее эффективному использованию, последовательность оценки и содержание этапов существенно упрощаются:

1. сбор рыночной информации о доходности объектов-аналогов (объектов, сопоставимых с объектом оценки по наиболее близкому к нему составу и уровню ценообразующих факторов);
2. оценка уровня доходов объекта оценки на основе анализа доходов объектов-аналогов;
3. оценка ставок капитализации или дисконтирования на основе соответствующих показателей объектов-аналогов, инвестиции в которые сопоставимы по уровню рисков с инвестициями в объект оценки;
4. капитализация доходов в нынешнюю стоимость и формирование мнения о конечном результате — оценке рыночной стоимости с использованием доходного подхода.

В этом случае для оценки, как правило, используется одна из наиболее простых разновидностей доходного подхода — метод прямой капитализации, основанный на прямом преобразовании наиболее типичного дохода одного года в стоимость с использованием ставки капитализации или рентного мультипликатора:

$$V = \frac{I}{R}, \quad (5.1)$$

$$V = I \times RM, \quad (5.2)$$

где I — чистый операционный доход;  
R — общая ставка капитализации;  
RM — рентный мультипликатор.

Из формулы 5.1 можно получить формулу для расчета чистого дохода:  $I = R \times V$ , которую часто для удобства называют IRV формулой.

## Чистый операционный доход

Чистый операционный доход (ЧОД) определяется как действительный валовой доход от объекта собственности за вычетом операционных расходов (ОР), необходимых для поддержания требуемого уровня доходов (табл. 5.1). При этом операционные расходы определяются как расходы, связанные с эксплуатацией приносящей доход собственности, за исключением расходов по обслуживанию долга и подоходных налогов.

Таблица 5.1. Последовательность расчета чистого операционного дохода

Статья	Расчет
А. Потенциальный валовой доход	Анализ рынка
А1. Потери доходов от недозагрузки (недоиспользования актива)	Анализ рынка
А2. Потери от неплатежей <sup>1</sup>	Анализ рынка
А3. Дополнительные доходы <sup>2</sup>	Анализ рынка
Б. Действительный валовой доход	$= A - A1 - A2 + A3$
В. Операционные расходы: текущие операционные расходы — расходы, связанные с повседневной эксплуатацией объекта недвижимости: — постоянные расходы — расходы, величина которых не зависит от уровня загрузки объекта (использования актива); — переменные расходы — расходы, изменяющиеся в зависимости от загрузки объекта.  Расходы капитального характера — денежные средства, отчисляемые в специальные фонды, создаваемые для стабилизации крупных единовременных затрат, связанных с эксплуатацией объекта недвижимости (в основном с ремонтом или заменой короткоживущих элементов здания)	Анализ рынка          Состояние короткоживущих элементов улучшений, включая инженерные системы
Г. Чистый операционный доход <sup>3</sup>	$\Gamma = Б - В$
Д. Расходы по обслуживанию долга	Условия договора
Е. Наличность до налогообложения	$Е = \Gamma - Д$

1. Базой в данном случае является разность потенциального валового дохода и потерь от недозагрузки.

2. Доходы, имеющие косвенное отношение к оцениваемому объекту.

3. Здесь необходимо говорить об общем чистом операционном доходе (собственника и кредитора).

Традиционно сложилось так, что при оценке недвижимости основным источником доходов считается аренда оцениваемого объекта. Аренда объекта, как правило, проявляется в двух основных формах:

- аренда объекта в целом (здание, земельный участок);
- аренда части объекта (комнаты, квартиры, офиса в бизнес-центре, номера в гостинице, парковочного места, гаража в кооперативе, палаты или койко-места в коммерческой больнице, кресла в кинотеатре и т.п.).

Однако, как показывает практика, эти две классические формы не исчерпывают все используемое в оценке многообразие источников доходов. Большое распространение в последнее время получил способ оценки объекта, при котором источником доходов является доход от продажи объекта по частям в течение определенного промежутка времени (аналог классического метода освоения земельного участка). Такой способ часто применяется для оценки стоимости участка земли, на котором возводится здание (под жилые или нежилые цели) с последующей продажей отдельных его частей более



чем одному покупателю. Могут быть и другие источники доходов. Главное, чтобы источник дохода был непосредственно и неразрывно связан с оцениваемым активом, то есть доход должен быть функцией только оцениваемого актива. Если товар или какая-либо услуга не связаны с оцениваемым объектом недвижимости (например, бензин на автозаправке), они не могут рассматриваться как источник дохода при оценке недвижимости. В этом случае необходимо говорить об оценке бизнеса, включающей в себя помимо стоимости недвижимости стоимость движимого имущества и нематериальных активов. Доход, генерируемый некоторым бизнесом, размещенным на объекте недвижимости, включает в себя доход, генерируемый собственно объектом недвижимости и активами, присущими бизнесу. Тем не менее теория оценки не исключает возможности оценки недвижимости с точки зрения бизнеса. Но в этом случае необходимо грамотно выделить в общем доходе от бизнеса доход, приходящийся на недвижимость, и использовать его для оценки последней.

Потери от неплатежей в большей степени характерны для офисных центров. Это потери, обусловленные в основном задержками в платежах, которые образуют так называемые *вмененные издержки*, то есть потери, связанные с тем, что недополученные платежи становятся источником упущенной выгоды. Для гостиниц это потери, связанные с тем, что постояльцы либо сознательно, либо по забывчивости съезжают, не оплатив проживание.

В *таблице 5.1* расходы по обслуживанию долга являются чистым доходом кредитора, наличность до налогообложения — доходом собственника.

В *таблице 5.2* представлен пример расчета чистого операционного дохода дня небольшой гостиницы.

**Таблица 5.2. Последовательность расчета чистого операционного дохода**

Статья	Расчет		
Потенциальный валовой доход (ПВД)			
Количество номеров	Описание	Расчет	
4	1 - комнатный	$4 \times 300 =$	1 200 д.е.
12	2- комнатный	$12 \times 400$	= 4 800 д.е.
4	3- комнатный	$4 \times 500 =$	2 000 д.е.
Общий месячный ПВД		8 000	
Годовой ПВД (x 12)		96 000	
Поправка на недозагрузку (15 %)		- 14 400	
Потери при сборе платежей (6 %)		- 4 800	
Прочий доход		10 000	
Итого действительный валовой доход		86 800	
Текущие операционные расходы			
Коммунальные услуги		3 600	
Ремонт		1 700	
Содержание бассейна		1 000	
Платеж управляющему		2 000	
Зарплата		6 000	
Налоги на зарплату		780	
Запасы		1 500	
Реклама		500	
Юридические и бухгалтерские услуги		2 000	
Налоги на собственность		8 000	
Прочие расходы		1 500	

Итого текущие операционные расходы	- 28 580
Резерв на замещение <sup>1</sup>	- 2 000
ЧОД до обслуживания долга и налогообложения	56 220
Обслуживание долга: проценты и погашение основного долга	- 40 000
Итого денежных средств до налогообложения	16 220

<sup>1</sup> Расходы капитального характера.

Потенциальный валовой доход рассчитывается на основе анализа рыночных данных о доходах аналогов, но обязательно с учетом анализа договоров, уже заключенных по оцениваемому объекту. При этом учет существующих договоров аренды при оценке объекта обязателен, если, в соответствии с принципом вклада, затраты на расторжение невыгодного договора меньше экономической выгоды, которая появится после этого расторжения. Экономическая выгода, очевидно, может быть рассчитана как текущая стоимость разности рыночной и контрактной арендных ставок после расторжения договора, умноженная на площадь помещений.

Если расторжение договоров является экономически нецелесообразным, то потенциальный доход в отношении свободных площадей рассчитывается не по рыночным арендным ставкам, а по площадям, на которые заключены договоры аренды, — по договорным (контрактным) ставкам в течение срока действия договора. Если прогнозный период больше срока аренды, то по окончании договора аренды прогноз доходов с этой площади должен выполняться на основе рыночных арендных ставок.

Заметим, что учет существующих договоров аренды является обязательной, но далеко не простой процедурой. Сложность ее состоит в том, что рассчитанный чистый операционный доход должен быть конвертирован в стоимость оцениваемого объекта с использованием ставок капитализации или дисконтирования, полученных на основе анализа рыночных данных по объектам, сопоставимых с оцениваемым не только по местоположению и физическим характеристикам, но и по экономическим показателям: по уровню и доле контрактной аренды в потенциальном валовом доходе. Такой анализ при дефиците рыночной информации может вызвать существенные трудности. Иногда прибегают к такой процедуре оценки, когда расчет чистого операционного дохода выполняют на основе рыночной аренды, конвертируют его в стоимость, а из итогового результата вычитают текущую стоимость разности рыночной и контрактной аренды, рассчитанную с использованием рыночной ставки дисконтирования. Надежность того или иного подхода определяется наличием и полнотой рыночной информации об объектах, используемых в качестве аналогов.

При оценке потенциального валового дохода достаточно важной является структура арендного платежа, который зависит от типа аренды. В общем случае различают три типа аренды: валовую аренду, чистую аренду и абсолютно чистую аренду. При *валовой аренде* предполагается, что все операционные расходы лежат на собственнике объекта (арендодателе). При *чистой аренде* все операционные расходы, за исключением расходов, связанных с налоговыми платежами, страховкой, управлением и внешним ремонтом объекта, лежат на арендаторе. А при *абсолютно чистой аренде* арендатор платит за все, за исключением расходов, связанных с управлением объектом недвижимости. Иногда этот тип аренды называют тройной чистой арендой или арендой типа NNNL (от англ. net-net-net lease). Здесь три N соответствуют трем платежам: налоги, страховка и внешний ремонт.

## **Арендная плата**

Современная теория оценки различает два метода определения арендной платы: метод сравнительного анализа и метод компенсации затрат прошлых периодов.

## Метод сравнительного анализа

Этот метод используется в том случае, если рынок объекта оценки активен, то есть на дату оценки имеется информация о достаточном для оценки количестве сделок или предложений сдать или взять в аренду объект недвижимости по частям или целиком весь объект недвижимости.

Как было отмечено в третьей главе, при использовании сравнительного подхода огромное значение имеет информация об аналогах. Начиная с описания объекта-аналога, она должна быть наилучшим и подробнейшим образом представлена в отчете. Желательно это делать по позициям, по которым будет осуществляться сравнение его с объектом оценки и соответствующая корректировка цены.

Например, для Санкт-Петербурга характерна ситуация, при которой объекты недвижимости, имеющие выход на главные магистрали города — Невский проспект, Московский проспект, Большой проспект Петроградской стороны и Большой проспект Васильевского острова, — имеют значительно более высокие арендные ставки, чем объекты недвижимости, имеющие выход во дворы. Это значит, что выход на магистраль как фактор стоимости имеет доминирующее значение при определении арендной ставки.

При описании аналогов целесообразно в отчете привести фотографии объекта-аналога, которые бы давали представление о других факторах стоимости: физическом состоянии, окружении, а также об отличиях или сходстве с объектом оценки.

В том случае, если рынок аренды пассивен или закрыт для третьих лиц целесообразно для расчета арендной платы использовать метод компенсации затрат прошлых периодов.

## Метод компенсации затрат прошлых периодов

Основная задача инвестора — обеспечить возврат инвестиций (затрат) в создание или приобретение объекта недвижимости и получить дополнительную прибыль, не меньшую, чем при альтернативных вложениях капитала того же уровня риска. Эту задачу инвестор может решить двумя путями — *продать объект недвижимости*, за счет чего вернуть себе первоначальные инвестиции, и получить прибыль, или *сдать объект недвижимости в аренду*, чтобы постепенно за счет поступлений от аренды окупить инвестиции в приобретение или создание объекта недвижимости.

Во втором случае инвестор должен рассчитать такую арендную плату, которая бы обеспечила ему в течение определенного времени получение прибыли и возврат изношенной за это время части инвестиций, направленных на создание объекта недвижимости.

Формулу для расчета такого арендного платежа в целом дня всего объекта недвижимости можно представить следующим образом:

$$A = V_L \times R_L + V_B \times R_B, \quad (5.3)$$

где  $V_L$  и  $V_B$  — рыночная стоимость земельного участка и его улучшений соответственно;

$R_L$  и  $R_B$  — ставки капитализации доходов от земельного участка и его улучшений соответственно.

Информацию о стоимости земельного участка и его улучшений можно получить на основе анализа рынка продаж объектов, сопоставимых с оцениваемым объектом, или на основе информации о затратах на создание объекта оценки. При этом необходимо учесть, что затраты осуществлялись не одномоментно, а по какому-то временному графику, и, следовательно, целесообразно расчет затрат выполнить с учетом стоимости денег во времени.

Если речь идет только о стоимости улучшений земельного участка, то формулу для расчета арендной платы за использование этих улучшений можно представить в следующем виде:

$$A_B = V_B \times (R^{on} + R^{of}), \quad (5.4)$$

где  $V_B$  — рыночная стоимость улучшений земельного участка;  
 $R^{on} = Y$  — норма отдачи на капитал (прибыль);  
 $R^{of}$  — норма возврата капитала.

$$R^{of} = -\delta_k V_B \times SFF(k, i_p), \quad (5.5)$$

где  $\delta_k V_B = (V_{Bk} - V_B)/V_B$  — износ стоимости улучшений за время аренды ( $k$  периодов, например лет);  
 $i_p$  — ставка процента фонда возмещения затрат на создание улучшений земельного участка с учетом прибыли предпринимателя.

На практике относительное изменение стоимости улучшений есть результат двух тенденций — уменьшения стоимости улучшений из-за износа и роста стоимости улучшений из-за инфляции и влияния рыночных факторов. Рост стоимости улучшений отнесем к дополнительной прибыли предпринимателя и не будем учитывать при расчете стоимости аренды.

Итак, пусть  $d_k$  — снижение стоимости улучшений за  $k$  лет. Тогда общее изменение стоимости улучшений можно представить следующим образом:

$$\delta_k V_B = [V_B \times (1 - d_k) - V_B] / V_B = -d_k \quad (5.6)$$

Подставим уравнение 5.6 в уравнение 5.4:

$$A_B = V_B [Y + d_k \times SFF(k, i_p)] \quad (5.7)$$

Зная стоимость  $V_B$ , норму отдачи на капитал  $Y$ , параметр  $d_k$  и срок аренды (количество  $k$  лет), можно рассчитать арендный платеж, способный за заданный промежуток времени компенсировать потерю стоимости улучшений и получение прибыли.

**Пример.** Требуется определить арендную плату за улучшения земельного участка стоимостью 1 000 000 д.е. на период, равный 10 годам, если известно, что ставка дисконтирования равна 12 %. Предполагается, что за 10 лет улучшения изнаются на 20 %. Ставка процента фонда возмещения равна нулю.

*Решение:*

$$A_B = 1\,000\,000 \times [0,12 + 0,2 \times 0,1] = 1\,000\,000 \times 0,14 = 140\,000 \text{ (д.е.)}$$

Заметим, что здесь 120 000 д.е. — прибыль, а 20 000 д.е. — денежная сумма, необходимая для компенсации изношенной части улучшений.

Аналогичным образом можно поступить при расчете арендной платы за земельный участок:

$$A_L = V_L \times Y \quad (5.8)$$

Здесь, в отличие от формулы 5.7, отсутствует вторая составляющая ставки капитализации. Связано это с тем, что земельный участок в отличие от улучшений, если он не используется для сельскохозяйственных целей, является неистощимым активом и, как правило, только растет в цене.

**Пример.** Требуется определить арендную плату за земельный участок стоимостью 1 000 000 д.е. на период, равный 10 годам, если известно, что ставка дисконтирования равна 12 %.

*Решение:*

$$A_L = 1\,000\,000 \times 0,12 = 120\,000 \text{ (д.е.)}$$

Срок аренды, равный 10 годам, здесь не имеет значения, так как сделано допущение, что земля не изнашивается, следовательно, является бесконечным источником дохода.

При одинаковой стоимости земли и улучшений арендная плата за землю оказалась на 20 000 д.е. меньше, чем арендная плата за улучшения. Это связано с тем, что земля не требует компенсации износа за счет арендных платежей.

Заметим, что в скобках в формуле 5.4 находится, по существу, показатель текущей доходности, или ставка капитализации:

$$R = Y - \delta_k V \times \text{SFF}(k, i_p) \quad (5.9)$$

Забегая вперед, отметим, что выражение 5.9 является универсальной формулой, используемой для расчета текущей доходности любого актива любой физической природы, если он подвержен износу.

Помимо расчета арендных платежей за объект недвижимости, метод компенсации затрат прошлых периодов может использоваться для расчета арендных платежей в том случае, если арендатор осуществил реконструкцию или капитальный ремонт объекта аренды.

Пример. Допустим, что арендатор в течение одного года осуществлял реконструкцию объекта аренды и потратил на это с учетом стоимости денег во времени сумму  $V = 100\,000$  д.е.

Рыночная арендная плата  $A_p$  объекта аренды после реконструкции равна 60 000 д.е. После реконструкции арендатор заключил контракт на 10-летнюю аренду с условием полной компенсации затрат прошлых периодов на реконструкцию долгоживущих элементов объекта аренды. Норма отдачи на капитал, справедливая для данного рынка, равна 10 % годовых. Возврат капитала планируется по методу Ринга. Требуется рассчитать размер годовой контрактной арендной платы  $A_k$ .

*Решение.* Для метода Ринга фактор фонда возмещения  $\text{SFF}(n, 0\%) = 1/k$ , где  $k$  — срок аренды. Условие полной компенсации затрат прошлых периодов означает, что  $\delta_k V = 0$  и, следовательно,  $= -1$ .

С учетом этого имеем следующий расчет годового контрактного арендного платежа:

$$A_k = A_p - V \times (Y + 1/k) = 60\,000 - 100\,000 \times (0,1 + 1/10) = 40\,000 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, арендатор в соответствии с условиями договора аренды в течение 10 лет будет платить не 60 000 д.е., а только 40 000 д.е., так как 20 000 д.е. — это та сумма, на которую он освобожден от платежа для компенсации издержек на реконструкцию.

Рассмотрим другой случай, который тоже применяется в арендной практике, но применительно к арендодателю.

Пример. Требуется определить контрактную годовую арендную плату при условии, что по окончании срока аренды объект недвижимости без осуществления дополнительных платежей переходит в собственность арендатора. Допустим, что норма отдачи на капитал равна 15 % годовых, срок аренды равен 10 годам, возврат капитала осуществляется по методу Инвуда.

Данную задачу можно решить методом компенсации затрат прошлых периодов.

*Решение:*

$$A = 1\,000\,000 \times [0,15 + \text{SFF}(10, 10\%)] = 1\,000\,000 \times (0,15 + 0,0493) = 199\,300 \text{ (д.е.)}$$

По существу решения арендный платеж в размере 199 300 д.е. является ежегодной в течение 10 лет компенсацией арендодателю рыночной стоимости его объекта.

Рассчитаем текущую стоимость этих арендных платежей при ставке процента 15 % годовых:

$$PV = \frac{1 - (1 + 0,15)^{-10}}{0,15} \times 199\,252 = 1\,000\,000 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, рыночная стоимость объекта аренды и текущая стоимость арендных платежей оказались равными друг другу. Это говорит о том, что продажа

объекта может иметь экономически эквивалентную альтернативу — сдачу в аренду по ставке, включающей прибыль и полное возмещение рыночной стоимости актива.

### Ставка капитализации

Ставка капитализации как аналог банковской процентной ставки является показателем *текущей доходности* активов, аналогичных оцениваемому активу. Под текущей доходностью следует понимать отношение текущего дохода  $I$ , который генерирует актив, к текущей стоимости этого актива:

$$R = \frac{I}{V} \quad (5.10)$$

Словосочетания «текущая доходность» и «текущая стоимость» здесь следует понимать как доходность и стоимость, определенные на текущую дату.

Момент времени измерения стоимости актива и дохода, который он генерирует, отличаются друг от друга на период (год, квартал, месяц). Например, стоимость актива на начало года равна 100 000 д.е., чистый доход, который определяется по итогам хозяйственного года, равен 15 000 д.е. Следовательно, текущая годовая доходность равна 15 % (15 000 / 100 000).

Существуют разные методы оценки текущей доходности. Наиболее достоверным из них считается метод сравнения продаж или рыночной выжимки. В соответствии с этим методом ставка капитализации рассчитывается как средневзвешенная величина ставок капитализации доходов от наиболее близких по уровню рисков альтернативных инвестиций:

$$R = \sum_{k=1}^n w_k \times R_k, \quad (5.11)$$

где  $R_k$ ,  $w_k$  — ставка капитализации доходов от  $k$ -й инвестиции и ее вес (значимость) соответственно.

При равной значимости отдельных ставок имеем  $w_k = w = 1 / n$ , и формула 5.11 превращается в формулу расчета простого среднего значения:

$$R = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n R_k$$

Для недвижимости в качестве альтернативных инвестиций рассматриваются сделки с объектами недвижимости, аналогичными оцениваемому объекту, по которым есть информация о доходах, расходах на момент сделки.

Ставка капитализации доходов от  $k$ -й инвестиции в соответствии с IRV формулой рассчитывается так:

$$R_k = \frac{I_k}{V_k} \quad (5.12)$$

Математический анализ уравнения 5.12 позволяет предложить идею статистического способа оценки ставки капитализации. Действительно, при оценке актива методом сравнительного анализа {см. главу 3) аналитик для корректировок определяет зависимость дохода или стоимости от тех или иных ценообразующих факторов. Таким образом, доход или стоимость так или иначе можно представить в виде соответствующих функций:

$$I_k = f_I(a_1, a_2, \dots, a_n), \quad (5.13)$$

$$V_k = f_V(a_1, a_2, \dots, a_m), \quad m \neq n, \quad (5.14)$$

где  $a_k$  — значение  $k$ -го ценообразующего фактора.

Ставку капитализации  $k$ -го актива можно представить в виде отношения:

$$R_k = \frac{f_I(a_1, a_2, \dots, a_n)}{f_V(a_1, a_2, \dots, a_m)} \quad (5.15)$$

Если известна структура функций  $f_l$  и  $f_v$ , то формулу 5.15 после математических преобразований можно представить в следующем виде:

$$R_k = f_R(a_1, a_2, \dots, a_l) \quad (5.16)$$

Математическое выражение 5.16 может быть положено в основу построения математических моделей с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа.

Привлекательность данного подхода заключается в том, что оценку трудно измеряемых рисков, из которых состоит ставка капитализации, мы меняем на оценку явно и несложно измеряемых и на практике известных ценообразующих факторов.

Для оценки общей ставки капитализации принято использовать следующие классические методы: метод распределения инвестиций между заемными и собственными средствами и метод распределения инвестиций между компонентами земли и здания.

Метод распределения инвестиций между заемными и собственными средствами позволяет определить ставку капитализации, если известна доля  $M$  заемных средств, ставка  $R_e$ , капитализации собственного капитала и ипотечная постоянная  $R_M$ :  $R_0 = M \times R_M + (1 - M) \times R_e$ . Данная формула носит название *формулы ипотечно-инвестиционной группы*. Формулу можно использовать, если есть достоверная информация о ставке капитализации доходов собственного капитала.

Метод распределения инвестиций между заемными и собственными средствами позволяет определить общую ставку капитализации, если известна доля  $L$  (от англ. land — земля) земли в общей стоимости объекта, а также ставка  $R_L$  капитализации доходов от земли и ставка  $R_B$  (от англ. building — здание) капитализации доходов от улучшений:  $R_0 = L \times R_L + (1 - L) \times R_B$ . Метод можно использовать, если априори известна доля стоимости земли и ставка капитализации доходов от земли и улучшений. При этом ставки капитализации земли и улучшений должны рассчитываться на основе информации о текущей доходности (см. главу 6) инвестиций в земельный участок и улучшения земельного участка.

Для расчета общей ставки капитализации используются другие (классические) методы: формула коэффициента покрытия долга, а также формулы Эллууда и Акерсона.

*Формула коэффициента покрытия долга* позволяет рассчитать общую ставку капитализации доходов объектов, приобретаемых с использованием заемных средств, на основе информации о коэффициенте DCR покрытия долга, доли  $M$  заемных средств и ипотечной постоянной  $R_M$ :

$$R_0 = DCR \times M \times R_M \quad (5.17)$$

Коэффициент DCR покрытия долга представляет собой отношение общего чистого операционного дохода, который генерирует объект недвижимости, к расходам по обслуживанию долга или, что то же самое, к чистому операционному доходу кредитора:

$$DCR = I_0 / I_M = V_0 \times R_0 / (V_M \times R_M) = R_0 / (M \times R_M) \quad (5.18)$$

Привлекательность расчета с использованием данной формулы состоит в том, что информацию о составляющих, входящих в нее (DCR,  $M$ ,  $R_M$ ), достаточно просто получить в ипотечном банке, так как эти составляющие, по существу, являются условиями, на которых выдается кредит.

*Формулы Эллууда и Акерсона* также предназначены для расчета общих ставок капитализации на основе информации, которую можно получить на ипотечном рынке. Ценность этих формул состоит в том, что они позволяют, используя конечные математические модели ставок капитализации, рассчитать стоимость имущества, которое к моменту продажи в конце периода владения изменяется в цене.

Не вдаваясь в подробности вывода формул Эллууда и Акерсона<sup>1</sup>, представим их конечные математические выражения.

<sup>1</sup> Вывод и подробное описание формул можно найти в монографии: Грибовский С.В. Методы капитализации доходов. — СПб.: Питер, 1977.

Формула Эллвуда:

$$R_0 = Y_e - M \times C - \delta_0 V \times \text{SFF}(Y_e, k), \quad (5.19)$$

где  $C$  — фактор Эллвуда:  $C = Y_e + P \times \text{SFF}(Y_e, k) - R_M$ ;  
 $Y_e$  — норма отдачи на собственный капитал;  
 $P = 1 - \text{bal}(k)$  — доля основной суммы долга, выплаченная к моменту времени  $k$  (к моменту времени продажи объекта оценки)<sup>2</sup>;  
 $d_0 V = (V_k - V_0) / V_0$  — изменение стоимости имущества за время владения.

Формула Акерсона:

$$R = M \times R_M + (1 - M) \times Y_e - M \times P \times \text{SFF}(Y_e, k) - d_0 V \times \text{SFF}(Y_e, k) \quad (5.20)$$

Необходимо отметить, что использование формул Эллвуда и Акерсона возможно на стабильно работающем ипотечном рынке в условиях наличия достоверной ипотечной информации.

## Рентный мультипликатор

Рентный мультипликатор может иметь две модификации: мультипликатор валовой ренты или мультипликатор чистой ренты.

*Мультипликатор чистой ренты (ЧРМ)* можно определить как отношение стоимости к чистому операционному доходу:

$$\text{ВРМ} = \frac{V}{\text{ПВД}} \quad (5.21)$$

*Мультипликатор валовой ренты (ВРМ)* является отношением стоимости к потенциальному или действительному валовому доходу:

$$\text{ЧРМ} = \frac{V}{\text{ЧОД}} \quad (5.22)$$

Главным достоинством ВРМ является то, что при его использовании нет необходимости «влезать» в финансовые дела собственника сопоставимого

Привлекательность расчета с использованием данной формулы состоит в том, что информацию о составляющих, входящих в нее ( $\text{DCR}$ ,  $M$ ,  $R_M$ ), достаточно просто получить в ипотечном банке, так как эти составляющие, по существу, являются условиями, на которых выдается кредит.

*Формулы Эллвуда и Акерсона* также предназначены для расчета общих ставок капитализации на основе информации, которую можно получить на ипотечном рынке. Ценность этих формул состоит в том, что они позволяют, используя конечные математические модели ставок капитализации, рассчитать стоимость имущества, которое к моменту продажи в конце периода владения изменяется в цене.

Не вдаваясь в подробности вывода формул Эллвуда и Акерсона<sup>1</sup>, представим их конечные математические выражения.

Формула Эллвуда:

$$R_0 = Y_e - M \times C - \delta_0 V \times \text{SFF}(Y_e, k), \quad (5.19)$$

где  $C$  — фактор Эллвуда:  $C = Y_e + P \times \text{SFF}(Y_e, k) - R_M$ ;  
 $Y_e$  — норма отдачи на собственный капитал;  
 $P = 1 - \text{bal}(k)$  — доля основной суммы долга, выплаченная к моменту времени  $k$  (к моменту времени продажи объекта оценки)<sup>2</sup>;  
 $d_0 V = (V_k - V_0) / V_0$  — изменение стоимости имущества за время владения.

Формула Акерсона:

$$R = M \times R_M + (1 - M) \times Y_e - M \times P \times \text{SFF}(Y_e, k) - d_0 V \times \text{SFF}(Y_e, k) \quad (5.20)$$

Необходимо отметить, что использование формул Эллвуда и Акерсона возможно на стабильно работающем ипотечном рынке в условиях наличия достоверной ипотечной информации.

<sup>1</sup> Вывод и подробное описание формул можно найти в монографии: Грибовский С.В. Методы капитализации доходов. — СПб.: Питер, 1977.

<sup>2</sup> См. главу 2.



## Рентный мультипликатор

Рентный мультипликатор может иметь две модификации: мультипликатор валовой ренты или мультипликатор чистой ренты.

Мультипликатор валовой ренты (ВРМ) является отношением стоимости к потенциальному или действительному валовому доходу:

$$\text{ВРМ} = \frac{V}{\text{ПВД}} \quad (5.21)$$

Мультипликатор чистой ренты (ЧРМ) можно определить как отношение стоимости к чистому операционному доходу:

$$\text{ЧРМ} = \frac{V}{\text{ЧОД}} \quad (5.22)$$

Главным достоинством ВРМ является то, что при его использовании нет необходимости «влезать» в финансовые дела собственника сопоставимого объекта для того, чтобы оценить уровень операционных расходов. Однако оценка рыночной стоимости с помощью мультипликатора валовой ренты не позволяет учесть разницы в чистых операционных доходах сравниваемых объектов, то есть предполагается одинаковый уровень операционных расходов объектов-аналогов и объекта оценки. Исходя из этого, метод мультипликатора валовой ренты в целом считается менее точным инструментом оценки и имеет достаточно ограниченное применение. Хорошие результаты он может дать при оценке простых и близких по своим финансовым характеристикам объектов, например квартир, которые используются в качестве источника дохода.

## Учет затрат в методе прямой капитализации

С инвестиционной точки зрения любые затраты можно рассматривать как процесс временного замораживания капитала. А замороженный капитал имеет очевидное свойство — не приносить доход и терять свою стоимость из-за действия инфляционных процессов. В обоих случаях инвестор несет убытки, которые часто называют упущенной выгодой. Чем больше время замораживания и чем выше инфляция, тем ощутимее для инвестора упущенная выгода. Если затраты, связанные с преобразованием объекта недвижимости, невелики и не растянуты во времени, то в формуле прямой капитализации (5.1) их можно учесть либо прямым вычитанием, либо вычитанием с небольшим дисконтом, пропорциональным времени этих затрат:

$$V = \frac{I}{R} - C \times d(i, \Delta t), \quad (5.23)$$

Где  $d(i, \Delta t)$  — дисконтный множитель (фактор дисконтирования)<sup>1</sup>;

$i$  — некоторая процентная ставка, соизмеримая с доходностью альтернативных вложений капитала;

$\Delta t$  — промежуток времени преобразования объекта недвижимости.

## Техника остатка

Прямая капитализация в зависимости от составляющих оцениваемого актива (физических или финансовых) может иметь соответствующие разновидности: прямая капитализация доходов от физических или финансовых составляющих актива. Метод оценки отдельных составляющих актива принято называть техникой остатка.

Допустим, что актив состоит из ряда физических или финансовых составляющих, так что его стоимость можно представить в виде суммы соответствующих стоимостей:

$$V = \sum_{k=1}^n V_k \quad (5.24)$$

<sup>1</sup> См. главу 2, раздел «Четвертая функция — фактор текущей стоимости капитала».

В качестве примера можно привести любой бизнес, который, как правило, имеет недвижимость (землю и строения), движимое имущество, нематериальные и другие активы.

Общий доход, который генерирует такой сложный актив, можно представить в виде суммы доходов, приходящихся на каждую его составляющую:

$$I = \sum_{k=1}^n (V_k \times R_k), \quad (5.25)$$

где  $I$  — доход, который генерирует сложный актив;  
 $R_k$  — ставка капитализации доходов от соответствующей составляющей актива.

Допустим, что необходимо выполнить оценку стоимости отдельной  $i$ -й составляющей актива. Для этого необходимо в формуле 5.25 перенести произведение стоимости и ставки капитализации, соответствующее этой составляющей актива, в левую часть:

$$V_i \times R_i = I - \sum_{k=1, k \neq i}^n (V_k \times R_k) \quad (5.26)$$

В формуле 5.26 суммирование происходит по всем  $k$ , кроме  $k = i$ . Отсюда стоимость  $i$ -й составляющей актива:

$$V_i = \frac{I - \sum_{k=1, k \neq i}^n (V_k \times R_k)}{R_i} \quad (5.27)$$

По аналогии при оценке активов, инвестиции в которые являются смешанными (собственный и заемный капитал из разных источников), для оценки стоимости собственных средств используют следующее.

1. *Прямую капитализацию доходов на собственный капитал* (техника остатка для собственного капитала):

$$V_e = \frac{I - \sum_{k=1}^n V_{Mk} \times R_{Mk}}{R_e}, \quad (5.28)$$

где  $V_{Mk}, R_{Mk}$  — стоимость и ипотечная постоянная  $k$ -й составляющей заемного актива соответственно;  
 $V_e, R_e$  — стоимость и ставка капитализации доходов собственного капитала соответственно.

2. *Прямую капитализацию доходов на заемный капитал* (технику остатка для заемного капитала):

$$V_{Mi} = \frac{I - \sum_{k=1, k \neq i}^n V_{Mk} \times R_{Mk} - V_e \times R_e}{R_{Mi}} \quad (5.29)$$

Если для финансирования помимо собственных средств привлечены заемные средства из разных источников, то выражение 5.29 позволяет оценить стоимость  $i$ -й составляющей заемных средств.

## Контрольные вопросы

1. Назовите основные этапы оценки с использованием доходного подхода.
2. В каком случае можно использовать метод прямой капитализации?
3. Какие источники дохода используются при применении доходного подхода?
4. Назовите последовательность получения чистого операционного дохода.
5. В каком случае необходимо при оценке объекта недвижимости учитывать существующие договоры аренды?
6. Какие виды аренды вы знаете и чем они отличаются?
7. Назовите методы расчета арендной платы.
8. В чем суть метода компенсации затрат прошлых периодов?

9. Что такое ставка капитализации и как ее можно рассчитать?

## Глава 6. Доходный подход. Дисконтирование денежных потоков

### Область применения и основная расчетная формула

Как было определено выше, метод капитализации по норме отдачи на капитал имеет две разновидности — метод дисконтирования денежных потоков и метод капитализации по расчетным моделям.

Если метод капитализации по расчетным моделям имеет ограниченное применение, так как может использоваться только для оценки объектов недвижимости, генерирующих постоянные или регулярно изменяющиеся потоки доходов, то метод дисконтирования денежных потоков можно использовать для оценки объектов недвижимости, которые генерируют или могут генерировать потоки доходов с любым законом изменения. С содержательной точки зрения метод дисконтирования денежных потоков можно отнести к доходному подходу чисто условно, так как процесс дисконтирования денежных потоков является, по сути, реализацией формул финансовой математики для конкретных практических целей — расчета текущей стоимости потока будущих доходов.

Метод дисконтирования денежных потоков предполагает представление доходов, расходов и факторов дисконтирования в явном виде для каждого года прогноза.

В соответствии с принципом ожидания основной оценки рыночной стоимости объекта недвижимости доходным методом является чистый операционный доход, который способен генерировать объект в будущем. Этот доход в соответствии с концепцией метода дисконтирования денежных потоков должен быть спрогнозирован в явном виде для каждого года использования объекта.

Основная расчетная формула для оценки стоимости объекта этим методом выглядит следующим образом:

$$V = - \sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y_q)^q} + \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y_q)^q} + \frac{V_k}{(1+Y_q)^k}, \quad (6.1)$$

где  $V$  — искомая стоимость оцениваемого объекта;

$k$  — прогнозный период;

$r$  — период создания или преобразования оцениваемого объекта;

$E_q$  — затраты  $q$ -го периода, связанные с созданием или преобразованием оцениваемого объекта;

$I_q$  — прогнозируемые чистые операционные доходы;

$V_k$  — прогнозируемая стоимость реверсии (доход от продажи объекта в конце прогнозного периода);

$Y_q$  — норма прибыли  $q$ -го года, используемая для дисконтирования дохода этого года в текущую стоимость (ставка дисконтирования).

Рассмотрим более подробно каждую из составляющих формулы (рис. 6.1).

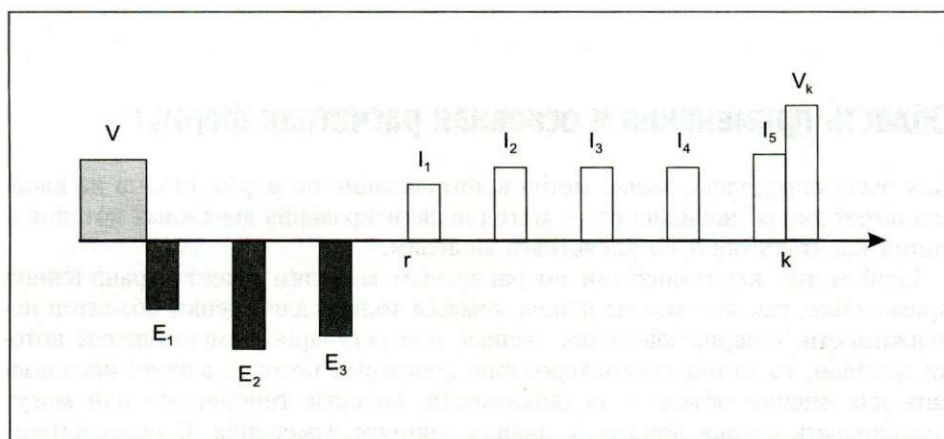


Рис. 6.1. Динамика денежных потоков

### ***Стоимость оцениваемого объекта недвижимости***

Стоимость  $V$  оцениваемого объекта недвижимости в оценочных задачах является целью оценки. В качестве объекта оценки может быть свободный земельный участок, недостроенный объект недвижимости или объект недвижимости, требующий в соответствии с рекомендациями аналитика реконструкции. Такие объекты можно определить как *развивающиеся* объекты недвижимости.

В большинстве случаев целью является оценка рыночной стоимости актива как *наиболее вероятной цены продажи актива на рынке*, которая является результатом исследования наиболее эффективного использования объекта оценки. При этом под результатом оценки понимается не цена продавца и не цена покупателя, а рекомендуемая оценщиком наиболее вероятная *цена сделки* как определенный компромисс между этими двумя ценами.

Формула 6.1 представляет собой математическую модель финансового поведения инвестора, приобретающего доходный актив с целью получения дохода в будущем. Основная задача этой модели — рассчитать наиболее вероятную цену  $V$ , за которую он должен приобрести доходный актив. При этом, если все прогнозы оценщика сбудутся, инвестор будет иметь норму прибыли или конечную отдачу на свой капитал в размере  $Y$ .

### ***Прогнозный период***

Это период времени, в течение которого моделируется поведение типичного инвестора, — от приобретения актива до его продажи. При выборе длительности периода необходимо ориентироваться на типичные сроки владения аналогичных объектов недвижимости. Однако логика подсказывает, что нет смысла подробно рассматривать все потоки доходов и расходов, когда объект выходит на режим генерации стабильных доходов, так как в этом случае стоимость всех оставшихся до конца срока экономической жизни объекта доходов можно определить, например, методом капитализации по расчетным моделям.

Таким образом, в качестве прогнозного периода целесообразно выбрать период времени, в течение которого объект недвижимости генерирует нерегулярные потоки расходов и доходов, а стоимость реверсии определить в момент времени, когда объект недвижимости выходит на режим генерации стабильного потока доходов.

Важным элементом анализа периода длительности прогнозного периода является выбор начала этого периода. С точки зрения теории стоимости капитала во времени *этот период должен начинаться с момента первоначальных инвестиций в объект оценки*. В качестве таковых можно рассматривать, например, затраты на приобретение свободного или застроенного земельного участка.

**Пример.** Требуется определить начало прогнозного периода для оценки свободного земельного участка, застраиваемого офисным центром при следующих условиях:

- период проектирования — 1 год;
- период строительства — 1 год;
- длительность генерации доходов — 2 года;
- затраты на строительство поквартально в виде авансовых платежей: 1-й квартал — 200 000 д.е., 2-й квартал — 300 000 д.е., 3-й квартал — 200 000 д.е., 4-й квартал — 100 000 д.е.;
- доходы — 400 000 ежегодно в конце года;
- стоимость продажи в конце последнего доходного года — 4 000 000 д.е.

Возможны два варианта решения задачи.

*Вариант 1* — начало прогнозного периода начинается с начала периода проектирования.

Допустим, что ставка  $Y$  дисконтирования равна 10 % годовых. В этом случае выражение для расчета стоимости земельного участка можно записать в следующем виде:

$$V = \frac{200\,000}{(1+0,1)^2} - \frac{300\,000}{(1+0,1)^{2,25}} - \frac{200\,000}{(1+0,1)^{2,5}} - \frac{100\,000}{(1+0,1)^{2,75}} + \frac{400\,000 \times a(10\%, 2 \text{ года})}{(1+0,1)^{3,75}} + \frac{4\,000\,000}{(1+0,1)^{5,75}} \approx 2\,156\,000 \text{ (д.е.)}$$

*Вариант 2* — начало прогнозного периода начинается с начала строительства.

$$V = \frac{200\,000}{(1+0,1)} - \frac{300\,000}{(1+0,1)^{1,25}} - \frac{200\,000}{(1+0,1)^{1,5}} - \frac{100\,000}{(1+0,1)^{1,75}} + \frac{400\,000 \times a(10\%, 2 \text{ года})}{(1+0,1)^{2,75}} + \frac{4\,000\,000}{(1+0,1)^{4,75}} \approx 2\,371\,600 \text{ (д.е.)}$$

Заметим, что стоимость земельного участка во втором случае оказалась выше на 215 600 д.е. Это связано с тем, что период дисконтирования у этого проекта меньше на целый год. Возникает вопрос, какой период является правильным с точки зрения расчета стоимости. Ответ достаточно прост — верными являются оба варианта при одном условии: *платеж в размере найденной рыночной стоимости должен быть позиционирован на дату, с которой начиналась оценка.* В первом случае — это начало периода проектирования, во втором — начало строительства. Однако рыночной стоимостью может быть признан только тот вариант, который соответствует наиболее типичным условиям инвестирования. Наиболее типичным, как правило, является вариант, при котором оплата стоимости объекта недвижимости происходит до начала проектирования. Маловероятно, чтобы инвестор начинал проектные работы до того, как купил объект инвестирования, так как такие работы являются достаточно дорогостоящим мероприятием.

## **Ставка дисконтирования**

*Ставка дисконтирования* — это ставка процента, которая используется для приведения всех прогнозируемых расходов, связанных с созданием или преобразованием оцениваемого актива, и доходов, которые по расчетам он будет генерировать в будущем, к дате оценки этого актива.

Известно, что используемая в расчетах ставка дисконтирования должна быть пропорциональна рискам получения дохода. Чем менее привлекательным с точки зрения потенциальной доходности для инвестирования является объект, тем выше риски такого инвестирования, тем большую прибыль инвестор потребует для себя, тем более высокой должна быть ставка дисконтирования будущих (рисковых) денежных потоков.

Принято считать, что все инвестиции обусловлены ожиданием прибыли на капитал, которая представляет собой стоимость денег во времени с поправкой на риск. Концепция стоимости денег во времени лежит в основе накопления процентного дохода

на инвестиции. Минимальную норму прибыли на инвестированный капитал иногда называют *безопасной* или *безрисковой* ставкой, например доход, который способны генерировать государственные ценные бумаги. Теоретически разницу между общей нормой прибыли на капитал и безопасной ставкой можно рассматривать как премию за характерный для данного вида вложений *дополнительный (систематический) риск*, который берет на себя инвестор, а также риск, обусловленный объемом управленческой работы, который требует данный вид вложений, и риск неликвидности (превращения актива в денежные средства), характерный для данного вложения. В концептуальном отношении дисконтная ставка может быть рассчитана путем сложения ее четырех компонентов: *базовой (безрисковой) ставки, поправки на риски (систематический), неликвидности и объема управленческой работы.*

С экономической точки зрения ставка дисконтирования представляет собой минимальную норму прибыли, на которую рассчитывает инвестор, вкладывая деньги в покупку доходного актива. Очевидно, что любое ожидание представляет собой вероятностную категорию. Всегда существует вероятность (риск) неполучения ожидаемого результата. У разных активов эти риски разные. Например, с точки зрения будущего дохода операции, связанные с недвижимостью, обладают более высоким риском, чем операции с ценными бумагами. А операции с ценными бумагами, вероятнее всего, более рискованны, чем банковские депозиты, и т.п. Существует много определений риска. Однако все они носят, как правило, качественный характер. В них риск определяется как возможность получения нежелательных результатов (убытки, потери, ущерб, банкротство и т.д.) как в общем случае, так и по отдельным видам риска или вероятность (угроза) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов либо появления дополнительных расходов в результате осуществления своей деятельности. При этом риск используется как критерий сравнимости инвестиционных проектов. Классической мерой степени риска является стандартное отклонение дохода от некоторой средневзвешенной величины.

Например, известно, что на фондовом рынке приобретение акций является более рискованным мероприятием, чем приобретение облигаций. Покупая акции, можно получить на коротких промежутках времени значительную прибыль. Однако велика вероятность и много потерять. Известны случаи, когда инвесторы за пару торговых сессий теряли до 20-30 % первоначальных активов. Данное утверждение на качественном уровне можно выразить количественно, опираясь на такую меру риска, как стандартное отклонение. Если проанализировать графики изменения цен на акции и облигации, то можно отметить, что колебательность (волатильность) цен первых от сессии к сессии гораздо выше, чем колебательность вторых. Чем выше колебательность цен, тем больше стандартное отклонение, тем больше риск доходов этих инвестиций.

Чем выше степень риска получения дохода от того или иного вида деятельности, тем выше в абсолютном выражении должна быть ставка дисконтирования этого дохода при оценке актива, связанного с этой деятельностью, то есть *норма прибыли на инвестиции в актив пропорциональна риску инвестирования в этот актив.* При этом очевидно, что для инвестора существует какой-то минимальный уровень доходности, ниже которого он не будет рассматривать возможность вложений денежных средств в какой-либо актив.

Таким образом, рассуждая о структуре ставки дисконтирования, мы должны говорить о том, что она базируется на некоторой минимальной прибыли (безрисковая ставка  $Y_0$ ) и дополнительно включает в себя премии  $\Delta Y_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) за различные виды риска: инфляции, повышения цены, изменения налогов, неплатежеспособности, неликвидности, то есть вероятности невозможности продать актив по приемлемой цене в относительно короткий промежуток времени, менеджмента (инвестиции, связанные с недвижимостью, требуют обычно более интенсивного управления, чем инвестиции, например, в ценные бумаги) и др. Величина премии за риск может определяться такими

составляющими риска, как расположение, тип, физические характеристики недвижимости и тип арендатора. Если в качестве арендатора выступает государственное учреждение или широко известная частная компания, имеющая достаточно высокий рейтинг, то добавляемый к безрисковой ставке риск должен быть минимальным. И наоборот, если помещения арендует малоизвестная компания, тем больше должен быть добавляемый к безрисковой ставке риск.

Экономический смысл премии за риск *состоит в требовании инвестора снизить цену покупки (объем инвестиций) из-за наличия этого риска*. При покупке того или иного доходного актива инвестор, сознавая, что существует какая-то вероятность потери будущих доходов или издержек на устранение негативных последствий нежелательного события, если оно произойдет, потребует для себя премии в виде снижения цены покупки в размере текущей стоимости будущих издержек на устранение этих последствий в будущем. Например, покупая земельный участок на территории, для которой высока вероятность наводнения, инвестор предложит меньшую цену, чем за аналогичный участок, находящийся на безопасной с точки зрения наводнения территории. Это связано с дополнительными издержками в будущем на ликвидацию последствий наводнения. Премия за риск наводнения может быть рассчитана как текущая стоимость затрат на ликвидацию последствий наводнения.

На ставку дисконтирования влияет инфляция. При инфляции возникает снижение покупательной способности денег, при этом необходимая номинальная доходность на инвестированный капитал будет увеличиваться, чтобы компенсировать снижение покупательной способности.

Теоретически общая требуемая доходность на капитал учитывает ожидаемый уровень инфляции, поэтому ожидаемая ставка дохода находится в прямой зависимости от него. Когда используются дисконтные ставки, не учитывающие возможную инфляцию, расчетные значения денежных потоков и реверсии выражаются в так называемых *постоянных*, или *неинфляционных*, деньгах.

Учет инфляции можно показать на примере безрисковой ставки. Различают *номинальную* и *реальную* безрисковую ставки. Они связаны известным уравнением Ирвина Фишера:

$$1 + Y_{\text{nom}} = (1 + Y_{\text{real}}) \times (1 + \lambda),$$

где  $\lambda$  — общий уровень инфляции<sup>I</sup>.

После раскрытия скобок в правой части данного уравнения получим:

$$Y_{\text{nom}} = Y_{\text{real}} + \lambda + Y_{\text{real}} \times \lambda \quad (6.2)$$

Сумма  $(\lambda + Y_{\text{real}} \times \lambda)$  есть не что иное, как премия за инфляцию. Так как последнее слагаемое (6.2) представляет собой величину более высокого порядка малости<sup>II</sup>, чем первые слагаемые, им можно пренебречь, и соотношение между номинальной и реальной ставками можно представить в приближенном виде как сумму:

$$Y_{\text{nom}} = Y_{\text{real}} + \lambda \quad (6.3)$$

Таким образом, реальная безрисковая ставка дохода отличается от номинальной, в первом приближении, на величину инфляции.

Заметим, что учет или неучет инфляции в ставке дохода является важным обстоятельством, которое необходимо принимать во внимание при выборе способа дисконтирования денежных потоков. Если денежный поток представлен в постоянных деньгах, то для дисконтирования следует использовать реальную ставку:

$$V = \sum_{q=1}^n \frac{I_{\text{real}}(q)}{(1 + Y_{\text{real}})^q} \quad (6.4)$$

<sup>I</sup> Уровень инфляции чаще всего измеряется индексом потребительских цен или ВВП-дефлятором.

<sup>II</sup> Данное допущение справедливо для «цивилизованных» (невысоких) величин нормы дисконтирования и инфляции. В условиях высокой инфляции пренебрегать этим слагаемым нецелесообразно.



Если денежный поток представлен в номинальном измерении (с учетом инфляции), то для дисконтирования следует использовать ставку с учетом инфляции:

$$V = \sum_{q=1}^n \frac{I_{\text{nom}}(q)}{(1 + Y_{\text{nom}})^q} \quad (6.5)$$

Оба способа дисконтирования при правильном их использовании дают один и тот же результат.

Действительно, с учетом уравнения Фишера справедливо следующее преобразование выражения 6.5:

$$V = \sum_{q=1}^n \frac{I_{\text{nom}}(q)}{(1 + Y_{\text{nom}})^q} = \sum_{q=1}^n \frac{I_{\text{real}}(q) \times (1 + \lambda)^q}{(1 + Y_{\text{real}})^q \times (1 + \lambda)^q} = \sum_{q=1}^n \frac{I_{\text{real}}(q)}{(1 + Y_{\text{real}})^q}$$

Однако следует помнить, что использование способа дисконтирования денежных потоков в постоянных деньгах при всей своей простоте не позволяет учесть *структурную инфляцию*, когда доходы и расходы растут разными темпами. Операционные расходы при эксплуатации объекта недвижимости состоят из достаточно большого количества статей. Маловероятно, что расходы по каждой из них будут изменяться одинаковым образом. Разумнее всего оценку текущей стоимости денежных потоков, которые генерирует объект недвижимости, осуществлять с учетом инфляционной составляющей. Вместе с тем в странах с высокой (десятки процентов) инфляцией все-таки рекомендуют использовать дисконтирование реальных значений.

В зависимости от структуры оцениваемого актива различают разные виды ставки дисконтирования доходов:

- ставка дисконтирования доходов от собственных средств ( $Y_e$ );
- ставка дисконтирования доходов от заемных средств ( $Y_m$ );
- ставка дисконтирования доходов от земли ( $Y_l$ );
- ставка дисконтирования доходов от улучшений ( $Y_B$ ).

С финансовой точки зрения ставка дисконтирования доходов от заемных средства есть ставка ссудного процента.

Известно, что доход от существующего и полностью эксплуатируемого объекта недвижимости обычно более надежен, чем доход от планируемого объекта, и, следовательно, при дисконтировании его доходов величина соответствующей премии за риск в ставке дисконта будет меньше, чем при оценке планируемого объекта. Руководствуясь этой логикой, можно предположить, что и в рамках единого проекта, например оценки развивающегося комплекса, необходимо предусматривать изменение премии за этот риск в ставке дисконта во времени, так как по мере превращения денежных средств в материальный актив (улучшения земельного участка) уменьшаются риски возможного инвестирования в него.

Таким образом, можно говорить о двух подходах к дисконтированию денежных потоков. Первый подход — *дисконтирование по ставке, изменяющейся во времени* ( $Y = \text{var}$ ):

$$V_o = \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1 + Y_q)^q} + \frac{V_p}{(1 + Y_k)^k} \quad (6.6)$$

*И второй подход* — дисконтирование по единой ставке ( $Y = \text{const}$ ):

$$V_o = \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1 + Y)^q} + \frac{V_p}{(1 + Y)^k} \quad (6.7)$$

Анализ экономической литературы показывает, что первый подход чаще используется при оценке инвестиционных проектов. Связано это с тем, что ставка дисконтирования при оценке инвестиционных проектов является одним из входных параметров, отражающих требования по доходности конкретного инвестора к активу в той или иной форме материального существования последнего. При оценке же

недвижимости ставка дисконтирования должна основываться на требованиях типичного инвестора. Эти данные должны извлекаться из рынка. Оценка недвижимости базируется, как правило, на использовании второго подхода — дисконтировании по единой ставке.

В рамках этого подхода ставку дисконтирования с формальной точки зрения можно определить как функцию рисков:

$$Y = f(Y_6, r_1, r_2 \dots r_n), \quad (6.8)$$

где  $Y_6$  — безрисковая ставка;

$r_1, r_2, \dots, r_n$  — некоторое множество рисков.

Из анализа формулы 6.8 следует, что проблема оценки ставки дисконтирования  $Y$  заключается в определении факторной (функциональной или стохастической) связи  $f$  и в количественной оценке премии  $\Delta Y_{r_i}$  соответствующей тому или иному риску. Рассмотрим некоторые возможные подходы к решению этой проблемы.

## Метод наращивания

Наиболее распространенной формой связи ставки дисконтирования с премиями  $\Delta Y_{r_i}$  является так называемая кумулятивная форма. В литературе по оценке недвижимости метод оценки ставки дисконтирования, соответствующий этой форме, принято называть *методом кумулятивного построения* или *методом наращивания*.

В соответствии с этим методом ставка дисконтирования равна сумме безрисковой ставки и премий за следующие систематические и несистематические риски: дополнительный риск, риск неликвидности и риск инвестиционного менеджмента. Анализ известной литературы показывает, что не существует формальных методов оценки премий за эти риски. Их определение в настоящее время проводится экспертно.

При использовании этого метода в качестве базовой ставки берется безрисковая или наименее рискованная ставка. С экономической точки зрения безрисковая ставка процента  $Y_6$  является мерой минимальной стоимости денег как капитала (инвестиций) во времени. В экономике принято считать в качестве безрисковой процентную ставку по денежным вкладам в наиболее надежный банк страны. Такой банк, с одной стороны, предусматривает минимальный уровень компенсации вкладчикам за использование их денег с учетом фактора времени, но, с другой стороны, является наиболее надежным гарантом их возврата в случае необходимости. Другими словами, банк как бы покупает право пользования денежными вкладами населения по минимальной цене с гарантией их возврата по требованию вкладчика. Эта цена определяется процентной ставкой по вкладам. Если вы положили в банк 1 000 д.е. на год под 10 % годовых, то это означает, что банк купил у вас право пользования деньгами в течение года за 100 д.е. Если вы положили деньги на срочный вклад на три года при ежегодном начислении 10 %, то это означает, что банк купил у вас право трехлетнего распоряжения деньгами за 331 д.е.:  $1\ 000 \times [(1 + 0,1)^3 - 1]$ . Можно сказать, что в первом случае годовая ценность вашего капитала равна 100 д.е., а во втором — трехлетняя ценность вашего капитала равна 331 д.е. Покупку права пользования деньгами можно трактовать как аренду этих денег по ставке, исчисляемой как годовой процент от объема вклада. Принято считать, что наиболее надежными и высоколиквидными являются инвестиции в государственные ценные бумаги или акции крупнейших компаний, обеспеченных их собственным капиталом.

## Оценка безрисковой ставки

Наиболее известными являются два метода оценки безрисковой ставки: прямой и косвенный.

*Прямой метод* основан на выборе в качестве безрисковой процентной ставки либо наиболее надежного банка страны, либо ее оценки как средневзвешенной по уровню рисков из процентных ставок наиболее известных финансовых учреждений страны.

*Косвенный метод* оценки основан на взаимном анализе безрисковых ставок резидентной страны (страны, в которой осуществляется оценка инвестиций) и какой-либо иной (референтной) страны. В качестве базы в этом случае берется безрисковая процентная ставка референтного государства, и к ней добавляется премия за дополнительный риск инвестирования в стране резидента — так называемый межстрановой риск:

$$Y_6 = Y_{60} + \Delta Y_{ст},$$

где  $Y_{60}$  — безрисковая номинальная ставка референтного государства;  
 $\Delta Y_{ст}$  — фактор инвестиционного риска для страны, где выполняется оценка.

Межстрановой риск может выражаться в ряде дополнительных рисков по следующим показателям:

- конфискация имущества;
- непредвиденные изменения законодательства, приводящие к уменьшению ожидаемых доходов;
- смена ключевых фигур в органах администрации, принимающих решения по тем или иным вопросам экономики, которые могут затронуть финансовые интересы инвесторов, и др.

Рейтинги стран мира по уровню странового риска инвестирования в настоящее время часто приводятся в публикациях журнала «Деньги», ведущих в мире рейтинговых компаний типа Standard and Poor's или специализированной рейтинговой фирмы BERI (Германия), Ассоциации швейцарских банков, транснациональной аудиторской компании Ernst & Young и др.<sup>1</sup>

Близким по экономическому смыслу к методу кумулятивного построения, но более объективным с точек зрения использования и конечного результата является *метод цены капитальных вложений*<sup>II</sup>, применяемый для расчета ставки дисконтирования при оценке бизнеса. Представляется совершенно очевидным возможность и необходимость использования данного подхода с соответствующей адаптацией для оценки недвижимости.

Как было отмечено выше, оценка стоимости развивающегося объекта недвижимости с использованием постоянной ставки выполняется в соответствии со следующей формулой:

$$V = - \sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^q} + \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^q} + \frac{V_k}{(1+Y)^k} \quad (6.9)$$

Здесь в качестве ставки дисконтирования  $Y$  используется одно значение нормы доходности, равное *альтернативным издержкам* привлечения капитала. Ставка дисконтирования как единый показатель, используемый для преобразования будущих платежей или поступлений в значение текущей стоимости, представляет собой *показатель потенциальной (ожидаемой) доходности*, который, по определению, учитывает все ожидаемые выгоды от недвижимости, включая поступления при продаже в конце срока инвестиции. Экономический смысл ставки дисконтирования можно пояснить на следующем примере.

Пример. Требуется определить ожидаемую доходность проекта, в соответствии с которым инвестор приобретает доходный объект недвижимости за денежную сумму, эквивалентную его рыночной стоимости  $V$ . Объект генерирует чистый доход в размере  $I$ . Ожидается, что через год стоимость объекта возрастет на  $\Delta V$ , а доход увеличится на  $\Delta I$ . Предположим также, что в конце года инвестор планирует расстаться с объектом, продав его по новой рыночной стоимости.

<sup>1</sup> В последние годы наметилась тенденция снижения инвестиционных рисков в России, так что можно говорить о том, что риск инвестиций в российскую экономику отличается от рисков инвестиций в экономики других развитых стран на уровень межстрановой инфляции.

<sup>II</sup> Датоделан А. Инвестиционная оценка. — М.: Альпина Бизнес Бук, 2004.

Для оценки ожидаемой доходности  $Y$  необходимо суммарный доход, который инвестор получит в конце года, разделить на первоначальную сумму инвестиций:

$$1 + Y = \frac{I + \Delta I + V + \Delta V}{V}$$

После небольших преобразований получим:

$$Y = \frac{I + \Delta I}{V} + \frac{\Delta V}{V} \quad (6.10)$$

Формулу 6.10 можно переписать иначе:

$$Y = R + \delta V, \quad (6.11)$$

где  $R$  — ставка прямой капитализации, или текущая отдача, представляющая собой отношение чистого дохода, который сгенерирует объект недвижимости в конце инвестиционного года, к рыночной стоимости объекта (сумме первоначальных инвестиций) в начале года;

$\delta V$  — относительное изменение стоимости объекта с учетом его износа и роста стоимости из-за действия рыночных факторов.

Таким образом, ставка дисконтирования зависит как от изменения стоимости дохода, так и от изменения стоимости объекта в целом.

### Связь между ставками капитализации и дисконтирования

Существует связь между ставками дисконтирования и капитализации. Она позволяет на основе информации об одной ставке получать другую, и наоборот. Разберем эту возможность подробнее.

Выше мы рассмотрели процедуру определения ставки капитализации методом сравнительного анализа. Однако в том случае, когда нет аналогов, оценщик вынужден конструировать ставку капитализации аналитическим путем.

Назовем ставку капитализации, получаемую с использованием метода сравнительного анализа, *ставкой прямой капитализации*, а ставку капитализации, которую мы получаем аналитическим путем, — *ставкой модельной капитализации*.

При этом, чтобы не усложнять материал, не будем подразделять капитал на собственный и заемный, а доход, который генерирует объект недвижимости, — на доход, приписываемый земельному участку, и доход, приписываемый улучшениям этого земельного участка. Особенности учета источников происхождения капитала достаточно подробно рассмотрены в известной учебной литературе по оценке недвижимости<sup>1</sup>.

Следуя этим допущениям, введем обозначения:  $R_{\text{пк}}$  — ставка прямой капитализации,  $R_{\text{МК}}$  — ставка модельной капитализации.

Заметим, что использование этих ставок для оценки стоимости объекта недвижимости на базе дохода одного года, в отличие от метода анализа дисконтированных денежных потоков, предусматривающего анализ и дисконтирование всех расходов и доходов в течение прогнозного периода, возможно только в том случае, если оценивается *действующий* доходный объект недвижимости, использование которого соответствует *наиболее эффективному использованию*.

Наиболее простой из этих ставок с точки зрения расчета является ставка прямой капитализации. Как было показано выше, она рассчитывается методом сравнительных продаж и равна отношению годового чистого операционного дохода к текущей стоимости объекта:  $R = I / V$ . Метод сравнительных продаж позволяет нам сделать своеобразное сечение рынка объекта оценки по параметру *текущая доходность*. Определив текущую доходность по объектам-аналогам, мы смело можем его использовать для оценки нашего объекта. Причем, что очень важно, нас в этом случае абсолютно не волнует, какова судьба оцениваемого объекта в будущем с точки зрения

<sup>1</sup> См., например: *Тарасевич Е.И.* Экономика недвижимости: Учебник. — СПб.: МКС, 2007.

роста или снижения цен, так как все эти тенденции как бы учтены в соотношениях дохода и стоимости, которыми оперируют участники рынка и которые учитываются методом рыночной экстракции. Этот метод, являясь по существу методом сравнительного анализа, с одной стороны, очень прост, а с другой — чрезвычайно убедителен. Однако он может работать, когда есть эти самые аналоги, которые готовы отдать свою информацию о доходности. А если их нет, оценщик вынужден конструировать ставку модельной капитализации.

По способу получения ставка модельной капитализации гораздо сложнее ставки прямой капитализации. Но при расчете стоимости она должна давать такой же результат, как и ставка прямой капитализации. Это означает, что при капитализации одного и того же дохода они должны быть равны:  $R_{пк} = R_{мк}$ .

Для того чтобы это отследить, рассмотрим их в одной и той же среде — в рынке, в котором есть аналоги оцениваемого объекта, способные дать информацию о текущей доходности рынка объекта оценки для метода сравнительных продаж.

Теперь разберем более подробно, что понимается под ставкой модельной капитализации. Для этого рассмотрим экономическое содержание термина «текущая доходность» или (в англо-американском варианте) «текущая отдача».

Представим чистый операционный доход текущего года в следующем виде:

$$I = V \times R^{on} + V \times R^{of}, \quad (6.12)$$

где  $V$  — текущая стоимость объекта недвижимости;

$R^{on}$  — норма отдачи на капитал;

$R^{of}$  — норма возврата капитала.

Выражение 6.12 дает нам представление о *структуре чистого операционного дохода*. Первое слагаемое  $V \times R^{on}$  представляет собой доход  $I^{on}$  на капитал. А второе —  $V \times R^{of}$  — доход  $I^{of}$  для возврата капитала.

Чистый операционный доход, определяемый первым слагаемым, может использоваться собственником на издержки, связанные с потреблением, и на наращение доходного актива. А доход, определяемый вторым слагаемым, должен использоваться для возврата истощаемой части актива.

Соотношение между этими доходами в значительной степени зависит от того, как будет изменяться в будущем стоимость объекта.

Если объекты имеют устойчивую тенденцию к росту цен, собственник, понимая, что он вернет весь свой первоначальный капитал за счет продажи объекта, большую часть чистого операционного дохода может использовать на потребление и развитие. И наоборот, если цены на недвижимость в регионе падают и это падение устойчиво, собственник вынужден будет если не весь, то большую часть дохода реинвестировать для того, чтобы в конце периода владения обеспечить себе как минимум возврат первоначального капитала.

Поделив обе части уравнения 6.12 на текущую стоимость объекта, получим:

$$\frac{I}{V} = R^{on} + R^{of}$$

Правая часть данного выражения представляет собой ставку модельной капитализации:

$$R_{мк} = R^{on} + R^{of}, \quad (6.13)$$

где  $R^{on}$  — норма дохода на капитал;

$R^{of}$  — норма возврата капитала.

Итак, ставка модельной капитализации  $R_{мк}$  и ставка прямой капитализации  $R_{пк}$  являются измерителями *текущей* доходности. Они изменяются год от года, следуя текущей доходности рынка объекта оценки. Важно, что эти показатели не являются показателями доходности капитала или индикаторами эффективности инвестиций в целом. Они могут быть равны, больше или меньше долгосрочной потенциальной

(конечной) доходности, на которую ориентируются инвесторы при организации бизнес-проектов. Именно норма этой доходности и должна использоваться оценщиками в качестве ставки дисконтирования ( $Y$ ) при использовании метода дисконтирования денежных потоков. Получаемое при этом значение текущей стоимости отражает тот объем капитала, который необходимо инвестировать, чтобы *ожидаемая инвестором доходность равнялась использованной дисконтной ставке*.

С учетом ранее введенного обозначения запишем формулу для расчета ставки модельной капитализации:

$$R_{MK} = Y + R^{of} \quad (6.14)$$

Как было отмечено выше, ставка  $R^{of}$  отвечает за возврат капитала. Возврат капитала, инвестированного в актив, может происходить разными способами. Он может осуществляться за счет ежегодных денежных поступлений и/или за счет продажи объекта недвижимости в конце инвестиционного срока. Рассмотрим соотношение между потенциальной и текущей доходностью.

Если стоимость объекта не меняется между датой покупки и датой продажи объекта, то инвестор может вернуть весь инвестированный капитал при продаже объекта. В этом случае ежегодные доходы могут быть полностью отнесены к доходу на капитал:

$$I = V \times Y \quad (6.15)$$

При этом указанная текущая доходность  $R$  (то есть ставка прямой капитализации) будет равняться потенциальной доходности  $Y$ :  $R = Y$ .

Если стоимость объекта снижается с течением времени, а инвестор не ожидает вернуть весь объем первоначальной инвестиции во время продажи, то часть денежных поступлений необходимо использовать для возмещения капитала. Тогда потенциальная доходность (ставка дисконтирования) будет ниже, чем текущая доходность (ставка капитализации):  $R > Y$ .

Разница между потенциальной и текущей доходностью даст нам норму возврата капитала:  $R - Y = R^{of}$ . Норма возврата в данном случае имеет положительное значение.

И наконец, если инвестор ожидает при продаже получить сумму большую, чем сумма первоначальных инвестиций, то потенциальная доходность (ставка дисконтирования) превышает текущую доходность (ставку капитализации):  $R < Y$ . В этом случае норма возврата будет отрицательной ( $R^{of} < 0$ ), поскольку ежегодный доход с лихвой обеспечивает и требуемый доход, и требуемую часть возврата первоначального капитала.

Формально норму возврата можно определить следующим образом:

$$R^{of} = -\delta_k V \times SFF(k, i_p), \quad (6.16)$$

где  $\delta_k V = (V_k - V) / V$  — относительное изменение стоимости актива за анализируемый промежуток времени от  $t$  до  $t_k$ . Этот промежуток времени может начинаться от момента первоначальных инвестиций или от даты оценки.

Подставив выражение 6.16 в уравнение 6.14, получим:

$$R = Y - \delta_k V \times SFF(k, i_p) \quad (6.17)$$

В частном случае при полном обесценении актива в конце его экономической жизни ( $k = n$  и  $V_n = 0$ ) имеем  $\delta_n V = -1$ , и ставка модельной капитализации примет следующее выражение:

$$R = Y + SFF(n, i_p) \quad (6.18)$$

На практике недвижимость в конце срока экономической жизни не обесценивается полностью — остается земля, которая, как правило, еще и повышается в цене. Для такого случая при расчете правильнее использовать следующее выражение:

$$R = Y + B \times SFF(n, i_p), \quad (6.19)$$

где  $B = (V_0 - V_1) / V_0$  — доля стоимости улучшений в общей стоимости объекта недвижимости.

Правая часть формулы 6.19 отвечает за возврат капитала, равный стоимости улучшений.

Вернемся к формуле 6.17. Она указывает нам путь расчета потенциальной доходности, или ставки дисконтирования:

$$Y = R + \delta_k V \times \text{SFF}(k, i_p) \quad (6.20)$$

Из формулы следует, что, зная текущую доходность, например ставку прямой капитализации, и изменение стоимости объекта в ближайшем будущем ( $\delta_k V$ ), можно (в первом приближении) рассчитать ставку дисконтирования.

**Пример.** Пусть текущая доходность (ставка прямой капитализации) гостиницы равна 8 % годовых. Ретроспективный анализ показывает, что последние два года в регионе оценки стоимость гостиниц возрастала на 12 % в год. Такой же рост ожидается и в ближайшем будущем. Пусть ставка процента фонда возмещения равна некоторой безрисковой ставке, находящейся на уровне инфляции в 12 % годовых. Выберем в качестве анализируемого двухлетний промежуток времени ( $k = 2$ ) и подставим исходные данные в формулу 6.20:

$$Y = R + \delta_2 V \times \text{SFF}(2, 12\%) = 0,08 + [(1 + 0,12)^2 - 1] \times 0,47 = 0,08 + 0,1196 = 0,2$$

Это значит, что при текущей доходности в 8 % годовых и предполагаемом росте стоимости актива на 12 % в год мы имеем ставку дисконтирования в размере 20 % годовых.

Проверим полученный результат. Пусть чистый операционный доход, который генерирует гостиница в течение года, равен 100 д.е. Текущая доходность, или ставка прямой капитализации, равна 8% годовых. Отсюда стоимость гостиницы равна отношению  $100 / 0,08 = 1\,250$  (д.е.).

Рассчитаем эту же стоимость методом дисконтирования денежных потоков. Для этого допустим, что гостиница в конце первого года дает доход в размере 100 д.е., в конце второго года — 112 д.е., а затем, в соответствии с указанным ростом цен, продается в конце второго года дороже своей первоначальной стоимости:

$$V = \frac{100}{(1+0,2)} + \frac{112}{(1+0,2)^2} + \frac{(1+0,254) \times V}{(1+0,2)^2}$$

Мы имеем уравнение с одним неизвестным, результатом решения которого является стоимость  $V = 1\,250$  д.е., что и требовалось продемонстрировать.

Еще раз укажем на важное обстоятельство — в нашем примере значением показателя эффективности инвестиций является не 8% годовых, которые по условиям примера даже ниже уровня инфляции, а 20% годовых.

Потенциальная доходность позволяет рассчитать так называемый *эффективный доход* на инвестиции:

$$I^{\text{eff}} = V \times Y \quad (6.21)$$

Для нашего примера этот расчет будет выглядеть следующим образом:  $I^{\text{eff}} = 1\,250 \times 0,2 = 250$  (д.е.).

Именно этот доход имеют в виду, когда рассчитывают окупаемость инвестиций. Срок окупаемости инвестиций по простой схеме, не предполагающей дисконтирование, равен отношению первоначальных инвестиций к эффективному доходу:

$$P = \frac{V}{I^{\text{eff}}} \quad (6.22)$$

Для условий нашего примера формула 6.46 даст следующий результат:  $1\,250 / 250 = 5$  (лет).

Из формул 6.21 и 6.22 следует, что ставка дисконтирования приближенно может быть определена как величина, обратная периоду окупаемости проекта, рассчитанного через эффективный доход:

$$Y = \frac{1}{P}$$

Данный вывод дает нам право использовать информацию о требуемом инвесторами периоде окупаемости своих инвестиций в тот или иной проект для оценки ставки дисконтирования денежных потоков в процессе оценки рыночной стоимости объектов недвижимости методом дисконтирования денежных потоков.

Вернемся снова к формуле 6.20, представив ее в следующем виде:

$$Y = \frac{I}{V} + \delta_k V \times \text{SFF}(k, i_p), \quad (6.23)$$

где  $k$  — период времени, на котором мы оцениваем значение нормы отдачи на капитал.

Пусть этот период равен одному году. В этом случае  $\text{SFF}(1, i_p) = 1$  и формула 6.23 примет следующий вид:

$$Y = \frac{I}{V} + \frac{\Delta V}{V} \quad (6.24)$$

Это означает, что норма отдачи на капитал, или ставка дисконтирования, характеризует отношение не только чистого дохода к стоимости (то есть текущую доходность, или ставку капитализации  $R$ ), но и относительное изменение стоимости за годовой промежуток времени. Если прогнозируется падение стоимости актива, потенциальная годовая доходность будет меньше текущей доходности (ставки капитализации), которую мы измеряем отношением чистого дохода к текущей стоимости, на величину относительного годового снижения этой стоимости. При росте стоимости актива, наоборот, потенциальная доходность превышает текущую доходность, или ставку капитализации.

Например, пусть по концу года текущий чистый доход актива равен 80 д.е., а его стоимость в начале этого года была равна 1 000 д.е. Анализ рынка показал, что за прошлый год данные активы возросли в цене на 15 %. Такой же рост ожидается и в ближайшем будущем. Требуется определить текущую и потенциальную доходность.

Текущая доходность равна  $80/1\ 000 = 0,08$ , или 8 % годовых. Рассчитаем потенциальную доходность. Для этого определим стоимость актива на начало следующего года:  $V = 1\ 000 + 150 = 1\ 150$  (д.е.). К концу года стоимость возрастет еще на 15 %, или в абсолютном выражении — на 172,5 д.е. Можно (в первом приближении) предположить, что доход тоже возрастет на те же 15% и будет равен  $I = 92$  д.е. По формуле 6.24 рассчитаем потенциальную доходность:

$$Y = \frac{92}{1\ 150} + \frac{172,5}{1\ 150} = 0,08 + 0,15 = 0,23$$

Таким образом, потенциальная доходность оказалась равной 23%, или на 15% больше, чем текущая доходность.

Рассмотрим, как эта формула при принятых нами допущениях будет выглядеть для  $k$  периодов. Допустим, что актив за  $k$  периодов изменит свою стоимость на величину  $\Delta V$  и доход увеличится таким образом, что текущее отношение  $I / V$  останется неизменным. В этом случае можем записать, что:

$$Y = \frac{I}{V} + \frac{\Delta V}{V} \times \frac{1}{k} \quad (6.25)$$

Формулу 6.25 можно переписать иначе:

$$Y = \frac{I}{V} + \frac{\Delta V}{k V}, \quad (6.26)$$

где  $\frac{\Delta V}{k}$  — среднее значение изменения стоимости за один период.

Удорожание продукта на рынке (инфляцию), однако, принято измерять показателями, рассчитываемыми относительно базы в начале каждого из периодов, а не в начале первого. Попробуем установить связь между удорожанием актива за  $k$  периодов и усредненным по периодам (год, квартал, месяц) темпом удорожания.



Обозначим как  $\delta$  величину относительного приращения стоимости объекта  $\Delta V / V$  за  $k$  периодов. Тогда средний темп удорожания за один период  $\lambda$  определяется из соотношения  $(1 + \lambda)^k = 1 + \delta$ . Отсюда  $\lambda = (1 + \delta)^{1/k} - 1 = (1 + \Delta V / V)^{1/k} - 1$ . При небольших значениях средних темпов удорожания  $X$  их значения (в первом приближении) могут являться заменой величины  $\delta / k$ . Читатель сам может провести сравнительный анализ погрешностей такой замены, мы же представим здесь лишь некоторые его результаты:

k	1		3		5		7		10	
$\delta$	$\lambda$	$\delta/k$	$\lambda$	$\delta/k$	$\lambda$	$\delta/k$	$\lambda$	$\delta/k$	$\lambda$	$\delta/k$
5 %	0,05	0,05	0,016	0,016	0,009	0,010	0,007	0,007	0,004	0,005
10 %	0,10	0,10	0,032	0,033	0,019	0,020	0,013	0,014	0,009	0,010
15 %	0,15	0,15	0,047	0,050	0,028	0,030	0,020	0,021	0,014	0,015
20 %	0,20	0,20	0,062	0,066	0,037	0,040	0,026	0,028	0,018	0,020
30 %	0,30	0,30	0,091	0,100	0,053	0,060	0,038	0,042	0,026	0,030
40 %	0,40	0,40	0,118	0,133	0,069	0,080	0,049	0,057	0,034	0,040
50 %	0,50	0,50	0,147	0,166	0,084	0,100	0,059	0,071	0,041	0,050

Итак, для того чтобы получить потенциальную доходность (или ставку дисконтирования), нужно (в первом приближении) текущую доходность (ставку капитализации) увеличить или уменьшить на темп среднегодового роста или падения стоимости оцениваемого актива соответственно.

Для расчета же общей ставки капитализации на основе потенциальной доходности необходимо потенциальную доходность, или ставку дисконтирования, наоборот, уменьшить или увеличить на темп роста или падения стоимости недвижимости соответственно.

### ***Затраты по созданию или преобразованию оцениваемого актива***

В качестве расходов  $E_q$  в формуле 6.1 должны использоваться все издержки, которые необходимы для создания или преобразования доходного актива, начиная от затрат на его проектирование и заканчивая затратами на заключительные операции, например его регистрацию как вновь созданного объекта недвижимости.

При оценке рыночной стоимости свободного участка земли это будут затраты на его освоение и создание на нем улучшений. При оценке застроенного участка земли это будут затраты на реконструкцию существующих улучшений.

В любом случае при моделировании затрат необходимо ориентироваться на типичный для рынка график затрат, связанных с выполнением строительных работ по созданию или преобразованию доходного актива.

### ***Структура и динамика изменения чистого операционного дохода***

Чистый операционный доход представляет собой доход, который генерирует доходный актив, за вычетом всех издержек, необходимых для функционирования этого актива. Основные этапы расчета годового чистого операционного дохода для одного года достаточно подробно рассмотрены в главе 5, в разделе «Чистый операционный доход». При оценке объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков такой расчет необходимо делать для каждого года прогноза. При этом нужно учитывать то, что с течением времени величина целого ряда операционных расходов может изменяться. Это изменение может носить как предсказуемый, так и непредсказуемый характер. К числу непредсказуемых относят все изменения, которые имеют случайную природу. К причинам такого изменения, как правило, относят все изменения налогового, градостроительного или земельного законодательства, изменение спроса и предложения и другие рыночные и нерыночные причины. В процессе оценки аналитик риск этих изменений учитывает путем добавления соответствующих премий в ставку дисконтирования или капитализации.

К *предсказуемым* относят среднесрочные и долгосрочные изменения стоимости актива из-за инфляции, старения, изменения экономической активности региона оценки, если оно связано, например, с созданием градообразующего предприятия. Эти изменения оценщик должен прогнозировать в явном виде при расчете соответствующих составляющих операционных расходов. К числу этих составляющих можно отнести налог на недвижимость и реверсию.

В общем случае с позиции теории рыночной оценки налог должен взиматься с рыночной стоимости земли и улучшений. При оценке земли с использованием техники дисконтирования стоимость земли является искомым параметром, поэтому для расчета налога на нее в составе операционных расходов мы должны делать определенное допущение о величине ее стоимости в течение каждого года прогноза. То же самое можно сказать и о стоимости улучшений при их создании или реконструкции.

Для решения этой задачи стоимость земельного участка ( $V_L$  и его улучшений ( $V_B$ ) можно задать в виде функций времени:

$$V_{Lq} = V_{Lr} \times \varphi(q), \quad (6.27)$$

$$V_{Bq} = V_{Br} \times \varphi_B(q), \quad (6.28)$$

где  $V_{Lr}$  и  $V_{Br}$  — начальные значения стоимости земельного участка и его улучшений соответственно, равные их значениям в момент времени  $r$  окончания создания или реконструкции объекта недвижимости;

$\varphi_L(q)$  и  $\varphi_B(q)$  — функции времени, которые оценщик выбирает для аппроксимации возможного изменения стоимости земли и улучшений.

Как было отмечено во второй главе, в качестве времени мы используем его квантованный аналог — номер периода. Это может быть год, квартал или месяц.

Функция  $\varphi_L(q)$  задает динамику изменения стоимости участка земли в течение прогнозного периода ( $q = r, \dots, k$ ) от момента  $r$  создания или окончания реконструкции улучшений до момента  $k$  окончания прогнозного периода. Она может быть результатом ретроспективного анализа изменения цен на рынке оцениваемого участка земли. Если для изменения цен характерен ежегодный рост на некоторую постоянную величину, то прогнозная функция может быть выбрана в виде следующей показательной функции  $\varphi(q) = (1 + a)^q$ , где  $a$  — показатель ежегодного роста. Изменение цен может иметь как положительную, так и отрицательную тенденцию. При положительной тенденции мы будем иметь показатель  $a$  со знаком плюс, при отрицательной тенденции — показатель  $a$  со знаком минус.

Функция  $\varphi_B(q)$  задает динамику изменения рыночной стоимости улучшений земельного участка в течение прогнозного периода ( $q = r, \dots, k$ ). Она является суперпозицией двух функций: прогнозной функции изменения рыночной стоимости улучшений, обусловленного действием внешних по отношению к объекту недвижимости рыночных факторов, и прогнозной функции изменения стоимости улучшений из-за действия внутренних по отношению к объекту недвижимости рыночных факторов, приводящих его к физическому и функциональному старению.

Под *внешними* по отношению к объекту рыночными факторами будем понимать такие факторы, которые зависят от показателей развития района оценки в целом и не зависят от конкретных свойств того или иного объекта недвижимости. К ним можно отнести уровень социально-экономического развития региона, демографию, экологию, климат, нормативно-правовое поле, наличие или отсутствие градообразующих предприятий и т.п., то есть те факторы, которые одинаковым, системным образом влияют на стоимость объектов недвижимости разных типов.

Под *внутренними* по отношению к объекту рыночными факторами будем понимать те факторы, которые зависят от свойств самого объекта недвижимости. К ним можно отнести качество материалов, конструктивные особенности, проектные решения, дизайн и другие особенности объекта недвижимости, присущие только ему одному.

С содержательной точки зрения первая функция близка к так называемому *внешнему устареванию*<sup>1</sup>, но отличается от него тем, что может моделировать не только снижение стоимости, но и повышение ее. Вторая функция предназначена для моделирования только снижения стоимости объекта недвижимости во времени. Маловероятно, чтобы физическое состояние объекта недвижимости с течением времени улучшалось, и также маловероятно, чтобы функционально объект недвижимости был вечно «молодым». Исследования показывают, что для совокупности физического и функционального износов характерна прогрессирующая тенденция износа. Это связано с тем, что по мере приближения к концу срока экономической жизни все большее количество короткоживущих элементов здания и проектных решений приходят в негодность как с физической, так и с функциональной точки зрения. Например, в Германии в настоящее время на уровне нормативных документов принят физический износ зданий с прогрессирующей тенденцией (табл. 6.1)<sup>II</sup>.

Из анализа таблицы следует, что для зданий с разным сроком службы устанавливаются разные тенденции физического износа.

Расчеты показывают, что эти тенденции износа достаточно хорошо описываются степенной функцией следующего вида:

$$И(q) = aq^b,$$

где q — год;

b = [Ln(И<sub>ост</sub>) - Ln(a)] × [Ln(T)]<sup>-1</sup>, где T — срок экономической жизни;

И<sub>ост</sub> — износ в долях единицы в конце срока экономической жизни.

**Таблица 6.1. Динамика износа в результате старения зданий в процентах от стоимости строительства**

Возраст <sup>1</sup> (годы)	Общий срок службы (ОСС)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	2,6	1,7	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5
2	5,5	3,6	2,6	2,1	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0
3	8,6	5,5	4,0	3,2	2,6	2,2	1,9	1,7	1,5
4	12,0	7,6	5,5	4,3	3,6	3,0	2,6	2,3	2,1
5	15,6	9,7	7,0	5,5	4,5	3,8	3,3	2,9	2,6
6	19,5	12,0	8,6	6,7	5,5	4,7	4,0	3,6	3,2
7	23,6	14,4	10,3	8,0	6,5	5,5	4,8	4,2	3,7
8	28,0	16,9	12,0	9,3	7,6	6,4	5,5	4,8	4,3
9	32,6	19,5	13,8	10,6	8,6	7,3	6,3	5,5	4,9
10	37,5	22,2	15,6	12,0	9,7	8,2	7,0	6,2	5,5
11	42,6	25,1	17,5	13,4	10,8	9,1	7,8	6,9	6,1
12 13	48,0	28,0	19,5	14,9	12,0	10,0	8,6	7,6	6,7
13	53,6	31,1	21,5	16,4	13,2	11,0	9,4	8,3	7,3
14	59,5	34,2	23,6	17,9	14,4	12,0	10,3	9,0	8,0
15	65,6	37,5	25,8	19,5	15,6	13,0	11,1	9,7	8,6
16	72,0	40,9	28,0	21,1	16,9	14,0	12,0	10,5	9,3
17	78,6	44,4	30,3	22,8	18,2	15,1	12,9	11,2	9,9

<sup>1</sup> Экономическое устаревание (economic obsolescence) — потеря стоимости, обусловленная факторами, внешними по отношению к рассматриваемому активу. Экономическое устаревание также называется внешним, обусловленным окружающей средой или местоположением. Примерами экономического устаревания являются изменения в конкуренции или в использовании окрестных земель, например существование промышленного предприятия в окрестности жилого района. Оно считается неустранимым, так как осуществление расходов на устранение факторов такого устаревания, как правило, экономически нецелесообразно.

<sup>II</sup> Richtlinien fuer die Ermittlung der Verkehrswerte von Grundstuecken (Wertermittlungs-Richtlinien 1991, WertR 91).

18	85,5	48,0	32,6	24,5	19,5	16,2	13,8	12,0	10,6
19	92,6	51,7	35,0	26,2	20,8	17,3	14,7	12,8	11,3
20	100,0	55,6	37,5	28,0	22,2	18,4	15,6	13,6	12,0
21		59,5	40,0	29,8	23,6	19,5	16,6	14,4	12,7
22		63,6	42,6	31,7	25,1	20,7	17,5	15,2	13,4
23		67,7	45,3	33,6	26,5	21,8	18,5	16,0	14,1
24		72,0	48,0	35,5	28,0	23,0	19,5	16,9	14,9
25		76,4	50,8	37,5	29,5	24,2	20,5	17,7	15,6
26		80,9	53,6	39,5	31,1	25,5	21,5	18,6	16,4
27		85,5	56,5	41,6	32,6	26,7	22,6	19,5	17,1
28		90,2	59,5	43,7	34,2	28,0	23,6	20,4	17,9
29		95,1	62,5	45,8	35,8	29,3	24,7	21,3	18,7
30		100,0	65,6	48,0	37,5	30,6	25,8	22,2	19,5
31			68,8	50,2	39,2	31,9	26,9	23,2	20,3
32			72,0	52,5	40,9	33,3	28,0	24,1	21,1
33			75,3	54,8	42,6	34,7	29,1	25,1	21,9
34			78,6	57,1	44,4	36,1	30,3	26,0	22,8
35			82,0	59,5	46,2	37,5	31,4	27,0	23,6
36			85,5	61,9	48,0	38,9	32,6	28,0	24,5
37			89,0	64,4	49,8	40,4	33,8	29,0	25,3
38			92,6	66,9	51,7	41,9	35,0	30,0	26,2
39			96,3	69,4	53,6	43,4	36,3	31,1	27,1
40			100,0	72,0	55,6	44,9	37,5	32,1	28,0
41				74,6	57,5	46,4	38,8	33,2	28,9
42				77,3	59,5	48,0	40,0	34,2	29,8
43				80,0	61,5	49,6	41,3	35,3	30,7
44				82,7	63,6	51,2	42,6	36,4	31,7
45				85,5	65,6	52,8	43,9	37,5	32,6
46				88,3	67,7	54,4	45,3	38,6	33,6
47				91,2	69,8	56,1	46,6	39,7	34,5
48				94,1	72,0	57,8	48,0	40,9	35,5
49				97,0	74,2	59,5	49,4	42,0	36,5
50				100,0	76,4	61,2	50,8	43,2	37,5
51					78,6	63,0	52,2	44,4	38,5
52					80,9	64,7	53,6	45,6	39,5
53					83,2	66,5	55,1	46,8	40,5
54					85,5	68,3	56,5	48,0	41,6
55					87,8	70,2	58,0	49,2	42,6
56					90,2	72,0	59,5	50,5	43,7
57					92,6	73,9	61,0	51,7	44,7
58					95,1	75,8	62,5	53,0	45,8
59					97,5	77,7	64,1	54,3	46,9
60					100,0	79,6	65,6	55,6	48,0
61						81,5	67,2	56,9	49,1
62						83,5	68,8	58,2	50,2
63						85,5	70,4	59,5	51,3
64						87,5	72,0	60,8	52,5
65						89,5	73,6	62,2	53,6
66						91,6	75,3	63,6	54,8

67	93,7	76,9	64,9	55,9
68	95,8	78,6	66,3	57,1
69	97,9	80,3	67,7	58,3
70	100,0	82,0	69,1	59,5
71		83,8	70,6	60,7
72		85,5	72,0	61,9
73		87,3	73,5	63,1
74		89,0	74,9	64,4
75		90,8	76,4	65,6
76		92,6	77,9	66,9
77		94,4	79,4	68,1
78		96,3	80,9	69,4
79		98,1	82,4	70,7
80		100,0	84,0	72,0
81			85,5	73,3
82			87,1	74,6
83			88,6	75,9
84			90,2	77,3
85			91,8	78,6
86			93,4	80,0
87			95,1	81,3
88			96,7	82,7
89			98,3	84,1
90			100,0	85,5
91				86,9
92				88,3
93				89,7
94				91,2
95				92,6
96				94,1
97				95,5
98				97,0
99				98,5
100				100

<sup>1</sup> Возраст = Общий срок службы - (Срок экономической жизни) Остаточный срок службы.

Ориентируясь на данную функциональную зависимость, модель изменения стоимости от времени можно представить следующим образом:

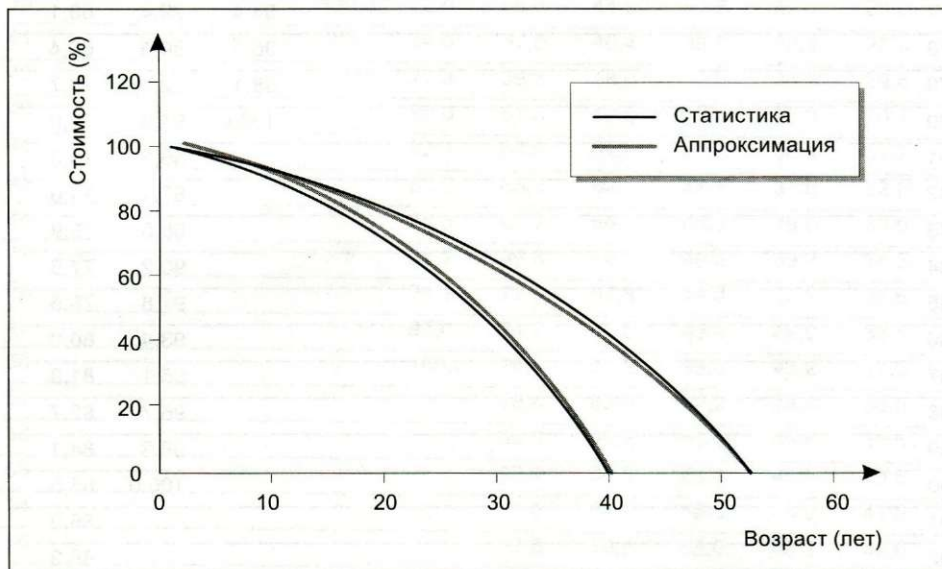
$$V(q) = 1 - aq^b,$$

где  $b = [\ln(1 - V_{\text{ост}}) - \ln(a)] \times \{\ln(T)\}^{-1}$ ;

$V_{\text{ост}}$  — остаточная стоимость улучшений в конце срока экономической жизни.

Можно показать, что при  $a = 0,02$  функция  $V(q) = 1 - aq^b$  реализует линейный износ улучшений.

На *рис. 6.2* для иллюстрации качества аппроксимации представлены графики изменения стоимости, полученные на основе статистических данных (*см. табл. 6.1*), и графики изменения стоимости, полученные с использованием аппроксимирующей функции  $V(q) = 1 - aq^b$  с коэффициентом  $a = 0,005$ , для двух сроков экономической жизни (40 и 50 лет). Для простоты в процессе вычислений значение остаточной стоимости  $V_{\text{ост}}$  в конце срока экономической жизни принято равным нулю.



**Рис. 6.2. Графики изменения стоимости**

Подчеркивая зависимость первой функции от внешних рыночных факторов, назовем ее *внешней* функцией изменения стоимости и обозначим ее через  $\varphi_B^{\text{ex}}(q)$  (от англ. ex; external — внешний). Вторую функцию назовем *внутренней* функцией изменения стоимости и обозначим через  $\varphi_B^{\text{in}}(q)$  (от англ. in; internal — внутренний), указав верхним индексом зависимость ее от внутренних (объектных) факторов.

В целом функцию  $\varphi_B(q)$  изменения стоимости улучшений во времени можно представить в виде следующего произведения:

$$\varphi_B(q) = \varphi_B^{\text{ex}}(q)\varphi_B^{\text{in}}(q) \quad (6.29)$$

Определив таким образом вид и параметры прогнозирующих функций  $\varphi_L(q)$  и  $\varphi_B(q)$ , задачу расчета налогооблагаемых стоимостей земли и улучшений мы сводим к оценке их начальных значений:  $V_{Lr}$  и  $V_{Br}$ .

Как будет показано в следующих разделах, эта задача легко решается математически итерационным путем.

Как было отмечено выше, чистый операционный доход состоит из двух составляющих:

$$I = I^{\text{on}} + I^{\text{of}} \quad (6.30)$$

Чистый операционный доход, определяемый первым слагаемым, может использоваться собственником на издержки, связанные с потреблением, и на наращение доходного актива. А доход, определяемый вторым слагаемым, должен использоваться для возврата истощаемой части актива. Отметим, что с содержательной точки зрения процесс возврата капитала за счет дохода, который генерирует истощаемый актив, является аналогом процесса амортизационных отчислений, целью которых является создание накоплений для воспроизводства основных фондов.

В соответствии с формулами 6.12, 6.14 и 6.16 выражение для оценки чистого операционного дохода можно представить следующим образом:

$$I = V \times Y - V \times \delta_k V \times \text{SFF}(k, i_p) \quad (6.31)$$

Важным параметром в формуле 6.31 является ставка  $i_p$  процента фонда возмещения. Эта ставка характеризует фонд возмещения, выбранный собственником для возврата капитала, с точки зрения доходности и рискованности инвестиций, которые, как известно, связаны между собой прямо пропорциональной зависимостью. С экономической точки зрения эта ставка с большой вероятностью будет находиться в интервале от 0 до  $Y$  процентов годовых. Ноль процентов означает, что собственник объекта недвижимости использует для возврата истощаемой части актива беспроцентный фонд возмещения, или, образно говоря, откладывает деньги в сейф. Для таких вложений характерна не только нулевая доходность, но и полное отсутствие

рисков. Ставка процента возмещения в размере  $Y$  процентов годовых означает, что собственник избрал фонд возмещения с достаточно высоким риском, соизмеримым с риском собственного проекта. Принято говорить, что использование нулевой ставки процента соответствует возмещению (возврату) капитала по модели Ринга, использование ставки процента фонда возмещения в размере  $Y$  процентов годовых — возврату капитала по модели Инвуда, а использование некоторой промежуточной ставки, находящейся в диапазоне от 0 до  $Y$ , — возврату капитала по модели Хоскольда.

Рассмотрим подробнее динамику изменения чистого операционного дохода, определяемого формулой 6.31, при разных моделях возврата первоначальных инвестиций для двух вариантов владения активом: вариант 1 — прогнозируемый период владения активом  $k$  равен сроку его экономической жизни  $n$ ; вариант 2 — прогнозируемый период владения активом  $k$  меньше срока его экономической жизни, в конце  $k$ -го года объект продается. Сначала для простоты весь актив будем считать полностью истощаемым.

*Вариант 1.* Допустим, что возврат капитала осуществляется по модели Ринга. В соответствии с этой моделью выбирается фонд возмещения с нулевой процентной ставкой:  $i_p = 0$ .

Доход, необходимый для возврата капитала для любой модели (Ринга, Инвуда или Хоскольда), рассчитывается по формуле:

$$I^{of} = \Delta V \times SFF(k, i_p), \quad (6.32)$$

где  $\Delta V$  — капитал, который необходимо вернуть за счет доходов;

$k$  — период времени, в течение которого осуществляется возврат капитала;

$i_p$  — процентная ставка, в соответствии с которой в фонде происходит капитализация вкладов.

При  $k = n$  (сроку экономической жизни),  $\Delta V = V$  формула 6.32 примет следующий вид:

$$I^{of} = V \times SFF(n, i_p) \quad (6.33)$$

Можно показать, что при  $i_p = 0\%$  фактор фонда возмещения  $SFF(n, 0\%) = 1/n$ . Отсюда следует, что для модели Ринга при сроке возврата капитала, равном сроку экономической жизни, доход равен:

$$I^{of} = \frac{V}{n} \quad (6.34)$$

Если сравнивать норму  $i_p$  дохода фонда возмещения по модели Ринга с нормой дохода на собственный капитал  $Y$ , то можно говорить о том, что собственник, откладывая ежегодно деньги в размере  $V/n$  в такой фонд, с точки зрения альтернативных инвестиций ежегодно несет убытки в размере  $Y \times (V/n)$ , так как на взносы в размере  $V/n$  проценты не начисляются. Если взнос произведен в конце первого года, то убытки (потеря дохода) к концу второго года будут равны  $Y \times (V/n)$ . В конце третьего года потери возрастут в два раза, так как сумма вклада будет равна  $2Y \times (V/n)$ . В конце четвертого года потери составят величину, равную  $3Y \times (V/n)$ , и т.д.

Эти рассуждения, выполненные на содержательном уровне, можно подтвердить формальными выкладками. Для этого необходимо найти разность чистых операционных доходов собственника первого года и последующих лет эксплуатации объекта.

Чистый операционный доход собственника состоит, как мы помним, из дохода на капитал и дохода для возврата капитала. Ориентируясь на это, доход для конца первого года эксплуатации можно записать таким образом:  $I_1 = V \times Y + V/n$ . Если допустить, что имеет место линейный износ актива, то для конца второго года эксплуатации актива доход равен  $I_2 = V \times (1 - 1/n) \times Y + V/n$ , для третьего года

—  $I_3 = V \times (1 - 2/n) \times Y + V/n$  и, по индукции, для  $k$ -го года имеем следующую сумму —  $I_k = V(1 - (k-1)/n)Y + V/n$ .

Нетрудно видеть, что разность доходов первого и второго года равна первого и третьего —  $-Y \times (2V/n)$  и первого и  $k$ -го года —  $-Y \times [(k-1)V/n]$ .

Следовательно, оценку стоимости с использованием метода дисконтирования денежных потоков для модели Ринга для первого варианта можно записать следующим образом:

$$V = \frac{I_1}{(1+Y)} + \frac{I_1 - Y \times \frac{V}{n}}{(1+Y)^2} + \frac{I_1 - Y \times \frac{2V}{n}}{(1+Y)^3} + \dots + \frac{I_1 - Y \times \frac{(n-1) \times V}{n}}{(1+Y)^n} \quad (6.35)$$

После некоторых алгебраических преобразований<sup>1</sup> выражение 6.35 сводится к следующему виду:

$$V = \frac{I_1}{Y + \frac{1}{n}} \quad (6.36)$$

Формула 6.36 позволяет на основе дохода первого года и коэффициента  $Y + SFF(n, o) = Y + 1/n$  получить оценку рыночной стоимости актива. Отметим, что здесь знаменатель  $Y + 1/n$  есть не что иное, как ставка модельной капитализации:  $R_{МК} = Y + 1/n$ .

Во втором варианте актив в конце  $k$ -го года продается. Выражение для расчета текущей стоимости такого потока доходов можно представить следующим образом:

$$V = \frac{I_1}{(1+Y)} + \frac{I_1 - Y \times \frac{V}{n}}{(1+Y)^2} + \dots + \frac{I_1 - Y \times \frac{(k-1) \times V}{n}}{(1+Y)^k} + \frac{I_1 - Y \times \frac{k}{n} \times V}{Y + 1/(n-k)} \quad (6.37)$$

В отличие от формулы 6.35, числитель последнего выражения (6.37) представляет собой текущую стоимость недополученных доходов — стоимость реверсии. Можно показать, что уравнение 6.37 имеет конечное выражение, равное уравнению 6.36.

Из анализа формулы 6.36, в частности, следует, что оценка стоимости актива не зависит от величины  $k$  — длительности прогнозного периода. Это объясняется тем, что каждый дополнительный доход, который может быть получен в постпрогнозный период, сопровождается эквивалентным уменьшением стоимости реверсии.

Пример:  $n = 10$ ;  $k = 2$ ;  $I_1 = I_2 = 100$  д.е.;  $Y = 10\%$ .

Запишем выражение для оценки стоимости, соответствующее формуле 6.37:

$$V = \frac{100}{(1+0,1)} + \frac{100 - 0,1 \times \frac{V}{10}}{(1+0,1)^2} + \frac{100 - 0,1 \times \frac{2}{10} \times V}{0,1 + 1/(10-2)}$$

Данное выражение является уравнением с одним неизвестным, которое имеет единственное решение:  $V = 500$  д.е.

Изменим исходные данные — выберем в качестве прогнозного периода не два, а три года:

$$V = \frac{100}{(1+0,1)} + \frac{100 - 0,1 \times \frac{V}{10}}{(1+0,1)^2} + \frac{100 - 0,1 \times \frac{2 \times V}{10}}{(1+0,1)^3} + \frac{100 - 0,1 \times \frac{3}{10} \times V}{0,1 + 1/(10-3)}$$

Можно показать, что решением данного уравнения является то же значение:  $V = 500$  д.е.

В таблице 6.2 представлены числовые значения дисконтированных стоимостей для каждого года прогноза для обеих моделей.

**Таблица 6.2. Числовые значения дисконтированных стоимостей**

k год	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	Сумма
k	90,9	78,5	330,6	—	500

<sup>1</sup> См. монографию: Грибовский С.В. Оценка доходной недвижимости. — СПб.: Питер, 2001.



= 2		(реверсия)				
	k	90,9	78,5	67,6	263 (реверсия)	500
= 3						

Из анализа таблицы следует, что при использовании второй модели мы дополнительно имеем текущую стоимость потока доходов третьего года в сумме 67,6 д.е. Однако стоимость реверсии второй модели на ту же самую величину меньше текущей стоимости реверсии первой модели:  $330,6 - 263 = 67,6$  (д.е.). С экономической точки зрения данное уменьшение можно объяснить тем, что с течением времени из-за износа уменьшается способность актива генерировать доход. При этом сумма текущих стоимостей потоков доходов при разных  $k$  одинакова.

Выполним оценку с использованием формулы 6.36:

$$V = \frac{100}{0,1 + \frac{1}{10}} = 500 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, мы имеем три модели оценки стоимости одного и того же доходного актива, дающие одинаковую стоимость. Это значит, что модели верны, а итоговый результат не зависит от длительности прогнозного периода.

Отметим, что модель 6.37 построена в предположении, что чистый операционный доход, который генерирует актив, не изменяется со временем. Итоговая же величина чистого операционного дохода, который получает собственник, со временем снижается. Это происходит из-за потерь, связанных с использованием беспроцентного фонда возмещения. Действительно, доход первого года равен 100 д.е., доход второго года равен  $100 - 0,1 \times 500 / 10 = 95$  (д.е.), то есть меньше на 5 д.е. — величину потерь из-за использования беспроцентного фонда возмещения. Вместе с уменьшением чистого операционного дохода уменьшается со временем и стоимость реверсии на 50 д.е. ежегодно. К концу второго года она равна 400 д.е.

Из выражения 6.37 следует, что стоимость реверсии рассчитывается по формуле:

$$V_p = \frac{I_1 - Y \times \frac{k}{n} \times V}{Y + \frac{1}{n-k}} \quad (6.38)$$

При  $k = 0$ , что соответствует текущему моменту времени, стоимость реверсии:

$$V_p = \frac{I_1}{Y + \frac{1}{n}}$$

Данное выражение целиком и полностью соответствует формуле 6.36. Таким образом, можно сделать вывод о том, что формула для расчета стоимости реверсии есть не что иное, как модель стоимости актива для разных моментов времени, а реверсия есть стоимость актива в конце периода владения этим активом.

Для модели Хоскольда фактор фонда возмещения рассчитывается по некоторой промежуточной ставке процента  $i_p$ :  $0 < i_p < Y$ . По аналогии с линейной моделью возмещения оценим потери дохода при возврате капитала по модели Хоскольда.

Для этого предварительно запишем выражения для оценки совокупного дохода собственника для первого и  $q$ -го года:

$$I_1 = V \times \text{bal}(n, 0, i_a) \times Y + V \times \text{SFF}(n, i_p) \times (1 + i_p)^0$$

$$I_q = V \times \text{bal}(n, q-1, i_a) \times Y + V \times \text{SFF}(n, i_p) \times (1 + i_p)^{q-1}$$

Здесь  $\text{bal}(n, q, i_a)$  — функция, соответствующая выражению 2.39, используемая в данном случае для моделирования динамики износа актива,  $i_a$  — ставка процента функции износа.

При  $i_a = 0$  функция  $\text{bal}(n, q, i_a)$  соответствует линейному износу актива, при  $i_a > 0$  функция  $\text{bal}(n, q, i_a)$  соответствует прогрессирующей функции износа актива.

В таблице 6.3 представлены результаты расчета износа с использованием функции  $\text{bal}(n, q, i_a) = a(n-k, i_a) / a(n, i_a)$  для двух нормативных сроков жизни (40 и 50 лет). При

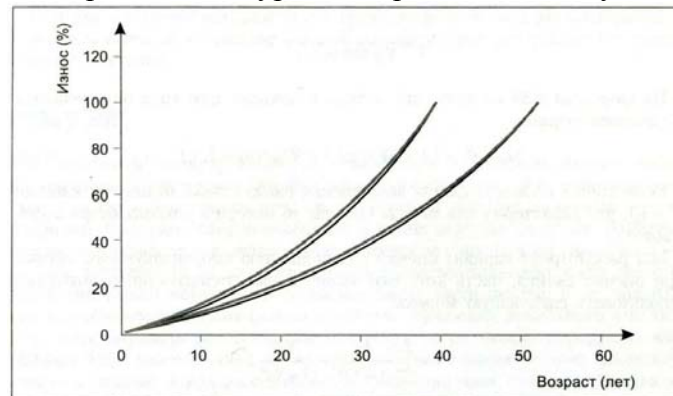
этом для сравнения в левой колонке для каждого срока службы представлены данные износа актива, соответствующие *таблице 6.1*.

**Таблица 6.3. Сравнительный анализ нормативного и расчетного износов**

Годы	Нормативный срок службы $n = 40; i_p = 2,5 \%$		Нормативный срок службы $n = 50; i_p = 2 \%$	
	Табл. 6.1	Функция $bal$	Табл. 6.1	Функция $bal$
1	1,3	1,5	1,0	1,18
2	2,6	3,0	2,1	2,39
3	4,0	4,6	3,2	3,62
4	5,5	6,2	4,3	4,87
5	7,0	7,8	5,5	6,15
6	8,6	9,5	6,7	7,46
7	10,3	11,2	8,0	8,79
8	12,0	13,0	9,3	10,15
9	13,8	14,8	10,6	11,53
10	15,6	16,6	12,0	12,95
11	17,5	18,5	13,4	14,39
12	19,5	20,5	14,9	15,86
13	21,5	22,5	16,4	17,36
14	23,6	24,5	17,9	18,89
15	25,8	26,6	19,5	20,45
16	28,0	28,8	21,1	22,04
17	30,3	31,0	22,8	23,66
18	32,6	33,2	24,5	25,32
19	35,0	35,5	26,2	27,00
20	37,5	37,9	28,0	28,73
21	40,0	40,3	29,8	30,48
22	42,6	42,8	31,7	32,28
23	45,3	45,4	33,6	34,10
24	48,0	48,0	35,5	35,97
25	50,8	50,7	37,5	37,87
26	53,6	53,4	39,5	39,81
27	56,5	56,2	41,6	41,79
28	59,5	59,1	43,7	43,81
29	62,5	62,1	45,8	45,86
30	65,6	65,1	48,0	47,96
31	68,8	68,2	50,2	50,11
32	72,0	71,4	52,5	52,29
33	75,3	74,7	54,8	54,52
34	78,6	78,1	57,1	56,79
35	82,0	81,5	59,5	59,11
36	85,5	85,0	61,9	61,47
37	89,0	88,6	64,4	63,89
38	92,6	92,3	66,9	66,35
39	96,3	96,1	69,4	68,86
40	100,0	100,0	72,0	71,41
41			74,6	74,03
42			77,3	76,69
43			80,0	79,40
44			82,7	82,17
45			85,5	85,00

46	88,3	87,88
47	91,2	90,82
48	94,1	93,82
49	97,0	96,88
50	100,0	100,00

Из анализа *таблицы 6.3* и *рис. 6.3*, который получен на основе обработки данных *таблицы 6.3*, следует, что функция *bal* позволяет обеспечить достаточно хорошую аппроксимацию износа, принятого на уровне нормативных документов в Германии.



**Рис. 6.3.** Сравнительный анализ нормативного и расчетного графиков износа

Вернемся к анализу совокупного дохода собственника для разных периодов его получения.

Можно показать, что разность  $I_1 - I_q = (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times V \times S(q - 1, i_p)$ . Отсюда следует, что:

$$I_q = I_1 - (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times V \times S(q - 1, i_p) \quad (6.39)$$

В общем случае, по аналогии с моделью Ринга, для первого варианта владения собственностью для модели Хоскольда справедливо следующее выражение:

$$V = \sum_{q=1}^n \frac{I_1 - V \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(q - 1, i_p)}{(1 + Y)^q} = \frac{I_1}{Y + \text{SFF}(n, i_p)} \quad (6.40)$$

Если в конце *k*-го года собственность продается, то:

$$V = \sum_{q=1}^k \frac{I_1 - V \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(q - 1, i_p)}{(1 + Y)^q} + \frac{V_p}{(1 + Y)^k} = \frac{I_1}{Y + \text{SFF}(n, i_p)}, \quad (6.41)$$

где  $I_1$  — доход первого года;

$V_p$  — стоимость реверсии:

$$V_p = \frac{I_1 - V \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(k, i_p)}{Y + \text{SFF}(n - k, i_p)} \quad (6.42)$$

Формула 6.42 является универсальной, так как при  $i_p = Y$  она реализует предпосылку Инвуда, при  $i_p = 0$  — Ринга и при  $i_p < Y$  — Хоскольда.

Заметим, если прогнозного периода нет ( $k = 0$ ), то стоимость реверсии, как было отмечено ранее для модели Ринга, становится равной рыночной стоимости оцениваемого актива:

$$V_p = \frac{I_1}{Y + \text{SFF}(n, i_p)} = V$$

Из формулы 6.39 следует, что потери в доходах *q*-го года определяются следующим образом:

$$\Delta I_q = (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times V \times S(q - 1, i_p) \quad (6.43)$$

Если ставка процента фонда возмещения равна ставке отдачи на капитал ( $Y = i_p$ ), что характерно для метода Инвуда, то потери в доходах будут отсутствовать.

Мы рассмотрели вариант оценки для полностью амортизируемого актива. При оценке актива, часть которого является амортизируемой, необходимо использовать следующую модель:

$$V = \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^q} + \frac{V_p}{(1+Y)^k} \quad (6.44)$$

Доход q-го года определяется следующим выражением:

$$I_q = I_1 - V_A \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(q-1, i_p) \quad (6.45)$$

А стоимость реверсии  $V_p$  необходимо рассчитывать по формуле:

$$V_p = \frac{I_1 - V_A \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(k, i_p)}{Y + A \times \text{SFF}(n-k, i_p)}, \quad (6.46)$$

где  $V_A$  — стоимость амортизируемой части актива;

$A$  — доля амортизируемой части в общей стоимости актива:  $A = V_A / V$ .

Можно показать, что при постоянных значениях ставки дисконтирования выражение 6.44 может быть сведено к следующему виду:

$$V = \frac{I_1}{Y + A \times \text{SFF}(n, i_p)} \quad (6.47)$$

Для недвижимости формулы 6.45, 6.46 и 6.47 можно представить следующим образом:

$$I_q = I_1 - V_B \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(q-1, i_p), \quad (6.48)$$

$$V_p = \frac{I_1 - V_B \times (Y - i_p) \times \text{SFF}(n, i_p) \times S(k, i_p)}{Y + B \times \text{SFF}(n-k, i_p)}, \quad (6.49)$$

$$V = \frac{I_1}{Y + B \times \text{SFF}(n, i_p)}, \quad (6.50)$$

где  $V_B$  — стоимость улучшений объекта недвижимости;

$B$  — доля стоимости улучшений в общей стоимости объекта недвижимости.

При расчете стоимости актива с использованием метода дисконтирования денежных потоков к чистым доходам относят и реверсию актива в конце периода владения.

## Реверсия

Под реверсией<sup>1</sup> следует понимать *остаточную стоимость актива после прекращения поступления доходов*. Если рассматривать реверсию как действие, то ее можно определить как *частичный возврат капитала* путем, например, продажи доходного объекта в конце периода владения. Заметим, что *полный возврат капитала* осуществляется за счет двух составляющих — за счет поступлений от продажи и за счет реинвестирования части доходов для компенсации истощаемой (изнашиваемой) части актива. В недвижимости изнашиваемой частью актива являются улучшения земельного участка. Если рассматривать реверсию как результат, то ее можно определить как *чистый доход собственника от продажи актива в конце периода его эксплуатации*. Чистый доход рассчитывается как остаточная стоимость актива за вычетом остатка по обслуживанию долга, если объект приобретался с использованием заемных средств, и комиссионных различных посредников: брокеров, юристов, инвентаризаторов, регистраторов и других лиц, принимающих участие в подготовке и осуществлении сделки по продаже актива.

Различают, по крайней мере, два способа расчета стоимости реверсии. Первый способ основан на том, что в качестве этой стоимости принимается текущая стоимость потока доходов объекта недвижимости после его продажи, то есть, иными словами,

<sup>1</sup> Реверсия (от лат. reversio) — возврат.

принимается стоимость недополученного продавцом потока доходов в течение оставшегося срока экономической жизни объекта оценки, рассчитываемая методом прямой капитализации или методом капитализации по норме отдачи на капитал по формуле 6.49.

При втором способе оценки стоимости реверсии делается предположение о том, как изменится цена объекта недвижимости в конце прогнозного периода в сравнении с ценой на дату оценки. Это изменение можно задать явным образом в виде функции времени. При таком способе расчета стоимости реверсии отсутствует необходимость делать предположения о динамике изменения потока доходов и расходов в постпрогнозный период времени, так как задача оценки всех экономических параметров — ежегодных доходов, расходов и цены продажи — решается на этапе выбранного оценщиком прогнозного периода без заглядывания в далекое будущее.

Для этой цели можно использовать ранее введенные функции изменения стоимости 6.27 и 6.28. Стоимость продажи в этом случае может быть рассчитана следующим образом:

$$V_k = V_{Lr}\varphi_L(k) + V_{Br}\varphi_B^{ex}(k)\varphi_B^{in}(k) \quad (6.51)$$

После подстановки выражений 6.48 и 6.51 в формулу 6.9 можно получить модель оценки стоимости объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков:

$$V = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^q} + \sum_{q=1}^k \frac{I_1 - V_{Br} \times (Y - i_p) \times SFF(n, i_p) \times S(q-1, i_p)}{(1+Y)^q} + \frac{V_{Lr}\varphi_L(k) + V_{Br}\varphi_B^{ex}(k)\varphi_B^{in}(k)}{(1+Y)^k} \quad (6.52)$$

Здесь  $V_{Br}$  и  $V_{Lr}$  — стоимость улучшений и земли соответственно на момент окончания строительства или реконструкции объекта недвижимости.

### **Последовательность оценки объекта недвижимости**

Объект недвижимости с физической точки зрения представляет собой совокупность двух принципиально разных по источникам происхождения активов: земельного участка и улучшений, расположенных на нем. И если земельный участок — это актив, «подаренный» нам природой, то его улучшения — в основном продукт труда человека со всеми его достоинствами и недостатками, коими их мог наделить человек. Земля лежит в основе всего сущего и за редким исключением сохраняется в течение периода, выходящего за пределы продолжительности жизни отдельных людей. Другими словами, земельный участок вечен по происхождению, бесконечно молод, совершенен по определению и как дар природы не требует воспроизводства. Улучшения же земельного участка, как и все, что создается человеком, имеют свойство, как и сам он, стареть — как физически, так и морально.

По Международным стандартам оценки улучшения — это «здания, сооружения или преобразования земли, носящие постоянный характер, связанные с затратами труда и капитала и призванные повысить стоимость или полезность имущества». Главным активом в данной совокупности является участок земли. Он является основой недвижимости и с учетом его особой полезности должен всегда оцениваться с позиции его наиболее эффективного использования. В Международных стандартах оценки отмечается, что «рыночная стоимость земли, основанная на принципе наиболее эффективного использования, отражает полезность и постоянство существования земли с точки зрения рынка, а улучшения составляют разницу между *стоимостью земли*, взятой отдельно, и *общей рыночной стоимостью* с учетом этих улучшений».

Таким образом, оценку рыночной стоимости объекта недвижимости с использованием доходного подхода целесообразно выполнять в два этапа: вначале оценить земельный участок, а затем — оценить его улучшения. При этом оценку земельного участка нужно выполнять с учетом наиболее эффективного его

использования, взятого, согласно рекомендациям, отдельно, а оценку существующих на нем улучшений — как прямую или капитализированную разницу общей стоимости объекта недвижимости и стоимости земли, полученной в рамках первого этапа.

Основную идею данного подхода можно продемонстрировать на примере техники остатка для улучшений в варианте прямой капитализации:

$$V = V_L + \frac{I - V_L \times R_L}{R_B} \quad (6.53)$$

Согласно этой формуле, для оценки рыночной стоимости  $V$  застроенного земельного участка необходимо вначале выполнить оценку рыночной стоимости  $V_L$  земельного участка, а затем прибавить к ней стоимость улучшений:

$$V_B = \frac{I - V_L \times R_L}{R_B}, \quad (6.54)$$

где  $I$  — доход, который генерирует застроенный земельный участок;

$V_L \times R_L = I_L$  — доход, который может генерировать свободный земельный участок;

$R_B$  и  $R_L$  — ставка капитализации доходов от улучшений и земельного участка соответственно.

Заметим, что оценка рыночной стоимости земельного участка может быть выполнена любым из известных методов оценки земли.

В целом такой двухэтапный подход позволяет:

- выявить наиболее эффективное использование отдельно взятого земельного участка;
- в перспективе определить дальнейшее использование участка земли в случае капитальной реконструкции объекта недвижимости и/или перепрофилирования использования земли;
- определить реальную, не обремененную существующими улучшениями рыночную стоимость участка земли в данном месте и в данное время;
- рассчитать действительную рыночную стоимость улучшений как остаточную стоимость — разность стоимости объекта недвижимости и стоимости земли;
- определить совокупный (интегральный) износ улучшений объекта недвижимости;
- определиться с налогооблагаемой стоимостью участка и его улучшений по отдельности как разных активов с точки зрения амортизации.

## Оценка рыночной стоимости земельного участка

Выполним оценку рыночной стоимости земельного участка методом предполагаемого использования.

Технология оценки объекта недвижимости этим методом с использованием метода дисконтирования денежных потоков состоит из нескольких этапов:

- 1) моделирование затрат застройщика на создание улучшений в рамках выбранного варианта использования земельного участка;
- 2) моделирование доходов застройщика от продажи или сдачи в аренду созданных улучшений;
- 3) расчет рыночной стоимости объекта недвижимости как разности текущих стоимостей затрат на создание улучшений и доходов от их реализации.

В качестве улучшений в этом методе могут выступать результаты разной деятельности застройщика. При разработке больших массивов земли под коттеджное строительство это могут быть затраты на разбивку массива на отдельные участки, создание дорог, инженерных сетей и прочих атрибутов коттеджного строительства с последующей продажей подготовленных земельных участков будущим застройщикам коттеджей. При использовании земельных участков для жилья это могут быть затраты на строительство жилого дома с последующей продажей квартир будущим их собственникам. Если планируется земельный участок использовать под офисную

функцию, то в качестве затрат необходимо моделировать затраты на строительство бизнес-центра, а в качестве источника доходов — сдачу в аренду готовых офисных помещений.

В любом случае оценка методом предполагаемого использования требует моделирование затрат и доходов с последовательным их дисконтированием к дате оценки.

При оценке свободного земельного участка методом предполагаемого использования в варианте строительства бизнес- или торгового центра с последующей сдачей в аренду готовых площадей необходимо предварительно рассчитать стоимость улучшений, которые можно создать на участке, соответствующих его наиболее эффективному использованию.

С учетом прибыли предпринимателя эта стоимость на момент окончания создания улучшений (строительства) может быть представлена в виде следующей суммы:

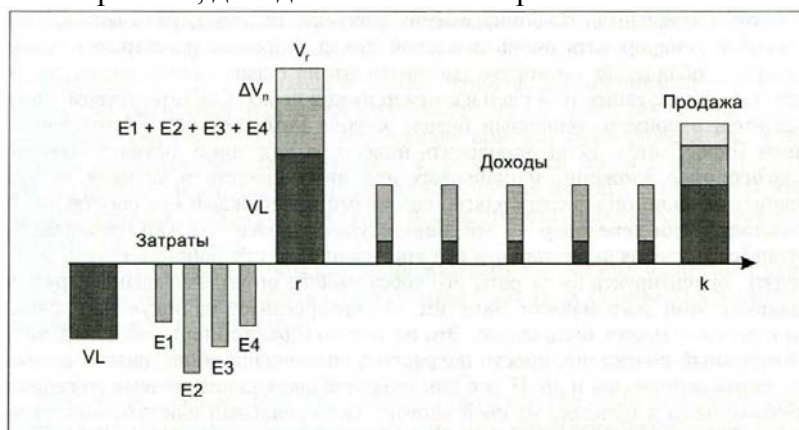
$$V_{Br} = \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_n, \quad (6.55)$$

где  $\Delta V_n$  — прибыль предпринимателя;

$r$  — период времени строительства;

$E_q$  — затраты на строительство в  $q$ -м периоде.

На *рис. 6.4* представлена динамика денежных потоков, связанных с оценкой свободного земельного участка. На нем расходы как отрицательные денежные потоки расположены ниже оси времени, доходы — выше оси времени.



**Рис. 6.4. Динамика денежных потоков**

При этом расход на приобретение земельного участка позиционирован в начале оси времени и представлен прямоугольником черного цвета. Далее, стоимость  $V_L$  участка, обозначенная прямоугольником этого же цвета, присутствует и в составе созданного объекта недвижимости (момент времени  $r$ ), и в составе продаваемого объекта в конце периода владения этим объектом (момент времени  $k$ ). Прямоугольниками черного цвета обозначены доходы, которые относятся к участку земли в составе общих доходов, генерируемых объектом недвижимости в период его эксплуатации (от момента времени  $r$  до момента времени  $k$ ). Прямоугольниками серого цвета обозначены затраты  $E$  на создание улучшений земельного участка. Этим же цветом они представлены в составе созданного объекта недвижимости и в составе продаваемого объекта в конце периода владения этим объектом. Серым цветом на рисунке обозначены доходы, которые приходятся на улучшения, в составе общих доходов, которые генерирует объект недвижимости.

На рисунке заключительный этап владения объектом недвижимости обозначен как продажа. На практике объект недвижимости в конце периода владения не обязательно может быть продан, он может быть поставлен на капитальный ремонт или реконструкцию с изменением функционального назначения и привлечением значительных инвестиций. Поэтому в общем случае правильнее говорить не о продаже

объекта недвижимости в конце периода владения, а о реверсии недвижимости в конце периода владения этой недвижимостью. При этом под реверсией следует понимать *остаточную стоимость недвижимости после прекращения поступлений доходов*. Если рассматривать реверсию как действие, то ее можно определить как *частичный возврат капитала* путем, например, продажи объекта недвижимости в конце периода владения. Напомним, что *полный возврат капитала* осуществляется за счет двух составляющих — за счет поступлений от продажи и за счет реинвестирования части доходов для компенсации истощаемой части актива. В дальнейшем для простоты в рамках настоящего раздела под реверсией будем понимать продажу объекта недвижимости.

Как было показано выше, цена объекта недвижимости, помимо затрат на его создание, включает прибыль предпринимателя. На *рис. 6.4* она обозначена прямоугольниками светло-серого цвета. Эта прибыль присутствует как в составе улучшений созданного объекта недвижимости (момент времени *t*), так и в составе улучшений при его продаже в момент времени *k*.

В общем случае *прибыль предпринимателя* следует определить как *процент на капитал, используемый предпринимателем для получения прибыли*. При этом необязательно, чтобы капитал был материальным, он может быть и интеллектуальным. Как показывает практика, интеллектуальный капитал способен генерировать очень неплохой доход. Хорошая идея может много стоить, и обладатель ее вправе рассчитывать на справедливое вознаграждение от использования этой идеи в коммерческих целях. Свидетельством этому является, например, успешный бизнес короля компьютерного финансового мира Била Гейтса. Если определить инвестора как лицо, осуществляющее долгосрочное вложение финансовых или иных средств и активов, то его прибыль можно определить альтернативными издержками его собственного капитала. Если девелопер — это лицо, осуществляющее только организацию процесса развития территории и его управление, то его прибыль нужно определять, ориентируясь на затраты его собственного интеллектуального труда в процессе этой деятельности. Заметим, что интересантов на получение прибыли в проекте может быть много. Это не только инвестор или девелопер, но и генеральный подрядчик, просто подрядчик, поставщики оборудования и строительных материалов и др. И все они являются предпринимателями со своими требованиями к прибыли на свой капитал (материальный или интеллектуальный). Иными словами, если вы хотите корректно рассчитать прибыль предпринимателя, разберитесь, сколько предпринимателей участвует в процессе создания доходного актива и каким капиталом обладает каждый из них.

Согласно современным представлениям об оценке, прибыль предпринимателя можно рассчитать, используя методологию вмененных издержек. По банковской терминологии *вмененные издержки* — это внутренние издержки, затраты самого предпринимателя, связанные с осуществлением им предпринимательской деятельности. Они составляют часть прибыли, которую мог бы получить предприниматель в счет возмещения собственных затрат. В соответствии с этим определением прибыль предпринимателя (инвестора) следует рассчитывать как *процент на капитал, равный затратам на приобретение земельного участка и создание на нем улучшений в течение периода создания объекта недвижимости*. Важным параметром здесь является норма *Y* отдачи на капитал, которая используется для расчета прибыли и, по сути, определяет размер этой прибыли. Норма отдачи на капитал, используемая для расчета прибыли, должна определяться на основе анализа доходности альтернативных вложений капитала, соизмеримых по уровню рисков с риском инвестиций в оцениваемый проект в целом. Такие же требования мы предъявляем при выборе ставки дисконтирования потока расходов и доходов оцениваемого проекта. Следовательно, логично, на наш взгляд, в качестве *нормы отдачи на капитал для расчета прибыли предпринимателя использовать ставку дисконтирования денежных потоков оцениваемого проекта*.



В дальнейшем для простоты под прибылью предпринимателя будем понимать только *прибыль инвестора*. Эту прибыль можно представить в виде суммы вмененных издержек по инвестициям, направленным на приобретение земельного участка, и по затратам на строительство:

$$\Delta V_n = \Delta V_{nL} + \Delta V_{nE}, \quad (6.56)$$

$$\text{где } \Delta V_{nL} = V_L [(1 + Y)^r - 1], \quad (6.57)$$

$$\Delta V_{nE} = \sum_{q=1}^r E_q [(1 + Y)^{r-(q-1)} - 1], \quad (6.58)$$

$E_q$  — затраты на строительство в  $q$ -м периоде, приведенные к началу этого периода.

Особенность такого подхода к оценке прибыли предпринимателя состоит в том, что вмененные издержки по затратам на создание улучшений и приобретение земельного участка, образующие прибыль предпринимателя, в конечном итоге *приписываются только к создаваемым улучшениям* и изнашиваются вместе с ними к концу срока экономической жизни улучшений. В этот момент стоимость реверсии объекта недвижимости становится равной стоимости участка земли.

Рыночную стоимость объекта недвижимости на момент окончания строительства можно представить в виде суммы рыночных стоимостей земельного участка и его улучшений:

$$V_r = V_{Lr} + V_{Br} \quad (6.59)$$

Допустим<sup>1</sup>, для простоты, что за время строительства стоимость земельного участка не изменится:  $V_{Lr} = V_L$ . Учитывая это, подставим выражение 6.55 в уравнение 6.59 и, принимая во внимание формулы 6.56, 6.57 и 6.58, получим формулу для расчета рыночной стоимости объекта недвижимости на момент окончания строительства (см. рис. 6.4 — момент времени  $r$ ):

$$V_r = V_L + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{nE} + V_L [(1 + Y)^r - 1] \quad (6.60)$$

Выражение 6.60 представляет собой математическую модель расчета рыночной стоимости объекта недвижимости *методом капитализации*<sup>II</sup> (наращения, аккумулярования) *предполагаемых затрат* на освоение земельного участка и моделирует, по сути, стоимость предложения.

С другой стороны, в соответствии с принципом ожидания рыночную стоимость объекта недвижимости на этот же момент времени  $r$  можно определить с использованием доходного подхода по известной формуле, представляющей собой математический аналог этого принципа:

$$V_r = \sum_{q=r+1}^k \frac{I_q}{(1 + Y)^{q-r}} + \frac{V_k}{(1 + Y)^{k-r}}, \quad (6.61)$$

где  $q$  — номер года;

$Y$  — норма отдачи на капитал (норма или ставка дисконтирования);

$k$  — момент времени реверсии объекта недвижимости;

$I_q$  — прогнозируемый чистый операционный доход  $q$ -го года, получаемый в процессе доходной эксплуатации улучшенного земельного участка и приведенный на конец года;

$V_k$  — прогнозируемая стоимость продажи объекта недвижимости.

<sup>1</sup> Данное допущение не является принципиальным и вводится исключительно для простоты математических выкладок.

<sup>II</sup> В теории финансов капитализацией называют процесс начисления процентного платежа на ранее сделанный денежный вклад.

В качестве ставки  $Y$  здесь используется единый для всех периодов дисконтирования показатель, равный ожидаемой инвестором потенциальной доходности и определяемый на основе анализа альтернативной стоимости капитала.

Формула 6.61 позволяет получить оценку стоимости будущих выгод от приобретения объекта недвижимости на момент начала его доходной эксплуатации, то есть с экономической точки зрения моделирует стоимость спроса.

Расчет рыночной стоимости объекта недвижимости на момент окончания строительства, основанный на суммировании издержек на приобретение земельного участка и затрат на создание улучшений с учетом прибыли предпринимателя, реализуемый моделью 6.60, мы определили как *метод капитализации предполагаемых затрат* на освоение земельного участка. Аналогичным образом метод оценки данного объекта недвижимости на момент начала доходной эксплуатации объекта недвижимости, совпадающий с моментом окончания строительства, реализуемый моделью 6.61, можно определить как *метод дисконтирования предполагаемых доходов* или *метод дисконтирования потенциальных доходов* от эксплуатации созданного объекта недвижимости.

Совпадение цен спроса и предложения на рынке математически можно записать в виде равенства моделей 6.60 и 6.61, которое представляет собой *уравнение оценки*:

$$V_L + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{нЕ} + V_L[(1+Y)^r - 1] = \sum_{q=r+1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^{q-r}} + \frac{V_k}{(1+Y)^{k-r}} \quad (6.62)$$

Это уравнение приравнивает стоимость по доходу к стоимости по затратам и позволяет определить равновесную цену земельного участка. С экономической точки зрения уравнение оценки есть своеобразная реализация *принципа двойственности* в экономике как совмещение у одной и той же вещи — товара — свойств двоякого рода: потребительной ценности и меновой ценности (стоимости). Действительно, с одной стороны, мы имеем *потребительскую ценность*, в качестве которой выступает результат инвестиций и соответствующего труда — созданный объект недвижимости. С другой стороны, мы имеем *меновую ценность*, в качестве которой выступает капитализированная стоимость как текущая стоимость будущих доходов, обмениваемая на право получать их в будущем.

Отрезок времени ( $q = 1, \dots, n$ ), который охватывает уравнение 6.62 с точки зрения экономической жизни объекта недвижимости, условно можно разбить на три периода:

- первый период, который можно определить как *период создания объекта недвижимости*, — это период времени от момента приобретения земельного участка и начала возведения на нем улучшений до окончания строительства и ввода объекта недвижимости в эксплуатацию ( $q = 1, \dots, r$ );
- второй период, который можно определить как *период эксплуатации объекта недвижимости*, — это период времени от начала его эксплуатации до момента продажи объекта недвижимости ( $q = r, \dots, k$ );
- третий период, который можно определить как *период функционирования объекта недвижимости после его продажи*, — это период времени функционирования объекта недвижимости после его продажи до конца срока экономической жизни ( $q = k, \dots, n$ ).

Процесс оценки объекта недвижимости применительно ко всем методам оценки в общем случае можно определить как *процедуру моделирования рынка объекта оценки*. В силу того что объект недвижимости в процессе сделки переходит от продавца к покупателю, процесс оценки можно определить как совокупность действий оценщика по моделированию *разумных и наиболее типичных действий продавца и покупателя* при создании или покупке объекта недвижимости. Для этого применительно к доходному подходу в процессе оценки объекта недвижимости оценщик должен анализировать все потоки расходов и доходов, источниками которых является объект оценки, в течение каждого периода.

В каждом из этих периодов решаются свои задачи оценки. В первом периоде *моделируется поток расходов*, связанных с приобретением земельного участка и созданием на нем улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию участка земли. Такое моделирование должно быть адекватным отображением наиболее типичного процесса инвестирования при реализации проекта по созданию объекта недвижимости. Этот период должен включать все этапы создания объекта недвижимости — от приобретения земельного участка и проектирования на нем улучшений до создания объекта недвижимости и сдачи его в эксплуатацию, включающую подключение инженерных сетей и сдачу государственной комиссии. Необходимо подчеркнуть, что должен рассматриваться только наиболее типичный, соответствующий рыночным требованиям вариант реализации проекта, ибо только в этом случае на выходе своих экономических исследований оценщик будет иметь рыночную стоимость. В противном случае следует говорить об инвестиционной стоимости объекта недвижимости.

В процессе второго периода оценщик должен *смоделировать денежные потоки*, характерные для периода эксплуатации объекта недвижимости. Источником доходов здесь могут быть как арендные платежи, так и, например, продажа объекта недвижимости по частям. Первый вариант характерен, как правило, для бизнес-центров, торговых центров и складов и других аналогичных по источникам доходов объектов. Второй вариант — для жилищного строительства, когда, например, построенный многоквартирный дом продается будущим жильцам или распродается по участкам построенный коттеджный поселок. В каждом из этих вариантов есть своя специфика формирования положительных и отрицательных денежных потоков.

При формировании чистого операционного дохода должны быть учтены все расходы, связанные с эксплуатацией объекта недвижимости. С точки зрения оценки важными являются те потоки, которые связаны с платежами за земельный участок и его улучшения. В зависимости от оцениваемых имущественных прав (собственника или арендатора, кредитора или заемщика) это могут быть разные платежи: при *оценке права собственности* — *налоговые*, а при *оценке права аренды* — *арендные*. Во многих странах эти платежи зависят от рыночной стоимости объекта недвижимости. В нашей стране также определено, что в ближайшем будущем в качестве базы для расчета земельных платежей будет использоваться кадастровая стоимость земли. Эта стоимость определена как стоимость, рассчитанная на основе рыночных данных. Можно допустить, что по мере совершенствования методики расчета кадастровой стоимости она будет приближаться к рыночной стоимости. То есть для расчета налога или аренды, в зависимости от оцениваемых правомочий на земельный участок, будет использоваться рыночная стоимость земли. То же самое касается и расчета платежей за улучшения. Сегодня в России базой для расчета налога на улучшения является их балансовая стоимость, которая равна затратам на строительство. Это означает, что действующий порядок не учитывает прибыль предпринимателя, которая вместе с затратами на строительство образует стоимость улучшений, эквивалентную их рыночной стоимости. С другой стороны, в качестве базы для расчета налога на улучшения согласно действующим нормативным документам может использоваться стоимость объекта недвижимости, равная цене его приобретения. Если объект приобретен по рыночной стоимости, то эта цена включает прибыль предпринимателя, а в ряде случаев и стоимость права аренды земли, не отражаемую в балансе. Отсюда налицо явное противоречие в действующем законодательстве по налогообложению в части, касающейся формирования базы для налогообложения. Данное противоречие вносит неопределенность в задачу расчета налоговых платежей при оценке объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков. Главным образом эта неопределенность проявляется при прогнозе налоговых платежей в процессе эксплуатации объекта недвижимости в будущем. Если использовать в качестве базы налогообложения рыночную стоимость, то непонятно, какую выбирать ставку при

прогнозе налоговых платежей. Логика подсказывает, что правильнее будет ориентироваться на существующий порядок расчета платежей, по крайней мере, в течение прогнозного периода, так как риск ошибки, как и инвестор, мы по определению закладываем в норму отдачи на капитал, которую используем в качестве ставки дисконтирования денежных потоков.

К числу расходов, которые необходимо учитывать во втором периоде, следует отнести и финансовые потери собственника объекта недвижимости, которые при определенных обстоятельствах могут иметь место при реинвестировании им части текущих доходов, генерируемых объектом, для компенсации истощаемой части объекта недвижимости в фонд возмещения с более низкой процентной ставкой, чем ставка отдачи на собственный капитал.

Третий период, определенный нами как период времени функционирования объекта недвижимости после его продажи, необходим для того, чтобы *определиться со стоимостью реверсии*, так как в начале этого периода осуществляется прогноз рыночной стоимости объекта недвижимости для его продажи.

Как было отмечено выше, возможны два подхода к расчету стоимости реверсии: доходный подход, предполагающий использование либо метода прямой капитализации, либо метода капитализации по расчетным моделям, или подход, основанный на аппроксимации тенденции изменения стоимости аналитическими зависимостями.

При использовании второго подхода выражение для оценки стоимости участка земли можно записать следующим образом:

$$V_L + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{пЕ} + V_L[(1+Y)^r - 1] = \sum_{q=r+1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^{q-r}} + \frac{V_L \phi_L(k) + V_{Br} \phi_B^{ex}(k) \phi_B^{in}(k)}{(1+Y)^{k-r}} \quad (6.63)$$

Последнее слагаемое данного выражения представляет собой текущую (на момент времени  $t$ ) стоимость реверсии:

$$PV_{V_k} = \frac{V_L \phi_L(k) + V_{Br} \phi_B^{ex}(k) \phi_B^{in}(k)}{(1+Y)^{k-r}} \quad (6.64)$$

Выражение 6.63 в общем случае не имеет аналитического решения относительно стоимости земли. Это связано с тем, что расчет некоторых статей операционных расходов осуществляется на основе данных о стоимости участка земли и его улучшений. К ним можно отнести налоговые и арендные платежи и статью, связанную с реинвестированием части доходов в фонд возмещения для компенсации естественного износа объекта недвижимости.

В реальной экономике весь чистый операционный доход, который генерирует объект недвижимости, может использоваться собственником на потребление, или, грубо говоря, «проедаться» в процессе экономической жизни. Однако такое поведение собственника нельзя признать рациональным с точки зрения практики, а с теоретической точки зрения оно прямо противоречит экономической теории воспроизводства капитала фирмы. Согласно этой теории капитал фирмы должен быть в постоянном движении, чтобы непрерывно воссоздавать условия производства новой стоимости. Именно поэтому в процессе моделирования стоимости объекта недвижимости в рамках однопродуктовой модели нужно предусматривать процедуру реинвестирования части доходов для возмещения истощаемой части этого объекта недвижимости — его улучшений.

Основная цель реинвестирования — компенсация износа истощаемой части актива за счет накопления денежных средств в некотором фонде возмещения. Это нужно для того, чтобы у собственника была возможность за счет средств от продажи старого актива и накоплений в фонде возмещения купить новый доходный актив или вдохнуть новую жизнь в старый актив.

Возможны два способа организации процесса реинвестирования: непрерывный и терминальный. *Непрерывный* способ основан на том, чтобы цель реинвестирования выполнялась в любой момент времени эксплуатации доходного актива. Для

*терминального* способа нужно, чтобы цель реинвестирования была выполнена лишь в конце периода владения активом.

Рассмотрим основные расчетные соотношения, необходимые для реализации непрерывного способа реинвестирования.

Остаточную стоимость улучшений в любой момент времени эксплуатации доходного актива можно определить следующим образом:

$$V_{Bq} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(q) \varphi_B^{in}(q) \quad (6.65)$$

Объем денежных средств, необходимых для приобретения аналогичных улучшений в тот же момент времени, можно рассчитать так:

$$V_{Brq} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(q) \quad (6.66)$$

Используя формулы 6.65 и 6.66, можно получить формулу для расчета суммы  $S$  денежных средств, необходимых для компенсации износа в фонде возмещения в любой момент времени:

$$S_q = V_{Brq} - V_{Bq} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(q) \times (1 - \varphi_B^{in}(q)) \quad (6.67)$$

Ежегодные отчисления в фонд возмещения в рамках непрерывного способа реинвестирования необходимо рассчитывать следующим образом:

$$I_q^{of} = S_q - S_{q-1}(1 + i_p),$$

где  $i_p$  — ставка процента фонда возмещения.

Основная проблема непрерывного способа реинвестирования состоит в том, что при его реализации необходимо предусматривать согласование динамики накопления денежных средств в фонде возмещения с динамикой износа актива в течение всего времени эксплуатации актива.

Для простоты ограничимся более простым (терминальным) способом реинвестирования, ориентированным на выполнение условия компенсации износа актива лишь в конце момента времени владения им. В рамках этого способа реинвестирования, помимо времени компенсации, так же как и при использовании при непрерывном способе, необходимо знать объем денежных средств, которые требуется накопить в фонде возмещения для компенсации, и процентную ставку фонда возмещения.

Заметим, что этот способ можно рассматривать как частный случай непрерывного способа реинвестирования. Следовательно, остаточную стоимость улучшений для его реализации можно рассчитать по формуле 6.65 при  $q = k$ :

$$V_{Bk} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(k) \varphi_B^{in}(k) \quad (6.68)$$

Объем денежных средств, необходимых для приобретения аналогичных улучшений в тот же момент времени, можно рассчитать по формуле 6.66:

$$V_{Brk} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(k) \quad (6.69)$$

Используя уравнения 6.68 и 6.69, получим формулу для расчета суммы  $S$  денежных средств, необходимых для компенсации износа в фонде возмещения в момент времени  $k$ :

$$S_k = V_{Brk} - V_{Bk} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(k) \times (1 - \varphi_B^{in}(k)) \quad (6.70)$$

Ежегодные же отчисления в фонд возмещения в рамках выбранного нами терминального способа реинвестирования можно рассчитать проще. Для этого достаточно использовать формулу для определения фактора фонда возмещения:

$$I_q^{of} = S_k \times SFF(k, i_p), \quad (6.71)$$

где  $SFF(k, i) = i/[1 + i]^k - 1$  — фактор фонда возмещения;

$i_p$  — ставка процента фонда возмещения;  $k$  — период возмещения.

Заметим, что в отличие от непрерывного способа при терминальном способе реинвестирования размер ежегодных отчислений — величина постоянная.

Рассмотрим реализацию этого способа для варианта, при котором прогнозируемый период  $k$  равен сроку экономической жизни  $n$ . Остаточную стоимость улучшений для такого варианта можно рассчитать по формуле 6.68 при  $q = n$ :

$$V_{Bn} = V_{Br} \times \phi_B^{ex}(n) \phi_B^{in}(n) \quad (6.72)$$

Объем денежных средств, необходимых для приобретения аналогичных улучшений в тот же момент времени, можно рассчитать по формуле 6.66:

$$V_{Bm} = V_{Br} \times \phi_B^{ex}(n) \quad (6.73)$$

Используя уравнения 6.72 и 6.73, получим формулу для расчета суммы  $S$  денежных средств, необходимых для компенсации износа в фонде возмещения в момент времени  $n$ :

$$S_n = V_{Bm} - V_{Bn} = V_{Br} \times \phi_B^{ex}(n) \times (1 - \phi_B^{in}(n)) \quad (6.74)$$

В момент времени  $n$  значение функции  $\phi_B^{in}(n) = 0$ .

Следовательно:

$$S_n = V_{Bm} - V_{Bn} = V_{Br} \times \phi_B^{ex}(n) \quad (6.75)$$

Это означает, что сумма денежных средств, необходимых для компенсации изношенного актива, равна стоимости улучшений земельного участка, скорректированной на изменение стоимости улучшений из-за действия внешних ценообразующих факторов.

Ежегодные же отчисления в фонд возмещения будут равны:

$$I^{of} = S_n \times SFF(n, i_p)$$

Или с учетом уравнения 6.75:

$$I^{of} = V_{Br} \times \phi_B^{ex}(n) \times SFF(n, i_p) \quad (6.76)$$

Из формулы 6.76 следует, что доля чистого операционного дохода, отчисляемого в фонд возмещения, зависит, при прочих равных условиях, от значения функции внешнего изменения стоимости в конце срока экономической жизни улучшений. Если прогнозируется увеличение цен на недвижимость, например, вследствие инфляции, доля чистого операционного дохода, отчисляемого в фонд возмещения, должна быть увеличена. Если же на рынке прогнозируется падение цен на недвижимость, например, из-за дефляции, отчисления в фонд возмещения могут быть уменьшены.

Важно, что при формировании фонда возмещения с использованием любого способа реинвестирования нет необходимости ориентироваться на изменение стоимости земельного участка. Это связано с тем, что к концу периода владения объектом недвижимости земельный участок с учетом изменения цен на рынке недвижимости приобретет ту стоимость, которая в совокупности со стоимостью улучшений сформирует нужную для покупки цену нового объекта недвижимости.

В качестве фонда возмещения может быть использовано любое средство накопления капитала в диапазоне от полностью бездоходного варианта (например, сейф) до средства накопления, соизмеримого по доходности с оцениваемым проектом.

Напомним, что, реинвестируя часть доходов в фонд возмещения с доходностью более низкой, чем доходность его собственного проекта, собственник каждый год несет финансовые потери, которые пропорциональны разности доходности его собственного проекта и доходности фонда возмещения:

$$\Delta I_q^{loss} = \frac{I^{of} \times (Y - i_p)}{SFF(i_p, q-1)} = I^{of} \times \frac{Y - i_p}{i_p} \times [(1 + i_p)^{q-1} - 1], \quad (6.77)$$

где  $Y$  — норма отдачи на собственный капитал (доходность собственного проекта);  $i_p$  — доходность фонда возмещения;  $q$  — номер года.

Если доходность фонда возмещения равна доходности собственного капитала ( $Y = i_p$ ), то финансовые потери отсутствуют:  $\Delta I_q^{loss} = 0$ . При нулевой доходности фонда

возмещения (вариант сейфа:  $i_p = 0$ ) упущенная доходность достигает максимальных значений:  $\Delta I_q^{\text{loss}} = I^{\text{of}} \times Y \times (q-1)$ .

Заметим, что величина чистого операционного дохода, отчисляемого в фонд возмещения, — величина постоянная. Доход же на капитал зависит от текущей стоимости объекта недвижимости и изменяется во времени:

$$I_q^{\text{on}} = [V_L \times \varphi_L^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)] \times Y \quad (6.78)$$

Общая величина чистого операционного дохода представляет собой сумму дохода на капитал и дохода дня возврата капитала:

$$I_q = [V_L \times \varphi_L^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)] \times Y + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(n) \times \text{SFF}(n, i_p) \quad (6.79)$$

Заметим, что произведение  $V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)$  есть не что иное, как текущая стоимость улучшений:

$$V_{\text{Bq}} = V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q) \quad (6.80)$$

В целом текущую стоимость объекта недвижимости можно представить в виде суммы текущей стоимости земли и улучшений:

$$V_q = V_L \times \varphi_L^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q) \quad (6.81)$$

Поделим левую часть уравнения 6.79 на левую часть уравнения 6.81, а правую часть уравнения 6.79 — на правую часть уравнения 6.81:

$$\frac{I_q}{V_q} = \frac{[V_L \times \varphi_L^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)] \times Y + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(n) \times \text{SFF}(n, i_p)}{V_L \times \varphi_L^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)} \quad (6.82)$$

Допустим, что  $\varphi_L^{\text{ex}}(q) = \varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q) = \varphi^{\text{ex}}(q)$ . Отношение  $I_q / V_q$  есть не что иное, как ставка  $R_q$  текущей капитализации доходов в стоимость.

С учетом этого выражение 6.82 можно представить следующим образом:

$$R_q = Y + \frac{V_{\text{Br}} \times \varphi^{\text{ex}}(n)}{V_L \times \varphi^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)} \times \text{SFF}(n, i_p)$$

Или:

$$R_q = Y + \frac{V_{\text{Br}} \times \varphi^{\text{ex}}(n)}{V_q} \times \text{SFF}(n, i_p)$$

Отношение  $V_{\text{Br}} / V_q$  представляет собой долю  $V_{\text{Br}}$  истощаемой части актива в общей стоимости объекта недвижимости:

$$B_q = \frac{V_{\text{Br}}}{V_q} = \frac{V_{\text{Br}}}{V_L \times \varphi^{\text{ex}}(q) + V_{\text{Br}} \times \varphi^{\text{ex}}(q) \times \varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)} \quad (6.83)$$

С учетом этого выражение для оценки текущего значения ставки капитализации можно представить следующим образом:

$$R_q = Y + B_q \times \varphi^{\text{ex}}(n) \times \text{SFF}(n, i_p) \quad (6.84)$$

Из анализа формулы 6.84 следует, что текущее значение ставки капитализации является функцией доли  $B_q$  истощаемой части актива в общей стоимости объекта недвижимости. Из формулы 6.84 следует также, что динамика изменения этой доли зависит от двух причин — износа улучшений объекта недвижимости и изменения его стоимости из-за действия внешних по отношению к нему ценообразующих факторов. С ростом стоимости объекта недвижимости коэффициент капитализации падает, с уменьшением стоимости объекта недвижимости коэффициент капитализации растет.

Практика показывает, что уравнение оценки 6.63 может быть положено в основу построения таблиц дисконтированных денежных потоков, позволяющих рассчитать стоимость земельного участка методом последовательных приближений. Для этого необходимо выбрать ставку дисконтирования, определить время и затраты на строительство, задать функции изменения стоимости  $\varphi_L(q)$ ,  $\varphi_{\text{Br}}^{\text{ex}}(q)$  и  $\varphi_{\text{Br}}^{\text{in}}(q)$ , рассчитать чистый операционный доход для каждого года прогноза, включая доход от продажи

объекта недвижимости, по формуле 6.63 и методом последовательных приближений найти искомую стоимость участка земли.

### Оценка рыночной стоимости улучшений земельного участка

В соответствии с предлагаемым подходом оценка рыночной стоимости существующих улучшений земельного участка должна выполняться при условии предварительного знания рыночной стоимости земельного участка как свободного.

Оценку рыночной стоимости существующих улучшений земельного участка с использованием доходного подхода можно выполнять методом прямой капитализации или методом капитализации по норме отдачи на капитал.

Под *существующими улучшениями* здесь понимаются улучшения, которые имеют место быть на земельном участке на дату оценки.

Если существующие улучшения земельного участка используются не наилучшим образом, для их оценки необходимо применять метод капитализации по норме отдачи на капитал в варианте метода дисконтирования денежных потоков, позволяющего учесть расходы на доведение объекта до наиболее эффективного использования (расходы на модернизацию или реконструкцию).

По аналогии с оценкой земельного участка оценку рыночной стоимости существующих улучшений будем осуществлять методом предполагаемого использования по той же схеме: рассчитаем рыночные стоимости объекта недвижимости методом предполагаемых затрат на его реконструкцию и методом капитализации предполагаемых доходов и приравняем эти стоимости.

Динамика денежных потоков, связанных с этой оценкой, представлена на *рис. 6.5*. В отличие от *рис. 6.4*, первоначальными затратами инвестора здесь являются не инвестиции в свободный земельный участок, а инвестиции в участок с существующими улучшениями, стоимость которых обозначена на рисунке через  $V_{B_0}$ .

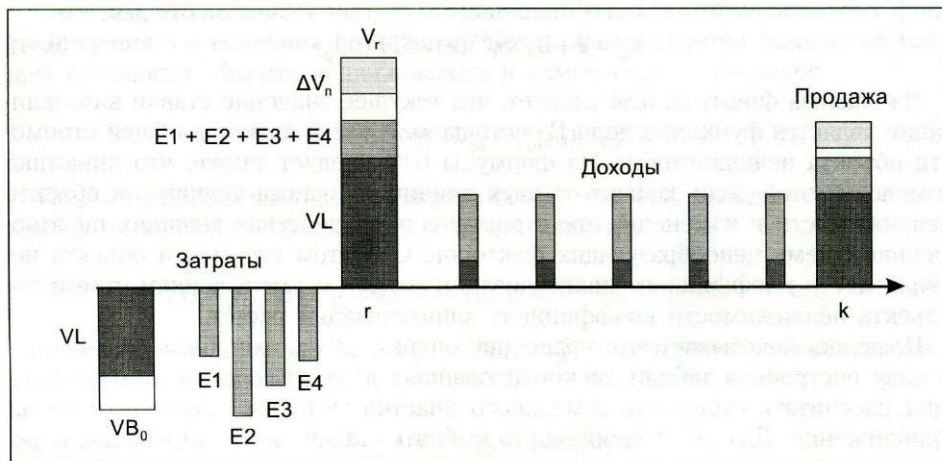


Рис. 6.5. Динамика денежных потоков

Рыночную стоимость улучшений земельного участка методом предполагаемых затрат на момент окончания их модернизации и/или реконструкции (момент времени  $r$ ) можно представить следующим образом:

$$V_{Br} = V_{B_0} + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_n, \quad (6.85)$$

где  $\sum E_q$  — сумма затрат на модернизацию или реконструкцию для доведения объекта недвижимости до наилучшего использования;  
 $\Delta V_n$  — прибыль предпринимателя.

Прибыль предпринимателя, в свою очередь, можно представить в виде суммы трех слагаемых: вмененных издержек по затратам на приобретение земельного участка, вмененных издержек по затратам на приобретение находящихся на участке улучшений и вмененных издержек по затратам на их реконструкцию:



$$\Delta V_n = \Delta V_{nL} + \Delta V_{Bo} + \Delta V_{nE} \quad (6.86)$$

Вмененные издержки по указанным активам рассчитываются следующим образом:

$$\Delta V_{nL} = V_L [(1+Y)^r - 1], \quad (6.87)$$

$$\Delta V_{Bo} = V_{Bo} [(1+Y)^r - 1], \quad (6.88)$$

$$\Delta V_{nE} = \sum_{q=1}^r E_q [(1+Y)^{r-(q-1)} - 1], \quad (6.89)$$

где  $E_q$  — затраты на реконструкцию в  $q$ -м периоде, приведенные к началу этого периода.

Рыночную стоимость объекта недвижимости на момент окончания реконструкции представим в виде суммы рыночной стоимости земли и рыночной стоимости улучшений:

$$V_r = V_{Lr} + V_{Br} \quad (6.90)$$

Допустим, как и при оценке земельного участка, что за время реконструкции объекта недвижимости рыночная стоимость участка земли не изменится:  $V_{Lr} = V_L$ .

Подставим формулу 6.85 в формулу 6.90 и с учетом выражения 6.86 получим:

$$V_r = V_L + V_{Bo} + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{nE} + (V_L + V_{Bo}) [(1+Y)^r - 1] \quad (6.91)$$

Выражение 6.91 представляет собой развернутую формулу для расчета рыночной стоимости объекта недвижимости на момент окончания реконструкции (см. рис. 6.5 — момент времени  $t$ ) *методом предполагаемых затрат* и моделирует, по сути, стоимость

предложения. Здесь сумма первых трех слагаемых  $\left( V_L + V_{Bo} + \sum_{q=1}^r E_q \right)$  представляет собой сумму прямых затрат на приобретение земельного участка с существующими улучшениями и затрат на их реконструкцию, а оставшиеся члены:  $(\Delta V_{nE} + (V_L + V_{Bo}) [(1+Y)^r - 1])$  — прибыль предпринимателя как сумма вмененных издержек по затратам на приобретение земельного участка с существующими улучшениями и по затратам на реконструкцию существующих улучшений. Кстати, если на земельном участке есть, например, только фундамент, то следует говорить не о реконструкции объекта недвижимости, а о его восстановлении или достройке, если строительство когда-то было законсервировано на этой стадии.

Определим стоимость объекта недвижимости на этот же момент времени  $t$  *методом потенциальных доходов*:

$$V_r = \sum_{q=1}^{k-r} \frac{I_q}{(1+Y)^q} + \frac{V_k}{(1+Y)^{k-r}} \quad (6.92)$$

Для получения уравнения оценки приравняем модели 6.91 и 6.92:

$$V_L + V_{Bo} + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{nE} + (V_L + V_{Bo}) [(1+Y)^r - 1] = \sum_{q=r+1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^{q-r}} + \frac{V_k}{(1+Y)^{k-r}} \quad (6.93)$$

Отличие данного уравнения от уравнения 6.62 состоит в том, что искомым параметром здесь является не рыночная стоимость земельного участка, а рыночная стоимость существующих улучшений —  $V_{Bo}$ . Рыночная стоимость земельного участка  $V_L$  здесь является входным параметром, полученным в процессе первого этапа оценки объекта недвижимости.

Второе принципиальное отличие данного уравнения состоит в том, что здесь рассматривается не новое строительство, а реконструкция существующих улучшений в рамках методологии анализа наиболее эффективного использования застроенного земельного участка. Доходы, которые присутствуют в правой части уравнения 6.93, также соответствуют не новому объекту недвижимости, а объекту после реконструкции со всеми недостатками, которые не удалось устранить в процессе реконструкции.

Попутно заметим, что в процессе решения уравнения 6.93 можно получить отрицательную стоимость улучшений. Тогда в качестве наиболее эффективного варианта использования застроенного земельного участка может быть выбран вариант сноса существующих и создание новых улучшений. В этом случае необходимо использовать методологию оценки земельного участка как свободного (см. раздел «Оценка рыночной стоимости земельного участка»), а полученный результат уменьшить на сумму затрат, необходимых на снос существующих улучшений.

Третье отличие данного уравнения состоит в том, что здесь как на этапе реконструкции ( $q = 1, \dots, r$ ), так и на этапе капитализации ( $q = r, \dots, k$ ) мы должны использовать другую, более высокую, ставку дисконтирования  $Y$ , для которой характерен другой набор рисков, обусловленных не новым строительством, а приобретением и модернизацией существующего объекта недвижимости со всеми его принципиально неустраняемыми недостатками.

### **Особенность оценки недвижимости при продаже ее по частям**

Как было отмечено выше, большое распространение в последнее время получил способ оценки объекта, при котором источником доходов является доход от продажи объекта по частям в течение определенного промежутка времени (аналог классического метода освоения земельного участка). Такой способ часто применяется для оценки стоимости участка земли, на котором возводится здание (под жилые или нежилые цели) с последующей продажей отдельных его частей более чем одному покупателю.

Наиболее типичным вариантом реализации данного способа является пример свободной оценки земельного участка, наилучшим вариантом использования которого является застройка земельного участка многоквартирным домом или реконструкция объекта недвижимости под многоквартирный дом.

### **Застройка земельного участка многоквартирным домом**

Способ оценки земельного участка, наиболее эффективным использованием которого является застройка многоквартирным домом, зависит от того, как планирует распорядиться результатами этого строительства застройщик.

Возможны два сценария развития событий:

- 1) как только дом будет готов, квартиры в нем будут сдавать в аренду;
- 2) после окончания строительства дома квартиры будут проданы разным жильцам в собственность.

Первый сценарий с точки зрения технологии оценки практически не отличается от ранее рассмотренной методологии (см. предыдущие разделы данной главы), когда в качестве источника дохода рассматривается сдача в аренду объекта недвижимости целиком или по частям.

Второй сценарий предполагает продажу созданного жилого дома поквартирно будущим жильцам. Заметим, что в рамки второго сценария укладывается и застройка земельного участка, например, офисным зданием с последующей продажей всего здания целиком или по частям (поофисно) будущим владельцам.

Для простоты будем считать, что реализация квартир осуществляется после сдачи дома в эксплуатацию и оформления застройщиком своих прав собственности на созданный объект.

Альтернативой является создание жилого или офисного здания совместным финансированием будущих собственников частей здания (квартир или офисов). В этом случае будущие собственники могут под началом некоторой компании застройщика объединиться в пул инвесторов и реализовать проект строительства жилого здания или здания иного назначения и стать владельцем части здания в соответствии со своей долей в финансировании проекта.

До недавнего времени, пока не был принят новый Жилищный кодекс<sup>1</sup>, была распространена практика так называемого долевого строительства. При организации долевого строительства продажа квартир будущим собственникам могла начаться с нулевого цикла строительства здания. Формулу для оценки стоимости для такого варианта можно записать в следующем виде:

$$V = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y_q)^q} + \sum_{q=1}^k \frac{P_q}{(1+Y_q)^q}, \quad (6.94)$$

где  $P_q$  — цена продажи части объекта недвижимости в соответствующий момент времени за вычетом всех издержек, связанных с реализацией части объекта.

Как правило,  $P_q < P_{q+1}$ , то есть чем ближе к завершению, тем выше цена продажи. По существу, в таком варианте будущие жильцы кредитовали компанию застройщика на ранних стадиях строительства дома. Получалось, что возврат основной суммы и процентов по ней осуществлялся в момент оформления части здания (квартиры, квартир) в собственность.

При такой схеме строительства существовало очень много рисков как для компании застройщика, так и для будущих собственников. Компания-застройщик, еще не имея прав на земельный участок, кроме права застройки государственной земли, которое пропадало, если объект вовремя не создавался, могла не собрать необходимого количества инвестиций и потерять объект и, следовательно, пусть небольшие, но свои первоначальные инвестиции. А будущие собственники рисковали, так как отдавали свои деньги не за право собственности, а за право требования этой собственности, то есть, по существу, приобретали пусть и с дисконтом, но «птичьи права». Продажа такого рода прав порою приводила к негативным последствиям, когда компания застройщика исчезала с собранными деньгами в никуда. Оценка земельного участка на таких условиях методом дисконтирования денежных потоков требует использования повышенной ставки дисконтирования для того, чтобы отразить указанные выше риски. Такой вариант, поскольку он остался в истории, подробно рассматривать не будем.

Итак, как было отмечено выше, будем считать, что реализация квартир осуществляется после сдачи здания в эксплуатацию.

Основная расчетная формула для оценки стоимости объекта в данном варианте в классическом виде может быть представлена так:

$$V = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}} + \frac{1}{(1+Y)^r} \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} \quad (6.95)$$

Уравнение оценки 6.62 в этом случае можно записать следующим образом:

$$V_L + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{пЕ} + V_L[(1+Y)^r - 1] = \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} \quad (6.96)$$

В отличие от уравнения 6.62 данное уравнение не требует итерационного решения, так как искомый результат может быть представлен в аналитической форме:

$$V_L = \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} - \frac{\sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{пЕ}}{(1+Y)^r} \quad (6.97)$$

Или с учетом формулы дня расчета прибыли предпринимателя в части, касающейся улучшений  $\Delta V_{пЕ}$ , определяемой формулой 6.58, имеем:

$$V_L = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}} + \frac{1}{(1+Y)^r} \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} \quad (6.98)$$

Заметим, что данная формула в точности совпала с классической формулой 6.95.

Таким образом, уравнение оценки земельного участка, наиболее эффективным использованием которого является строительство здания с последующей продажей его

<sup>1</sup> Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации».

по частям, после некоторых преобразований сводится к классической формуле оценки объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков.

### **Реконструкция существующих улучшений под многоквартирный дом**

Здесь, так же как и при оценке земельного участка, будем рассматривать задачу в рамках второго сценария, который предполагает продажу отреконструированного под жилье здания целиком или поквартирно будущим жильцам. Очевидно, что здесь также может быть рассмотрен вариант реконструкции объекта недвижимости под офисное здание с последующей продажей всего здания целиком или по частям (поофисно) будущим владельцам.

Формулу для оценки реконструируемого объекта недвижимости можно представить в следующем классическом виде:

$$V_0 = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}} + \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^q}, \quad (6.99)$$

где  $V_0$  — стоимость реконструируемого объекта на дату оценки;

$P_q$  — цена продажи части отреконструированного объекта недвижимости в соответствующий момент времени за вычетом затрат на продажу.

Эта стоимость состоит из двух составляющих: стоимости земли —  $V_{Lo}$  и стоимости существующих (до реконструкции) улучшений —  $V_{Bo}$ .

Допустим, что стоимость земельного участка нам известна. Тогда стоимость существующих на нем улучшений, в качестве которых может быть любой долгоживущий элемент конструкции, например фундамент, можно представить следующим образом:

$$V_{Bo} = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}} + \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^q} - V_{Lo} \quad (6.100)$$

По аналогии с оценкой земельного участка запишем уравнение оценки для расчета стоимости существующих на нем улучшений:

$$V_{Lo} + V_{Bo} + \sum_{q=1}^r E_q + \Delta V_{пЕ} + (V_{Lo} + V_{Bo})[(1+Y)^r - 1] = \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} \quad (6.101)$$

Искомым параметром здесь является стоимость  $V_{Bo}$  существующих на дату оценки на земельном участке улучшений.

Можно показать, что уравнение оценки 6.101, так же как и уравнение 6.96, имеет аналитическое решение, которое полностью совпадает с формулой 6.100.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите разновидности метода капитализации по норме отдачи на капитал и дайте им характеристику.
2. Что такое прогнозный период и как он рассчитывается?
3. Какие виды затрат необходимо учитывать при использовании метода дисконтирования денежных потоков?
4. Что такое ставка дисконтирования и в чем ее математическая и экономическая сущность?
5. Каким образом взаимосвязаны риск, доходность и ставка дисконтирования?
6. Что понимается под структурой ставки дисконтирования?
7. В чем смысл премии за риск инвестирования и как он отражается в ставке дисконтирования?
8. Какое влияние оказывает инфляция на ставку дисконтирования?
9. Что такое дисконтирование в постоянных деньгах?
10. Какие виды ставки дисконтирования вы знаете?
11. В чем суть метода наращивания при построении ставки дисконтирования?

12. Какая взаимосвязь между ставками дисконтирования и капитализации?
13. Что такое текущая и потенциальная доходность?
14. Какова структура и чем определяется динамика изменения чистого операционного дохода, генерируемого объектом недвижимости?
15. Что вы можете сказать о динамике износа улучшений земельного участка?
16. Какие методы реинвестирования вы знаете?
17. Что такое убытки при реинвестировании и от чего они зависят?
18. Что такое реверсия? Расскажите о способах оценки ее стоимости.
19. Что такое двухэтапная схема оценки объекта недвижимости доходным подходом и в чем ее преимущество?
20. В чем суть метода капитализации затрат на освоение земельного участка?
21. Что такое уравнение оценки при расчете стоимости земельного участка и как оно решается?
22. В чем особенность уравнения оценки для расчета стоимости существующих улучшений?
23. Чем отличается оценка права собственности от оценки права аренды методами доходного подхода?
24. Как рассчитывается сумма денежных средств, необходимых для компенсации износа улучшений в фонде возмещения?
25. В чем особенность оценки недвижимости доходным методом при продаже ее по частям?

## Глава 7. Доходный подход. Капитализация по расчетным моделям

В четвертой главе, рассматривая классификацию методов доходного подхода, мы отметили, что метод капитализации доходов по норме отдачи на капитал имеет две разновидности: развернутый (динамический) и свернутый (статический) способы капитализации. Развернутый способ капитализации доходов (метод дисконтирования денежных потоков) мы рассмотрели в шестой главе. В данной главе мы рассмотрим метод капитализации по расчетным моделям.

В рамках метода капитализации по расчетным моделям различают следующие модели капитализации: модель капитализации постоянного потока доходов и модели капитализации регулярно изменяющихся потоков доходов. Среди многообразия регулярно изменяющихся потоков доходов выделяют<sup>1</sup> три вида потоков доходов, для которых строят модели:

- доход, изменяющийся по экспоненте;
- доход, изменяющийся по кривой, соответствующей накоплению фонда возмещения;
- доход, изменяющийся на постоянную величину.

Необходимость построения моделей капитализации для этих потоков доходов проистекает из практики договорной деятельности при сдаче объектов недвижимости в аренду. Например, доход, изменяющийся по экспоненте, есть следствие часто заключаемых договоров на аренду недвижимости, в соответствии с которыми арендодатели, чтобы защитить себя от инфляции, поднимают ежегодно арендную ставку на фиксированный процент, равный темпу инфляции на момент заключения договора аренды. Если цель договора, помимо естественного стремления получить прибыль, — возврат инвестиций, потраченных на приобретение или ремонт объекта недвижимости, то арендодатель будет стремиться к получению арендного дохода, изменяющегося по кривой, соответствующей накоплению фонда возмещения.

### Капитализация постоянного потока доходов

Если ежегодные денежные потоки неизменны и ставка  $Y$  дисконтирования постоянна, то для оценки рыночной стоимости справедливо следующее выражение:

$$V = a(n, Y) \times I + \frac{V - V_B}{(1 + Y)^n}, \quad (7.1)$$

где  $V_B$  — стоимость улучшений земельного участка;

$n$  — срок экономической жизни амортизируемой части актива.

Из формул финансовой математики следует, что:

$$(1 + Y)^n = 1 + \frac{Y}{\text{SFF}(n, Y)} \quad \text{и} \quad \frac{1}{a(n, Y)} = Y + \text{SFF}(n, Y)$$

Используя эти соотношения, выражение 7.1 можно привести к следующему виду:

$$V \times Y = I - V_B \times \text{SFF}(n, Y) \quad (7.2)$$

Или:

$$V = \frac{I}{Y + B \times \text{SFF}(n, Y)}, \quad (7.3)$$

где  $B$  — доля амортизируемой части актива (для недвижимости — улучшений):

<sup>1</sup> Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ., под общ. ред. И.Л. Артеменкова, 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 с.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.

$$B = \frac{V_B}{V_B + V_L} \quad (7.4)$$

А сумма  $Y + B \times \text{SFF}(n, Y)$  есть не что иное, как модель общей ставки капитализации:

$$R = Y + B \times \text{SFF}(n, Y) \quad (7.5)$$

С учетом уравнения 7.5 формулу 7.3 для оценки рыночной стоимости объекта недвижимости можно выразить следующим образом:

$$V = \frac{I}{R} \quad (7.6)$$

Заметим, что формула 7.6 с точки зрения написания аналогична формуле прямой капитализации 5.1. Однако с содержательной точки зрения это абсолютно разные формулы, использующие разные допущения и представляющие собой разные методы оценки объектов недвижимости на основе доходного подхода.

Формула 7.6 с учетом формул 7.4 и 7.5 представляет собой конечное алгебраическое выражение — *расчетную модель*, которая может быть использована для оценки рыночной стоимости объекта недвижимости методом капитализации по норме отдачи на капитал при условии постоянства потоков доходов. С математической точки зрения модель оценки 7.6 является частным случаем метода капитализации доходов по норме отдачи на капитал в его развернутом виде.

С учетом формул 7.4 и 7.5 выражение для оценки рыночной стоимости 7.3 можно представить в виде следующего уравнения:

$$(V_B + V_L) \times Y + V_B \times \text{SFF}(n, Y) = I, \quad (7.7)$$

где  $V_L$  — стоимость земельного участка.

Уравнение 7.7 устанавливает связь между рыночной стоимостью земельного участка и рыночной стоимостью его улучшений, которая позволяет получить формулы техники остатка для оценки земельного участка или его улучшений.

Действительно, из уравнения 7.7 следует, что:

$$V_B = \frac{I - V_L \times Y}{Y + \text{SFF}(n, Y)}, \text{ а } V_L = \frac{I - V_B \times [Y + \text{SFF}(n, Y)]}{Y}$$

В формуле 7.3 в качестве одного из аргументов фактора фонда возмещения используется ставка дисконтирования  $Y$ , что соответствует возврату амортизируемой части актива по модели Инвуда. В общем случае, с учетом предпосылки Хоскольда, расчетная модель для оценки рыночной стоимости методом капитализации по норме отдачи на капитал имеет следующий вид:

$$V = \frac{I}{Y + B \times \text{SFF}(n, i_p)}, \quad (7.8)$$

где  $i_p$  — ставка процента фонда возмещения;

$$B = \frac{V_B}{V_B + V_L}. \quad (7.9)$$

Выражение 7.9 можно переписать иначе:

$$B = -\frac{V_L - V}{V}$$

Заметим, что его числитель можно интерпретировать как абсолютное изменение стоимости актива в конце срока экономической жизни, а отношение числителя и знаменателя — как относительное изменение.

Обозначим в общем случае относительное изменение стоимости актива через  $\Delta_k$ :

$$\Delta_k = \frac{V_k - V}{V}, \quad (7.10)$$

где  $V_k$  — стоимость актива в момент времени  $k$ .

С учетом уравнения 7.10 выражение для оценки рыночной стоимости актива можно записать следующим образом:

$$V = \frac{I}{Y - \Delta_k \times \text{SFF}(k, i_p)} \quad (7.11)$$

Знаменатель этой формулы представляет собой модель общей ставки капитализации:

$$R = Y - \Delta_k \times \text{SFF}(k, i_p) \quad (7.12)$$

Аргумент фактора фонда возмещения  $k$  в данном случае есть временной период, в течение которого актив изменяет свою стоимость на величину  $\Delta_k$ .

Выражение 7.10 позволяет рассчитать изменение стоимости недвижимости из-за действия любых факторов, в том числе уменьшение стоимости из-за износа или рост стоимости из-за действия рыночных сил.

Если ориентироваться только на износ улучшений объекта недвижимости, который, с учетом ранее определенной функции 2.39, можно выразить в виде следующей формулы:  $\Delta V_B = V_B \times [1 - \text{bal}(n, k, i_a)] = V_B \times \text{dep}(n, k, i_a)$ , то выражение для оценки изменения стоимости объекта недвижимости можно записать так:

$$\Delta_k = -\frac{V_B}{V} \times \text{dep}(n, k, i_a), \quad (7.13)$$

где  $i_a$  — ставка процента функции износа;

$n$  — срок экономической жизни;  $k$  — возраст улучшений.

Рассмотрим числовой пример оценки объекта недвижимости со следующими исходными данными при разных сроках анализа изменения его стоимости.

**Пример.** Предположим, что объект недвижимости общей стоимостью в 2 036 д.е. генерирует доход в конце первого года  $I$ , равный 300 д.е. При этом стоимость улучшений в объекте  $V_B$  оценивается в 1 536 д.е., а срок их экономической жизни  $n$  равен 10 годам. Норма прибыли по альтернативным инвестициям  $Y$  равна 10 %, и ставка процента фонда возмещения  $i_p$  равна также 10 %. Требуется методом капитализации по расчетной модели оценить стоимость объекта для временных промежутков  $k$  в 10 лет и 3 года соответственно.

*Решение.* Для решения поставленной задачи выполним промежуточные расчеты (табл. 7.1).

**Таблица 7.1. Промежуточные расчеты**

Параметры	$k = 3$	$k = 10$
$\text{SFF}(k, i_p)$	0,302	0,0628
$\text{bal}(n, k, i_a)$	0,792	0
$\Delta_k$	-0,157	-0,754

Отсюда, используя формулу 7.11, получим:

- при  $k = 3$ :  $V = \frac{300}{0,1 - (-0,157) \times 0,302} = 2\,036$  д.е.;
- при  $k = 10$ :  $V = \frac{300}{0,1 - (-0,754) \times 0,0628} = 2\,036$  д.е.

Для разных периодов времени прогноза мы получили один и тот же результат. Это подтверждает ранее полученный вывод: *оценка рыночной стоимости не зависит от длительности прогнозного периода.*

Формула 7.13 позволяет рассчитать изменение стоимости актива только с учетом износа его амортизируемой части. Однако актив может изменить свою стоимость из-за изменения соотношения сил спроса и предложения на него. Обозначим такое изменение стоимости актива через  $\delta_k^p$ . Можно показать, что в этом случае выражение для оценки относительного изменения стоимости актива будет выглядеть следующим образом:

$$\Delta_k = -\frac{V_B}{V_0} \times (\delta_k^p + 1) \times \text{dep}(n, k, i_a) + \delta_k^p \quad (7.14)$$



**Пример.** Предположим, что объект недвижимости был приобретен за 1 500 д.е. Из них за землю было заплачено 500 д.е. Срок экономической жизни улучшений равен 10 годам. Ставка процента функции  $i_a$  износа равна 5. Требуется определить изменение стоимости актива к концу срока экономической жизни.

*Решение.* Итак, имеем:  $\delta_k^p = 0$ ;  $\text{bal}(n, k, i_a) = 0$ .

Следовательно,  $\Delta_k = -\frac{1000}{1500} \times (0+1) \times 1 + 0 = -0,6667$ .

Этот же результат можно получить по формуле 7.10:

$$\Delta_k = \frac{V_L - V_o}{V_o} = \frac{500 - 1500}{1500} = -0,6667$$

Предположим теперь, что стоимость продажи (земли) выросла на 20 % и стала равной 600 д.е. Такое увеличение стоимости соответствует величине  $\delta_k^p = 0,2$ .

Выполним расчет:

$$\Delta_k = -\frac{1000}{1500} (0,2+1) \times 1 + 0,2 = -0,6$$

Или:

$$\Delta_k = \frac{V_L - V_o}{V_o} = \frac{600 - 1500}{1500} = -0,6$$

Пусть теперь прогнозный период равен 5 годам и актив в целом вырос в цене на 20 %. Рассчитаем процент износа за 5 лет:  $\text{dep}(10, 5, 5\%) = 0,44$ , то есть стоимость здания упала на 44 % вследствие естественного износа и стала равной 560 д.е. Но так как в целом в соответствии с условиями задачи актив вырос в цене на 20 %, стоимость его продажи стала равной  $(500 + 560) \times (1 + 0,2) = 1\,272$  (д.е.).

Следовательно, общее изменение стоимости актива следующее:

$$\Delta_k = \frac{V_L - V_o}{V_o} = \frac{1\,272 - 1\,500}{1\,500} = -0,152$$

Теперь воспользуемся формулой 7.14:

$$\Delta_k = -\frac{1000}{1500} \times (0,2+1) \times 0,44 + 0,2 = -0,152$$

Таким образом, формула 7.14 позволяет выполнить оценку изменения стоимости актива в результате совместного действия внутренних и внешних по отношению к объекту ценообразующих факторов.

### **Капитализация регулярно изменяющихся потоков доходов**

Под регулярно изменяющимся будем понимать такой поток доходов, тенденция изменения которого поддается математической формализации, то есть может быть представлена в виде некоторого конечного математического выражения.

Как было отмечено выше, типичным примером регулярно изменяющегося потока является поток доходов объекта недвижимости, собственник которого для компенсации инфляционной потери покупательной способности денег вынужден ежегодно на фиксированный процент повышать арендные ставки.

В процессе оценки аналитик, моделируя наиболее вероятное поведение собственника, при прогнозе доходов и расходов в течение холдингового периода может в явном виде предусмотреть такое изменение потока доходов. Для расчета же стоимости реверсии с использованием расчетной модели он обязан предусмотреть возможность корректировки параметров этой модели, то есть либо дохода первого постпрогнозного года, либо ставки капитализации.

Если бы поток доходов был неизменным, то стоимость реверсии можно было бы рассчитать, используя следующее выражение:

$$V_p = I_{k+1} \times a(n-k, Y) \quad (7.15)$$

Или:

$$V_p = \frac{I_{k+1}}{R_{k+1}}, \quad (7.16)$$

где  $I_{k+1}$  — доход первого года постпрогнозного периода;

$R_{k+1} = a(n - k, Y)^{-1} = Y + \text{SFF}(n - k, Y)$  — ставка модельной капитализации доходов постпрогнозного периода.

На самом деле мы имеем изменяющийся поток доходов. Стоимость реверсии в этом случае необходимо рассчитывать иначе:

$$V_p^* = \sum_{q=1}^{n-k} \frac{I_q}{(1+Y)^q} \quad (7.17)$$

В общем случае  $V_p^* \neq V_p$ . Очевидно, что уравнивать их можно с помощью коэффициента коррекции  $K_c (V^* = V_p \times K_c)$ , который можно определить следующим образом:

$$K_c = (I_{k+1})^{-1} R_{k+1} \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^q} \quad (7.18)$$

Используя данный коэффициент, можно записать, что:

$$V_p = \frac{I_{k+1} \times K_c}{R_{k+1}} \quad (7.19)$$

Заметим, что выражение 7.19 в действительности позволяет определить коэффициент коррекции для любого потока доходов: регулярного и нерегулярного. Однако если динамика изменения потока доходов поддается какой-либо математической формализации, то в зависимости от характера изменения оцениваемого потока доходов коэффициент коррекции может быть выражен в явном виде.

Учет изменения потока доходов можно выполнить за счет коррекции ставки капитализации. В этом случае ее необходимо поделить на коэффициент коррекции:

$$R^* = \frac{R}{K_c} \quad (7.20)$$

Рассмотрим полученный результат применительно к известным в арендной практике тенденциям регулярного изменения потока доходов:

- по экспоненте;
- по кривой, соответствующей накоплению фонда возмещения;
- прямолинейно.

### Доход, изменяющийся по экспоненте

Наиболее распространенной моделью изменения доходов является их ежегодное экспоненциальное увеличение:

$$I_q = I_1(1+c)^{q-1}, \quad (7.21)$$

где  $c$  — индекс инфляции.

С практической точки зрения это означает, что собственник для компенсации потерь, например, от инфляции вынужден ежегодно повышать арендную плату в соответствии с инфляционным индексом.

В соответствии с уравнением 7.18 коэффициент коррекции для данного варианта можно определить следующим образом:

$$K_c = I_1 \times a(k, Y)^{-1} \sum_{q=1}^k \frac{I_1 \times (1+c)^{q-1}}{(1+Y)^q} \quad (7.22)$$

Или после ряда математических преобразований:

$$K_c = \frac{1 - (1+c)^k \times (1+Y)^{-k}}{(Y-c) \times a(k, Y)} \quad (7.23)$$

Для иллюстрации корректности полученных выражений рассмотрим численные примеры оценки доходного актива.

**Пример.** Требуется оценить рыночную стоимость доходного актива. Известно, что на дату оценки актив генерирует годовой чистый операционный доход в размере  $I = 100$  д.е. Планируется, что в дальнейшем доход будет увеличиваться каждый год на 2 % по сложному проценту ( $c = 2\%$ ). Срок экономической жизни актива  $n$  равен 5 лет. Ожидаемая норма отдачи на инвестиции  $Y = 10\%$ .

Решение задачи рассмотрим двумя способами: методом дисконтирования денежных потоков и с использованием расчетной модели.

*Оценка методом дисконтирования денежных потоков.* В соответствии с условиями примера построим таблицу оценки текущей стоимости потока доходов (табл. 7.2).

**Таблица 7.2. Оценка текущей стоимости потока доходов**

Параметры	Номер года				
Статьи	1	2	3	4	5
ЧОД	100,0	102,0	104,0	106,1	108,2
Фактор дисконта	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
Текущая стоимость	90,91	84,30	78,17	72,48	67,21

Сумма текущих стоимостей равна 393 (д.е.)

Из таблицы 7.2 следует, что рыночная стоимость актива как сумма текущих стоимостей потока доходов равна 393 д.е. *Оценка по расчетной модели:*

$$V = \frac{I_1}{R} \times K_c,$$

где  $R = Y + SFF(k, Y)$  — ставка модельной капитализации.

Рассчитаем по формуле 7.23 коэффициент коррекции:

$$K_c = \frac{1 - (1+c)^k \times (1+Y)^{-k}}{(Y-c) \times a(k, Y)} = \frac{1 - (1+0,02)^5 \times (1+0,1)^{-5}}{(0,1 - 0,02) \times a(5, 10\%)} = 1,0369$$

Отсюда:

$$V = \frac{I_1}{R} \times K_c = \frac{100}{0,1 + 0,164} \times 1,0369 = 393 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, выражение 7.23 может быть использовано для расчета коэффициента коррекции дохода первого года или соответствующей ставки капитализации для экспоненциальной тенденции изменения потока доходов.

Выше было отмечено, что коэффициент коррекции может быть использован для расчета стоимости реверсии.

В этом случае выражение для его оценки будет следующее:

$$K_{c_{k+1}} = \frac{1 - (1+c_{k+1})^{(n-k)} \times (1+Y)^{-(n-k)}}{(Y - c_{k+1}) \times a(n-k, Y)}, \quad (7.24)$$

где  $k$  — прогнозируемый период владения;

$n$  — срок экономической жизни;

$K_{c_{k+1}}$  — коэффициент коррекции дохода  $(k+1)$  года;

$c_{k+1}$  — относительное изменение дохода за год:  $c_{k+1} = (I_{k+1} - I_k) / I_k$ .

Проверим справедливость данной формулы на следующем примере.

**Пример.** Требуется оценить рыночную стоимость доходного актива. Известно, что на дату оценки актив генерирует годовой чистый операционный доход в размере  $I = 100$  д.е. Планируется, что в дальнейшем доход будет увеличиваться каждый год на 2 % по сложному проценту ( $c = 2\%$ ). Срок экономической жизни актива  $n$  равен 10 лет. Прогнозируемый период владения  $k$  равен 5 лет. Ожидаемая норма отдачи на инвестиции  $Y = 8\%$ .

Решение задачи выполним с использованием расчетной модели в двух вариантах: А и Б.

В варианте А выполним оценку по расчетной формуле с учетом всего срока экономической жизни:

$$V = \frac{I_1}{R_1} \times K_c$$

А в варианте Б — методом дисконтирования денежных потоков с учетом прогнозируемого периода владения:

$$V = \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y)^q} + \frac{V_p}{(1+Y)^k}$$

Оценка стоимости по варианту А:

$$V = \frac{I_1}{R_1} \times K_c = \frac{I_1}{Y + \text{SFF}(n, Y)} \times \frac{1 - (1+c)^n \times (1+Y)^{-n}}{(Y-c) \times a(n, Y)} =$$

$$= \frac{100}{0,08 + \text{SFF}(10, 8\%)} \times \frac{1 - (1+0,02)^{10} \times (1+0,1)^{-10}}{(0,08 - 0,02) \times a(10, 8\%)} = 726 \text{ (д.е.)}$$

Оценка стоимости по варианту Б. Для оценки по данному варианту предварительно рассчитаем необходимые исходные данные (табл. 7.3).

**Таблица 7.3. Исходные данные**

Параметры	Номер года					
Статьи	1	2	3	4	5	6
ЧОД	100,0	102,0	104,0	106,1	108,2	110,4
Фактор дисконта	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68	
Текущая стоимость	92,59	87,45	82,59	78,00	73,67	

Оценку стоимости реверсии выполним на базе дохода  $k + 1$  года:

$$V_p = \frac{I_{k+1}}{R_{k+1}} \times K_{c_{k+1}},$$

где  $K_{c_{k+1}} = \frac{1 - (1+c_{k+1})^{(n-k)} \times (1+Y)^{-(n-k)}}{(Y-c_{k+1}) \times a(n-k, Y)}$ ;

$$c_{k+1} = \frac{I_{k+1} - I_k}{I_k}.$$

После подстановки наших исходных данных при  $k + 1 = 6$  получим следующие результаты:

$$c_6 = \frac{110,4 - 108,2}{108,2} = 0,02; K_{c_6} = \frac{1 - (1+0,02)^{(10-5)} \times (1+0,08)^{-(10-5)}}{(0,08 - 0,02) \times a(10-5, 8\%)} = 1,0376$$

$$V_p = \frac{110,4}{0,08 + \text{SFF}(10-5, 8\%)} \times 1,0376 = 457,4 \text{ (д.е.)}$$

**Результаты расчетов сведены в таблицу 7.4.**

**Таблица 7.4. Результаты расчетов**

Параметры	Номер года				
Статьи	1	2	3	4	5
чод	100,0	102,0	104,0	106,1	108,2 + 457,4
Фактор дисконта	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68
Текущая стоимость	93	87	83	78	385
Сумма текущих стоимостей $V = 726$ (д.е.)					

Результаты оценки по вариантам А и Б совпали. Следовательно, выражение 7.24 можно использовать для корректировки дохода первого года постпрогнозного периода или соответствующей ставки капитализации в модели оценки стоимости реверсии.

## Доход, изменяющийся по кривой, соответствующей накоплению фонда возмещения

Суть данного подхода рассмотрим на примере со следующими исходными данными.

Пример. Чистый операционный доход первого года = 50 000 д.е. Прогнозируемый период  $k = 10$  лет. Норма отдачи на капитал  $Y = 10\%$ . Ставка процента фонда возмещения  $i_p = 5\%$ . Чистый операционный доход последнего года  $I_{10} = 60 000$  д.е. В соответствии с основной идеей подхода ежегодное увеличение потока доходов должно формироваться следующим образом:

$$\Delta I_q = \Delta I_k \times \text{SFF}(k, i_p) \times S(q-1, i_p) \quad (7.25)$$

В нашем случае имеем:  $\Delta I_k = 60 000 - 50 000 = 10 000$  д.е., фактор фонда возмещения  $\text{SFF}(k, i_p) = 0,0795$ . Выполним прогноз потока доходов (*табл. 7.5*) и, ориентируясь на формулу 7.18, рассчитаем коэффициент коррекции:

$$K_c = \frac{327\,824}{50\,000 \times 6,144} = 1,067$$

**Таблица 7.5. Прогноз потока доходов**

Номер года	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
NOI	50 000	50 795	51 630	52 506	53 427	54 393	55 408	56 473	57 592	58 767	60 000
Фактор дисконта	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,513	0,467	0,424	0,386	
Текущая стоимость	45 455	41 979	38 790	35 863	33 174	30 704	28 433	26 345	24 425	22 657	
Сумма за 1 — 10 годы	327 824 (д.е.)										

Поток доходов, изменяющийся в соответствии с накоплением фонда возмещения, поддается математической формализации. Для этого необходимо закон изменения потока доходов 7.25 подставить в формулу 7.18:

$$K_c = \frac{\sum_{q=1}^k \frac{I_1 + \Delta I_k \times \text{SFF}(k, i_p) \times S(q-1, i_p)}{(1+Y)^q}}{I_1 \times a(k, Y)}$$

После преобразований на базе формул финансовой математики получим<sup>1</sup>:

$$K_c = 1 + \delta_1 \times J, \quad (7.26)$$

где  $\delta_1$  — относительное изменение дохода:

$$\delta_1 = \frac{I_k - I_1}{I_1}, \quad a J = \frac{\text{SFF}(k, i_p)}{i_p} \times \left( \frac{1}{a(k, Y)} \times \frac{(1+i_p)^k - 1}{i_p - Y} - 1 \right)$$

После подстановки в формулы исходных данных задачи получим:  $J = 0,335$ ;  $K_c = 1 + 0,2 \times 0,335 = 1,067$ .

Отсюда с учетом формулы 7.20 имеем  $R = Y / K_c = 0,1 / 1,067 = 0,0965$  и  $V = 50 000 / 0,0965 = 518 135$ .

Если предположить, что изменение потока доходов планируется начиная с первого года эксплуатации, то выражение для оценки J-фактора будет иметь несколько иной вид:

$$J = \frac{\text{SFF}(k, i_p)}{i_p} \times \left( \frac{1+i_p}{a(k, Y)} \times \frac{(1+i_p)^k - 1}{i_p - Y} - 1 \right)$$

<sup>1</sup> В теории оценки константа J называется J-фактором.

В частном случае при  $i_p \rightarrow Y$  формула для оценки J-фактора преобразуется к следующему ее классическому виду:

$$J = \frac{\text{SFF}(k, Y)}{Y} \times \left( \frac{k}{a(k, Y)} - 1 \right)$$

Доход, изменяющийся на постоянную величину

Для некоторых арендных договоров может быть характерной практика ежегодного изменения доходов на постоянную величину:  $I_q = I_1 + q\Delta L$  Можно показать, что в этом случае коэффициент коррекции равен:

$$K_c = 1 + \frac{\Delta I}{I_1} \times \left( k - \frac{k \times Y + k \times \text{SFF}(k, Y) - 1}{Y} \right),$$

где  $k$  — прогнозный период.

Мы рассмотрели технику оценки коэффициента коррекции с использованием формулы 7.18 для трех классических моделей изменения потока доходов. Очевидно, что в реальной жизни таких моделей может быть гораздо больше. Главным критерием здесь, как всегда, могут быть только традиции, складывающиеся на оцениваемом рынке. Тем не менее представленный выше алгоритм может быть использован для оценки коэффициента коррекции при любых тенденциях изменения потока доходов.

В заключение хотелось бы отметить, что формулы капитализации по расчетным моделям большого практического значения не имеют, так как в век компьютерных технологий любые модели оценки можно создавать с помощью совершенного компьютерного обеспечения. Они нужны для того, чтобы наглядно на уровне теории представить и проанализировать действие тех или иных экономических факторов на стоимость. В некоторых случаях их можно использовать для оценки стоимости реверсии.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое расчетная модель оценки стоимости?
2. Какие виды расчетных моделей вы знаете?
3. В каких случаях можно использовать модель оценки стоимости, предусматривающей экспоненциальное изменение потока доходов?
4. Каким образом соотносятся результат оценки стоимости и длительность прогнозного периода при использовании доходного подхода?
5. Что такое коэффициент коррекции и как он определяется?
6. Что такое прогнозный период и как он рассчитывается?

## Глава 8. Доходный подход. Капитализация с учетом заемных средств

Объект недвижимости как товар характеризуется сравнительно высокой стоимостью, и его приобретение связано с достаточно большими денежными ресурсами, наличие которых в свободном виде маловероятно практически для любого физического или юридического лица. Исходя из этого, почти все сделки с недвижимостью совершаются с использованием смешанных инвестиций: собственных и заемных. При этом, как показывает практика, соотношение между ними находится на уровне 2 к 8 или 3 к 7, то есть в последнем случае финансирование проекта только на 30 % выполняется за счет собственных средств, а 70 % — за счет использования кредитных ресурсов.

Оценка  $V_0$  рыночной стоимости объекта недвижимости с учетом заемного финансирования может быть выполнена по формуле:

$$V_0 = \sum_{q=1}^k \frac{I_{qe}}{(1+Y_e)^q} + \frac{V_{ep}}{(1+Y_e)^k} + V_{mo}, \quad (8.1)$$

где  $k$  — период владения собственностью;

$I_{qe}$  — чистый операционный доход собственника;

$V_{ep}$  — доход от реверсии капитала собственника;

$V_{mo}$  — рыночная стоимость заемных средств на дату оценки.

Выражение 8.1 можно записать иначе:

$$V_0 = \sum_{q=1}^k \frac{I_q - I_m}{(1+Y_e)^q} + \frac{V_p - V_{mk}}{(1+Y_e)^k} + V_{mo}, \quad (8.2)$$

где  $I_q$  — доход, генерируемый объектом недвижимости;

$I_m$  — расходы по обслуживанию долга (доход кредитора);

$V_{mk}$  — доход владельца закладной от реверсии актива (остаток кредита на момент продажи объекта недвижимости).

Выражение 8.2 есть не что иное, как формула дисконтирования денежных потоков, используемая для оценки объекта недвижимости, приобретение которого планируется с использованием кредита.

Здесь  $I_m = V_m \times R_m$  — это доход кредитора, где  $V_m$  — сумма кредита, а  $R_m = Y_m + \text{SFF}(n_m, Y_m)$  — ипотечная постоянная.

Заметим, что сумма  $V_m$  кредита в общем случае отличается от рыночной стоимости  $V_{mo}$  кредита. Они будут равны только тогда, когда ставка процента по кредиту  $Y_m$  будет равна рыночной ставке ссудного процента.

**Пример.** Требуется определить рыночную стоимость кредита в размере 100 000 д.е., выданных на 5 лет по ставке ссудного процента, равной 8% годовых, при рыночной ставке, равной 10 % годовых.

*Решение.* Определим размер кредитного платежа при ставке ссудного процента в 8% годовых. Для этого предварительно найдем ипотечную постоянную для данного кредита:

$$R_m = i_m + \text{SFF}(8\%, 5 \text{ лет}) = 0,08 + 0,17 = 0,25, \text{ или } 25\%$$

Размер кредитного платежа заемщика или доход  $I_m$  кредитора по ипотеке равен произведению кредита на ипотечную постоянную:  $I_m = 100\,000 \times 0,25 = 25\,000$  (д.е.).

Рыночную стоимость кредита определим с помощью фактора текущей стоимости аннуитета:

$$V_m = I_m \times a(10\%, 5 \text{ лет}) = 25\,000 \times 3,79 = 94\,750 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, из-за того что рыночная ставка ссудного процента оказалась больше ставки ссудного процента по кредиту, рыночная стоимость этого кредита оказалась меньше выданной суммы.

В общем случае практика предоставления кредитов говорит о том, что возможны три варианта соотношения периода к владения собственностью и срока  $n_m$  кредита:  $n_m$  равен  $k$ ;  $n_m$  меньше  $k$  и  $n_m$  больше  $k$ .

Рассмотрим эти варианты более подробно.

### **Срок кредита равен периоду владения собственностью**

Если срок кредита равен периоду владения собственностью, то к моменту продажи актива кредит будет полностью погашен:  $V_{mk} = 0$ .

Следовательно, выражение 8.2 можно представить в следующем виде:

$$V_0 = \sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y_e)^q} + \frac{V_p}{(1+Y_e)^k} - \sum_{q=1}^k \frac{I_m}{(1+Y_e)^q} + V_{m0} \quad (8.3)$$

Первые два слагаемых выражения 8.3 заменим расчетной формулой:

$$\sum_{q=1}^k \frac{I_q}{(1+Y_e)^q} + \frac{V_p}{(1+Y_e)^k} = \frac{I_1}{Y_e + B \times \text{SFF}(n, i_p)}$$

Текущую стоимость расходов по обслуживанию долга также можно заменить конечным аналитическим выражением:

$$\sum_{q=1}^k \frac{I_m}{(1+Y_e)^q} = \frac{I_m}{Y_e + \text{SFF}(k, Y_e)}$$

Следовательно, выражение 8.3 можно представить следующим образом:

$$V = \frac{I_1}{Y_e + B \times \text{SFF}(n, i_p)} - \frac{I_m}{Y_e + \text{SFF}(k, Y_e)} + V_{m0}, \quad (8.4)$$

где  $B$  — доля амортизируемого актива (для недвижимости — улучшений) в общей стоимости объекта недвижимости.

Допустим, что весь оцениваемый актив является амортизируемым, ставка  $i_p$  процента фонда возмещения равна норме отдачи на капитал  $Y$  (возврат капитала по методу Инвуда) и ставка  $Y_m$  процента по кредиту равна рыночной ставке  $i_m$  ссудного процента:

$$B = 1; \quad i_p = Y_e; \quad Y_m = i_m \quad (8.5)$$

Кроме того, предположим, что нам известна доля  $M$  заемных средств в общей стоимости  $V$  актива.

С учетом этих допущений формулу 8.4 можно представить следующим образом:

$$V = \frac{I_1}{Y_e + B \times \text{SFF}(n, i_p)} - \frac{I_m}{Y_e + \text{SFF}(k, Y_e)} + M \times V$$

Или, учитывая, что  $Y_e + B \times \text{SFF}(n, i_p) = R_e$ , а  $I_m = M \times V \times R_m$ , выражение для оценки рыночной стоимости объекта недвижимости, приобретаемого с использованием заемных средств, можно записать в следующем виде:

$$V = \frac{I_1 - M \times V \times R_m}{R_e} + M \times V$$

После несложных преобразований получим:

$$V = \frac{I_1}{M \times R_m + E \times R_e} \quad (8.6)$$

Знаменатель в формуле 8.6 представляет собой общую ставку капитализации доходов от связанных (собственных и заемных) инвестиций:

$$R = M \times R_m + E \times R_e \quad (8.7)$$

Формулу 8.7 называют формулой простой инвестиционной группы.

Пример. Требуется оценить объект недвижимости, который приобретен на 70 % с использованием заемных средств. Срок кредита — 10 лет, ставка ссудного



процента — 10 %. Период владения собственностью равен сроку кредита. Текущая отдача на собственные средства равна 16 % годовых. Объект недвижимости генерирует доход в размере 100 000 д.е.

*Решение.* Ипотечная постоянная:  $R_m = 10 \% + \text{SFF} (10 \text{ лет}, 10 \%) = 0,1 + 0,062745 = 0,1627$ , или 16,27%.

Ставка капитализации:  $R = 0,7 \times 0,1627 + 0,3 \times 0,16 = 0,1619$ , или 16,19%.

Оценка стоимости:  $V = 100\ 000 / 0,1619 = 617\ 665,2$  (д.е.), или округленно 618 000 д.е.

### **Срок кредита меньше периода владения собственностью**

Если срок кредита меньше периода владения собственностью, то с учетом допущений 8.5 выражение 8.2 можно записать следующим образом:

$$V = \frac{I_1}{Y_e + \text{SFF}(n, Y_e)} - \frac{I_m}{Y_e + \text{SFF}(n_m, Y_e)} + V_{m0} \quad (8.8)$$

Введем обозначения:  $R_e = Y_e + \text{SFF}(n, Y_e)$  — модель ставки капитализации доходов собственного капитала и  $R^m = Y_e + \text{SFF}(n_m, Y_e)$  — модель ставки капитализации доходов заемного капитала по норме  $Y_e$  отдачи на капитал собственника.

С учетом этих обозначений формулу 8.8 можно записать следующим образом:

$$V = \frac{I_1}{R_e} - \frac{M \times V \times R_m}{R_e^m} + M \times V$$

Или:

$$V = \frac{I_1}{E \times R_e + M \times R_m \times \frac{R_e}{R_e^m}} \quad (8.9)$$

Здесь знаменатель представляет собой общую ставку капитализации дохода первого года:

$$R = E \times R_e + M \times R_m \times \frac{R_e}{R_e^m} \quad (8.10)$$

**Пример.** Требуется оценить объект недвижимости, который приобретен на 70 % с использованием заемных средств. Срок кредита — 5 лет, ставка ссудного процента — 10 %. Период владения собственностью равен 10 годам. Текущая отдача на собственные средства равна 16 % годовых. Объект недвижимости генерирует доход в размере 100 000 д.е.

*Решение.* Ипотечная постоянная:  $R_m = 10 \% + \text{SFF} (5 \text{ лет}, 10 \%) = 0,1 + 0,163797 = 0,263797$ , или 26,38 %.

Ставка капитализации доходов заемного капитала по норме  $Y_e$  отдачи на капитал собственника:  $R_m = 16 \% + \text{SFF} (5 \text{ лет}, 16 \%) = 0,16 + 0,1454 = 0,3054$ , или 30,54 %.

Общая ставка капитализации:  $R = 0,3 \times 0,16 + 0,7 \times 0,2637 \times 0,16 / 0,3054 = 0,1447$ , или 14,47 %.

Оценка стоимости:  $V = 100\ 000 / 0,1447 = 691\ 085$  (д.е.), или округленно 690 000 д.е.

### **Срок кредита больше периода владения собственностью**

В данном варианте в конце периода владения (в конце прогнозного периода) собственность продается, и за счет выручки от продажи остаток кредита  $V_m$ , к возвращается единовременным платежом:

$$V = \sum_{q=1}^k \frac{I_q - I_m}{(1 + Y_e)^q} + \frac{V_p - V_{mk}}{(1 + Y_e)^k} + V_{mo} \quad (8.11)$$

Допустим, что выполняются допущения 8.5 и стоимость реверсии  $V_p$  связана со стоимостью покупки (продажи)  $V$  через коэффициент изменения стоимости  $\Delta_k$ :

$$V_p = V \times (1 + \Delta_k)$$

Можно показать, что в этом случае уравнение 8.11 преобразуется в выражение для оценки рыночной стоимости в формате Акерсона:

$$V = \frac{I_1}{R}, \quad (8.12)$$

где  $R = M \times R_m + (1 - M) \times Y_e - M \times P \times \text{SFF}(k, Y_e) - \Delta_k \times \text{SFF}(k, Y_e)$  — ставка капитализации;  
 $P = 1 - \text{bal}(n_m, k, i_m)$  — доля основной суммы долга, выплаченная к концу периода владения собственностью.

**Пример.** Требуется оценить объект недвижимости, который приобретен на 70 % с использованием заемных средств. Срок кредита — 20 лет, ставка ссудного процента — 10 %. Период владения собственностью равен 10 годам. За 10 лет стоимость актива возросла на 20 %. Текущая отдача на собственные средства равна 16 % годовых. Объект недвижимости генерирует доход в размере 100 000 д.е.

$$R = M \times R_m + (1 - M) \times Y_e - M \times P \times \text{SFF}(k, Y_e) - \Delta_k \times \text{SFF}(k, Y_e)$$

*Решение.* Ипотечная постоянная:  $R_m = 10 \% + \text{SFF}(20 \text{ лет}, 10 \%) = 0,1 + 0,01746 = 0,11746$ , или 11,75 %.

Выплаченная доля долга:

$$P = 1 - \text{bal}(20 \text{ лет}, 10 \text{ лет}, 10 \%) = \frac{1 - (1 + 0,1)^{10} (1 + 0,1)^{-20}}{1 - (1 + 0,1)^{-20}} = 0,721739$$

Фактор фонда возмещения:  $\text{SFF}(10 \text{ лет}, 16 \%) = 0,046901$ .

Ставка капитализации:  $R = 0,7 \times 0,11746 + 0,3 \times 0,16 - 0,7 \times 0,721739 \times 0,046901 - 0,2 \times 0,046901 = 0,097147$ , или 9,71 %.

Оценка стоимости:  $V = 100\,000 / 0,097147 = 1\,029\,367,87$  (д.е.), или округленно 1 030 000 д.е.

Необходимо отметить, что из-за допущений 8.5 оценка рыночной стоимости по формуле Акерсона имеет ограниченное применение. Ограниченность ее связана с тем, что она справедлива лишь для одного частного случая и по этой причине не может охватить разные схемы кредита. Практика показывает, что наиболее достоверным методом оценки, позволяющим учесть все многообразие форм привлечения заемных средств, является метод дисконтирования денежных потоков на основе универсального выражения 8.2.

При практическом использовании данного выражения необходимо помнить, что использование заемных средств почти всегда увеличивает риск инвестирования, так как в случае невозврата кредита инвестор может лишиться залога. Следовательно, норма  $Y_e$  отдачи на собственный капитал при оценке доходов от связанных инвестиций должна быть выше нормы  $Y$  отдачи на собственный капитал при оценке доходов без использования заемных средств.

### Контрольные вопросы

1. Напишите основную расчетную формулу оценки стоимости объекта недвижимости доходным подходом с учетом собственного и заемного финансирования.
2. Что такое доход кредитора и доход собственника?

3. В чем особенность оценки объекта недвижимости, обремененного ипотечным кредитом со сроком, превышающим период владения объектом недвижимости?

## Глава 9. Доходный подход (примеры оценки)

### Оценка методом прямой капитализации

Как было отмечено в четвертой главе, прямая капитализация представляет собой метод определения стоимости объекта путем преобразования расчетной величины дохода за один год в показатель стоимости. Расчет выполняют делением величины дохода на соответствующий показатель текущей доходности (ставку капитализации) или умножением на соответствующий рентный мультипликатор. При этом и ставка капитализации, и мультипликатор извлекаются непосредственно из рынка методом сравнения продаж.

Определение ставок капитализации методом сравнения продаж выполняется в тех случаях, когда имеется достаточный объем данных о схожих конкурирующих объектах недвижимости. Для этого необходимы данные по каждой цене продажи, доходам, расходам, финансированию и конъюнктуре рынка на момент продажи. Общую ставку рассчитывают как отношение чистого операционного дохода объекта к цене продажи. *Таблица 9.1* иллюстрирует процедуру определения общей ставки капитализации на основе данных о схожих продажах.

**Таблица 9.1. Расчет ставок капитализации**

Параметры	Сопоставимые объекты			
	A	B	C	D
Цена (д.е.)	368 500	425 000	310 000	500 000
ЧОД (д.е.)	50 000	56 100	42718	68 600
R	0,1357	0,1320	0,1378	0,1372

Если все данные о четырех сделках одинаково надежны и схожи, то оценщик может сделать вывод, что значение общей ставки капитализации находится в диапазоне значений от 0,1320 до 0,1378. Окончательное значение будет зависеть оттого, насколько каждый сравниваемый объект схож с объектом оценки. Если между ними имеются расхождения, то их необходимо учесть.

Применение к объекту оценки ставки общей капитализации, полученной из данных о сопоставимых продажах, должно согласовываться с процедурой ее определения. Другими словами, если рыночные ставки капитализации базируются на величине чистого операционного дохода за первый год, то ставка капитализации для объекта оценки должна применяться к ожидаемому чистому операционному доходу за первый год его эксплуатации.

Доход, который должен быть капитализирован, может быть определен до или после вычитания операционных расходов либо до или после каких-нибудь других, например расходов на ремонт. На этой же базе должна быть определена и ставка капитализации. Важно, что результат оценки стоимости при этом должен быть одним и тем же.

**Пример.** Капитализация до вычета расходов на ремонт:

- чистый операционный доход — 85 000 д.е.;
- общая ставка — 0,0850;
- капитализация —  $85\,000 / 0,0850 = 1\,000\,000$  (д.е.).

Капитализация после вычета расходов на ремонт:

- чистый операционный доход — 82 500 д.е.;
- общая ставка — 0,0825;
- капитализация —  $82\,500 / 0,0825 = 1\,000\,000$  (д.е.).

Рассмотрим упрощенный пример оценки объекта недвижимости методом прямой капитализации на основе чистого операционного дохода, основанного на первом типе аренды — валовой аренде.

**Пример.** Требуется оценить объект недвижимости при наличии следующих исходных данных: общая площадь здания — 552 кв. м; площадь, занятая собственником, — 50 кв. м; арендная площадь — 427 кв. м. Из этой площади 277 кв. м сданы в аренду на 10 лет по ставке 195 д.е. за кв. м; рыночная арендная ставка — 215 д.е. за кв. м; платежи по договору страхования — 1 850 д.е.; доля в ДВД расходов на управление — 5 %; коммунальные платежи — 8 400 д.е.; расходы на уборку помещений — 4 200 д.е.; затраты на техническое обслуживание — 2 300 д.е.; стоимость очередного ремонта оборудования, которое состоится через 5 лет, — 9 000 д.е.; депозитная ставка надежного банка — 12 %; норма потерь от недозагрузки — 21 %; норма потерь от неплатежей — 7 %; налог на имущество — 2 800 д.е. Объект приобретен с использованием заемных средств: кредит (самоамортизирующийся) на сумму 190 000 д.е. под 12 % годовых на 10 лет. Затраты на расторжение договора аренды — 34 000 д.е. Норма отдачи на капитал, необходимая для оценки выгод от расторжения договора аренды, равна 15 %. Ставка капитализации доходов собственных средств равна 20 % годовых.

**Решение.**

1. Оценка потенциального валового дохода.

В соответствии с условием задачи существует два источника потенциального валового дохода: рыночные и контрактные платежи. Контрактная арендная ставка, равная 195 д.е. за кв. м, на 20 д.е. меньше рыночной арендной ставки. Для того чтобы сделать вывод о целесообразности учета существующего договора аренды, необходимо сопоставить выгоду от расторжения договора с затратами на его расторжение. Выгоду от расторжения договора определим как текущую стоимость разности платежей по рыночной и контрактной арендным ставкам в течение срока аренды:

$$\Delta V_p = a (10 \text{ лет}, 15 \%) \times 20 \times 277 = 27\,804 \text{ (д.е.)}$$

Так как выгоды от расторжения меньше затрат на расторжение (34 000 д.е.), существующий договор аренды необходимо учесть при оценке потенциального валового дохода:

- ПВД<sub>1</sub> (контрактный) = 277 × 195 = 54 015 д.е.;
- ПВД<sub>2</sub> (рыночный) = (427 - 277) × 215 = 32 250 д.е.

2. Оценка потерь от недозагрузки и потерь от неплатежей.

Для оценки потерь от недозагрузки необходимо использовать рыночный потенциальный валовой доход:

$$P_{ндз} = ПВД_2 \times K_{ндз} = 32\,250 \times 0,21 = 6\,773,5 \text{ (д.е.)}$$

Для оценки потерь от неплатежей необходимо использовать оба потенциальных дохода за вычетом потерь от недозагрузки:

$$P_{нпл} = (ПВД_1 + ПВД_2 - P_{ндз}) \times K_{нпл} = (54\,015 + 32\,250 - 6\,773,5) \times 0,07 = 5\,564,4 \text{ (д.е.)}$$

3. Оценка действительного валового дохода (ДВД):

$$ДВД = ПВД_1 + ПВД_2 - P_{ндз} - P_{нпл} = 54\,015 + 32\,250 - 6\,773,5 - 5\,564,4 = 73\,927,1 \text{ (д.е.)}$$

4. Оценка операционных расходов.

Операционные расходы включают платежи по следующим обозначенным в условии задачи статьям: платежи по договору страхования, коммунальные платежи, расходы на уборку помещений, затраты на техническое обслуживание, налоговые платежи, расходы на управление, ремонт оборудования (расходы капитального характера).

В соответствии с условиями задачи расходы по всем статьям, за исключением двух последних, даны в явном виде.

Рассчитаем расходы на управление и ремонт оборудования:

- расходы на управление = ДВД × 5 % = 73 927,1 × 5 % = 3 696,4 (д.е.);

- расходы на ремонт =  $9\,000 \times \text{SFF} (12\%, 5 \text{ лет}) = 1\,416,7$  (д.е.).

В целом:

$$\text{ОР} = 1\,850 + 8\,400 + 4\,200 + 2\,300 + 3\,696,4 + 1\,416,7 + 2\,800 = 24\,663,1 \text{ (д.е.)}$$

5. Оценка чистого операционного дохода на смешанные инвестиции (собственные и заемные):

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{ОР} = 73\,927,1 - 24\,663,1 = 49\,264 \text{ (д.е.)}$$

6. Оценка чистого операционного дохода собственника<sup>I</sup> (ЧОД<sub>е</sub>):

$$\text{ЧОД}_e = \text{ЧОД} - \text{ЧОД}_m$$

Здесь ЧОД<sub>м</sub> — чистый операционный доход кредитора<sup>II</sup> или расходы собственника по обслуживанию долга — определяется суммой  $V_m$ , сроком кредита  $n_m$  и ставкой ссудного процента  $Y_m$  кредитного договора и рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ЧОД}_m &= V_m \times [Y_m + \text{SFF} (n_m, Y_m)] = \\ &190\,000 \times [0,12 + \text{SFF} (10 \text{ лет}, 12\%)] = 33\,627 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

Здесь  $Y_m + \text{SFF} (n_m, Y_m) = R_m$  — ипотечная постоянная.

Отсюда искомое значение чистого операционного дохода собственника:

$$\text{ЧОД}_e = 49\,264 - 33\,627 = 15\,637 \text{ (д.е.)}$$

Капитализация данного дохода в сумме с рыночной стоимостью кредита даст нам оценку стоимости объекта недвижимости:

$$\begin{aligned} V &= \text{ЧОД} / R_e + V_m = 15\,637 / 0,2 + 190\,000 = 78\,185 + 190\,000 = 268\,185, \\ &\text{или округленно } 270\,000 \text{ д.е.} \end{aligned}$$

Здесь  $R_e$  — ставка капитализации доходов собственного капитала,  $V_m$  — рыночная стоимость кредита.

Отметим, что представленный расчет стоимости объекта недвижимости является наиболее часто используемым в практике оценки объектов недвижимости, обремененных ипотечными кредитами: к стоимости собственного капитала добавляется рыночная стоимость кредита. При этом рыночная стоимость кредита определяется как текущая стоимость кредитных платежей с использованием в качестве ставки дисконтирования рыночно обоснованной ставки ссудного процента.

## ***Оценка методом капитализации по норме отдачи на капитал***

### **Оценка на основе арендного дохода**

Как было отмечено в четвертой главе, оценка рыночной стоимости с использованием метода капитализации по норме отдачи на капитал (далее — капитализация) имеет две разновидности: капитализация по расчетным моделям, которые мы рассмотрели в предыдущих разделах, и капитализация методом дисконтирования денежных потоков.

В данном разделе рассмотрим пример капитализации методом дисконтирования денежных потоков на основе техники остатка для земли и улучшений в следующей самой общей постановке.

**Пример.** На земельном участке площадью 10 000 кв. м стоит старое заброшенное здание общей площадью 3 000 кв. м. Требуется оценить рыночную стоимость права собственности на данный объект недвижимости.

Оценку будем выполнять в два этапа: вначале оценим земельный участок, а потом его улучшения.

<sup>I</sup> Чистый операционный доход собственника обозначен буквами ЧОД<sub>е</sub>, где е — первая буква от англ. equity (часть заложенного имущества, оставшаяся после удовлетворения требований кредиторов, то есть, по сути, доход собственника) (*Прим. авт.*).

<sup>II</sup> Чистый операционный доход кредитора обозначен буквами ЧОД<sub>м</sub>, где m — первая буква от англ. mortgage (закладная).

### Этап 1. Оценка рыночной стоимости земельного участка.

Допустим, что наиболее эффективное использование участка земли как свободного — строительство офисного здания общей площадью 12 000 кв. м с общим объемом финансирования в 9 600 000 д.е. Строительство здания займет три квартала со следующим разбиением затрат на строительство: начало первого квартала — 40 %, начало второго квартала — 30 %, начало третьего квартала — 30 %. Предполагается, что после ввода в эксплуатацию офисное здание можно будет сдавать в аренду по 400 д.е. за кв. м общей площади в год. Ставка дисконтирования определена оценщиком в номинальном выражении в размере 12,2 % годовых. Предполагается, что для рынка оцениваемого объекта характерен ежегодный 2-процентный рост доходов и стоимости активов (земли и улучшений). Срок экономической жизни создаваемых улучшений прогнозируется на уровне 50 лет. Будем считать, что окончание экономической жизни улучшений наступит тогда, когда они износятся на 80 %. Схема износа улучшений принята для простоты линейная. Реверсию капитала для компенсации истощаемой части объекта недвижимости решено осуществлять путем реинвестирования части доходов в абсолютно безрисковый бизнес — беспроцентный фонд возмещения. Финансирование проекта предполагается без использования заемных средств. В целом исходные данные для оценки рыночной стоимости участка земли, включая ее начальное значение (800 д.е. за кв. м), приведены в *таблице 9.2*.

**Таблица 9.2. Исходные данные**

Параметры	Данные
Время строительства, г (кварталов)	3,0
Объем инвестиций в строительство (д.е.)	9 600 000
Потенциальный доход (д.е.)	4 800 000
Рост стоимости активов (земли и улучшений) и доходов	2,0 %
Ставка дисконтирования номинальная	12,2 %
Экономическая жизнь, n (лет)	50
Прогнозный период, k (лет)	5
Степень кривизны функции износа улучшений, a (при a = 0,02 — прямая)	0,02
Остаточная стоимость $V_{вк}$ (k = 50) улучшений (% от начальной)	20 %
Ставка % фондвозмещения	0,0 %
Потери на незанятость, 2—5-й годы (% от потенциального дохода)	5 %
Потери при сборе (% от действительного дохода)	2 %
Операционные расходы (% от действительного дохода)	40 %
Налог на землю <sup>1</sup> (д.е. за кв. м)	8
Площадь земли (кв. м)	10 000
Налог на улучшения (% от стоимости улучшений)	2 %
Издержки на продажу (% от стоимости)	5 %
Потери на незанятость, 1 год	20 %
Рыночная стоимость земельного участка $V_L$ (начальное значение) (д.е.)	$800 \times 10\,000 = 8\,000\,000$

Принятое нами допущение о финансировании проекта без использования заемных средств позволяет упростить задачу оценки, так как в этом случае

<sup>1</sup> При расчете права аренды земельного участка или права застройки земельного участка на правах аренды в данной позиции таблицы исходных данных должен быть указан арендный платеж, исчисляемый по методике арендодателя, в качестве которого, как правило, выступает государство.

исключаются из рассмотрения денежные потоки, связанные с платежами по кредиту и его возвратом при продаже объекта недвижимости. Заметим, что это допущение не является принципиальным, так как оценка с учетом заемного финансирования отличается от оценки без заемного финансирования процедурой добавления рыночной стоимости кредита к рыночной стоимости собственного (акционерного) капитала.

Используя формулы 6.56-6.58, рассчитаем прибыль предпринимателя (табл. 9.3).

**Таблица 9.3. Расчет прибыли предпринимателя**

<b>График инвестиций (капиталовложений)</b>				
Квартал	% инвестиций	Сумма инвестиций	Срок (лет)	Вмененные издержки
1	40	3 840 000	0,00	346 257
2	30	2 880 000	0,25	170 626
3	30	2 880 000	0,50	84 085
Итого	100	9 600 000		$\Delta V_{nE} = 600\,968$ $\Delta V_{nL} = 721\,368$
Итого прибыль предпринимателя в д.е.				$\Delta V_n = 1\,322\,336$
Прибыль предпринимателя в % ( $\Delta V_n / V_r \times 100\%$ )				$\Delta V_n = 7,0\%$

По формулам 6.55 и 6.59 рассчитаем полную восстановительную стоимость улучшений и стоимость в целом всего объекта недвижимости соответственно на момент окончания строительства методом предполагаемых затрат на освоение земельного участка (табл. 9.4).

**Таблица 9.4. Расчет стоимости объекта недвижимости методом предполагаемых затрат**

Параметры		Сумма
Стоимость улучшений:	$V_{Br} = \Sigma E + \Delta V_n = 9\,600\,000 + 1\,322\,336$	10 922 336
Стоимость объекта:	$V_r = V_{Br} + V_{Lo} = 10\,922\,336 + 8\,000\,000$	18 922 336

При этом, ориентируясь на стандарты рыночной бухгалтерии, стоимость улучшений, включающую прибыль предпринимателя, определим в качестве налогооблагаемой, с которой в дальнейшем при прогнозировании потока расходов и доходов будем рассчитывать налог на улучшения.

В таблице 9.5 представлен расчет стоимости объекта недвижимости методом дисконтирования будущих денежных потоков на момент начала доходной эксплуатации, совпадающей с окончанием строительства.

**Таблица 9.5. Расчет стоимости методом дисконтирования денежных потоков**

Статья <sup>1</sup> / год	1	2	3	4	5
Потенциальный доход	4 871 821	4 969 258	5 068 643	5 170 016	5 273 416
Потери на незанятость	974 364	248 463	253 432	258 501	263 671
Потери при сборе	77 949	94 416	96 304	98 230	100 195
Действительный доход	3 819 508	4 626 379	4 718 907	4 813 285	4 909 551
Операционные расходы	1 527 803	1 850 552	1 887 563	1 925 314	1 963 820
Стоимость улучшений, $V_{Br}$	10 922 336	10 917 967	10 926 675	10 937 662	10 948 782

<sup>1</sup> Результаты расчетов по статьям «Стоимость улучшений», «Стоимость земли» и «Текущая стоимость» позиционированы в начале соответствующего года. Результаты расчетов по остальным статьям позиционированы в конце соответствующего года как итог хозяйственной деятельности этого года.



Налог на улучшения	218 447	218 359	218 534	218 753	218 976
Потери при реинвестировании <sup>1</sup>	0	27 093	54 186	81 278	108 371
Стоимость земли, $V_L$	8 119 702	8 282 097	8 447 738	8 616 693	8 789 027
Платежи за землю	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Итого операционные расходы	1 826 250	2 176 004	2 240 282	2 305 345	2 371 167
Чистый доход	1 993 258	2 450 375	2 478 625	2 507 939	2 538 384
Реверсия, $V_k$	$V_k = (10\,948\,782 + 8\,789\,027) \times 0,95 = 18\,750\,919$				
Чистый доход учетом реверсии	с1 993 258	2 450 375	2 478 625	2 507 939	21 289 303
Фактор дисконтирования	0,89	0,79	0,71	0,63	0,56
Текущая стоимость	1 776 522	1 946 466	1 754 819	1 582 507	11 972 839
Стоимость объекта, $V_T$	19 033 154				
Коэффициент итоговый (%)	OP48	47	47	48	48
Текущая доходность (%)	10,47	12,76	12,79	12,83	12,86

В таблице предусмотрен рост потока доходов и стоимости земли на 2 % в год:  $I_q = I_{q-1}(1 + 0,02)$  и  $V_{Lq} = V_L \times \varphi_L(q) = V_L(1 + 0,02)^{(q-T)}$ .

Расчет стоимости улучшений в данном примере выполнялся по формуле:

$$V_{Bq} = V_{Br} \times \varphi_B^{\text{ex}}(q) \times \varphi_B^{\text{in}}(q),$$

где функция  $\varphi_B^{\text{ex}}(q) = (1 + 0,02)^{(q-T)}$  моделирует ежегодный 2-процентный рост стоимости улучшений, а функция  $\varphi_B^{\text{in}}(q) = (aq^b + 1)$  — износ стоимости улучшений в процессе экономической жизни.

Для простоты принято допущение, что улучшения будут изнашиваться равномерно. Такой износ улучшений моделируется с использованием функции  $\varphi_B^{\text{in}} = (-aq^b + 1)$  при  $a = 0,02$  и  $b = [\text{Ln}(1 - V_{\text{ост}}) - \text{Ln}(a)] \times [\text{Ln}(T)]^{-1} = [\text{Ln}(1 - 0,2) - \text{Ln}(0,02)] \times [\text{Ln}(50)]^{-1} = 0,94$ .

Результаты моделирования динамики изменения стоимости земли и улучшений представлены на *рис. 9.1*.

<sup>1</sup> При реинвестировании являются внебалансовой статьей и отражаются в бухгалтерии. Их целесообразно учитывать при построении экономических моделей оценки стоимости.



Рис. 9.1. Динамика изменения стоимости земли и улучшений

Для земли и улучшений результаты расчетов их стоимости позиционированы в начале каждого года. Стоимость реверсии определена на конец пятого года или начало шестого как сумма рыночных стоимостей земли и улучшений с учетом их роста и издержек, связанных с продажей объекта недвижимости в конце периода владения.

Объем денежных средств, необходимых для приобретения аналогичных улучшений в конце периода владения объектом недвижимости, рассчитан по формуле 6.69:

$$V_{Brk} = 10\,922\,336 \times (1 + 0,02)^5 = 12\,059\,142 \text{ (д.е.)}$$

Дополнительные денежные средства, которые необходимо накопить в фонде возмещения, рассчитаны по формуле 6.70:

$$S_k = V_{Brk} - V_{Bk} = 12\,059\,142 - 10\,948\,782 = 1\,110\,359 \text{ (д.е.)}$$

Ежегодные отчисления в фонд возмещения рассчитаны по формуле 6.71:

$$I^{of} = 1\,110\,359 \times SFF(5,0\%) = 222\,072 \text{ (д.е.)}$$

Это те денежные средства, которые собственник объекта недвижимости должен ежегодно изымать из чистого дохода и реинвестировать их в фонд возмещения для компенсации истощаемой части актива (улучшений объекта недвижимости) к концу периода им владения. Для первого года эксплуатации объекта недвижимости они составляют  $222\,072 / 1\,993\,258 = 0,1114$  доли чистого операционного дохода, или 11,14 % чистого операционного дохода.

Для расчета ежегодных финансовых потерь из-за разности собственной доходности и доходности фонда возмещения использована формула 6.77 с учетом предельного перехода  $i_p \rightarrow 0$ :

$$\Delta I_q^{loss} = \lim_{i_p \rightarrow 0} I^{of} \times \frac{Y - i_p}{i_p} \times [(1 + i_p)^{q-1} - 1] = I^{of} \times Y \times (q - 1)$$

С учетом этого потери для каждого года рассчитаны следующим образом:

$$\Delta I_1^{loss} = I^{of} \times Y \times (1 - 1) = 222\,072 \times 0,122 \times 0 = 0 \text{ (д.е.)}$$

$$\Delta I_2^{loss} = I^{of} \times Y \times (2 - 1) = 222\,072 \times 0,122 \times 1 = 27\,093 \text{ (д.е.)}$$

$$\Delta I_3^{loss} = I^{of} \times Y \times (3 - 1) = 222\,072 \times 0,122 \times 2 = 54\,186 \text{ (д.е.)}$$

$$\Delta I_4^{loss} = I^{of} \times Y \times (4 - 1) = 222\,072 \times 0,122 \times 3 = 81\,278 \text{ (д.е.)}$$

$$\Delta I_5^{loss} = I^{of} \times Y \times (5 - 1) = 222\,072 \times 0,122 \times 4 = 108\,371 \text{ (д.е.)}$$

Из таблицы 9.5 следует, что итоговая стоимость объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков — правая часть уравнения оценки 6.62 — равна 19 033 154 д.е. Стоимость объекта недвижимости методом предполагаемых затрат на освоение земельного участка — левая часть уравнения

оценки 6.62 — равна (см. табл. 9.4) 18 922 336 д.е. Разность стоимостей равна 110 818 д.е. Для получения искомого результата необходимо свести эту разность к нулю методом последовательных приближений, изменяя начальную стоимость участка в уравнении оценки 6.62, в таблицах 9.3-9.4. Расчеты показывают, что при сведении этой разности к нулю мы получаем оценку рыночной стоимости земельного участка в размере 8 239 445 д.е.<sup>1</sup> (рис. 9.2).

1	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Оценка участка земли</b>		ctrl-z	Входные данные обозначены курсивом			
2	Время стронт., кварталов	3,0	<b>График инвестиций (капиталовложений)</b>				
3	Объем инвестиций	9 600 000	Квартал	% инвест	Сумма инв	год	Вменен.изд
4	Позиционирование инвестиций	1	1	40%	3 840 000	0,00	346 257
5	Потенциальный доход	4 800 000	2	30%	2 880 000	0,25	170 626
6	Рост стоимости	2%	3	30%	2 880 000	0,50	84 085
7	Ставка дисконтирования номинальная	12,2%	4	0%	-	0,00	-
8	Экономическая жизнь, n	50	5	0%	-	0,00	-
9	Прогнозный период, k	5	6	0%	-	0,00	-
10	Степень кривизны, a (a= 0,02 - прямая)	0,02	7	0%	-	0,00	-
11	Остаточная стоимость, % от начальной	20%	8	0%	-	0,00	-
12	Потери на незаятость, 2-5 годы	5%	9	0%	-	0,00	-
13	Потери при сборе	2%	10	0%	-	0,00	-
14	Операционные расходы	40%	11	0%	-	0,00	-
15	Плата за един. земли	8,0	12	0%	-	0,00	-
16	Площадь земли	10 000		Сумма	Сумма	dVnE=	600 968
17	Налог на улучшения, % от баланс. стоим.	2,0%		100%	9 600 000	dVnL=	742 959
18	Издержки на продажу, %	5%		Прибыль предпринимателя		dVn=	1 343 927
19	Потери на незаятость, 1 год	20%		Прибыль предпринимателя в %		dVn=	7,0%
20	Количество лет	0,75					
21	Кэффициент b	0,94					
22	Стоимость земли, VLo	8 239 445		Vгр=	19 183 372		
23	Стоимость улучшений, VBr	10 943 927		Vr-Vгр=	0,00		
24	Стоимость объекта, Vr	19 183 372					
25	Стоимость полной реверсии (VBrk)	12 082 980	L= 43%			Br= 57%	
26	Накопления в фонде возмещения	1 112 554					
27	Отчисления в фонд возмещения	222 511	Программа настроена на линейный износ улучшений				
28	Стоимость кв.м. земли	824		Номер года			k
29	Статьи	1	2	3	4	5	6
30	Потенциальный доход	4 871 821	4 969 258	5 068 643	5 170 016	5 273 416	
31	Потери на незаятость	974 364	248 463	253 432	258 501	263 671	
32	Потери при сборе	77 949	94 416	96 304	98 230	100 195	
33	Действительный доход	3 819 508	4 626 379	4 718 907	4 813 285	4 909 551	
34	Операционные расходы	1 527 803	1 850 552	1 887 563	1 925 314	1 963 820	
35	Балансовая стоим. улучшений	10 943 927	10 939 550	10 948 275	10 959 283	10 970 426	
36	Налог на улучшения	218 879	218 791	218 965	219 186	219 409	
37	Потери при реинвестир	0	27 146	54 293	81 439	108 585	
38	Стоимость земли, VL	8 362 730	8 529 984	8 700 584	8 874 596	9 052 088	
39	Платежи за землю	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	
40	ОР с уч. НУ и ЛЗ	1 826 682	2 176 489	2 240 821	2 305 939	2 371 814	
41	ИТОГО Чистый Доход	1 992 826	2 449 890	2 478 086	2 507 346	2 537 737	
42	Доход с учетом реверсии	1992826	2449890	2478086	2507346	21559124	Vp
43	Фактор дисконта	0,89	0,79	0,71	0,63	0,56	19 021 388
44	Текущая стоимость	1776138	1946081	1754437	1582133	12124584	
45	Стоимость объекта, Vr	19 183 372					
46	Козфф ОР итоговый	48%	47%	47%	48%	48%	
47	Текущая доходность	10,32%	12,58%	12,61%	12,64%	12,67%	

Рис. 9.2. Фрагмент электронной таблицы оценки рыночной стоимости земельного участка

В процессе оценки объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков, как это следует из таблицы 9.4, для чистоты эксперимента были рассчитаны по формуле 6.77 и учтены при формировании чистого операционного дохода финансовые потери при реинвестировании части доходов в фонд возмещения для компенсации износа улучшений. Расчеты показывают, что текущая стоимость этих потерь составляет менее 3 % от стоимости земельного участка, что находится в пределах погрешности округления результата. Это значит, что потери практически не влияют на конечный результат и ими можно пренебречь.

Данные таблицы позволяют нам проанализировать темп изменения текущей доходности проекта или общей ставки капитализации в течение прогнозного периода доходной эксплуатации объекта недвижимости (см. рис. 9.2, строку 47). Видно, что с течением времени общая ставка капитализации растет со скоростью приблизительно 0,03 % в год. Общая ставка капитализации дохода пятого года,

<sup>1</sup> Метод последовательных приближений достаточно просто реализуется в программной среде Excel на основе использования встроенной функции «Подбор параметра». В электронной версии таблицы, посвященной оценке земельного участка, поиск искомого решения (стоимости земли) запрограммирован в виде макроса, который запускается одновременным нажатием клавиш Ctrl + Z.

равная 12,67 %, является терминальной ставкой капитализации. Ее можно использовать для расчета стоимости реверсии в конце периода владения объектом методом прямой капитализации дохода первого года постпрогнозного периода.

Таким образом, в процессе оценки рыночной стоимости земельного участка методом дисконтирования денежных потоков мы получили результат, равный 8 239 445 д.е.

Данный пример можно рассматривать как самостоятельный пример оценки рыночной стоимости незастроенного земельного участка. В этой связи хотелось бы отметить следующее. На практике часто встречаются ситуации (особенно это касается государства), когда продается не право собственности на незастроенный (свободный) земельный участок, а право его аренды в целях его дальнейшей застройки. В Санкт-Петербурге такое право называется правом застройки земельного участка.

С точки зрения методологии оценка права застройки земельного участка практически не отличается от оценки права собственности на него. Разница состоит в том, что в текущих расходах необходимо учитывать не налог, а аренду, а по окончании застройки земельного участка предусмотреть либо продолжение аренды земельного участка, либо выкуп его в собственность. Заметим, что улучшения, созданные инвестором в процессе застройки земельного участка, принадлежат ему на правах собственности.

#### *Этап 2. Оценка рыночной стоимости улучшений земельного участка.*

По аналогии с оценкой земельного участка оценку рыночной стоимости существующих улучшений будем осуществлять методом предполагаемого использования по той же схеме: рассчитаем рыночные стоимости объекта недвижимости методом предполагаемых затрат на его реконструкцию и методом капитализации предполагаемых доходов и приравняем эти стоимости.

Итак, в нашем объекте недвижимости требуется оценить не земельный участок, а только здание со всеми его инженерными коммуникациями. При этом земельный участок как свободный стоит (без округления) 8 239 445 д.е. (см. этап 1). Анализ наиболее эффективного использования показал, что здание необходимо реконструировать в торговый центр. Для этого требуется изменить его архитектурно-планировочное решение и довести общую площадь до 12 000 кв. м. Общий объем инвестиций в реконструкцию определен в размере 6 000 000 д.е. Реконструкция здания займет три квартала со следующим поквартальным разбиением затрат: начало первого квартала — 40 %, начало второго квартала — 30 %, начало третьего квартала — 30 %. Предполагается, что после ввода в эксплуатацию здание можно будет сдавать в аренду по средней ставке 350 д.е. за кв. м общей площади в год. Ставка дисконтирования в номинальном выражении с учетом рисков инвестирования в реконструкцию старого здания определена оценщиком в размере 13,2 % годовых<sup>1</sup>.

Предполагается, что для рынка оцениваемого объекта, так же как и на первом этапе оценки, характерен ежегодный 2-процентный рост доходов и стоимости активов (земли и улучшений). Срок экономической жизни создаваемых улучшений прогнозируется на уровне 40 лет<sup>II</sup>. Схема износа улучшений — линейная. Возврат капитала для компенсации истощаемой части объекта недвижимости (улучшений) решено осуществлять путем реинвестирования части доходов в беспроцентный фонд возмещения. Как и на первом этапе оценки, финансирование предполагается без использования заемных средств. В целом исходные данные для оценки рыночной стоимости существующих улучшений участка земли приведены в таблице 9.6. В последней строке таблицы представлено начальное значение

<sup>I</sup> На 1 % больше, чем на первом этапе.

<sup>II</sup> На 10 лет меньше, чем на первом этапе.

рыночной стоимости существующих улучшений. Оно получено как произведение удельной стоимости строительства, взятой из доступного справочника, на площадь здания:  $700 \text{ д.е. за кв. м} \times 3\,000 \text{ кв. м} = 2\,100\,000 \text{ д.е.}$

**Таблица 9.6. Исходные данные**

Параметры	Данные
Время реконструкции, г (кварталов)	3,0
Объем инвестиций в реконструкцию (д.е.)	6 000 000
Потенциальный доход (д.е.)	4 200 000
Рост стоимости активов (земли и улучшений) и доходов в год	2,0 %
Ставка дисконтирования номинальная	13,2 %
Экономическая жизнь, n (лет)	40
Прогнозный период, k (лет)	5
Степень кривизны функции износа улучшений, a (при $a = 0,02$ — прямая)	0,0200
Остаточная стоимость $V_{\text{вк}}$ ( $k = 40$ ) улучшений (% от начальной)	20 %
Ставка % фондвозмещения	0,0 %
Потери на незанятость, 2—5-й годы (% от потенциального дохода)	5 %
Потери при сборе (% от действительного дохода)	2 %
Операционные расходы (% от действительного дохода)	40 %
Налог на землю (д.е. за кв. м)	8,0
Площадь земли (кв. м)	10 000
Налог на улучшения (% от рыночной стоимости улучшений)	2 %
Издержки на продажу (% от стоимости)	5 %
Потери на незанятость, 1 год	5 %
Стоимость земельного участка (из примера 1) (д.е.)	8 239 445
Стоимость улучшений $V_{\text{во}}$ (начальное значение) (д.е.)	2 100 000

Используя формулу 6.86, рассчитаем прибыль предпринимателя (табл. 9.7).

**Таблица 9.7. Расчет прибыли предпринимателя**

График инвестиций (капиталовложений)				
Квартал	% инвестиций	Сумма инвестиций	Срок (лет)	Вмененные издержки
1	40	2 400 000	0,00	234 229
2	30	1 800 000	0,25	115 288
3	30	1 800 000	0,50	56 749
Итого	100	6 000 000		$\Delta V_{\text{нЕ}} = 406\,267$ $\Delta V_{\text{нВо}} = 204\,951$ $\Delta V_{\text{нЛ}} = 804\,134$
Итого прибыль предпринимателя в д.е.				$\Delta V_{\text{н}} = 1\,415\,351$
Прибыль предпринимателя в % ( $\Delta V_{\text{н}} / V_{\text{г}} \times 100 \%$ )				$\Delta V_{\text{н}} = 8,0 \%$

По формулам 6.85 и 6.90 рассчитаем стоимость улучшений и в целом всего объекта недвижимости соответственно на момент окончания реконструкции методом предполагаемых затрат (табл. 9.8). При этом, ориентируясь на стандарты рыночной бухгалтерии, рыночную стоимость улучшений, включающую прибыль предпринимателя, определим в качестве налогооблагаемой базы, с которой в дальнейшем при прогнозировании потока расходов и доходов будем рассчитывать налог на улучшения.

**Таблица 9.8. Расчет стоимости объекта недвижимости методом предполагаемых затрат**

Параметры	Сумма
Стоимость улучшений: $V_{Br} = V_{Bo} + ZE + \Delta V_n = 2\,100\,000 + 6\,000\,000 + 1\,415\,351$	9 515 351
Стоимость объекта: $V_r = V_{Br} + V_L = 9\,515\,351 + 8\,239\,445$	17 754 796

В таблице 9.9 представлен расчет стоимости объекта недвижимости методом дисконтирования будущих денежных потоков на момент начала доходной эксплуатации, совпадающей с окончанием реконструкции.

**Таблица 9.9. Расчет стоимости методом дисконтирования денежных потоков**

Статья <sup>1</sup> / год	1	2	3	4	5
Потенциальный доход	4 262 844	4 348 101	4 435 063	4 523 764	4 614 239
Потери на незанятость	213 142	217 405	221 753	226 188	230 712
Потери при сборе	80 994	82 614	84 266	85 952	87 671
Действительный доход	3 968 708	4 048 082	4 129 043	4 211 624	4 295 857
Операционные расходы	1 587 483	1 619 233	1 651 617	1 684 650	1 718 343
Стоимость улучшений, $V_{Br}$	9 515 351	9 511 545	9 503 781	9 491 901	9 475 744
Налог на улучшения	190 307	190 231	190 076	189 838	189 515
Потери при реинвестировании	0	27 232	54 465	81 697	108 930
Стоимость земли, $V_L$	8 362 730	8 529 984	8 700 584	8 874 596	9 052 088
Платежи за землю <sup>2</sup>	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Итого операционные расходы	1 857 790	1 916 696	1 976 158	2 036 185	2 096 787
Итого чистый доход	2 110 918	2 131 386	2 152 885	2 175 439	2 199 069
Реверсия, $V_k$	$V_k = (9\,475\,744 + 9\,052\,088) \times 0,95 = 17\,601\,441$				
Итого чистый доход с учетом реверсии	2 110 918	2 131 386	2 152 885	2 175 439	19 800 510
Фактор дисконтирования	0,88	0,78	0,69	0,61	0,54
Текущая стоимость	1 864 439	1 662 707	1 483 377	1 323 897	10 642 916
Стоимость объекта, $V_r$	16 977 336				
Коэффициент ОР итоговый (%)	47	47	48	48	49
Текущая доходность (%)	11,81	11,81	11,83	11,84	11,87

<sup>1</sup> Результаты расчетов по статьям «Стоимость улучшений», «Стоимость земли» и «Текущая стоимость» позиционированы в начале соответствующего года. Результаты расчетов по остальным статьям позиционированы в конце соответствующего года как итог хозяйственной деятельности этого года.

<sup>2</sup> При оценке права собственности на участок земли в данной строке будет налог на землю, а при оценке права аренды земельного участка — арендный платеж.

Здесь предусмотрен рост потока доходов и стоимости земли на 2 % в год. При расчете рыночной стоимости улучшений учитывается, как и на первом этапе оценки, для простоты их износ по линейной схеме и ежегодный 2-процентный рост.

В таблице, так же как и на первом этапе оценки, предусмотрен рост потока доходов и стоимости земли на 2 % в год:  $I_q = I_{q-1} (1 + 0,02)$  и  $V_{Lq} = V_L \times \varphi_L(q) = V_L (1 + 0,02)^{(q-1)}$ .

Расчет стоимости улучшений в данном примере выполнялся по формуле:

$$V_{Bq} = V_{Br} \times \varphi_B^{ex}(q) \times \varphi_B^{in}(q),$$

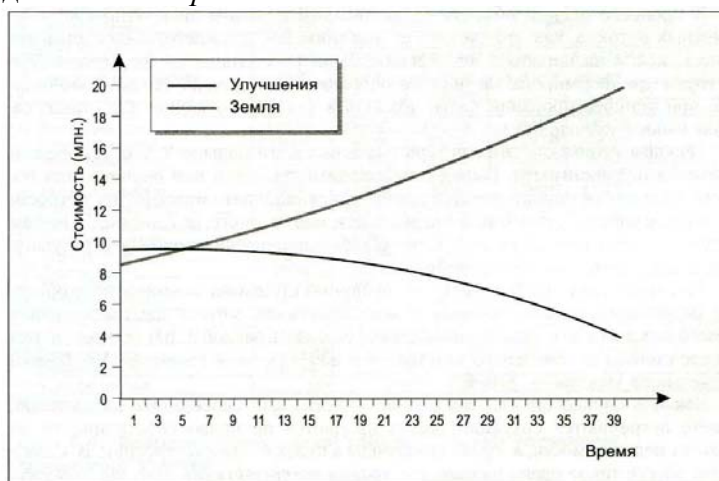
где  $\varphi_B^{ex}(q) = (1 + 0,02)^{(q-1)}$ ;

$$\varphi_B^{in}(q) = (aq^b + 1).$$

Так же как и на первом этапе оценки, для простоты принято допущение, что улучшения будут изнашиваться равномерно. Такой износ улучшений моделируется с использованием функции  $\varphi_B^{in}(q) = (-aq^b + 1)$  при  $a = 0,02$ . Однако с учетом того, что срок экономической жизни реконструированных улучшений на 10 лет меньше, получаем другое значение параметра  $b$ :

$$b = [\ln(1 - V_{ост}) - \ln(a) \times [\ln(T)]^{-1}] = [\ln(1 - 0,2) - \ln(0,02)] \times [\ln(40)]^{-1} = 1,00$$

Результаты моделирования динамики изменения стоимости земли и улучшений представлены на *рис. 9.3*.



**Рис. 9.3.** Динамика изменения стоимости земли и улучшений

Для земли и улучшений результаты расчетов их стоимостей позиционированы в начале каждого года. Стоимость реверсии определена на конец пятого года или на начало шестого как сумма рыночных стоимостей участка земли и улучшений с учетом их роста и издержек, связанных с продажей объекта недвижимости в конце периода владения.

Из *таблицы 9.9* следует, что итоговая стоимость объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков — правая часть уравнения оценки 6.93 — равна 16 977 336 д.е. Стоимость объекта недвижимости методом предполагаемых затрат — левая часть уравнения оценки 6.93 — равна (*см. табл. 9.8*) 17 754 796 д.е. Разность стоимостей равна 777 460 д.е. Для получения искомого результата — оценки рыночной стоимости существующих улучшений земельного участка — необходимо свести эту разность к нулю методом последовательных приближений<sup>1</sup>, изменяя начальную стоимость улучшений  $V_{Bo}$  в уравнении оценки 6.93, в *таблицах 9.6-9.9*. Расчеты показывают, что искомая рыночная стоимость существующих улучшений земельного участка после выполнения ряда итерационных приближений становится равной 876 461 д.е. А рыночная стоимость всего объекта недвижимости с учетом стоимости земельного участка,

<sup>1</sup> В электронной версии таблицы, посвященной оценке улучшений земельного участка, поиск искомого решения (стоимости оцениваемых улучшений земельного участка) запрограммирован в виде макроса, который запускается одновременным нажатием клавиш Ctrl + B.

определенной на первом этапе оценки, равна  $876\,461 + 8\,239\,445 = 9\,115\,906$  д.е. (рис. 9.4), или округленно 9 100 000 д.е.

При формировании исходных данных в качестве начального значения стоимости существующих улучшений была взята их восстановительная стоимость, равная 2 100 000 д.е. Итоговая стоимость этих улучшений оказалась равной 876 461 д.е. Это означает, что общий износ улучшений, накопленный ими в процессе эксплуатации, равен  $2\,100\,000 - 876\,461 = 1\,223\,539$  д.е. Таким образом, улучшения оказались изношены почти на 60 % от восстановительной стоимости.

В процессе оценки объекта недвижимости методом дисконтирования денежных потоков, как это следует из *таблицы 9.9*, для чистоты эксперимента здесь, как и на первом этапе оценки, были рассчитаны по формуле 6.77 и учтены при формировании чистого операционного дохода финансовые потери при реинвестировании части доходов в фонд возмещения для компенсации износа улучшений.

Текущая стоимость этих потерь оказалась чуть больше 2 % от стоимости объекта недвижимости. Вывод о необходимости учета или неучета этих потерь в процессе оценки должен приниматься оценщиком исходя из точности и достоверности прогнозов и погрешности получаемого результата. В нашем случае потери находятся на уровне ошибки округления конечного результата, и ими можно смело пренебречь.

Таким образом, мы получили, что рыночная стоимость оцениваемого объекта недвижимости, выполненная с использованием метода дисконтирования денежных потоков по двухэтапной схеме, оказалась равной 9 100 000 д.е., в том числе стоимость земельного участка — 8 239 445 д.е. и стоимость улучшений земельного участка — 876 461 д.е.

Как и в случае оценки земельного участка как свободного, на практике часто встречаются ситуации, когда продается не право собственности на объект недвижимости, а право его аренды в целях его реконструкции. В Санкт-Петербурге такое право называется *правом реконструкции объекта недвижимости*. Распоряжается этим правом государство. При этом продаются право аренды земельного участка и право собственности на улучшения, которые необходимо реконструировать или достроить.

С точки зрения методологии при оценке права аренды актива (земли или улучшений) в составе текущих операционных расходов необходимо учитывать издержки на необходимость уплаты контрактной арендной платы за пользование активом, а при оценке права собственности на актив — необходимость уплаты налога.



	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Оценка улучшений участка земли</b>		ctrl-b	Входные данные обозначены курсивом			
2	Время строят., кварталов	3,0	<b>График инвестиций (капиталовложений)</b>				
3	Объем инвестиций	6 000 000	Квартал	% инвест	Сумма инв	год	Вменен.изд
4	Позиционирование инвестиций	1	1	40%	2 400 000	0,00	234 229
5	Потенциальный доход	4 200 000	2	30%	1 800 000	0,25	115 288
6	Рост стоимости	2%	3	30%	1 800 000	0,50	56 749
7	Ставка дисконтирования номинальная	13,2%	4	0%	-	0,00	-
8	Экономическая жизнь, n	40	5	0%	-	0,00	-
9	Прогнозный период, k	5	6	0%	-	0,00	-
10	Степень кривины, a (a= 0,02 - прямая)	0,0200	7	0%	-	0,00	-
11	Остаточная стоимость, % от начальной	20%	8	0%	-	0,00	-
12	Потери на невязность, 2-5 годы	5%	9	0%	-	0,00	-
13	Потери при сборе	2%	10	0%	-	0,00	-
14	Операционные расходы	40%	11	0%	-	0,00	-
15	Плата за ед. земли, д.е./кв.м.	8,0	12	0%	-	0,00	-
16	Площадь земли	10 000		Сумма	Сумма	dVnL=	406 267
17	Налог на улучшения	2%		100%	6 000 000	dVnBo=	85 539
18	Издержки на продажу, %	5%				dVnL=	804 134
19	Потери на незанятость, 1 год	5%		Прибыль предпринимателя		dVn=	1 295 939
20	Количество лет	0,75		Прибыль предпринимателя в		dVn=	7,9%
21	Коэффициент b	1,00					
22	Стоимость земли, VLo	8 239 445					
23	Стоимость улучшений VBo	876 461		Vгр=	16 411 845		
24	Стоимость улучшений VBr	8 172 401		Vr-Vгр=	0,0		
25	Стоимость объекта, Vo	9 115 906					
26	Стоимость объекта, Vг	16 411 845		L= 50%		Br= 50%	
27	Стоимость полной реверсии (VBrk)	9 022 991					
28	Накопления в фонде возмещения	884 607	<b>ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ ОБЪЕКТА</b>			<b>\$ 9 115 906</b>	
29	Отчисления в фонд возмещения	176 921	Программа настроена на линейный взнос улучшений				
30			Номер года				k
31	Статьи	1	2	3	4	5	6
32	Потенциальный доход	4 262 844	4 348 101	4 435 063	4 523 764	4 614 239	
33	Потери на невязность	213 142	217 405	221 753	226 188	230 712	
34	Потери при сборе	80 994	82 614	84 266	85 952	87 671	
35	Действительный доход	3 968 708	4 048 082	4 129 043	4 211 624	4 295 857	
36	Операционные расходы	1 587 483	1 619 233	1 651 617	1 684 650	1 718 343	
37	Балансовая стоим улучшений	8 172 401	8 169 132	8 162 463	8 152 260	8 138 384	
38	Налог на улучшения	163 448	163 383	163 249	163 045	162 768	
39	Потери при реинвестир	0	23 389	46 778	70 167	93 556	
40	Стоимость земли, VL	8 362 730	8 529 984	8 700 584	8 874 596	9 052 088	
41	Платежи за землю	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	
42	ОР с уч. НУ и ПЗ	1 830 931	1 886 004	1 941 645	1 997 862	2 054 666	
43	ИТОГО Чистый Доход	2 137 777	2 162 077	2 187 399	2 213 762	2 241 190	
44	Доход с учетом реверсии	2 137 777	2 162 077	2 187 399	2 213 762	18 572 138	Vp
45	Фактор дисконта	0,88	0,78	0,69	0,61	0,54	16 330 948
46	Текущая стоимость	1 888 162	1 686 650	1 507 157	1 347 220	9 982 657	
47	Стоимость объекта, Vг	16 411 845					
48	Козфф ОР итоговый	46%	47%	47%	47%	48%	
49	Текущая доходность	12,93%	12,95%	12,97%	13,00%	13,04%	

Рис. 9.4. Фрагмент электронной таблицы оценки улучшений земельного участка

### Оценка на основе дохода от продаж

Как было показано в шестой главе, в разделе «Особенность оценки недвижимости при продаже ее по частям», отдельная схема оценки земли и ее улучшений может быть использована и при оценке свободного или застроенного земельного участка, при которой источником доходов является не аренда, а продажа объекта недвижимости по частям. Основное отличие будет заключаться в ином способе построения правой части уравнения оценки.

**Пример.** Рассмотрим пример такой оценки недостроенного объекта недвижимости (земельный участок площадью 1 500 кв. м, с фундаментом и первым этажом дома), наиболее эффективным способом использования которого является реконструкция под многоквартирный дом с продажей квартир будущим жильцам. При этом, так же как и в предыдущих разделах, выполним оценку недостроенного объекта недвижимости в два этапа: оценка земельного участка и оценка улучшений земельного участка.

*Этап 1 — оценка земельного участка.*

Допустим, что наиболее эффективное использование участка земли как свободного — строительство жилого 40-квартирного дома общей площадью 5 000 кв. м с общим объемом финансирования в 5 600 000 д.е. Строительство здания займет три квартала со следующим разбиением затрат на строительство: начало

первого квартала — 40 %, начало второго квартала — 30 %, начало третьего квартала — 30 %. Предполагается, что после ввода в эксплуатацию квартиры будут

$$V_1 = -5\,600\,000 \times 0,4 - \frac{5\,600\,000 \times 0,3}{(1+0,0292)} - \frac{5\,600\,000 \times 0,3}{(1+0,0292)^2} = -5\,458\,377 \text{ (д.е)}$$

Доходная часть:

проданы в течение года, для простоты, по 10 квартир в квартал по цене 300 000 д.е. за квартиру. Ставка дисконтирования определена оценщиком в номинальном выражении в размере 12,2 % годовых. Финансирование проекта предполагается без использования заемных средств. В целом исходные данные для оценки рыночной стоимости участка земли приведены в *таблице 9.10*.

**Таблица 9.10. Исходные данные**

Параметры	Данные
Время строительства, г (кварталов)	3,0
Объем инвестиций в строительство (д.е.)	5 600 000
Цена продажи квартиры (д.е.)	300 000
Ставка дисконтирования номинальная	12,2 %
Время продажи (кварталов)	4
Издержки на продажу (% от действительного дохода)	10%

Для оценки рыночной стоимости земельного участка воспользуемся формулой 6.98:

$$V_L = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}} + \frac{1}{(1+Y)^r} \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} \quad (9.1)$$

Для удобства разобьем формулу 9.1 на две части — затратную  $V_1 = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}}$  и доходную  $V_2 = \frac{1}{(1+Y)^r} \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}}$ . Выполним расчеты.

Квартальная уравнивающая процентная ставка (*см. главу 2*):

$$Y_4 = \sqrt[4]{(1+0,122)} - 1 = 0,0292 \text{ (2,92 \%)}$$

Затратная часть:

$$V_1 = -5\,600\,000 \times 0,4 - \frac{5\,600\,000 \times 0,3}{(1+0,0292)} - \frac{5\,600\,000 \times 0,3}{(1+0,0292)^2} = -5\,458\,377 \text{ (д.е)}$$

Доходная часть:

$$V_2 = \frac{1}{(1+0,0292)^3} \left( \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0292)^{(4-3)}} + \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0292)^{(5-3)}} \right) + \frac{1}{(1+0,0292)^3} \left( \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0292)^{(6-3)}} + \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0292)^{(7-3)}} \right) = 9\,223\,768 \text{ (д.е)}$$

Алгебраическая сумма этих двух величин даст нам рыночную стоимость земельного участка:  $-5\,458\,377 + 9\,223\,768 = 3\,765\,391$  (д.е.), или 2 510 д.е. за кв. м земли.

*Этап 2 — оценка улучшений земельного участка.*

**Пример.** Допустим, что наиболее эффективное использование улучшенного участка земли — реконструкция существующих улучшений под жилой 40-квартирный дом общей площадью 5 000 кв. м с общим объемом финансирования в 3 800 000 д.е. Реконструкция займет три квартала со следующим разбиением затрат на строительство: начало первого квартала — 40 %, начало второго квартала — 30 %, начало третьего квартала — 30 %. Предполагается, что после ввода в эксплуатацию квартиры будут проданы в течение года, для простоты так же как и при оценке свободного земельного участка, по 10 квартир в квартал по цене 300 000 д.е. за квартиру. Ставка дисконтирования с учетом дополнительных рисков,

связанных с реконструкцией объекта недвижимости, определена оценщиком в номинальном выражении в размере 13,2 % годовых. Финансирование проекта предполагается без использования заемных средств. В целом исходные данные для оценки рыночной стоимости участка земли приведены в *таблице 9.11*.

**Таблица 9.11. Исходные данные**

Параметры	Данные
Время строительства, г (кварталов)	3,0
Объем инвестиций в строительство (д.е.)	3 800 000
Цена продажи квартиры (д.е.)	300 000
Ставка дисконтирования номинальная	13,2 %
Время продажи (кварталов)	4
Издержки на продажу (% действительного дохода)	10 %

Заметим, что вовсе необязательно, чтобы наиболее эффективное использование свободного и застроенного земельных участков совпали. Может получиться так, что наиболее эффективное использование земельного участка — строительство офисного центра с последующей сдачей офисов в аренду, а наиболее эффективное использование застроенного участка, как в нашем случае, — реконструкция под многоквартирный дом. При этом расчетные формулы для оценки земли и улучшений будут отличаться с точки зрения формирования источника дохода: при оценке участка — аренда офисов, а при оценке улучшений — продажа квартир.

Для оценки рыночной стоимости воспользуемся формулой 6.100:

$$V_{Bo} = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}} + \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^q} - V_{Lo}, \quad (9.2)$$

где  $V_{Lo}$  — рыночная стоимость земли, полученная на первом этапе оценки.

Так же, как и на первом этапе, для удобства вычислений разобьем формулу

9.2 на две части — затратную  $V_1 = -\sum_{q=1}^r \frac{E_q}{(1+Y)^{q-1}}$  и доходную  $V_2 = \frac{1}{(1+Y)^r} \sum_{q=r+1}^k \frac{P_q}{(1+Y)^{q-r}} - V_{Lo}$  без стоимости земли.

Выполним расчеты.

Квартальная уравнивающая процентная ставка  $Y_4 = \sqrt[4]{(1+0,132)} - 1 = 0,0315$  (3,15 %).

Затратная часть:

$$V_1 = -3\,800\,000 \times 0,4 - \frac{3\,800\,000 \times 0,3}{(1+0,0315)} - \frac{3\,800\,000 \times 0,3}{(1+0,0315)^2} = -3\,696\,680 \text{ (д.е.)}$$

Доходная часть:

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{1}{(1+0,0315)^3} \left( \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0315)^{(4-3)}} + \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0315)^{(5-3)}} \right) + \\ &+ \frac{1}{(1+0,0315)^3} \left( \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0315)^{(6-3)}} + \frac{300\,000 \times 10 \times (1-0,1)}{(1+0,0315)^{(7-3)}} \right) - 3\,765\,391 = \\ &= 5\,347\,280 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

Алгебраическая сумма этих двух величин даст нам рыночную стоимость существующих (недостроенных) улучшений — фундамента и первого этажа:  $-3\,696\,680 + 5\,347\,280 = 1\,650\,600$  (д.е.). А рыночная стоимость всего объекта недвижимости будет равна сумме стоимости земельного участка и стоимости недостроя:  $3\,765\,391 + 1\,650\,600 = 5\,415\,991$  (д.е.).

В заключение хотелось бы отметить, что цель данной главы состояла не в том, чтобы описать готовые электронные таблицы, которые можно использовать во всех оценочных случаях. Мой жизненный опыт подсказывает, что, во-первых, нет

ничего хорошего в том, когда кто-то пользуется чужими электронными таблицами, а во-вторых, невозможно решить с помощью одной или двух таблиц все оценочные задачи.

Цель представленного в данной главе материала — научить читателя на основе теоретических знаний самому создавать свои собственные электронные таблицы, которые можно использовать в практической деятельности. В отличие от других дисциплин, оценка, самым непосредственным образом затрагивая финансовые интересы людей, в первую очередь требует глубокого проникновения в суть методологии со всеми ее деталями и нюансами.

## Глава 10. Затратный подход

### *Принципы и основное содержание*

Затратный подход является одним из трех основных подходов в оценке недвижимости. Он является практическим воплощением одной из теорий ценообразования — теории трудовой стоимости, согласно которой стоимость товара определяется количеством и качеством труда и материальных ресурсов, потраченных на его создание. С этой точки зрения затратный подход к оценке стоимости недвижимости *моделирует рынок продавца*. Затратный подход обладает теми же достоинствами и недостатками, которые характерны для теории трудовой стоимости. К достоинствам затратного подхода необходимо отнести демонстрацию реальных затрат, необходимых для создания объекта недвижимости, — ничто так не убеждает человека в стоимости товара, как сумма денег, необходимая для приобретения материалов и найма рабочей силы для строительства объекта недвижимости. Большой популярностью этот подход пользуется в процессе судебных разбирательств, причиной которых являются сделки с объектами недвижимости. Связано это с тем, что состав всех элементов недвижимости можно отыскать в строительных справочниках, а цены на них можно найти в каталогах и прейскурантах строительных фирм. Но, как и теория трудовой стоимости, затратный подход часто не может объяснить проблему разной стоимости объектов недвижимости, имеющих одинаковый состав материалов. Частично эта проблема решается за счет разной стоимости участков земли у одинаковых по структуре объектов недвижимости, но лишь частично, так как система ценообразования затратного подхода не может учесть в полной мере соотношение сил спроса и предложения на аналогичные объекты недвижимости.

Учитывая эти и другие особенности затратного подхода, теория оценки отводит ему вполне определенное место в системе оценочной практики.

Как правило, затраты на создание объекта недвижимости и его рыночная стоимость ближе всего друг к другу для новых объектов недвижимости (недавно построенных), имеющих незначительный накопленный износ и отвечающих наиболее эффективному использованию земельного участка как условно свободного (незастроенного). По этой причине затратный подход наиболее применим для оценки недавно построенных объектов, строительство которых основывалось на обстоятельном экономическом анализе наилучшего использования застраиваемой территории и которые имеют незначительный накопленный износ (под ним в дальнейшем будем понимать совокупность физического износа, функционального и внешнего устареваний).

Затратный подход используется в первую очередь при оценке уникальных объектов (например, памятников культурного наследия) или объектов специального назначения (например, водонапорных башен, котельных), которым трудно или невозможно подыскать рыночные аналоги, так как сделки по ним достаточно редко заключаются на рынке недвижимости.

Затратный подход применяется при оценке объектов недвижимости для целей страхования или налогообложения, когда требуется рассчитать стоимость конструктивных элементов, подверженных риску наступления страхового случая или являющихся соответствующей налогооблагаемой базой.

Затратный подход играет важную роль при анализе наиболее эффективного использования объектов недвижимости, в том числе подлежащих капитальному ремонту или реконструкции. Он позволяет установить, будут ли затраты на капитальный ремонт или реконструкцию улучшений компенсированы увеличением

дохода от эксплуатации или выручки от продажи объекта недвижимости. Применение данного подхода позволяет избежать риска избыточного инвестирования в объект оценки. Кроме того, рассчитанные затраты на капитальный ремонт или реконструкцию улучшений служат своеобразным оценочным ориентиром значений отдельных составляющих накопленного износа.

Затратный подход может привести к объективным результатам, если достаточно надежно можно рассчитать стоимости земельного участка и улучшений, а также величину накопленного ими износа. Если объект находится в плохом техническом состоянии или улучшения не соответствуют наиболее эффективному использованию земельного участка как условно свободного, то оценка накопленного износа представляет собой достаточно сложную задачу. Правомерность использования затратного подхода, исходя из мировой практики, ставится под сомнение, если общий накопленный износ объекта недвижимости существенно превышает 60 %. Связано это с тем, что при таком износе затраты на его устранение, как правило, сопоставимы или даже превышают затраты на новое строительство. В этом случае, если результат, полученный затратным подходом, не подтверждается результатами, полученными с использованием сравнительного и доходного подходов, к нему необходимо относиться с осторожностью.

Результат оценки стоимости объекта недвижимости, полученный на основе затратного подхода с учетом физического износа, но без учета функционального и внешнего устареваний, может использоваться в качестве верхней оценки рыночной стоимости объекта недвижимости.

В Федеральном стандарте оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки» (ФСО № 1) дается следующее общее<sup>1</sup> определение затратного подхода: *затратный подход — совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для воспроизводства либо замещения объекта оценки с учетом износа и устареваний*. Затратами на воспроизводство объекта оценки являются затраты, необходимые для создания точной копии объекта оценки с использованием применявшихся при создании объекта оценки материалов и технологий. Затратами на замещение объекта оценки являются затраты, необходимые для создания аналогичного объекта с использованием материалов и технологий, применяющихся на дату оценки.

*Главным, методообразующим принципом затратного подхода является принцип замещения. Согласно этому принципу, разумный покупатель не заплатит за объект недвижимости больше той денежной суммы, которая необходима для покупки аналогичного участка и строительства здания с эквивалентной полезностью без неоправданной задержки с учетом справедливой финансовой компенсации за время, потраченное на строительство.*

*В соответствии с этим принципом затратный подход можно определить следующим образом: затратный подход — совокупность методов оценки недвижимости, при которых ее стоимость устанавливается путем расчета затрат на приобретение аналогичного участка земли и создания на нем объекта недвижимости с аналогичной полезностью с учетом износов и устареваний, характерных для оцениваемого объекта.*

В данных выше определениях, по сути, содержится алгоритм оценки недвижимости с использованием затратного подхода:

- оценка рыночной стоимости прав на земельный участок;
- определение величины затрат на создание объекта;
- оценка накопленного износа улучшений;

---

<sup>1</sup> Данное определение сформулировано для всех объектов оценки: движимости, недвижимости, нематериальных активов и бизнеса.

- расчет рыночной стоимости объекта как суммы стоимости прав на земельный участок и стоимости улучшений как суммы затрат, необходимых для воспроизводства либо замещения улучшений, и прибыли предпринимателя<sup>1</sup>, уменьшенных на величину накопленного износа.

До 1 января 2008 г. оценочная деятельность в России определялась документом под названием «Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности», введенным Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.07.2001 № 519, в котором затраты на создание объекта называли либо стоимостью воспроизводства (раньше — восстановительная стоимость), либо стоимостью замещения. В настоящий момент понятие восстановительной стоимости приводится только в ПБУ 06/01 в контексте «текущая (восстановительная) стоимость». Других определений в действующих нормативных актах, характеризующих понятие восстановительной стоимости, нет.

Новые федеральные стандарты оценки (ФСО № 1, ФСО № 2», ФСО №3)<sup>II</sup> корректнее трактуют понятия замещения и воспроизводства. Теперь эти понятия рекомендуется именовать *затратами на замещение* и *затратами на воспроизводство*.

Ориентируясь на представленный выше алгоритм, оценку стоимости затратным подходом можно представить в виде следующей формулы:

$$PC = PC_{\text{ЗУ}} + 33 (\text{ЗВ}) + \text{ПП} - \text{ФИ} - \text{ФУ} - \text{ВУ}, \quad (10.1)$$

где PC — рыночная стоимость объекта недвижимости;

PC<sub>ЗУ</sub> — рыночная стоимость земельного участка;

33 (ЗВ) — затраты на замещение или восстановление улучшений земельного участка;

ПП — прибыль предпринимателя;

ФИ — физический износ;

ФУ — функциональное устаревание;

ВУ — внешнее (экономическое) устаревание.

На основе концептуального соотношения стоимости и затрат (*см. главу 1*) *стоимость улучшений* определим в общем случае как сумму затрат на воспроизводство или замещение объекта недвижимости и прибыли предпринимателя:

$$СУ = 33 (\text{ЗВ}) + \text{ПП} \quad (10.2)$$

Сумму износов определим как накопленный износ:

$$\text{НИ} = \text{ФИ} + \text{ФУ} + \text{ВУ} \quad (10.3)$$

Разность стоимости улучшений и накопленного износа определим в качестве остаточной стоимости улучшений:

$$\text{ОСУ} = СУ - \text{НИ} \quad (10.4)$$

В дополнение к ранее рассмотренному принципу замещения оценка рыночной стоимости объекта недвижимости с использованием затратного подхода основана на следующих методологических принципах: наиболее эффективного использования, остаточной продуктивности, экономического размера, повышающейся и понижающейся отдачи (прибыли) и вклада.

<sup>I</sup> Предприниматель (от англ. businessman, entrepreneur) — физическое или юридическое лицо, осуществляющее любые, не запрещенные законом виды хозяйственной деятельности, направленной на получение прибыли или личного дохода (Энциклопедия предпринимателя / Сост.: С.М. Синельников, Т.П. Соломоник, М.Б. Биржаков, Р.Б. Янборисова. — СПб.: ТОО «ОЛБИС», АО «САТИСЬ», 1994. — 592 с.).

<sup>II</sup> Приказы Минэкономразвития России от 2007 г. № 254, 255 и 256.

## **Методы расчета стоимости земли**

В проекте Федерального стандарта оценки «Оценка стоимости недвижимого имущества» (ФСО № 6) отмечается, что для целей определения рыночной стоимости затратным подходом земельный участок рассматривается как условно свободный в предположении его наиболее эффективного использования. При этом определяется стоимость фактического или ожидаемого в соответствии с законодательством набора прав на земельный участок. Это может быть право собственности, имущественное право арендодателя или арендатора (право аренды).

Таким образом, методология оценки стоимости земельного участка в затратном подходе основана на *принципе наиболее эффективного использования*.

Согласно теории этого подхода, оценка рыночной стоимости участка земли, входящего в состав объекта недвижимости, должна выполняться на основе его наиболее эффективного использования как свободного. Принято считать, что земельный участок в первую очередь претендует на любые виды доходов, генерируемые объектом недвижимости, и имеет приоритет над любыми доходами от строений. Стоимость земли может равняться или даже быть выше стоимости всего объекта недвижимости, даже когда на участке имеется значительное количество строений. Рыночная стоимость строений оценивается как разница рыночной стоимости всего объекта и рыночной стоимости земли. Считается, что земля имеет стоимость, а строения имеют долю в стоимости объекта. Если строения не имеют доли в стоимости объекта, это указывает на необходимость их сноса. Тогда издержки перепрофилирования объекта недвижимости в незастроенный участок являются отрицательной стоимостью строений, которая вычитается из стоимости земли.

Участок без строений может иметь один вид наиболее эффективного использования, а объект недвижимости в целом — другой. Стоимость существующих строений равняется величине, которую они добавляют к стоимости участка или снижают на величину, равную затратам на их снос. В этом случае разность между стоимостью воспроизводства или замещения строений следует трактовать как их функциональное устаревание.

Кроме принципа наиболее эффективного использования не менее важную роль в процессе оценки земли, как было отмечено выше, играют принцип остаточной продуктивности, принцип экономического размера, принцип спроса и предложения, принцип повышающейся и понижающейся отдачи и принцип вклада.

Согласно *принципу остаточной продуктивности*, рыночная стоимость земельного участка рассчитывается путем капитализации остаточного дохода, приходящегося на земельный участок, после оплаты труда, капитала и предпринимательских усилий, позволяющих обеспечить наивысшую рыночную стоимость этого участка. Это значит, что принцип остаточной продуктивности следует применять к оценке земли исключительно в сочетании с принципом наиболее эффективного использования. При этом при прогнозировании потока доходов необходимо ориентироваться на результаты анализа соотношения объема спроса и предложения на аналогичные участки земли. Если спрос превышает предложение, существует большая вероятность того, что в ближайшее время цены на участки земли возрастут, и, как следствие, возрастут генерируемые ими потоки доходов. И наоборот, если спрос меньше предложения, то по законам рынка следует ожидать уменьшения цен на землю. При прогнозировании потока доходов, которые могут генерировать земельные участки, ориентируются, как правило, на первую тенденцию, когда спрос превышает предложение. Связано это с тем, что земля по происхождению является ограниченным товаром, и цена на нее может только возрастать. Исключением могут быть случаи, когда территория оценки принадлежит к депрессивным рынкам, например территория, на которой «умирает»



градообразующее предприятие, и население покидает места проживания в поисках лучшей жизни.

*Принцип экономического размера* рекомендует застраивать земельный участок таким образом, чтобы созданный объект недвижимости соответствовал современным требованиям рынка недвижимости и пользовался спросом у покупателей.

*Принцип повышающейся и понижающейся отдачи* говорит нам о том, что по мере застройки земельного участка коммерческая прибыль сначала растет, потом достигает максимума, а затем падает. Оценка земельного участка должна быть основана на моделировании такого проекта, который бы соответствовал точке максимума прибыли от его реализации.

В соответствии с *принципом вклада* затраты на создание объекта оценки не всегда создают стоимость, а созданная стоимость не всегда адекватна затратам. Это значит, что добавление любого элемента улучшений к уже существующим улучшениям должно проверяться на предмет соотношения вклада и затрат. Считается, что улучшать объект недвижимости целесообразно до тех пор, пока вклад этих улучшений в рыночную стоимость больше затрат на их добавление.

Итак, оценка стоимости земли с использованием затратного подхода должна быть основана на принципе наиболее эффективного ее использования как свободного. Иными словами, объектом оценки, когда мы говорим об оценке земельного участка, является *незастроенный земельный участок*. Если оценивается земельный участок, находящийся в составе объекта недвижимости, мы употребляем термин «*условно свободный земельный участок*». Это означает, что для целей оценки мы признаем его свободным от каких-либо его улучшений, в том числе инженерных сетей и коммуникаций.

Для оценки рыночной стоимости земли используется целый арсенал хорошо проработанных с точки зрения практики методов:

- метод сравнительного анализа продаж;
- метод распределения;
- метод выделения;
- методы капитализации земельной ренты;
- метод капитализации земельной ренты;
- метод остатка для земли;
- метод предполагаемого использования земельного участка.

Каждый из этих методов базируется на одном или нескольких известных подходах (затратном, сравнительном и доходном) и имеет свою область применения, которая зависит от наличия информации и развитости рынка.

Метод сравнительного анализа основан на методологии сравнительного подхода. Методы распределения и выделения содержат в себе элементы затратного и сравнительного подходов. Методы капитализации земельной ренты используют элементы всех трех подходов.

## **Метод сравнительного анализа продаж**

Метод сравнительного анализа продаж является одним из наиболее распространенных методов оценки земельных участков. Он используется в том случае, если имеется развитый рынок земли.

Технология оценки с использованием данного метода достаточно подробно рассмотрена в третьей главе.

## **Метод распределения**

Метод распределения позволяет определить стоимость земельного участка на основе информации о типичном соотношении цен земли и улучшений в общей

цене недвижимости. Он основан на принципе экономического равновесия, согласно которому соотношение земли и ее улучшений должно быть таким, чтобы любое дополнительное вложение единицы капитала не обеспечивало бы получение дополнительной выгоды или полезности.

Соотношение земли и ее улучшений зависит от типа недвижимости, ее использования, местоположения и градостроительных ограничений по застройке земельных участков.

Так, например, промышленная недвижимость требует больше земли, чем торговая, офисная или жилая. Разное соотношение земли и улучшений характерно для центра поселения и для его окраины. Чем ближе к центру, тем дороже земля и тем интенсивнее она застраивается зданиями и строениями.

Градостроительный регламент, определяющий предельные значения объемно-планировочных решений зданий и сооружений, задает условия по застройке земельного участка.

Для использования этого метода необходима хорошая статистическая информация по продажам застроенных земельных участков, разбитая на группы по типам недвижимости. Этот метод очень хорош для выполнения экспресс-оценок, когда не требуется точечного значения стоимости, а только ее диапазон, или в качестве поверочного при выполнении полномасштабных оценок рыночной стоимости объектов недвижимости.

## **Метод выделения**

Метод выделения является определенной разновидностью метода распределения. Он так же, как и метод распределения, ориентирован на информацию о цене сделки с застроенным земельным участком.

Метод основан на том, что для оценки стоимости земельного участка подбираются аналоги, у которых земельные участки близки по своим характеристикам к оцениваемому земельному участку. Далее из цен сделок этих аналогов вычитается рыночная стоимость улучшений. При этом рыночная стоимость улучшений рассчитывается методами затратного подхода с учетом прибыли предпринимателя. Полученный таким образом результат используется в качестве аналога для оценки земельного участка. Повторив данную последовательность для ряда объектов недвижимости, можно подобрать хорошую выборку для оценки земельного участка методом сравнительного анализа продаж.

Метод дает хорошие результаты для сравнительно новых объектов недвижимости, так как предполагается, что стоимость улучшений, полученная затратным методом, для новых улучшений, как правило, соответствует их рыночной стоимости.

## **Методы капитализации земельной ренты**

Исторически считалось, что ценность земли определяется всеми ожидаемыми доходами и выгодами от ее использования. В этом смысле оценка земли есть не что иное, как оценка природной ренты, так как под рентой понимается доход, который образуется при использовании земли вследствие ее способности производить что-либо или удовлетворять потребность в определенных благах, не созданных человеком.

Традиционно считается, что рента возникает вследствие лучшего качества природных ресурсов (рента Рикардо) или их лучшего местоположения (рента Тюнена). Иногда природную ренту называют сверхдоходом или остаточным доходом от использования ограниченных природных ресурсов, который рассчитывается как разница между стоимостью произведенной продукции, рассчитанной в мировых ценах, и общими затратами на ее производство, включая

амортизацию основных фондов (возмещение капитала) и отдачу на капитал. Далее эта величина капитализируется по приемлемой ставке процента, и получается капитальная оценка природного ресурса, природного объекта (лес, месторождение полезных ископаемых, нерестилище и др.) или земельного участка.

В современной экономической науке рента понимается более широко, чем сверхприбыль, получаемая от использования природных ресурсов. Под рентой понимается отдача на фактор производства, предложение которого ограничено. Добавленная стоимость, произведенная землей, определяется как доход, остающийся после оплаты труда, капитала и предпринимательских усилий. Поэтому теорию оценки земли иногда называют теорией остатка.

Рентный доход от земли может быть определен как прибыль, которая образуется сверх затрат основных факторов производства: труда, капитала и нормальной предпринимательской прибыли:

$$R = C - Z - П, \quad (10.5)$$

где  $C$  — доход от реализации конечного продукта по рыночным ценам;

$Z$  — затраты, обеспечивающие производство и реализацию данного продукта, включая заработную плату, приобретение материалов, проценты по кредитам, возврат капитала;

$П$  — прибыль, определяемая в размере предпринимательского дохода. Обычно ее рассчитывают по средней норме прибыли, сложившейся в данном секторе экономики.

Данная формула представляет самую общую расчетную модель определения ренты, которая может быть применена к любому природному ресурсу, включая землю.

На оценке ренты земли и капитализации ее в стоимость основаны метод капитализации земельной ренты, метод остатка для земли и метод предполагаемого использования земельного участка.

Эти методы отличаются способом расчета ренты и методом капитализации ее в стоимость.

Метод капитализации земельной ренты используется на рынках, где распространена практика сдачи земель в аренду. При этом в качестве ренты берется, как правило, доход, который образуется от сдачи земельного участка в аренду, а для перевода ее в стоимость используется метод прямой капитализации. Считается, что сдача земли в аренду является наименее рискованным предприятием, так что при капитализации дохода от земли используют ставки капитализации, близкие к безрисковой ставке.

Метод остатка для земли и метод предполагаемого использования, по сути, являются разновидностями одного и того же метода капитализации остаточного дохода, приходящегося на земельный участок.

Метод остатка для земли используется, как правило, для оценки земельных участков, находящихся в составе доходного объекта недвижимости. При этом остаточный доход рассчитывается и капитализируется в стоимость земли с использованием метода прямой капитализации:

$$V_L = \frac{I - V_B R_B}{R_L}, \quad (10.6)$$

где  $I$  — чистый доход, который генерирует застроенный земельный участок;

$V_B$  — стоимость улучшений;

$R_L$  и  $R_B$  — ставки капитализации доходов от земли и улучшений соответственно.

Здесь требуемая доходность и ставки капитализации существенно выше, чем в методе капитализации земельной ренты, так как считается, что риски

застроенного участка земли выше, чем незастроенного, и большим должен быть доход, который он генерирует.

Для данного метода присущи все достоинства и недостатки, которые характерны для метода прямой капитализации (см. главу 4).

Метод предполагаемого использования применяется для оценки любых земельных участков, которые можно использовать в доходных целях. В этом методе остаточный доход рассчитывается и капитализируется в стоимость с использованием метода дисконтирования денежных потоков:

$$V_L = -\sum_{j=1}^r \frac{E_j}{(1+Y)^j} + \sum_{j=r+1}^k \frac{I_j}{(1+Y)^j}, \quad (10.7)$$

где  $E_j$  — расходы по созданию улучшений земельного участка в соответствии с выбранным вариантом его использования;

$I_j$  — доходы от эксплуатации созданных улучшений или продажи их по частям, например, квартир;

$Y$  — доходность проекта по застройке земельного участка.

Для такого варианта оценки земли требуемая инвестором доходность проекта по застройке земельного участка, как правило, максимальна, так как достаточно высоки риски реализации проекта.

Рыночная стоимость земельного участка зависит от его наиболее эффективного использования. Земля в разных вариантах ее использования способна генерировать разный доход — от минимального (например, при сдаче земли в аренду) до максимального (при застройке земельного участка зданиями и сооружениями). Этот факт и используется в процессе анализа наиболее эффективного использования земельного участка. Однако прямой зависимости стоимости от дохода нет, так как чем больше доход, тем больше риски его получения и, следовательно, выше может быть ставка капитализации его в стоимость, и наоборот. В этой связи в процессе анализа наиболее эффективного использования земельного участка необходимо ориентироваться не только на доход, который он способен генерировать при том или ином виде использования, но обязательно принимать во внимание риски, которые соответствуют этому виду использования.

Например, рассмотрим алгоритм оценки земельного участка, который можно сдать в аренду или построить.

Допустим, что рыночная годовая арендная плата за земельный участок равна 1 000 д.е. При этом оценщик определил, что ставка капитализации, соответствующая риску такого использования, равна 5 % годовых. Рыночная стоимость земли при этом будет равна  $1\,000 / 0,05 = 20\,000$  д.е.

Далее, допустим, что этот же земельный участок можно построить офисным зданием и сдавать его в аренду за 1 900 д.е. в год. При этом затраты на строительство составят 3 000 д.е. Предположим, что участок небольшой и время его застройки невелико, что позволяет пренебречь стоимостью денег во времени. Оценщик установил, что с учетом всех рисков такого инвестирования ставка капитализации для здания равна 10,5 %, а для земли — 8 % годовых. Рыночная стоимость земли при этом в соответствии с техникой остатка будет равна  $(1\,900 - 3\,000 \times 0,105) / 0,08 = 19\,812,5$  д.е.

Таким образом, несмотря на то, что доходы, которые генерирует участок при разных видах использования, отличаются почти в два раза, его расчетная стоимость для этих вариантов отличается незначительно.

## Методы расчета стоимости улучшений

В проекте Федерального стандарта «Оценка стоимости недвижимого имущества» (ФСО № 6) под недвижимым имуществом (недвижимостью, недвижимыми вещами) понимаются земельные участки и все, что связано с землей (далее — улучшения), включая здания, сооружения, жилые и нежилые помещения, объекты незавершенного строительства, а также части указанных объектов и иные объекты, неразрывно связанные с землей, в том числе являющиеся объектами культурного наследия.

Там же говорится, что «инженерные сети и коммуникации, необходимые для функционирования зданий и сооружений и расположенные на земельном участке, входят в состав его улучшений».

Из текста ФСО № 6 следует, что под улучшениями земельного участка понимаются здания, сооружения, жилые и нежилые помещения, объекты незавершенного строительства, а также части указанных объектов и иные объекты, неразрывно связанные с землей, в том числе являющиеся объектами культурного наследия, включая инженерные сети и коммуникации, необходимые для функционирования зданий и сооружений и расположенные на земельном участке.

Стоимость улучшений определяется как сумма затрат на воспроизводство или замещение объекта недвижимости и прибыли предпринимателя.

В первой главе мы отмечали, что под затратами понимаются финансовые средства, потраченные на создание каких-либо улучшений объекта недвижимости, а стоимость — это финансовые средства, которые могут быть заплачены за эти затраты. Как правило, стоимость больше затрат на величину прибыли. Однако в зависимости от позиции участников инвестиционного процесса один и тот же финансовый ресурс может называться по-разному.

В строительном бизнесе различают следующих основных участников инвестиционного процесса<sup>1</sup>.

*Заказчик* — юридическое или физическое лицо, обратившееся с заказом к другому лицу — изготовителю, продавцу, поставщику товаров и услуг (подрядчику). Отношения между заказчиком и подрядчиком оформляются, как правило, договором или контрактом на выполнение работ по созданию предмета договора. В качестве заказчика могут выступать правительство, государственные органы, учреждения, организации, предприятия, граждане. В недвижимости заказ оформляется в виде контракта на строительство или реконструкцию объекта недвижимости.

*Подрядчик* — сторона по договору подряда, которая обязуется выполнить по заданию другой стороны (заказчика) определенную работу и сдать ее результат заказчику, а заказчик обязуется принять результат работы и оплатить его. Для подрядчика заказчиком может быть либо основной заказчик, либо генеральный подрядчик.

*Генеральный подрядчик* — фирма, являющаяся главным исполнителем строительного контракта. Генеральный подрядчик отвечает перед заказчиком за выполнение всего круга, комплекса работ, установленных контрактом. При необходимости, а также практически всегда в случаях проведения специальных работ генподрядчик привлекает субподрядные организации.

Заказчиком в строительстве может быть инвестор или *пул*<sup>II</sup> инвесторов, объединенных в рамках компании-застройщика.

---

<sup>1</sup> Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. — М.: ИНФРА-М, 2001.

<sup>II</sup> Пул (от англ. pool — «общий котел») — особый вид картеля, отличающийся тем, что прибыль всех участников поступает в общий фонд и затем распределяется между ними согласно заранее установленной пропорции (квоте).

*Застройщик* — юридическое или физическое лицо, являющееся распорядителем средств на строительство, осуществляющее строительство для проживания, сдачи в аренду или продажи.

Иногда функции заказчика и застройщика могут быть объединены в единую службу *заказчика-застройщика*, которая за счет собственных и/или привлеченных средств занимается строительством или реконструкцией объектов недвижимости. В процессе этой деятельности данная служба решает следующие вопросы:

- поиск площадки под строительство;
- подготовка исходно-разрешительной документации для осуществления проектирования и строительства, получение и оформление исходных данных для проектирования объектов строительства (технико-экономические обоснования, технические условия на присоединение инженерных коммуникаций, строительный паспорт);
- подготовка задания на проектирование;
- организация разработки проектной документации на всех стадиях — от предпроектных предложений до рабочей документации;
- техническое сопровождение проекта (контроль над разработкой проектной документации, согласование ее в установленном порядке, передача в органы экспертизы и подрядной строительной организации);
- согласование проектной документации в профильных инстанциях и государственных организациях;
- правовое оформление объекта строительства;
- подготовка проекта к осуществлению строительства с получением необходимых разрешений и согласований. Оформление разрешительной документации на строительство и реконструкцию, контроль за сроками действия выданных технических условий на присоединение инженерных коммуникаций;
- обеспечение освобождения территории строительства (переселение граждан, вывод организаций из строений, подлежащих сносу или реконструкции, решение других вопросов, связанных с подготовкой площадок для производства работ);
- организация управления строительством;
- проведение тендеров на подрядные работы;
- контроль качества строительного-монтажных работ;
- осуществление технического и авторского надзора за строительством и финансовый контроль;
- организация взаимодействия всех участников строительства;
- подготовка и проведение на объекте рабочей и государственной комиссии;
- передача объекта в эксплуатацию.

В функции генерального подрядчика входит:

- организация всего комплекса работ по строительству объекта в соответствии с утвержденной проектной документацией и выполнение всех работ как собственными силами, так и силами привлеченных субподрядных организаций;
- составление и контроль общего графика строительства объекта;
- составление и оптимизация плана финансирования строительства или ремонта;
- координация работ подрядных организаций;
- обеспечение соблюдения технологии ведения работ на стройплощадке;
- обеспечение строительства необходимыми материальными ресурсами и техникой;
- обеспечение выполнения мероприятий техники безопасности;

- обеспечение рационального использования территории и охраны окружающей среды;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования и участие в комплексном его опробовании в присутствии представителей заказчика и эксплуатирующей организации;
- передача в установленном порядке эксплуатирующей организации законченного строительством объекта для дальнейшей эксплуатации;
- сдача объекта рабочей приемочной комиссии.

Ключевой фигурой инвестиционного процесса является инвестор. Как правило, инвестор один или пул инвесторов в рамках компании-застройщика являются основным заказчиком работ. Финансовые средства, которые он (инвестор) вкладывает в создание объекта недвижимости, являются для него *затратами на строительство*. А финансовые средства, которые он получает при продаже созданного объекта недвижимости, составляют *стоимость созданного им объекта недвижимости*. Разность между стоимостью и затратами формирует прибыль инвестора или предпринимателя.

Эти же финансовые средства, которые инвестор передает в рамках договора на выполнение работ по созданию объекта недвижимости (затраты на строительство) генеральному подрядчику, формируют *стоимость строительства*, так как часть из них будет потрачена на создание улучшений земельного участка и будет квалифицирована как затраты, а часть будет присвоена генеральным подрядчиком в качестве прибыли.

Строительные работы, как правило, выполняются не одной организацией, поэтому в строительстве принято делить работы на подряды. Ведет строительство и отвечает за него в целом перед заказчиком (инвестором) генеральный подрядчик, который, как было отмечено выше, может для выполнения отдельных работ привлекать субподрядные организации.

Резюмируя сказанное выше, соотношение между стоимостью и затратами для разных участников строительного процесса можно представить в виде следующих соотношений:

$$Z_{\text{субподр}} + П_{\text{субподр}} = C_{\text{субподр}} = Z_{\text{генподр}}, \quad (10.8)$$

$$Z_{\text{генподр}} + П_{\text{генподр}} = C_{\text{генподр}} = Z_{\text{заказ}}, \quad (10.9)$$

$$Z_{\text{заказ}} + П_{\text{заказ}} = C_{\text{заказ}}, \quad (10.10)$$

где  $Z_{\text{субподр}}$  — затраты субподрядчика на выполнение работ, включая приобретение материалов, эксплуатацию машин и механизмов, оплату труда рабочих-строителей и машинистов, накладные и прочие расходы;

$П_{\text{субподр}}$  — прибыль субподрядной организации, которая может быть представлена как плановые накопления (по видам выполняемых работ), так и в виде некоторых документально подтвержденных договоренностей;

$C_{\text{субподр}}$  — стоимость работ и услуг субподрядной организации;

$Z_{\text{генподр}}$  — затраты генерального подрядчика;

$П_{\text{генподр}}$  — прибыль генерального подрядчика, определяемая по аналогии с прибылью субподрядчика. В случае учета временного фактора при оплате работ и услуг субподрядчиков из собственных средств генподрядчика во избежание двойного учета необходимо внимательно отнестись к прибыли инвестора;

$C_{\text{генподр}}$  — стоимость работ генподрядчика;

$Z_{\text{заказ}}$  — затраты заказчика работ (инвестора);

$П_{\text{заказ}}$  — прибыль инвестора;

$C_{\text{заказ}}$  — рыночная стоимость улучшений без учета накопленного износа и устареваний.

Отдельно следует отметить, что все составные части формул 10.8-10.10 с «П», различающиеся индексами, являются составными частями предпринимательской прибыли, которая может быть рассмотрена как отдельно, так и в составе выплат за проведенные работы субподрядным и генподрядным организациям (взаиморасчетов с этими организациями).

Современная методология оценки различает два метода оценки стоимости улучшений: метод суммирования и метод капитализации затрат прошлых периодов.

## **Метод суммирования**

Метод суммирования основан на определении суммы затрат на материалы и работы, которые необходимы для создания улучшений земельного участка, и прибыли предпринимателя, отражающей справедливую и рыночно обоснованную премию инвестору за риск капиталовложений, связанных с приобретением или созданием объекта недвижимости.

*Расчет затрат.* Различают затраты на воспроизводство улучшений и затраты на их замещение<sup>1</sup>.

*Затраты на воспроизводство улучшений* — сумма затрат в текущих на дату оценки ценах на строительство *точной копии оцениваемого здания* с учетом всех его недостатков, с использованием тех же строительных материалов, стандартов, дизайна, качества работ и др.

*Затраты на замещение улучшений* — сумма затрат в текущих на дату оценки ценах на строительство *здания, имеющего эквивалентную полезность с оцениваемым объектом*, с учетом использования современных строительных материалов, технологий, действующих стандартов, дизайна, проекта и др.

Затраты на воспроизводство рассчитываются, как правило, для новых или относительно новых зданий, а затраты на замещение — для объектов недвижимости, созданных очень давно, для которых сложно найти стоимость материалов, да и технология их строительства может быть утеряна, как это часто бывает в отношении исторических памятников.

В Российской Федерации расчет стоимости строительства должен осуществляться в соответствии с Постановлением Госстроя России от 5 марта 2004 г. № 15/1, которым утверждена и введена в действие с 9 марта 2004 г. «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» МДС 81-35.2004 (далее — Методика).

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2003 г. № ВЯ-П10-14161, положения, приведенные в Методике, распространяются на все предприятия строительного комплекса Российской Федерации при определении стоимости строительства новых, реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений, выполнения ремонтных и пусконаладочных работ вне зависимости от источников финансирования, осуществляемых на территории Российской Федерации, а также при формировании цен на строительную продукцию и расчетах за выполненные работы.

Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации разработана в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации на основе методических и нормативных документов, предусмотренных сметно-нормативной базой ценообразования в

---

<sup>1</sup> Данный раздел подготовлен с учетом материалов, предоставленных А.Ю. Бойко, генеральным директором ООО «Центр экспертизы и оценки собственности» группы компаний «Аверс».



строительстве 2001 г. (базовая стоимость определена по состоянию на 1 января 2000 г.).

Положения Методики распространяются на определение не только стоимости строительства, но и стоимости проведения текущего и капитального ремонта, реконструкции и реставрационно-восстановительных работ.

Согласно МДС 81-35.2004, сметная стоимость строительства объекта определяется *сводным сметным расчетом* (сокращенно — сметой), включающим 12 глав.

Например, в сводном сметном расчете затрат на создание объекта недвижимости производственного и жилищно-гражданского назначения средства распределены следующим образом:

- глава 1 — подготовка территории строительства;
- глава 2 — основные объекты строительства;
- глава 3 — объекты подсобного и обслуживающего назначения;
- глава 4 — объекты энергетического хозяйства;
- глава 5 — объекты транспортного хозяйства и связи;
- глава 6 — наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения;
- глава 7 — благоустройство и озеленение территории;
- глава 8 — временные здания и сооружения;
- глава 9 — прочие работы и затраты;
- глава 10 — содержание дирекции (технического надзора) строящегося предприятия;
- глава 11 — подготовка эксплуатационных кадров;
- глава 12 — проектные и изыскательские работы, авторский надзор.

В главу 1 «Подготовка территории строительства» включаются средства на работы и затраты, связанные с отводом и освоением застраиваемой территории. К этим работам и затратам относят:

- отвод земельного участка, выдача АПЗ и выделение красных линий застройки (определяются на основе расчета);
- разбивка основных осей зданий и сооружений и закрепление их пунктами и знаками;
- освобождение территории строительства от имеющихся на ней строений, лесонасаждений, промышленных отвалов и других мешающих предметов, переселение жильцов из сносимых домов, перенос и переустройство инженерных сетей, коммуникаций, сооружений, путей и дорог, снятие и хранение плодородного слоя почвы и т.п.;
- компенсация стоимости сносимых (переносимых) строений и насаждений, принадлежащих организациям и (или) физическим лицам. Порядок возмещения указанных убытков установлен «Правилами возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 мая 2003 г. № 262;
- осушение территории стройки, проведение на ней других мероприятий, связанных с прекращением или изменением условий водопользования, а также с защитой окружающей среды и ликвидацией неблагоприятных условий строительства;

- затраты на разминирование территории строительства в районах бывших боевых действий;
- плата за аренду земельного участка, предоставляемого на период проектирования и строительства объекта;
- приведение земельных участков, предоставленных во временное пользование на период строительства, в состояние, пригодное для использования в сельском, лесном, рыбном хозяйстве или для других целей в соответствии с проектом восстановления (рекультивации) нарушенных земель;
- плата за землю при изъятии (выкупе) земельного участка для строительства, а также выплата земельного налога (аренды) в период строительства;
- затраты, связанные с оплатой работ (услуг), выполняемых коммунальными и эксплуатационными организациями, по выдаче исходных данных на проектирование, технических условий и требований на присоединение проектируемых объектов к инженерным сетям и коммуникациям общего пользования, а также по проведению необходимых согласований проектных решений;
- затраты, связанные с выполнением по требованию органов местного самоуправления исполнительной контрольной съемки построенных инженерных сетей;
- затраты, связанные с выполнением археологических раскопок в пределах строительной площадки;
- возмещение собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц.

В размере средств рекомендуется учитывать стоимость работ, необходимых для размещения на подготавливаемой территории временных зданий и сооружений.

Необходимо внимательно анализировать затраты, включаемые в главу 1, так как к ним могут быть ошибочно отнесены, например, затраты на приобретение прав на земельный участок или различного рода компенсационные выплаты и прочие затраты, которые нельзя отнести к затратам на создание улучшений земельного участка.

В главу 2 «Основные объекты строительства» включается сметная стоимость зданий, сооружений и видов работ основного производственного назначения.

Согласно МДС 81-35.2004, п. 4.10, под сметной стоимостью следует понимать затраты на строительство основного объекта, взятые с учетом накладных расходов и прибыли подрядной организации.

В главу 3 «Объекты подсобного и обслуживающего назначения» включается сметная стоимость объектов подсобного и обслуживающего назначения:

- для промышленного строительства — здания ремонтно-технических мастерских, заводоуправлений, эстакады, галереи, складские помещения и др.;
- для жилищно-гражданского строительства — хозяйственные корпуса, проходные, теплицы в больничных и научных городках, мусоросборники и др., а также стоимость зданий и сооружений культурно-бытового назначения, предназначенных для обслуживания работающих (отдельно стоящие поликлиники, столовые, магазины, объекты бытового обслуживания

населения, другие объекты), расположенные в пределах территории, отведенной для строительства предприятий.

В том случае, когда разрабатывается отдельный проект со сводным сметным расчетом стоимости строительства таких объектов, как котельная, линия электроснабжения, тепловые сети, благоустройство, дороги и др., которые обычно указываются в главах 3-7 сводного сметного расчета к комплексному проекту, сметная стоимость этих объектов включается в главу 2 в качестве основных объектов.

В главах 4-7 включаются объекты, перечень которых соответствует наименованиям глав.

Главы 8-12 сводного сметного расчета, к которым относятся зимнее удорожание, авторский и технический надзоры, страхование и пр., принято относить к косвенным затратам.

В самом общем виде затраты на создание улучшений можно условно представить следующим образом (рис. 10.1).



**Рис. 10.1. Затраты на создание улучшений**

Как показано на рис. 10.1, вне зависимости от вида затраты состоят из непосредственно сметной стоимости строительства и косвенных строительных затрат.

Сметная стоимость строительства — это затраты, непосредственно связанные со строительными и монтажными работами (СМР) на объекте. При этом строительно-монтажные работы могут подразделяться на затраты, связанные с подготовительными работами на территории строительства, сносом существующих строений и пр. (часть главы 1), возведением основного объекта строительства (глава 2), а также затраты на объекты благоустройства и внешней инженерной инфраструктуры (главы 3-7).

Строительные и монтажные работы, как правило, входят в состав контракта, который заключает застройщик с подрядчиком (генеральным подрядчиком) по созданию объекта недвижимости, и состоят из прямых затрат, накладных расходов на строительство и плановых накоплений (сметной прибыли):

$$\text{СМР} = \text{ПЗ} + \text{НР} + \text{ПН} \text{ (СП)}, \quad (10.11)$$

где ПЗ — прямые затраты;

НР — накладные расходы;

ПН (СП) — плановые накопления (сметная прибыль).

Прямые затраты — это материальные и трудовые ресурсы (заработная плата машинистов и рабочих-строителей), эксплуатация машин и механизмов.

Накладные расходы — это расходы на деятельность строительно-монтажных организаций по созданию общих условий производства, его обслуживание, организацию и управление.

Плановые накопления (сметная прибыль) — это нормируемая прибыль подрядчика, рассчитываемая как определенный процент от фонда оплаты труда строительных рабочих и машинистов.

Прямые затраты учитывают стоимость необходимых для выполнения работ ресурсов:

- материальных (материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели, инвентаря);
- технических (эксплуатации строительных машин и механизмов);
- трудовых (средства на оплату труда рабочих, а также машинистов, учитываемые в стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов).

В составе прямых затрат отдельными строками могут учитываться разница в стоимости электроэнергии, получаемой от передвижных электростанций, по сравнению со стоимостью электроэнергии, отпускаемой энергосистемой России, и другие затраты.

Сметная прибыль включает в себя сумму средств, необходимых для покрытия отдельных (общих) расходов строительно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и на материальное стимулирование.

Для обоснования затрат, связанных с осуществлением строительных и монтажных работ, выполняются сметные расчеты. В случае, когда выполняются только один вид работ или работы по одному объекту, составляется локальный сметный расчет (ЛСР), в котором отражаются прямые затраты, накладные расходы и сметная прибыль со всеми необходимыми обоснованиями.

Начисление накладных расходов и сметной прибыли при составлении локальных сметных расчетов (смет) без деления на разделы производится в конце сметного расчета (сметы), за итогом прямых затрат, а при формировании по разделам — в конце каждого раздела и в целом по сметному расчету (смете).

Прямые затраты состоят из расходов на основную заработную плату строительных рабочих, на материалы и эксплуатацию строительных машин и механизмов:

$$ПЗ = \text{Зарплата} + \text{Материалы} + \text{Экспл. маш. мех.} \quad (10.12)$$

В практике сметных расчетов прямые затраты в общем случае определяются по формуле:

$$ПЗ = \sum_{i=1}^n O_i \times EP_i, \quad (10.13)$$

где  $O_j$  — объемы по видам работ;

$EP_i$  — единичные расценки на виды работ.

Косвенные затраты — это затраты, которые необходимы для организации и сопровождения процесса строительства. К ним относят затраты на подготовку территории строительства, проектные и изыскательские работы, содержание дирекции строительства, авторский надзор, обслуживание кредита, налоги и страхование и на другие нетрадиционные статьи, такие как гонорары и премии консультантам, архитекторам, проектировщикам. На практике часть косвенных издержек, например издержки на создание архитектурного проекта, как правило, идут либо в дополнение к основному контракту на выполнение строительных работ, либо самостоятельным контрактом с архитектурной мастерской.

Для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений или их очередей составляется сметная документация, состоящая из:

- локальных смет (ЛС), локальных сметных расчетов (ЛСР);
- объектных смет (ОС), объектных сметных расчетов (ОСР);
- сметных расчетов на отдельные виды затрат;
- сводных сметных расчетов (ССР) стоимости строительства (ремонта), сводок затрат и др.

Локальные сметы относятся к первичным сметным документам и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации.

Локальные сметные расчеты составляются в случаях, когда объемы работ и размеры затрат окончательно не определены и подлежат уточнению на основании рабочей документации, или в случаях, когда объемы работ, характер и методы их выполнения не могут быть достаточно точно определены при проектировании и уточняются в процессе строительства.

Объектные сметы состоят из локальных смет и относятся к сметным документам, на основе которых формируются договорные цены на объекты.

*Сметные расчеты на отдельные виды затрат* составляются в тех случаях, когда требуется определить лимит средств в целом по стройке, необходимых для возмещения затрат, которые не учтены сметными нормативами (компенсации в связи с изъятием земель под застройку, расходы, связанные с применением льгот и доплат, установленных решениями органов государственной власти, и т.п.).

*Сводные сметные расчеты стоимости строительства (ремонта) предприятий, зданий и сооружений (или их очередей)* составляются на основе объектных сметных расчетов:

$$ССР = \sum_{k=1}^n ОСР_k, \quad (10.14)$$

где ССР — сводный сметный расчет;

ОСР<sub>k</sub> — объектная смета k-го объекта.

*Объектные сметные расчеты* формируются из объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат:

$$ОСР_k = \sum_{i=1}^n ЛСР_i, \quad (10.15)$$

где ЛСР<sub>i</sub> — локальный сметный расчет на i-й объект строительства.

Для примера можно привести квартальную застройку из нескольких жилых домов, объектов социальной инфраструктуры, коммерческих и инженерных объектов. В этом случае сводный сметный расчет будет составлен один на весь квартал. Он будет включать в себя объектные сметные расчеты, которые, в свою очередь, будут включать в себя локальные сметные расчеты.

Сводный сметный расчет или объектная смета отдельного объекта строительства, состоящие из локальных сметных расчетов, выполняются с использованием требований всех 12 глав «Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» МДС 81-35.2004. Локальный сметный расчет на отдельный объект строительства, вид работ или конструктивный элемент выполняется, как правило, в рамках требований одной из первых восьми глав.

В отдельных случаях, например при составлении сметы на отдельный вид работ, не требуется составление объектных и сводных сметных расчетов.

Представленную выше структуру можно определить лишь как одну из наиболее распространенных структур, обеспечивающих строительство нового

объекта недвижимости. На практике возможны значительные отклонения от данной структуры, связанные с различными формами организации строительного процесса. Оценщик в своей деятельности должен руководствоваться наиболее типичными схемами, признаваемыми рынком строительных услуг.

При расчете затрат на воспроизводство или замещение следует руководствоваться общими правилами определения сметной стоимости строительства, изложенными в действующих нормативных и руководящих документах.

В общем случае методы определения затрат в строительстве принято разделять по временному фактору: расчет в базисных или в текущих ценах, а также по степени детализации затрат (укрупненный и детализированный методы). Таким образом, возможны четыре метода определения затрат на строительство:

- базисно-индексный детализированный;
- базисно-индексный по укрупненным показателям стоимости;
- детализированный в текущих ценах;
- укрупненный расчет в текущих ценах.

В оценке принято несколько иное разбиение, и различают следующие методы расчета затрат:

- метод сравнительной единицы;
- модульный метод;
- метод единичных расценок;
- метод аналогов.

*Метод сравнительной единицы* предполагает использование данных по затратам на создание какой-либо сравнительной единицы: место в гараже, посадочное место в кафе, квадратный метр площади, кубический метр объема и т.п. в зданиях определенного типа, получаемых по средней фактической стоимости строительства в условиях региона. Метод удобно использовать в случаях, когда оцениваемый объект занимает часть здания (сооружения), а установление его доли (удельного веса) в общей стоимости сложно из-за существенных различий в планировке и высоте этажей, конструкций, качестве и степени наружной и внутренней отделки, а также различий в инженерном оборудовании.

Затраты на восстановление или замещение здания или его части в данном методе определяются следующим образом:

$$ЗВ(ЗЗ) = ЗВ(ЗЗ)_i \times N, \quad (10.12)$$

где  $ЗВ(ЗЗ)_i$  — доля затрат, приходящаяся на  $i$ -ю сравнительную единицу;

$N$  — количество сравнительных единиц.

Одно из достоинств метода — это простота, наглядность и оперативность. По оценкам экспертов, метод позволяет рассчитать затраты на строительство с точностью  $\pm 15-20\%$ .

С точки зрения строительной терминологии метод сравнительной единицы можно отнести к укрупненным методам расчета в текущих ценах или в базисных ценах с индексным пересчетом последних к дате оценки.

*Модульный метод оценки затрат* заключается в расчленении всего объема строительно-монтажных работ на крупные разделы (модули): земляные работы, фундаменты, стены, перекрытия, кровля, перегородки, окна, двери, отделочные работы и т.д.

В соответствии с этим методом определяются затраты для одного или нескольких основных модулей, оценивается их примерный процентный вклад, и на этой основе находится общая стоимость строительно-монтажных работ.

По оценкам экспертов, метод позволяет обеспечить 10-процентную точность оценки затрат на строительство объектов недвижимости.

Модульный метод оценки затрат с точки зрения строительного производства очень похож на сводный сметный расчет, где из локальных смет (по видам работ или, как в данном случае, по конструктивным элементам) формируются затраты на строительство. Этот метод может быть как детализированным, если затраты на создание каждого модуля определяются подробно, так и укрупненным. Расчеты также могут проводиться как в базисных, так и в текущих ценах.

*Метод единичных расценок* заключается в разработке полной сметы на строительство оцениваемого объекта с применением единичных расценок или анализа и переработки оценщиком существующих смет на оцениваемое здание. Основой для применения метода являются подробные сводки объемов строительно-монтажных работ.

Метод единичных расценок обладает наибольшей точностью расчета затрат — до 5 % от фактических затрат на строительство.

Различают следующие разновидности метода единичных расценок:

- ресурсный;
- базисно-индексный метод и др.

Метод единичных расценок, как видно из его определения, относится к детализированному расчету. В зависимости от разновидности метода определение величины затрат на строительство может осуществляться как в текущих, так и в базисных ценах.

*Ресурсный метод* — это метод расчета затрат, основанный на определении объемов или массы основных элементов зданий и сооружений, расхода строительных материалов, на расчете стоимости этих материалов (или элементов конструкции) в текущих региональных рыночных ценах с последующим добавлением стоимости оплаты труда, эксплуатации машин и механизмов, прочих работ и затрат.

Сметные расчеты выполняются по стандартным формам. Как правило, по видам работ формируются локальные сметы, затем из этих смет составляется сводный сметный расчет.

При составлении сметного расчета используются сметные нормативы, которые подразделяются на элементные и укрупненные.

К элементным сметным нормативам относятся государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001) и индивидуальные элементные сметные нормы, а также нормы по видам работ.

К укрупненным сметным нормативам относят сметные нормативы, выраженные в процентах, и укрупненные сметные нормативы и показатели.

К сметным нормативам, выраженным в процентах, относят:

- нормативы накладных расходов;
- нормативы сметной прибыли;
- сметные нормы дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время;
- сметные нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений;
- индексы изменения стоимости строительно-монтажных и проектно-изыскательских работ, устанавливаемые к базовому уровню цен;
- нормативы затрат на содержание службы заказчика (технического надзора).

К укрупненным сметным нормативам и показателям относят:

- укрупненные показатели базисной стоимости строительства (УПБС);
- укрупненные показатели базисной стоимости по видам работ (УПБС ВР);
- сборники показателей стоимости на виды работ (сборники ПВР);
- укрупненные ресурсные нормативы (УРН) и укрупненные показатели ресурсов (УПР) по отдельным видам строительства;

- укрупненные показатели сметной стоимости (УПСС);
- прейскуранты на потребительскую единицу строительной продукции (ППЕ);
- прейскуранты на строительство зданий и сооружений (ПР);
- сметные нормы затрат на оборудование и инвентарь общественных и административных зданий (НИАЗ);
- сметные нормы затрат на инструмент и инвентарь производственных зданий (НИПЗ);
- показатели по объектам-аналогам;
- другие нормативы.

Для повышения точности сметных расчетов при составлении сметной документации на основе укрупненных сметных нормативов возможно применение поправок, учитывающих:

- изменения технического уровня и социального прогресса за период от времени окончания строительства объекта-аналога до времени проектирования и строительства нового объекта;
- нестандартные инженерно-геологические условия, влияющие на проектные решения по основаниям и фундаментам зданий, сооружений;
- региональные колебания цен на материально-технические ресурсы (особенно при использовании федеральных расценок);
- различия в архитектурно-планировочных и конструктивных решениях;
- иные факторы.

Одним из недостатков метода является его сложность, трудоемкость и порою запутанность, связанная с достаточно большим количеством различных сборников и инструкций. Частично этот недостаток компенсируется использованием автоматизированных компьютерных программ по составлению смет. Однако для их использования необходимы специальные знания в области сметного ценообразования. В связи с этим для использования этого метода в состав оценочной команды включают специально образованного опытного инженера или техника-сметчика.

Таким образом, ресурсный метод позволяет получить лучшее приближение к рыночным ценам, но требует больших затрат труда, высокой квалификации и значительный опыт работы в данной области.

*Базисно-индексный метод* — метод расчета затрат, в соответствии с которым показатели (удельные показатели), взятые в ценах базисного года, пересчитываются по коэффициентам пересчета (индексам) на дату оценки.

Метод предполагает:

- использование данных проектно-сметной документации в базисном уровне цен (например, 2000 г.);
- применение системы директивных корректирующих коэффициентов пересчета (индексов) от базисных к текущим ценам, рекомендованных региональными центрами по ценообразованию в строительстве (РЦЦС).

При использовании данного метода могут использоваться интегральные коэффициенты пересчета (для различных типов зданий) или дифференциальные коэффициенты пересчета (отдельно учитывающие удорожание материалов, основной заработной платы и эксплуатации машин и механизмов).

Одними из наиболее популярных сборников, используемых оценщиками для расчета стоимости, до недавнего времени служили сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости для переоценки основных фондов (УПВС). Применение данных сборников и сборников, которые аналогичны им, по сути, представляет собой применение метода сравнительной единицы и базисно-индексного метода одновременно, так как в качестве единицы используется



стоимость какой-либо единицы (куб. м, кв. м, шт. и пр.), но в базисных ценах, которые необходимо потом индексировать в текущие.

Сборники УПВС издавались в 1969 и 1972 гг. Цены, указанные в сборниках, приводятся по состоянию на 1969 г. Сборники УПВС достаточно просты в применении. Они насчитывают 37 сборников по видам промышленности, жилищному хозяйству и объектам обслуживающего назначения и 12 дополнительных сборников по объектам, имеющимся в учреждениях и организациях, состоящих на государственном бюджете. Показатели расценок 12 дополнительных сборников полностью дублируют показатели по идентичным внебюджетным объектам. Отличие состоит лишь в группировке объектов внутри каждого из сборников.

Для пересчета из цен 1969 г. в текущие цены необходимо использовать ряд коэффициентов, которые позволяют пересчитать расценки, приведенные в сборниках, в устанавливаемые (утверждаемые) Госстроем базисные годы, а затем и в текущие цены. Следующим после базисного 1969 г. идет базис 1984 г., затем базисы 1991 и 2000 гг. Коэффициенты удорожания цен (расценок в строительстве) за время между первыми двумя базисными годами утверждены Постановлением Госстроя СССР от 1 мая 1983 г. № 94 «Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек». Как следует из названия документа, в нем содержатся не только коэффициенты-дефляторы, учитывающие изменение стоимости строительно-монтажных работ, но и территориальные коэффициенты. Согласно этому документу, индекс пересчета, учитывающий удорожание строительно-монтажных работ, зависит от отрасли народного хозяйства, промышленности и от направлений внутри отраслей.

В случае использования в расчетах сметно-нормативной базы 1984 г. для пересчета затрат из сметно-нормативной базы 1984 г. в текущие цены можно использовать индексы удорожания строительно-монтажных работ, публикуемые Координационным центром по ценообразованию в строительстве (РЦЦС) в ежемесячном всероссийском научном информационно-аналитическом бюллетене «Ценообразование и сметное нормирование в строительстве» (ранее сборник назывался «Стройинформ»), Координационный центр по ценообразованию в строительстве и его региональные отделения — Региональные центры по ценообразованию в строительстве (РЦЦС) — приводят индексы удорожания строительно-монтажных работ как в целом по строительству, так и по отдельным видам строительства и по отдельным видам работ. В расчетах необходимо применять индекс, который наиболее корректно отражает удорожание СМР. При индексации удельных показателей стоимости объектов с одной преобладающей функцией использования корректнее применять индекс удорожания конкретной отрасли строительства (жилые здания, административные, объекты торговли, производственные и т.д.). При расчете затрат на создание объекта многофункционального использования или при возникновении проблемы отнесения объекта к конкретной отрасли рекомендуется применять индексацию «в целом по строительству».

Поскольку сборники УПВС разработаны на основании норм и технологий 60-х гг. прошлого века, при их применении возможны существенные отклонения от современных представлений о затратах в строительном производстве. В отдельных случаях, например при определении затрат на возведение жилых, общественных, торговых зданий, их применение некорректно и нецелесообразно — рынок предлагает достаточно большое количество современных аналогов. Однако, положим, при оценке затрат на создание производственных (особенно нетиповых)

объектов, объектов специального назначения и пр. применение этих сборников вполне допустимо. Для того чтобы минимизировать погрешность при использовании сборников, можно в расчет ввести дополнительный коэффициент — так называемый коэффициент рынка, учитывающий отклонение затрат на создание объектов в современных условиях относительно затрат, указанных в сборнике. Коэффициент рынка может быть рассчитан отношением современных затрат на создание объектов к затратам на создание аналогичных объектов, указанным в сборнике УПВС.

В расценки нормативной базы 1969 г. и в применяемые коэффициенты не включены дополнительные затраты, которые необходимо учитывать в сметах. Для соблюдения требований действующего законодательства, касающегося сметного ценообразования, необходимо учитывать, например, страхование строительных рисков (Письмо Минстроя России № ВБ-20-82/12) в размере 1 %.

Итоговый коэффициент удорожания, применяемый к показателю сборника, получается перемножением всех коэффициентов, а итоговая величина затрат на воспроизводство (замещение) объекта — его умножением на базовую стоимость, взятую из сборника:

$$\text{Затр}_{\text{стр.}} = \text{Баз. затр.} \times K_{\text{тер}} \times K_{69}^{84} \times K_{84}^{\text{тек.цен}} \times K_p \times K_{\text{проч.}} \quad (10.13)$$

где	Баз. затр.	— базовое значение стоимости измерителя по соответствующей таблице применяемого сборника;
	$K_{\text{тер}}$	— территориальный коэффициент;
	$K_{69}^{84}$	— индекс удорожания СМР, учитывающий удорожание работ и услуг, изменение технологий, структуры накладных расходов и пр. за период с 1969 по 1984 г.;
	$K_{84}^{\text{тек.цен}}$	— аналогичный индекс, учитывающий удорожание за период от базиса 1984 г. до даты оценки;
	$K_p$	— коэффициент рынка;
	$K_{\text{проч.}}$	— коэффициент прочих расходов, не учитываемых базовыми ценами сборников и индексами удорожания.

*Метод аналогов* — метод расчета затрат, основанный на использовании информации о затратах на строительство в целом аналогичных зданий, строений или сооружений и корректировке этой информации на отличия объекта оценки от объекта-аналога по своим техническим характеристикам и на время строительства.

Метод аналогов, как видно из его определения, относится к укрупненным показателям определения затрат и может использовать и текущие, и базисные цены. Он в равной степени может быть отнесен как к модульному методу (большинство сборников разделяют приводимые показатели затрат на модули, деля их по затратам на создание конструктивных элементов), так и к методу сравнительной единицы, так как информация, приводимая в сборниках, дается на типичный удельный показатель стоимости (кв. или куб. м, шт., машино-место и т.д.).

Данный метод имеет сравнительно небольшую историю применения, что вызвано недолгой историей рыночных отношений, сложившихся в нашей стране. Пальму первенства в его использовании и распространении следует отдать московской фирме «Ко-Инвест», которая на протяжении многих лет собирает и анализирует информацию о строительстве зданий разного типа, вида и функционального назначения. На основе изучения и обобщения этой информации данная фирма издает справочники «Укрупненные показатели стоимости строительства» (УПСС), в которых публикуются рыночные цены на строительство разных объектов недвижимости и индексы пересчета цен для учета их изменения во времени. В отличие от сборников УПВС, «наследником» которых являются УПСС, информация, указываемая в сборниках УПСС, более объемна, современна, детализирована и в большей степени привязана к рынку строительных услуг.

Стоимостные показатели сборников УПСС основываются на проектно-сметной документации, в том числе на данных о средних показателях затрат на освоение строительных площадок, устройство внешних коммуникаций, на новых расценках на работы и данных об индексах цен в строительстве.

Например, в сборниках УПСС стоимость строительства объекта оценки определяется в соответствии с классом конструктивной системы здания, классом качества, уровнем отделки и учетом дополнительных корректирующих коэффициентов. В *таблице 10.1* приведено разбиение на классы конструктивных систем зданий по данным справочника «Общественные здания».

Класс качества зданий, построенных по технологиям, применявшимся до 1984 г., определен авторами как Standard 69 при условии, что в них не проводился капитальный ремонт или реконструкция. Качественные параметры здания соответствующего типа, построенного после 1985 г., или здания, в котором после 1985 г. проводился капитальный ремонт или реконструкция, определены в соответствии с классами качества:

- Econom (экономичный);
- Standard (средний);
- Premium (улучшенный);
- De Lux (люкс).

**Таблица 10.1. Классы конструкторских систем**

Основной материал ограждающих конструкций	Основной материал несущих конструкций	Класс конструктивной системы
Кирпич	Железобетон и сталь Древесина	КС-1 КС-2
Железобетон	Железобетон в бескаркасных системах Железобетон в каркасных системах Сталь	КС-3 КС-4 КС-5
Комбинация тонкого металлического листа и эффективных теплоизоляционных материалов	Сталь и железобетон	КС-6
Древесина	Древесина и другие конструктивные материалы	КС-7

Группировка зданий в зависимости от класса качества производится по классификатору наиболее распространенных материалов, конструкций и инженерных систем. Справочником предусмотрено введение корректирующих коэффициентов и поправок. Например, поправка на разницу в объеме или площади рассматриваемого здания и ближайшего аналога из справочника («Общественные здания» УПСС-2007) определяется с помощью коэффициентов, приведенных в *таблице 10.2*.

**Таблица 10.2. Поправки на объем и площадь**

Поправки на разницу в объеме		Поправки на разницу в площади	
$V_0 / V_{\text{спр}}$	$K_0$	$S_0 / S_{\text{спр}}$	$K_0$
< 0,10	1,24	< 0,25	1,25
0,29-0,10	1,22	0,49-0,25	1,2
0,49-0,30	1,2	0,85-0,50	1,1
0,71-0,50	1,16	0,86-1,15	1
0,70-1,30	1	1,16-1,50	0,95
1,31-2,00	0,87	> 1,50	0,93
> 2,00	0,86		

Помимо корректирующих коэффициентов и поправок, в приложениях к сборникам УПСС приводятся поправочные коэффициенты по всем конструктивным элементам, видам отделочных покрытий, инженерному оборудованию и благоустройству, позволяющие максимально корректно отразить наличие у оцениваемого объекта того или иного исполнения конструктивного элемента. Как уже отмечалось, «Ко-Инвест» издает собственные индексы удорожания затрат на строительное производство, которые рекомендует применять к своим сборникам.

Следует признать, что данный метод, напрямую использующий информацию об аналогах, является наиболее прогрессивным с точки зрения расчета затрат на создание улучшений земельных участков. Он позволяет получить наглядные и достаточно убедительные результаты по стоимости зданий, строений и сооружений.

*Прибыль предпринимателя* в затратном подходе следует определить как часть рыночной стоимости здания, представляющую собой вознаграждение предпринимателя (инвестора) за риск использования собственного капитала (инвестиций) для создания объекта недвижимости.

В общем случае *прибыль предпринимателя* следует определить как *процент на капитал, используемый предпринимателем для получения прибыли*. При этом необязательно, чтобы капитал был материальным, он может быть и интеллектуальным. Как показывает практика, интеллектуальный капитал способен генерировать очень неплохой доход. Хорошая идея может много стоить, и обладатель ее вправе рассчитывать на справедливое вознаграждение от использования этой идеи в коммерческих целях. Свидетельством этому является, например, успешный бизнес короля компьютерного финансового мира Била Гейтса. Если инвестор — это лицо, осуществляющее долгосрочное вложение финансовых или иных средств и активов, то его прибыль можно определить альтернативными издержками его собственного капитала. Если девелопер — это лицо, осуществляющее только организацию и управление процессом развития территории, то его прибыль нужно определять, ориентируясь только на затраты его собственного интеллектуального труда в процессе этой деятельности. Заметим, что интересантов на получение прибыли в проекте может быть много. Это не только инвестор или девелопер, но и генеральный подрядчик, просто подрядчик, поставщики оборудования и строительных материалов и др. И все они являются предпринимателями со своими требованиями к прибыли на свой капитал (материальный или интеллектуальный). Иными словами, если вы хотите корректно рассчитать прибыль предпринимателя, разберитесь, сколько предпринимателей участвует в процессе создания доходного актива и каким капиталом обладает каждый из них.

Различают следующие методы оценки прибыли предпринимателя:

- метод аналогов;
- метод экспертного опроса;
- метод вмененных издержек.

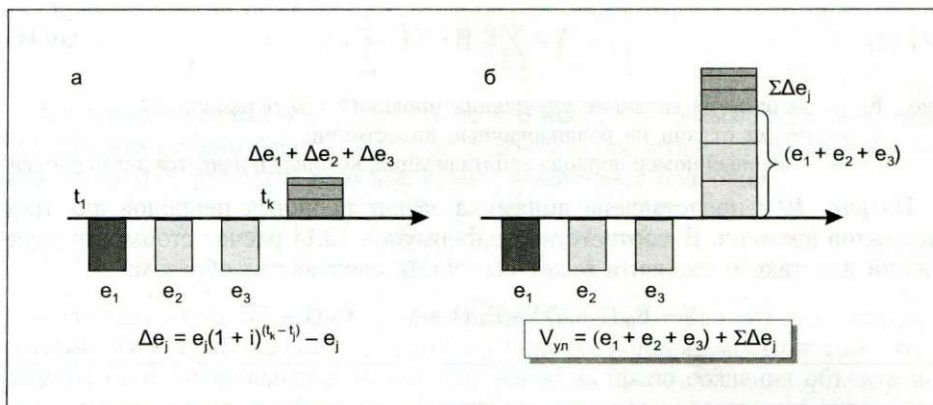
*Метод аналогов* — метод оценки прибыли предпринимателя путем вычитания из рыночной стоимости недавно проданных аналогичных объектов недвижимости затрат на создание улучшений и стоимости земли.

*Метод экспертного опроса* — метод оценки прибыли предпринимателя путем опроса представлений инвесторов о рисках инвестирования в оцениваемый проект.

Одним из наиболее продвинутых методов оценки прибыли предпринимателя является метод вмененных издержек.

*Метод вмененных издержек* — это метод оценки прибыли предпринимателя, основанный на оценке вмененных издержек, связанных с инвестициями в оцениваемый объект недвижимости. *Вмененные издержки* — это условно рассчитываемые издержки (например, проценты, которые можно было бы получить на данную денежную сумму, если бы она не была потрачена на приобретение товаров).

На *рис. 10.2* представлена динамика денежных потоков, объясняющая принцип формирования прибыли предпринимателя на основе метода вмененных издержек.



**Рис. 10.2. Расчет прибыли предпринимателя**

В левой части рисунка (*рис. 10.2a*) представлена формула для расчета вмененных издержек  $\Delta e_j$  по каждому денежному потоку  $e_j$ . В правой части (*рис. 10.2b*) — формула для расчета стоимости улучшений как суммы затрат  $(e_1 + e_2 + e_3)$  и суммы вмененных издержек  $\Sigma \Delta e_j$ .

**Пример.** Требуется рассчитать сумму вмененных издержек к концу первого полугодия, которые осуществлялись по следующему графику: начало первого квартала — 100 000 д.е., начало второго квартала — 50 000 д.е., начало третьего квартала — 200 000 д.е., при условии, что годовая норма отдачи на капитал равна 15 %.

*Решение.* Первый шаг — расчет квартальной ставки аккумулярования:

$$Y_{\text{кв}} = \sqrt[4]{(1+Y)} - 1 = \sqrt[4]{(1+0,15)} - 1 = 0,0356, \text{ или } 3,56 \%$$

Второй шаг — расчет суммы вмененных издержек:

$$\begin{aligned} \Sigma \Delta e_j &= 100\,000 \times [(1+0,0356)^4 - 1] + 50\,000 \times [1 + 0,0356]^3 - 1] + 200\,000 \times \\ &\times [(1+0,0356)^2 - 1] = 35\,044 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

## Метод капитализации издержек прошлых периодов

Если у инвесторов есть полная информация о прошлых затратах на создание объекта недвижимости или оценщик сумел обосновать и рассчитать для каждого периода их осуществления, то стоимость улучшений может быть рассчитана путем капитализации (аккумуляции) этих затрат к дате оценки.

С содержательной точки зрения этот метод является своеобразной динамической версией затратного подхода.

В классической теории финансов *капитализацией* называют процесс начисления процентного платежа на ранее сделанный денежный вклад.

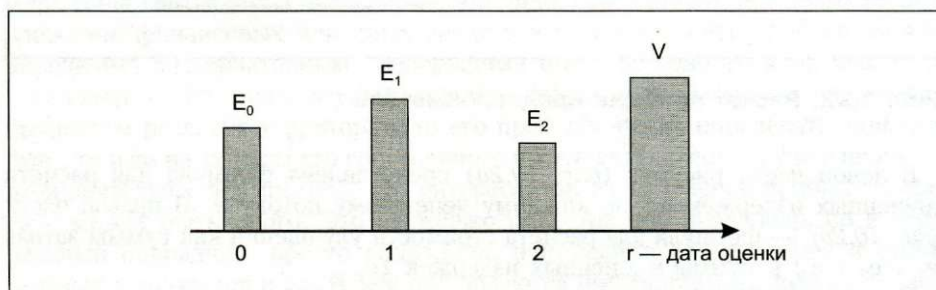
Метод капитализации затрат прошлых периодов позволяет рассчитать стоимость улучшений земельного участка по следующей формуле:

$$V = \sum_{i=0}^r E_i (1+Y)^{r-i}, \quad (10.14)$$

где  $E_i$  — затраты на создание улучшений прошлого  $i$ -го периода;  
 $Y$  — норма отдачи на реализованные инвестиции;  
 $r$  — конечный номер периода капитализации, который и является датой оценки.

На *рис. 10.3* представлена динамика затрат прошлых периодов для трех моментов времени. В соответствии с формулой 10.14 расчет стоимости улучшений дня такого варианта будет выглядеть следующим образом:

$$V = E_0 (1 + Y)^3 + E_1 (1 + Y)^2 + E_2 (1 + Y)$$



**Рис. 10.3. Динамика денежных потоков**

Как и его классический аналог (затратный подход), метод капитализации затрат прошлых периодов моделирует финансовое поведение продавца, понесшего определенные издержки на создание объекта недвижимости и собирающегося получить за него справедливую финансовую компенсацию в виде капитализированной суммы прошлых издержек.

Для того чтобы результат оценки, полученный с использованием формулы 10.14, можно было бы назвать рыночным, необходимо, чтобы издержки, понесенные инвестором в процессе создания объекта недвижимости, и норма прибыли, по которой они были капитализированы, были признаны рынком таких объектов. Если издержки не будут соответствовать рыночным, то в лучшем случае на выходе формулы 10.14 мы будем иметь инвестиционную стоимость.

Таким образом, для того чтобы получить оценку рыночной стоимости улучшений земельного участка методом капитализации затрат прошлых периодов, необходимо изучить информацию о прошлых затратах на создание улучшений земельного участка, проанализировать их на предмет соответствия рынку, откорректировать, если это необходимо, к рыночным показателям и

капитализировать в стоимость в соответствии с графиком капиталовложений, который является наиболее типичным для строительного рынка объектов такого рода.

Формулу 10.14 можно разложить на две относительно самостоятельные составляющие: на собственно затраты на создание улучшений и на прибыль предпринимателя:

$$V = \sum_{i=0}^r E_i + \sum_{i=0}^r E_i [(1 + Y)^{r-i} - 1] \quad (10.15)$$

Здесь первое слагаемое  $\sum E_i$  есть не что иное, как сумма затрат на создание объекта недвижимости, а второе слагаемое представляет собой прибыль инвестора ( $\Pi$ ), рассчитанную как сумма вмененных издержек:

$$\Pi = \sum_{i=0}^r E_i [(1 + Y)^{r-i} - 1] \quad (10.16)$$

В состав затрат в данных формулах необходимо включать все затраты, которые имеют отношение к созданному объекту недвижимости, в том числе затраты на первоначальный (основной) взнос за право создания объекта недвижимости. Например, в Санкт-Петербурге это право называется правом застройки земельного участка с правом его долгосрочной аренды сроком на 49 лет.

В состав этих затрат целесообразно дополнительно включать и затраты на различного рода согласования, проектирование, авансовые платежи заказчикам или подрядчикам и прочие затраты, связанные со строительством и вводом в эксплуатацию объекта недвижимости.

При расчете прибыли предпринимателя по формуле 10.16 необходимо обязательно учесть и затраты на приобретение прав на земельный участок ( $E_L$ ):

$$\Pi = \sum_{i=0}^r E_i \left[ (1+Y)^{r-i} - 1 \right] + E_L (1+Y)^r$$

В качестве этих прав может быть одно из имущественных прав: собственности, аренды, права аренды, застройки и т.п. Заметим еще раз, для того чтобы на основе формул 10.14-10.16 получить рыночную стоимость улучшений земельного участка, необходимо, чтобы все входные параметры этих формул, начиная от состава и объема инвестиций (затрат), их графика и заканчивая временем окончания строительства, соответствовали рыночным показателям.

### **Методы расчета накопленного износа**

В теории затратного подхода к оценке стоимости недвижимости *накопленный износ* трактуется как общая потеря объектом оценки рыночной стоимости, обусловленная физическим износом, а также функциональным и внешним устареванием.

Различают следующие методы оценки накопленного износа:

- метод экономического возраста;
- метод рыночной экстракции;
- метод оценки накопленного износа по его составляющим (метод разбивки).

Два первых метода позволяют рассчитать накопленный износ в целом, а третий метод — по трем его составляющим: физическому износу, функциональному и внешнему устареванию.

### **Метод экономического возраста**

*Метод экономического возраста* — метод прямого измерения накопленного износа, основанный на сравнении действительного возраста улучшений и срока экономической службы улучшений.

*Действительный возраст* — это возраст, соответствующий состоянию и полезности здания и исчисляемый как разность срока их экономической службы и оставшегося срока их экономической службы. Действительный возраст улучшений в зависимости от интенсивности их эксплуатации и ухода за ними может быть больше, равным или меньше их фактического (хронологического) возраста.

*Срок экономической службы* — это период времени, в течение которого здание вносит вклад в стоимость объекта собственности.

В соответствии с этим методом накопленный износ рассчитывается по формуле:

$$И = (ДВ / СЭС) \times (СУ - УФИ),$$

- где ДВ — действительный возраст;  
 СЭС — срок экономической службы;  
 СУ — стоимость улучшений;  
 УФИ — устранимый физический износ.

#### **Пример.**

Действие	Данные
Стоимость улучшений как новых	400 000 д.е.
Минус устранимый физический износ	50 000 д.е.
Стоимость с учетом износа	350 000 д.е.

Срок экономической жизни улучшений	50		
Действительный возраст улучшений	15		
Накопленный износ улучшений	$15 / 50 \times 350\,000 =$	105 000	(д.е.)
Стоимость улучшений с учетом износа	$400\,000 - 105\,000 =$	295 000	(д.е.)

## Метод рыночной экстракции

*Метод рыночной экстракции* — метод прямого измерения накопленного износа, основанный на изучении цен недавно проданных объектов недвижимости, при котором для оценки накопленного износа из цены продажи аналогичного объекта недвижимости сначала вычитается рыночная стоимость земельного участка, а затем стоимость воспроизводства или замещения здания.

### Пример.

№ опер.	Действие	Продажа 1	Продажа 2	Продажа 3
01	Цена продажи	215 000	165 000	365 000
02	Минус стоимость участка земли	60 000	40 000	127 750
03	Итого стоимость здания = 01 - 02	155 000	125 000	237 250
04	Стоимость воспроизводства или замещения	230 000	195 000	375 000
05	Накопленный износ = 04-03	75 000	70 000	137 750
06	Накопленный износ в % = 05 / 04	32,61	35,90	36,73

## Метод разбивки

*Метод разбивки* — метод оценки накопленного износа путем последовательной оценки физического износа, функционального устаревания и внешнего устаревания.

Остаточная стоимость улучшений с использованием метода разбивки рассчитывается следующим образом:

$$ОСУ = СУ - ФИ - ФУ - ВУ, \quad (10.17)$$

где	$ФИ = СУ \times K_{фи}$	— физический износ;
	$ФУ = (СУ - ФИ) \times K_{фу}$	— функциональный износ;
	$ВУ = (СУ - ФИ - ФУ) \times K_{ву}$	— внешнее устаревание;
	$K_{фи}, K_{фу} \text{ и } K_{ву}$	— коэффициенты физического износа, функционального и внешнего устареваний соответственно.

Рассмотрим подробно каждый из видов износа и методы их расчета.

## Физический износ

Под *физическим износом* строения (здания, сооружения) следует понимать потерю его стоимости за счет естественных процессов старения в процессе эксплуатации, разложения (ветхости), сухого гниения, коррозии или конструктивных дефектов, а также механических повреждений элементов строения, то есть снижения физико-механических характеристик объекта — ухудшения, способного отразиться на долговечности, надежности, удобстве, затратах эксплуатации и на эстетических характеристиках объекта.

Различают устранимый и неустранимый физический износ.

*Устранимым* считается такой износ, издержки на устранение которого экономически целесообразны, то есть издержки меньше вклада в рыночную стоимость объекта из-за устранения этого износа.

Устранимый физический износ обычно относят на счет плохой эксплуатации, поэтому его иногда называют отложенным ремонтом и измеряют затратами на этот ремонт. Считается, что разумный покупатель после приобретения объекта



недвижимости произведет немедленный ремонт, чтобы восстановить нормальные эксплуатационные характеристики здания (косметический ремонт, восстановление участков протекающей кровли, ремонт инженерного оборудования и т.д.).

Физический износ, издержки на устранение которого экономически нецелесообразны, считается *неустранимым*.

Теоретической основой для расчета неустранимого физического износа является предположение о линейном уменьшении потребительских качеств строительных элементов и конструкций в течение их срока службы. Поэтому оценка износа тех и других элементов осуществляется, как правило, с использованием метода экономического возраста. Однако существуют методики расчета неустранимого физического износа, которые основаны на нелинейном уменьшении потребительских качеств строительных элементов, причем степень этой нелинейности является функцией качества эксплуатации строительного элемента.

Так, например, динамику нелинейного физического износа конструкций капитальных строений можно проиллюстрировать на графике<sup>1</sup>, изображенном на *рис. 10.4*.



**Рис. 10.4.** Динамика физического износа конструкций

Из графика следует, что в первые годы эксплуатации идет достаточно интенсивное накопление износа — так называемая приработка конструкций. Именно поэтому не рекомендуется делать дорогой ремонт в первые три-пять лет после покупки квартиры в новом доме: неизбежные усадки, связанные с ними трещины в перегородках, перекос проемов и прочие следствия деформаций могут значительно испортить эстетику и качество нового ремонта. Но после этого относительно непродолжительного периода наступает период рабочей эксплуатации, когда накопление износа идет очень медленно, но, тем не менее, даже в очень благоприятных условиях этот процесс идет, и он практически необратим.

В дальнейшем ветшание конструкций ускоряется, и при отсутствии профилактических мероприятий строение очень быстро теряет свои потребительские свойства. Проиллюстрировать это можно на примере накопления износа бетоном<sup>II</sup> (*рис. 10.5*).

<sup>I</sup> Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений: Справочное пособие / М.Д. Бойко, А.И. Мураховский, В.З. Величкин и др., Под ред. М.Д. Бойко. — М.: Стройиздат, 1993.

<sup>II</sup> Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений: Справочное пособие / М.Д. Бойко, А.И. Мураховский, В.З. Величкин и др., Под ред. М.Д. Бойко. — М.: Стройиздат, 1993.



**Рис. 10.5. Пример накопления износа бетоном**

Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтных работ позволяет продлить экономическую жизнь объекта.

Физическое обветшание (износ) может быть определено путем сравнения с объектами-аналогами, чье физическое состояние известно. Наиболее распространенным в практике оценки является экспертно-нормативный способ, когда по ряду признаков обветшания, выявленных в процессе натурного осмотра строительных конструкций объекта, им присваивается соответствующая величина износа (табл. 10.3 и 10.4).

Таблица 10.3 подготовлена на основе сборника ВСН 53-86(р) «Фундаменты ленточные каменные», а таблица 10.4 — на основе «Методики определения физического износа гражданских зданий», утвержденной Приказом МинКомХоза РСФСР от 27 октября 1970 г. № 404.

Как видно из приведенных примеров, ВСН практически дублирует Методику-404. Поэтому использование в расчетах как одного, так и другого норматива будет вполне корректно. Следует отметить, что величины износа конструктивных элементов, отображаемые в паспортах БТИ объектов недвижимости, проставляются на основании Методики-404. Удельные веса этих конструктивных элементов — на основании УПВС.

**Таблица 10.3. Оценка износа фундамента (на основе сборника ВСН 53-86(р) «Фундаменты ленточные каменные»)**

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ (%)	Примерный состав работ
Мелкие трещины в цоколе и под окнами первого этажа	Ширина трещин до 2 мм	20	Расшивка трещин
Отдельные глубокие трещины, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента	Ширина трещин до 5 мм	40	Укрепление кладки, ремонт горизонтальной изоляции

Выпучивание и заметное искривление цоколя, сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания, выпучивание полов и стен подвала	Неравномерная осадка с общим прогибом стены до 0,02 ее длины	60	Усиление, замена отдельных участков кладки, восстановление горизонтальной и вертикальной гидроизоляции, устройство горизонтальных поясов жесткости
Массовые прогрессирующие сквозные трещины на всю высоту здания, значительное выпирание грунта и разрушение стен подвала	Прогиб стены более 0,02	80	Полная замена фундаментов

**Таблица 10.4. Оценка износа фундамента (на основе «Методики определения физического износа гражданских зданий»)**

Признаки износа	Физический износ (%)	Примерный состав работ
Мелкие трещины в цоколе и под окнами первого этажа	0—20	Расшивка трещин
Отдельные глубокие трещины шириной до 1 см и сырые места в цоколе и под окнами, выпучивание отдельных участков стен подвала	21—40	Ремонт кладки и устройство ранд-балок местами, ремонт горизонтальной изоляции
Выпучивание и заметное искривление цоколя, сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания, выпучивание полов и стен подвала	41—60	Усиление или смена кладки отдельных участков, восстановление горизонтальной и вертикальной гидроизоляции, устройство поясов жесткости на стенах здания
Массовые прогрессирующие сквозные трещины на всю высоту здания, значительное выпирание грунта и разрушение стен в подвале	61—80	Полная смена фундамента, ремонт нецелесообразен

Проблема всестороннего исследования и построения моделей нелинейного износа отдельных строительных элементов, как и объектов недвижимости в целом, по-настоящему требует дополнительного изучения. Это изучение должно быть выполнено на основе современных достижений теории надежности и современных статистических методов.

Сегодня практически во всех справочниках приводятся данные, основанные на линейной схеме износа.

В рамках этой схемы неустранимый износ рассчитывается отдельно по долгоживущим элементам и по короткоживущим элементам.

К *долгоживущим* элементам относят те элементы, срок жизни которых соизмерим со сроком жизни здания, например стены, фундаменты и т.п. К *короткоживущим* относят те элементы, которые «живут» гораздо меньше времени, чем здание, и требуют в силу этого периодической замены, например кровля, инженерные сети и т.п.

По короткоживущим элементам неустранимый износ рассчитывается в следующем порядке:

- рассчитывается степень неустранимого физического износа как отношение действительного возраста элементов к их общей физической жизни (нормативному сроку эксплуатации);
- рассчитывается база начисления износа как разность между стоимостью воспроизводства или замещения объекта (элемента) и величиной его устранимого физического износа;
- рассчитывается величина неустранимого физического износа как произведение степени износа на базу начисления износа.

Сроки эксплуатации короткоживущих элементов принимаются по соответствующим справочным материалам по ремонту и эксплуатации зданий и сооружений различного назначения. При неблагоприятных условиях эксплуатации отдельных элементов эти сроки могут быть уменьшены до 70 % от сроков, указанных в справочниках.

Неустранимый физический износ в долгоживущих элементах определяется в следующем порядке:

- рассчитывается степень неустранимого физического износа как отношение действительного возраста здания или сооружения к его общей физической жизни (нормативному сроку эксплуатации);
- рассчитывается база начисления износа как разность между стоимостью воспроизводства или замещения элемента и суммой его устранимого физического износа и остаточной восстановительной стоимости короткоживущих элементов;
- рассчитывается величина неустранимого физического износа как произведение степени износа на базу начисления износа.

Нормативные сроки долгоживущих элементов принимаются в соответствии с рекомендациями по периодичности их планово-предупредительных ремонтов.

## **Функциональное устаревание**

*Функциональное устаревание* (износ) — потеря стоимости улучшений земельного участка из-за несоответствия их требованиям рынка в целом или по отдельным элементам<sup>1</sup>.

В зависимости от отсутствия, недостаточности или избыточности того или иного элемента улучшений различают следующие варианты функционального устаревания:

- устаревание, связанное с отсутствием или недостаточностью какого-либо элемента;
- устаревание, связанное с наличием лишнего элемента или избыточностью нужного элемента (избыточная толщина стен, избыточная высота зданий и пр.);
- устаревание, связанное с наличием элемента, требующего замены или модернизации.

Функциональное устаревание, так же как и физический износ, подразделяется на два вида — устранимое и неустранимое. Принцип расчета устранимого функционального устаревания — оценка издержек на его устранение. Принцип расчета неустранимого функционального устаревания — капитализация потерь доходов, обусловленных этим устареванием.

В рамках перечисленных вариантов с учетом двух видов можно выделить шесть типов функционального устаревания.

*Первый тип* — устранимое функциональное устаревание, связанное с отсутствием каких-либо элементов, без которых улучшения не могут

<sup>1</sup> Раздел подготовлен с учетом материалов к.т.н., ст.н.с. В.В. Цымбалова.

соответствовать современным стандартам. Оно равно разности между затратами на установку недостающих элементов в старых (существующих) улучшениях и затратами на установку этих элементов в улучшения при новом строительстве на дату оценки. При этом предполагается, что в обоих случаях используются одни и те же материалы и технологии, соответствующие современным стандартам.

*Второй тип* — неустранимое функциональное устаревание, обусловленное теми же причинами, что и устаревание первого типа. Оно равно сумме текущих стоимостей потерь чистого операционного дохода и любых издержек, вызванных отсутствием некоторых элементов улучшений.

*Третий тип* — устранимое устаревание, обусловленное избыточностью того или иного элемента улучшений (избыточный элемент — элемент улучшений, который является либо лишним для рынка оцениваемого объекта, либо его стоимость выше рыночной), понижающего потребительские качества объекта недвижимости в целом. Оно равно сумме стоимости воспроизводства данного элемента улучшения с учетом его совокупного износа, затрат на ликвидацию этого элемента (стоимость демонтажа за вычетом стоимости возвратных материалов).

*Четвертый тип* — неустранимое функциональное устаревание, обусловленное теми же причинами, что и устаревание третьего типа. Оно равно сумме стоимости воспроизводства данного элемента улучшения с учетом его совокупного износа, текущих стоимостей потерь чистого операционного дохода и любых издержек, вызванных наличием избыточных элементов улучшений, минус текущая стоимость любых выгод, связанная с наличием этих элементов.

*Пятый тип* — устранимое функциональное устаревание, требующее замены или модернизации некоторых элементов улучшений, которые еще могут выполнять свои функции, но уже не соответствуют современным требованиям и ожиданиям рынка. Оно равно сумме стоимости воспроизводства заменяемых или модернизируемых элементов улучшений за вычетом их совокупного износа, затрат на ликвидацию всех или части элементов (стоимость демонтажа за вычетом стоимости возвратных материалов), разности между затратами на установку недостающих элементов в старых (существующих) улучшениях и затратами, приходящимися на эти элементы при новом строительстве на дату оценки.

*Шестой тип* — неустранимое функциональное устаревание, обусловленное теми же причинами, что и устаревание пятого типа. Оно равно сумме текущих стоимостей потерь чистого операционного дохода и издержек, вызванных наличием морально устаревших элементов улучшений.

Описанные выше алгоритмы расчета всех типов устареваний справедливы при условии, что в качестве базы для расчетов используется стоимость воспроизводства. В этом случае алгоритм расчета функционального устаревания любого вида и типа практически одинаков и, за некоторым исключением, состоит из пяти этапов.

На *первом этапе* определяется стоимость воспроизводства существующего устаревшего элемента улучшений. Очевидно, если устаревание относится к типу, связанному с отсутствием какого-либо элемента, данному этапу будет соответствовать нулевая строка.

На *втором этапе* необходимо из стоимости воспроизводства элемента вычесть его совокупный (неустранимый и устранимый) физический износ. Так же как и на первом этапе, в случае устаревания, связанного с отсутствием элемента, данная строка будет нулевой.

Если функциональное устаревание является устранимым, то на *третьем этапе* необходимо добавить все издержки, связанные с ликвидацией данного устаревания, которые могут включать издержки на демонтаж старого элемента за вычетом стоимости возвратных материалов демонтированного элемента и

издержки на установку нового элемента. Если имеет место неустранимое устаревание, то на этом этапе оценивается стоимость потерь, связанных с данным устареванием. Она может быть определена капитализацией потерь в доходах, обусловленных этим устареванием, или с использованием процедур сравнительного анализа.

На *четвертом этапе*, за исключением третьего типа устаревания, необходимо из полученного результата вычесть издержки на установку нового элемента, но при новом строительстве на дату оценки.

На *пятом этапе* рассчитывается величина функционального устаревания как алгебраическая сумма результатов предыдущих этапов. Описанный алгоритм в общем виде представлен в *таблице 10.5*.

Известно, что оценка стоимости объекта недвижимости с использованием затратного подхода может основываться не только на оценке стоимости воспроизводства улучшений, но и на оценке стоимости замещения.

**Таблица 10.5. Алгоритм расчета функционального устаревания**

Этап	Действие	Данные
Этап 1	Стоимость существующего элемента	xxx xxx (д.е.)
Этап 2	Минус износ существующего элемента	xxx xxx (д.е.)
Этап 3	Плюс издержки, связанные с ликвидацией данного устаревания:	
	демонтаж старого элемента за вычетом стоимости возвратных материалов	+ xxx xxx (д.е.)
	установка нового элемента в существующем здании или	+ xxx xxx (д.е.) или
	Плюс стоимость потерь, обусловленная данным устареванием	+ xxx xxx (д.е.)
Этап 4	Минус издержки, связанные с установкой нового элемента при новом строительстве на дату оценки	- xxx xxx (д.е.)
Этап 5	Итого функциональное устаревание	xxx xxx (д.е.)

Принято считать, что при моделировании стоимости замещения автоматически устранится большая часть всех недостатков, обуславливающих функциональное устаревание всех видов и типов. Это связано с тем, что при составлении сметы для расчета стоимости замещения улучшений в нее изначально включены элементы, требующие добавления к существующему зданию (1-й и 2-й типы устаревания), и не включены элементы, связанные с избыточностью (3-й и 4-й типы устаревания). Типы устаревания, связанные с заменой и модернизацией (5-й и 6-й типы устаревания), в этом случае отсутствуют по умолчанию. Однако это вовсе не означает, что при использовании в качестве базовой стоимости замещения отпадает необходимость расчета функционального устаревания. Наоборот, использование стоимости замещения в затратном подходе приводит к некоторому усложнению описанного выше алгоритма расчета, так как в этом случае сметы, выполненные для улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию условно свободного земельного участка, могут сильно отличаться от смет оцениваемых улучшений не только по составу материалов, конструктивным особенностям, архитектурным решениям, но и по объемно-планировочным характеристикам.

Ниже представлены аналитические зависимости расчета функциональных устареваний всех типов, которые позволяют формализовать описанный выше алгоритм в зависимости от того, какой вид стоимости (воспроизводства или замещения) принят в качестве базового.

В дополнение к описанному алгоритму в аналитические зависимости включены еще две величины, которые должны учитываться при расчете неустранимых функциональных устареваний:

- текущая стоимость любых дополнительных выгод (например, увеличение рыночной стоимости квартир в старом фонде из-за большей, чем принято при новом строительстве, высоты потолков);
- текущая стоимость издержек (например, связанные с избыточной высотой потолков дополнительные затраты на отопление).

Задача выбора зависимости для расчета функционального устаревания решается в пять этапов:

1. Проводится анализ наилучшего использования земельного участка как условно свободного.
2. Проводится анализ наилучшего использования улучшений, расположенных на земельном участке.
3. Исходя из сопоставления результатов, полученных на первом и втором этапах, делается вывод о том, какой из трех позиций, указанных выше, обусловлено то или иное функциональное устаревание и к какому элементу оно относится.
4. Проводится анализ устранимости или неустраимости выявленных по всем позициям функциональных устареваний и окончательно определяется их тип.
5. Производится расчет всех типов функциональных устареваний по соответствующим аналитическим зависимостям.

Для принятия решения об устранимости или неустраимости функционального устаревания оценщик обязан руководствоваться анализом соотношения затрат на доведение объекта недвижимости до состояния наиболее эффективного использования и их вклада в рыночную стоимость объекта (используется принцип целесообразности затрат). Если вклад затрат в рыночную стоимость оцениваемого объекта меньше самих затрат, то имеет место неустраимое функциональное устаревание, в противном случае — устранимое.

Рассмотрим возможные алгоритмы расчета функциональных устареваний. Для этого предварительно введем следующие обозначения.

$SУ_В$  — стоимость воспроизводства улучшений или их элементов (складывается из затрат на строительство точной копии существующих улучшений или их элементов в ценах на дату оценки ( $ЗУ_В$ ) и прибыли предпринимателя (ПП))<sup>1</sup>.

$SУ_3$  — стоимость замещения улучшений или их элементов (складывается из затрат на строительство улучшений или их элементов ( $ЗУ_В$ ) с использованием новых материалов и технологий строительства, отвечающих наилучшему использованию участка как условно свободного и прибыли предпринимателя (ПП)).

ФИ — совокупный (устраимый и неустраимый) физический износ.

$SВМ$  — стоимость возвратных материалов с учетом всех издержек по их продаже.

$SД$  — стоимость демонтажа улучшений в целом или их отдельных элементов.

$PV_И$  — текущая стоимость любых издержек, связанных с функциональным устареванием.

$PV_Д$  — текущая стоимость любых дополнительных выгод.

$PV_П$  — текущая стоимость потерь чистого операционного дохода.

$СМЭ_С$  — стоимость монтажа элемента в существующем здании.

$СМЭ_Н$  — стоимость монтажа элемента в здании при новом строительстве.

Обозначения будем применять к объекту в целом, части его или отдельному его элементу в зависимости от того, определяется ли устаревание элемента, части объекта или объекта в целом.

Рассмотрим ряд алгоритмов оценки функциональных устареваний.

<sup>1</sup> Здесь и далее под термином «стоимость» подразумевается сумма затрат и прибыли предпринимателя.

## 1. Оценка устаревания, основанная на сравнительном анализе существующих и новых улучшений.

Данные алгоритмы основаны на поэлементном сравнительном анализе существующих улучшений и улучшений, соответствующих принципам наиболее эффективного использования (табл. 10.6).

**Таблица 10.6. Расчет функционального устаревания**

Тип устаревания	При расчете стоимости воспроизводства	При расчете стоимости замещения
<b>I. В случае отсутствия какого-либо элемента</b>		
1 (устраняемое)	$СМЭ_c - СМЭ_H$	$С_{уз} + (СМЭ_c - СМЭ_H)$
2 (неустраняемое)	$PV_n + PV_M - СМЭ_H$	$С_{уз} + PV_n - СМЭ_H$
<b>II. В случае избыточности какого-либо элемента</b>		
3 (устраняемое)	$СУ_B - ФИ + СД - СВМ$	$СД - СВМ$
4 (неустраняемое)	$СУ_B - ФИ + PV_n + PV_{и} - PУ_d$	$PV_{.} - PV_{и}$
<b>III. В случае необходимости замены или модернизации какого-либо элемента</b>		
5 (устраняемое)	$СУ_B - ФИ + СД - СВМ + (СМЭ_c - СМЭ_H)$	$С_{уз} + СД - СВМ + (СМЭ_c - СМЭ_H)$
6 (неустраняемое)	$(СУ_B - ФИ) + PV_n + PV_{и} - СМЭ_H$	$С_{уз} - PV_n + PV_{.}, - СМЭ_H$

Рассмотрим на конкретных примерах расчеты всех перечисленных выше типов функциональных устареваний для обеих базовых стоимостей.

Отметим, что если в одной зависимости присутствует разность стоимостей монтажа элемента в существующем здании и при новом строительстве, то можно в эти стоимости не включать стоимость материалов, так как в обоих случаях подразумевается использование одних и тех же материалов, которые применялись бы при новом строительстве.

Расчет остаточной стоимости элемента в случае использования стоимости его воспроизводства производится по формуле:

$$ОСУ = СУ_B - ФИ - ФУ$$

Расчет остаточной стоимости элемента в случае использования стоимости его замещения производится по другой формуле:

$$ОСУ = СУ_3 - ФУ$$

Это связано с тем, что при расчете стоимости замещения, как правило, используется новый элемент, для которого характерен нулевой износ. Однако *вне зависимости от базовой стоимости (воспроизводства или замещения) итоговый результат оценки остаточной стоимости должен быть одинаковым.*

Приведем примеры расчета функционального устаревания всех типов.

*Первый тип устаревания.*

**Пример.** Обследование офисного здания показало, что существующий фундамент позволяет надстроить мансардный этаж, а стоимость работ в этом случае составит 1 000 000 д.е. При этом чистый операционный доход от сдачи в аренду мансардного этажа составит 120 000 д.е. в год, что при внутренней норме доходности 10 % увеличивает рыночную стоимость здания на 1 200 000 д.е. Известно, что если бы строительство мансардного этажа проводилось в офисном здании при его строительстве, то в текущих ценах стоимость этого строительства была бы на 20 % ниже стоимости устройства мансардного этажа в существующем здании.

*Решение.* В данном примере вклад затрат в рыночную стоимость превышает сами затраты. Это характерно для функционального устаревания первого типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СМЭ_c - СМЭ_H = 1\,000\,000 - (1\,000\,000 - 20\%) = 200\,000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа:



$$ОСУ = СУ_3 - ФУ = 800\ 000 - 1\ 000\ 000 = -200\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СУ_3 + (СМЭ_c - СМЭ_H) = 800\ 000 + 200\ 000 = 1\ 000\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа:

$$ОСУ = 800\ 000 - 1\ 000\ 000 = -200\ 000 \text{ (д.е.)}$$

*Второй тип устаревания.*

**Пример.** Изменим условие предыдущей задачи. Обследование показало, что для надстройки мансардного этажа необходимо провести усиление фундамента. При этом затраты на усиление фундамента составляют 300 000 д.е., а общие затраты, с учетом надстройки мансардного этажа, вырастут до 1 300 000 д.е.

*Решение.* В данном случае вклад затрат в рыночную стоимость меньше самих затрат. Это характерно для функционального устаревания второго типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = PV_{\Pi} + PV_H - СМЭ_H = 1\ 200\ 000 + 0 - 800\ 000 = 400\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа:

$$ОСУ = СУ_B - ФУ = 0 - 400\ 000 = -400\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СУ_3 + PV_{\Pi} + PV_H - V_{MH} = 800\ 000 + 1\ 200\ 000 + 0 - 800\ 000 = 1\ 200\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа:

$$ОСУ = СУ_3 - ФУ = 800\ 000 - 1\ 200\ 000 = -400\ 000 \text{ (д.е.)}$$

*Третий тип устаревания.*

**Пример.** Для организации в офисном центре конференц-зала необходимо убрать одну из перегородок. Стоимость воспроизводства перегородки составляет 100 000 д.е., а ее износ — 20 %. Стоимость демонтажа перегородки и работы по сопряжению двух помещений в одно оцениваются в 20 000 д.е. Анализ показал, что в этом случае текущая стоимость дополнительных доходов от предоставления конференц-зала в аренду превысит указанные затраты. Кроме того, стоимость возвратных материалов оценивается в 15 000 д.е.

*Решение.* В данном случае имеет место функциональное устаревание третьего типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СУ_B - ФИ + СД - СВМ = 200\ 000 \times (1 - 0,2) + 20\ 000 - 15\ 000 = 165\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость существующей перегородки:

$$ОСУ = СУ_B - ФИ - ФУ = 200\ 000 \times (1 - 0,2) - 165\ 000 = -5\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СД - СВМ = 20\ 000 - 15\ 000 = 5\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость существующей перегородки:

$$ОСУ = СУ_3 - ФУ = 0 - 5\ 000 = -5\ 000 \text{ (д.е.)}$$

*Четвертый тип устаревания.*

**Пример.** Производственное здание имеет высоту 24 м, и стоимость его воспроизводства равна 1 200 000 д.е. В данном секторе рынка недвижимости и в соответствии с современными технологическими требованиями необходимо, чтобы аналогичное здание имело высоту 16 м. Расчеты показали, что стоимость замещения такого здания составляет 1 000 000 д.е. В остальном будем считать, что здания идентичны. Установлено, что эксплуатационные издержки для обогрева

воздушного пространства, образованного лишней высотой здания, больше на 5 000 д.е. в год, чем требуется в сравнении со зданием высотой 16 м. Физический износ существующего здания равен 10 %. Ставка капитализации для данного сектора рынка недвижимости равна 12,5 %. Затраты на изменение высоты здания с 24 м до 16 м в сумме с прибылью предпринимателя составляют 100 000 д.е.

*Решение.* Так как стоимость изменения высоты здания (100 000) больше текущей стоимости эксплуатационных издержек ( $5\ 000 / 0,125 = 40\ 000$ ), то имеет место функциональное устаревание *четвертого типа*.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\begin{aligned} \Phi Y &= CУ_B - \Phi И + P V_{II} + P V_{II} - P Y_D = \\ &200\ 000 \times (1 - 0,1) + 40\ 000 + 0 + 0 = 220\ 000 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

Здесь в качестве  $V_B$  взята стоимость избыточной высоты здания, рассчитанная как разность стоимости воспроизводства существующего здания и стоимости замещения здания, соответствующего современным условиям.

Следовательно, остаточная стоимость избыточной высоты существующего здания:

$$O C Y = C У_B - \Phi И - \Phi Y = 200\ 000 \times (1 - 0,1) - 220\ 000 = -10\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\Phi Y = P V_{II} - P Y_D = 40\ 000 - 0 = 40\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость избыточной высоты существующего здания:

$$O C Y = C У_3 - \Phi Y = 0 - 40\ 000 = -40\ 000 \text{ (д.е.)}$$

*Пятый тип устаревания.*

**Пример.** В здании существует нестандартная система электроснабжения для напряжения в сети 127/220 вольт, а должна быть система для напряжения в 220/380 вольт.

Стоимость воспроизводства нестандартной системы электроснабжения равна 5 000 д.е. Физический износ системы равен 50 % (по нормам для системы электроснабжения физический износ не должен быть больше 25 %), или 2 500 д.е. Если нестандартную систему электроснабжения привести в соответствие с современными требованиями, то арендатор готов вносить дополнительную арендную плату, которая увеличит чистый операционный доход на 1 000 д.е. Допустим, что для данного типа здания (сектора рынка) ставка капитализации равна 10 %. Стоимость приведения нестандартной системы электроснабжения в соответствие с современными требованиями складывается из стоимости демонтажа старой системы в 1 000 д.е. и стоимости монтажа новой в 8 400 д.е. (со стоимостью материала) и составляет 9 400 д.е. Стоимость этой же системы электроснабжения во вновь строящемся здании равна 7 000 д.е. В этой ситуации необходимо дополнительно учесть стоимость остающихся элементов от существующей системы электроснабжения, например стоимость электропроводки, если она остается и не заменяется (то есть стоимость возвратных — повторно используемых материалов или иных других). В нашем случае их стоимость принята равной нулю.

*Решение.* Данное функциональное устаревание является устранимым, так как затраты на устранение функционального устаревания (9 400 д.е.) меньше их вклада в рыночную стоимость ( $1\ 000 / 0,1 = 10\ 000$  (д.е.)) и относится к *пятому типу*.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\begin{aligned} \Phi Y &= C У_B - \Phi И + C Д - C B M + (C M Э_c - C M Э_H) = \\ &5\ 000 - 2\ 500 + 1000 - 0 + (8\ 400 - 7\ 000) = 4\ 900 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения:

$$ОСУ = СУ_B - ФИ - ФУ = 5\ 000 - 2\ 500 - 4\ 900 = -2\ 400 \text{ (д.е.)}$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СУ_3 + СД - СВМ + (СМЭ_c - СМЭ_H) = \\ 7\ 000 + 1\ 000 - 0 + (8\ 400 - 7\ 000) = 9\ 400 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения:

$$ОСУ = СУ_3 - ФУ = 7\ 000 - 9\ 400 = -2\ 400 \text{ (д.е.)}$$

*Шестой тип устаревания.*

**Пример.** Изменим условия предыдущей задачи. Пусть чистый операционный доход увеличится не на 1 000 д.е., а на 900 д.е.

*Решение.* Очевидно, что в этом случае функциональное устаревание становится устареванием *шестого типа*.

В случае если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = (СУ_B - ФИ) + PV_{II} + PV_{III} - СМЭ_H = \\ 5\ 000 - 2\ 500 + 9\ 000 - 7\ 000 = 4\ 500 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения:

$$ОСУ = СУ_B - ФИ - ФУ = 5\ 000 - 2\ 500 - 4\ 500 = -2\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СУ_3 + PV_{II} + PV_{III} = 7\ 000 + 9\ 000 + 0 - 7\ 000 = 9\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения:

$$ОСУ = СУ_3 - ФУ = 7\ 000 - 9\ 000 = -2\ 000 \text{ (д.е.)}$$

Приведенные выше алгоритмы позволяют рассчитывать практически любые типы функциональных устареваний. Однако в ряде случаев не обязательно использовать их в полном объеме. Рассмотрим другие возможные подходы к расчету функциональных устареваний.

## **2. Оценка устаревания, основанная на разности стоимости воспроизводства и стоимости замещения.**

Принято считать, что если при определении рыночной стоимости затратным подходом в качестве базовой используется стоимость замещения, то практически все виды функционального устаревания, присущие объекту недвижимости, устраняются автоматически. Это утверждение верно только в том случае, если существующий объект соответствует наиболее эффективному использованию, а при расчете стоимости замещения объемно-планировочные решения не претерпевают существенных изменений. При соблюдении этих условий функциональное устаревание можно выразить разностью между стоимостью воспроизводства и стоимостью замещения. Если стоимость замещения конструктивного элемента превышает его стоимость воспроизводства, такой подход к оценке функционального износа становится неприемлемым.

Если в силу каких-либо обстоятельств, например из-за градостроительных ограничений на реконструкцию, объемно-планировочные решения здания не претерпевают существенных изменений, а в распоряжении оценщиков имеются сметные расчеты по стоимости замещения этого здания (составленные, например, для цели определения рыночной стоимости земельного участка как условно свободного), для расчета функционального устаревания можно рекомендовать следующий порядок.

Из стоимости замещения здания исключаются все виды работ, которых не было в смете по стоимости воспроизводства, а также те позиции, по которым стоимость замещения выше их стоимости воспроизводства (например, стоимость современных инженерных систем, как правило, выше их старых аналогов). Эти же виды работ исключаются и из сметы по стоимости воспроизводства. Все виды

функционального устаревания, связанные с основными конструктивными элементами (фундаменты, стены, перекрытия, перегородки, оконные и дверные заполнения, крыша), равны разности модифицированных таким образом двух смет.

Расчет устранимого функционального устаревания, связанного с заменой и модернизацией внутренних технических систем и наружных сетей, а также по позициям, связанным с отсутствием тех элементов, которые должны быть, но отсутствуют в существующем здании, проводится отдельно по аналитическим зависимостям, приведенным выше.

**Пример.** Стоимость воспроизводства здания составляет 4 000 000 д.е., в том числе стоимость инженерно-технических систем — 200 000 д.е. Стоимость замещения этого же здания составляет 4 500 000 д.е., в том числе стоимость инженерно-технических систем — 350 000 д.е. Кроме того, в сметную стоимость замещения включено строительство галереи стоимостью 500 000 д.е., которая существенно повышает привлекательность здания и увеличивает рыночную стоимость здания на 600 000 д.е. Стоимость устройства галереи в существующем здании превышает стоимость ее устройства при новом строительстве на 15 %. Установлено, что физический износ инженерно-технических систем составляет величину 60 %, а затраты на установку новых инженерно-технических систем (включая работы по демонтажу) превышают затраты на их установку при новом строительстве на 25 000 д.е.

*Решение.* Стоимость воспроизводства здания без учета инженерно-технических систем:

$$СУ_B = 4\,000\,000 - 200\,000 = 3\,800\,000 \text{ (д.е.)}$$

Стоимость замещения этого же здания без учета инженерно-технических систем и галереи:

$$СУ_3 = 4\,500\,000 - 350\,000 - 500\,000 = 3\,650\,000 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, все виды функционального устаревания, связанные с основными конструктивными элементами (фундаменты, стены, перекрытия, перегородки, оконные и дверные заполнения, крыша), равны разности вышеуказанных величин 150 000 д.е. (3 800 000 - 3 650 000).

Функциональное устаревание, связанное с отсутствием в существующем здании галереи, является устранимым (вклад затрат в рыночную стоимость превышает затраты) и относится к функциональному устареванию *первого типа*.

В случае если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$ФУ = СМЭ_c - СМЭ_H = 500\,000 \times 1,15 - 500\,000 = 75\,000 \text{ (д.е.)}$$

Допустим, что старые системы имеют такую степень износа, что без их замены здание нельзя эксплуатировать<sup>1</sup>. В этом случае расчет устранимого функционального устаревания выполняется по формуле:

$$ФУ = СУ_B - ФИ + СД - СВМ + (СМЭ_c - СМЭ_H) = \\ 200\,000 \times (1 - 0,6) + 25\,000 = 105\,000 \text{ (д.е.)}$$

В сумме все виды функционального устаревания равны 330 000 д.е. (150 000 + 75 000 + 105 000).

### **3. Оценка устаревания через остаточную стоимость улучшений.**

При применении затратного подхода конечной целью расчета всех видов износа и устаревания является определение остаточной стоимости улучшений. Можно показать, что в ряде случаев остаточную стоимость улучшений можно рассчитать без предварительной оценки некоторых типов устареваний. Это справедливо, например, при наличии устареваний 3, 4 и 5-го типов.

<sup>1</sup> Если старые системы работоспособны, а их замена экономически не выгодна, то устаревание не рассчитывается, а в остаточную стоимость здания старые системы входят с учетом их физического износа.

Покажем это на примере третьего вида устаревания. Для этого в соответствии с алгоритмом данного вида устаревания запишем формулу для расчета остаточной стоимости некоторого элемента:

$$ОСУ = СУ_{В} - ФИ - (СУ_{В} - ФИ + СД - СВМ)$$

После раскрытия скобок получим, что остаточная стоимость элемента равна стоимости возвратных материалов, уменьшенной на сумму затрат, связанных с демонтажом этого элемента:

$$ОСУ = СВМ - СД$$

Это значит, что при данном виде устаревания остаточная стоимость элемента здания не зависит ни от его физического износа, ни от стоимости воспроизводства. Таким образом, для элементов, требующих замены, все виды износов и устареваний можно определить как разность  $СУ_{В} - ОСУ$ .

#### **4. Оценка устаревания, основанная на несоответствии текущего и наиболее эффективного использования земельного участка.**

Рыночная стоимость условно свободного земельного участка всегда должна определяться по наиболее эффективному использованию (далее — НЭИ) как свободного, а не по текущему использованию и даже не по НЭП участка земли как застроенного<sup>1</sup>.

Только в этом случае мы можем установить реальную стоимость земельного участка и понять, насколько находящиеся на ней улучшения соответствуют или не соответствуют НЭИ условно свободного земельного участка. Известно утверждение, согласно которому если НЭИ условно свободного земельного участка и НЭИ этого же участка как свободного не совпадают, то может иметь место функциональное устаревание. Основываясь на этом утверждении, некоторые оценщики полагают, что земля, так же как и находящиеся на ней улучшения, подвержена функциональному устареванию. В этом случае уместно спросить: кто несет ответственность за то, что земля используется не оптимальным образом? Нам представляется, что ответ очевиден: земля, как невозполнимый ресурс, не подвержена функциональному устареванию<sup>II</sup>.

Кроме того, сам термин «внешнее устаревание» является неудачным не только по отношению к земельным участкам, но и к их улучшениям. Лучше говорить об изменении стоимости земли и улучшений под влиянием внешних факторов. Термины же «износ» и «устаревание», на наш взгляд, более приемлемы, если речь идет о физическом и функциональном износах улучшений.

Рассмотрим пример оценки функционального устаревания, обусловленного несопадением наиболее эффективного использования (НЭИ) свободного и застроенного участков, аналогичный примеру, описанному в первой главе в разделе «Анализ наиболее эффективного использования застроенного земельного участка».

**Пример.** Земельный участок площадью 5 000 кв. м застроен новой гостиницей площадью 10 000 кв. м.

---

<sup>I</sup> Исключением может быть ситуация, когда существующее здание никогда и ни при каких обстоятельствах нельзя сносить (например, исторический памятник).

<sup>II</sup> Проблема износа или устаревания земельных участков всех типов и видов требует отдельного обсуждения и исследования. Связано это с тем, что использование терминов «износ» или «устаревание» по отношению к земельному участку противоречит природе его происхождения и существования. Устаревать и изнашиваться могут только истощаемые предметы. Земля к ним явно не относится. Так, например, уменьшение стоимости земельных участков, попавших в зону отчуждения при строительстве железной дороги, можно отнести, на наш взгляд, не к устареванию, а к негативному влиянию внешних факторов. Заметим, что внешние факторы могут не только уменьшать стоимость земли, но и повышать ее. Например, строительство кольцевой автодороги в Санкт-Петербурге в несколько раз увеличило стоимость близлежащих земельных участков.

Анализ НЭИ свободного участка показал, что на этом месте должен быть торговый центр такой же площади.

Стоимость кв. м земли по методу сравнений равна 5 000 д.е. за кв. м, а рыночная стоимость всего земельного участка, соответственно, составляет 25 000 000 д.е.

Условимся для простоты, что затраты на строительство кв. м гостиницы и торгового центра равны и составляют 1 500 д.е. за кв. м. Прибыль предпринимателя оценивается в размере 25 % от затрат на строительство здания.

Чистый доход, который генерирует гостиница, равен 300 д.е. за кв. м улучшений, а чистый доход который генерирует торговый центр, равен 400 д.е. за кв. м.

Снос улучшений оценивается в размере 200 д.е. за кв. м улучшений.

Ставка капитализации доходов от земли ( $R_L$  принята на уровне 10 % годовых, а улучшений ( $R_B$ ), для простоты, вне зависимости от функционального назначения — 12 % годовых.

Требуется определить функциональный износ здания.

*Решение.* Так как результат анализа наиболее эффективного использования свободного участка известен из условия задачи, сразу рассмотрим анализ наиболее эффективного использования застроенного участка.

Проанализируем два крайних варианта использования застроенного земельного участка: снос здания и строительство торгового центра или текущее использование в качестве гостиницы.

1. Снос здания и строительство торгового центра:

$$\begin{aligned} V_0 &= \frac{I_0^{\text{ПЦ}} - V_L \times R_L}{R_B} + V_L - \text{Затраты на снос} - \text{Затраты на строительство} = \\ &= \frac{400 \times 10\,000 - 25\,000\,000 \times 0,1}{0,12} + 25\,000\,000 - 200 \times 10\,000 - 1\,500 \times 10\,000 = \\ &= 20\,500\,000 \text{ (д.е.)} \end{aligned}$$

2. Использование здания в качестве гостиницы:

$$V_0 = \frac{I_0^{\text{ГСТ}} - V_L \times R_L}{R_B} + V_L = \frac{300 \times 10\,000 - 25\,000\,000 \times 0,1}{0,12} + 25\,000\,000 = 25\,500\,000 \text{ (д.е.)}$$

*Вывод:* НЭИ застроенного участка — текущее использование (в качестве гостиницы).

Тип устаревания в рассмотренном примере можно отнести к неустранимому функциональному устареванию, связанному с позицией, требующей замены устаревшего элемента (гостиницы на торговый центр). По классификации *таблицы 10.6* это *шестой тип* функционального устаревания.

В соответствии с *таблицей 10.6* расчет функционального устаревания данного типа при условии использования стоимости воспроизводства в качестве базовой необходимо выполнять по формуле:

$$\Phi У = (CУ_B - \Phi И) + P V_{\text{П}} + P V_{\text{И}} - C M \text{Э}_H$$

Заметим, что здесь стоимость воспроизводства улучшений ( $CУ_B$ ) и стоимость монтажа элемента при новом строительстве ( $C M \text{Э}_H$ ) по условию задачи равны. Из условия задачи также следует, что физический износ здания равен нулю и издержки, связанные с функциональным устареванием, отсутствуют ( $P V_H = 0$ ).

Следовательно, расчет функционального износа сводится к расчету текущей стоимости потери доходов от нерационального использования земельного участка.

Выполним данный расчет.

Чистый операционный доход, генерируемый зданием гостиницы:

$$I_B^{\text{ГСТ}} = I_0^{\text{ГСТ}} - V_L \times R_L = 300 \times 10\,000 - 25\,000\,000 \times 0,1 = 500\,000 \text{ (д.е.)}$$

Чистый операционный доход, генерируемый зданием торгового центра:

$$I_B^{П} = I_o^{П} - V_L \times R_L = 400 \times 10\,000 - 25\,000\,000 \times 0,1 = 1\,500\,000 \text{ (д.е.)}$$

Расчет потери доходов как капитализированной разности чистых операционных доходов:

$$PV_{П} = \frac{I_B^{П}}{R_B} - \frac{I_B^{ГСТ}}{R_B} = \frac{1\,500\,000}{0,12} - \frac{500\,000}{0,12} = 8\,333\,333 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, функциональное устаревание от нерационального использования земельного участка оказалось равным 8 333 333 д.е.

Используя данную информацию, можно рассчитать остаточную стоимость улучшений и общую стоимость объекта недвижимости.

Остаточная стоимость улучшений:

$$ОСУ = СУ_B - ФУ = 1\,500 \times 10\,000 \times (1 + 0,25) - 8\,333\,333 = 10\,416\,667 \text{ (д.е.)}$$

Общая стоимость объекта недвижимости:

$$V = ОСУ + V_L = 10\,416\,667 + 25\,000\,000 = 35\,416\,667, \text{ или округленно } 35\,400\,000 \text{ (д.е.)}$$

## Внешнее устаревание

*Внешнее устаревание* — это снижение стоимости объекта недвижимости в результате действия внешних по отношению к объекту недвижимости факторов. В этой связи оно, как правило, одинаково воздействует как на стоимость земли, так и на стоимость улучшений. Этот вид устаревания практически не поддается устранению. Внешнее устаревание может быть временным (например, перенасыщенный рынок) или постоянным (например, близость к экологически неблагоприятному району).

Внешнее устаревание может быть глобальным, то есть распространяться на все объекты недвижимости, находящиеся в районе оценки, если его причины экономические (например, недостаточный спрос на определенный вид продукции, обеспечить который должен объект недвижимости), а также технологические изменения, отрицательные экономические условия (например, высокие процентные ставки, чрезмерно дорогие кредиты или экономический спад).

Внешнее устаревание может носить локальный характер, то есть касаться только оцениваемого объекта, когда его причина распространяется непосредственно на близлежащую местность (например, отрицательные экологические условия или отсутствие норм зонирования).

При изучении рынка для расчета внешнего устаревания улучшений необходимо предварительно из общего устаревания объекта недвижимости отделить устаревание, приходящееся на землю, так как внешнее устаревание, приходящееся на землю, как правило, уже учитывается в оценке стоимости земли. Данная операция позволит избежать двойного вычета устаревания земли из стоимости объекта недвижимости.

Для расчета внешнего устаревания используются метод анализа парных данных и метод капитализация арендных убытков. Анализ парных данных целесообразно применять, когда в наличии имеются рыночные данные.

### Пример расчета внешнего устаревания методом анализа парных данных.

Оцениваемый объект недвижимости представляет собой жилое 12-квартирное здание, расположенное на подветренной от нового асфальтового завода стороне. Сделка А — это незастроенный участок, прилегающий к оцениваемому объекту, на котором согласно нормам зонирования можно построить 12-квартирное жилое здание. Недавно этот участок был продан за 360 000 д.е. (30 000 д.е. на одну квартиру). Сделка В — это незастроенный участок на другой стороне города, который также можно использовать под застройку 12-квартирного дома; он был продан недавно за 480 000 д.е. (40 000 д.е. на одну квартиру). Сделка С — это 9-

квартирное здание в районе оцениваемого объекта, которое недавно было продано за 4 590 000 д.е. (510 000 д.е. за одну квартиру). Сделка D — это 10-квартирное жилое здание на другой стороне города, которое было продано за 5 400 000 д.е. (540 000 д.е. за одну квартиру). Используя данные сделок C и D, показатель внешнего устаревания, относимый к объекту в целом, можно определить на уровне 30 000 д.е. за одну квартиру. Таким образом, внешнее старение для оцениваемого объекта составит 36 000 д.е. (12 квартир × 30 000). Сделки A и B указывают, что показатель внешнего старения 120 000 д.е. (10 000 д.е. за одну квартиру) приходится на земельный участок; остающаяся сумма 240 000 д.е. приходится на здание.

Если объект приносит доход, то арендные убытки от внешнего устаревания можно капитализировать в виде показателя снижения общей стоимости объекта. Затем доля, которая относится к строениям, может быть отделена от доли, приходящейся на земельный участок. Данную процедуру выполняют в три приема. Сначала изучают рыночные данные, чтобы определить арендные убытки. Далее арендные убытки капитализируют, чтобы получить снижение стоимости, влияющее на объект в целом. Затем общее снижение стоимости распределяют между двумя составляющими объекта. Если ожидается, что арендные убытки будут иметь место постоянно, то их можно капитализировать путем прямой капитализации. Для этого мультипликатор валового дохода умножают на убытки валового дохода или убытки чистого дохода делят на ставку капитализации. Если не ожидается, что арендные убытки будут постоянными, то их можно капитализировать методом дисконтирования денежных потоков.

#### **Примеры расчета внешнего устаревания методом капитализации арендных убытков.**

Пример 1. Оцениваемый объект представляет собой торговое предприятие площадью 400 кв. м, работающее в условиях перенасыщенного рынка. В обычных рыночных условиях чистый операционный доход составил бы 80 д.е. за кв. м. Однако с началом избыточного предложения чистый операционный доход упал до 62,5 д.е. за кв. м. Перенасыщение, которое относится только к району оцениваемого объекта, было вызвано созданием большого количества аналогичных торговых предприятий. Ожидается, что такое положение будет сохраняться неопределенно долго. Общая ставка капитализации, соответствующая рыночной конъюнктуре, равна 10 %. Поскольку ожидается, что перенасыщение будет продолжаться в течение длительного периода времени, то внешнее устаревание можно рассчитать прямой капитализацией. Общие арендные убытки  $(80,00 - 62,50) \times 400$  кв. м = 7 000 (д.е.) капитализируются по ставке 10 %. Показатель внешнего устаревания в размере 70 000, вероятно, будет отнесен только к зданию, так как земельные участки, используемые под другие цели в данном районе, не изменились в цене.

Если ожидается, что перенасыщение рынка будет происходить в течение короткого периода времени, то внешнее старение может быть рассчитано методом дисконтирования денежных потоков. Допустим, что арендные убытки будут продолжаться только в течение трех лет. Пусть соответствующая ставка дисконтирования для данного вида инвестиций составляет 13 %. Внешнее старение рассчитывается как текущая стоимость трехлетнего аннуитета арендных убытков в размере 7 000 д.е. в год:  $a$  (3 года, 13 %)  $7\,000 = 2,361 \times 7\,000 = 16\,527$  (д.е.). Как и в предыдущем примере, где использовался метод прямой капитализации, представляется вероятным, что вся сумма внешнего старения будет отнесена к зданию.

Пример 2. Рассмотрим задачу оценки внешнего устаревания практически в той же постановке, за одним исключением — пусть источником устаревания будет



информация о плохой экологии района местонахождения оцениваемого объекта, полученная в процессе недавнего экологического мониторинга всей территории поселения.

Очевидно, что данная негативная информация одинаковым образом повлияет на стоимость и земельных участков, и зданий, расположенных в данном районе, и показатель внешнего устаревания в размере 70 000 д.е. в данном случае необходимо отнести и к зданию, и к земле.

Допустим, что доля земли в общей стоимости объекта составляет 30 %. Так как устаревание одинаковым образом повлияло на стоимость земли и здания, маловероятно, чтобы эта пропорция изменилась после падения стоимости. Это значит, что мы можем рассчитать внешнее устаревание, приходящееся на здание, как 30 % от 70 000 д.е., то есть 21 000 д.е.

Таким образом, для того чтобы рассчитать общую стоимость объекта недвижимости для условий настоящего примера, нужно из остаточной стоимости улучшений дополнительно вычесть внешнее устаревание в размере 21 000 д.е. и прибавить к полученному результату стоимость земельного участка, определенную уже с учетом падения цен на участки в данном районе.

### **Пример оценки объекта недвижимости затратным подходом**

Рассмотрим технологию использования затратного подхода на примере оценки рыночной стоимости полного права собственности на земельный участок площадью 2 500 кв. м, застроенный семизэтажным зданием, используемым в качестве офиса. Общая площадь здания — 15 000 кв. м. Полезная — 10 000 кв. м. Цель оценки — продажа объекта недвижимости. Предполагается, что объект будет продан на рыночных условиях финансирования (безналичная оплата единовременным платежом за счет собственных средств) за время, не превышающее типичный для данных объектов период экспозиции.

### **Оценка стоимости земельного участка**

На основе анализа рынка земельных участков оценщик пришел к выводу о возможности использования для оценки земельного участка сравнительного подхода. На дату оценки были выявлены три объекта-аналога, достаточно близкие по своим характеристикам с объектом оценки и имеющие одинаковое целевое назначение (*табл. 10.7*).

**Таблица 10.7. Информация об аналогах**

№	Элементы сравнения	Оцениваемый участок	Участок 1	Участок 2	Участок 3
	Цена (д.е.)		1 300 000	500 000	4 500 000
	Площадь (кв. м)	2 500	3 000	1 500	4 000
1	Имущественные права	Пр. собствен.	Пр. аренды	Пр. аренды	Пр. собствен.
2	Условия финансирования	Рыночные	Рыночные	Рыночные	Рассрочка
3	Условия продажи	Рыночные	Рыночные	Ускорен	Рыночные
4	Рыночные условия (лет назад)		1	1,5	0
5	Поправка на местоположение		Схожее	Хуже	Лучше

В *таблице 10.8* представлен расчет стоимости земельного участка методом корректировок цен аналогов.

**Таблица 10.8. Расчет стоимости земельного участка**

№	Элементы сравнения	Оцениваемый участок	Участок 1	Участок 2	Участок 3
---	--------------------	---------------------	-----------	-----------	-----------

	Цена (д.е.)	1 300 000	500 000	4 500 000
	Площадь (кв. м)	2 500	3 000	1 500
1	Имущественные права	Пр. собствен.	Пр. аренды	Пр. аренды
	Поправка (%)	20	20	0
	Откорректированная цена	1 560 000	600 000	4 500 000
2	Условия финансирования	Рыночные	Рыночные	Рыночные
	Поправка (%)	0	0	-30
	Откорректированная цена	1 560 000	600 000	3 150 000
3	Условия продажи	Рыночные	Рыночные	Ускоренная
	Поправка (%)	0	25	0
	Откорректированная цена	1 560 000	750 000	3 150 000
4	Рыночные условия (лет назад)	1	1,5	0
	Поправка (%)	15	22,5	0
	Откорректированная цена	1 794 000	918 750	3 150 000
	Цена за кв. м	598	613	788
5	Поправка на местоположение	Схожее	Хуже	Лучше
	Поправка (%)	0	10	-10
6	Форма участка	Нормальная	Вытянутая	Нормальная
	Поправка (%)	15	0	0
	Итого по 5-му и 6-му элементам (%)	15	10	-10
	Откорректированная цена за кв. м	688	674	709
	Показатель стоимости объекта оценки	1 719 250	1 684 375	1 771 875
Среднее значение стоимости объекта оценки 1 725 167 д.е., с учетом округления — 1 725 000 д.е.				

Далее представлено описание вносимых поправок.

*Переданные имущественные права.* Третий сопоставимый объект продан на условиях права собственности. У двух других сопоставимых объектов продано право долгосрочной аренды, то есть имущественное право арендатора. В процессе анализа соотношения контрактных и рыночных арендных ставок и соответствующих расчетов оценщик установил, что арендаторы продали право льготной аренды по цене, которая на 20 % ниже цены права собственности.

*Условия финансирования.* Анализ рынка объекта оценки показал, что типичными условиями финансирования являются условия, при которых объекты такого класса приобретаются за счет собственных средств. В процессе проверки информации удалось установить, что первый и второй объекты приобретались покупателями на условиях типичного финансирования, а третий объект был приобретен с условием 50 % оплаты по факту свершившейся сделки, остальные 50 % — в рассрочку на 3,8 года при ставке дохода 2,2 % в месяц. По существу, в данном случае покупатели получали кредит от продавца в размере половины стоимости объекта недвижимости.

Для расчета поправки оценщик определил фактор амортизации капитала для срока  $3,8 \times 12 = 46$  месяцев при 2,2-процентной ставке:  $1 / a$  (46 месяцев, 2,2 %) = 0,035. Это значит, что покупатели в течение 46 месяцев, для того чтобы погасить кредит, выданный им продавцами, должны выплачивать ежемесячно 3,5 % от половины стоимости объекта, или 1,74 % от общей стоимости объекта. В долях это будет 0,0174 общей стоимости. За 46 месяцев суммарный платеж составит  $46 \times 0,0174 = 0,8$  общей стоимости объекта недвижимости. В целом с учетом того, что половина стоимости объекта оплачена наличными, платеж составит  $0,8 + 0,5 = 1,3$ .

Иными словами, переплата за рассрочку составила 30 % от рыночной стоимости земельного участка. Таким образом, корректировка на условия финансирования составила минус 30 %.

*Условия продажи.* Типичный срок экспозиции на рынке — 6 месяцев. Вторым объектом был продан с нетипичным сроком — 3,5 месяца. Проанализировав рынок, оценщик установил, что поправка в данном случае должна составить плюс 25 %.

*Рыночные условия (время продажи).* Объекты продавались в различные сроки. Первый — 1 год назад, второй — 1,5 года назад, третий — недавно. Рост цен составляет 15 % в год по простому проценту. Вводятся поправки на время продажи: по первому — плюс 15 %, по второму — плюс 22,5 %, по третьему — 0 %.

*Местоположение.* Первый объект находится в аналогичных условиях по местоположению с оцениваемым. Вторым и третьим объектами являются в зоне промышленной застройки и в районе жилой зоны соответственно. Принимая во внимание, что застройка земли в зоне промышленной застройки уменьшает цену на 10 %, а в районе жилой зоны увеличивает на 10%, вводится поправка по второму объекту на плюс 10 %, по третьему — на минус 10 %.

*Форма участка.* Анализ сопоставимых объектов показал, что вторым и третьим участками, как и оцениваемый участок, имеют нормальную геометрическую форму, а первый участок — вытянутую форму. Оценщик установил, что такие участки уходят по цене процентов на 15 меньше, чем участки с нормальной формой.

## Оценка стоимости улучшений земельного участка

Стоимость улучшений земельного участка определяется как сумма затрат на воспроизводство или замещение улучшений плюс прибыль предпринимателя и минус накопленный износ.

## Оценка затрат на создание улучшений

Для оценки затрат на создание улучшений земельного участка воспользуемся модульным методом. Предположим, что объект недвижимости создан сравнительно недавно. В этой связи следует отдать предпочтение расчету затрат на воспроизводство улучшений (табл. 10.9).

**Таблица 10.9. Расчет затрат на воспроизводство улучшений**

№	Конструкции и виды работ по созданию улучшения	Затраты на улучшения (д.е.)
1	Земляные работы	230 000
2	Фундаменты и стены подземной части	1 224 000
3	Общестроительные работы подземной части	450 000
4	Стены наружные	3 727 000
5	Стены внутренние	2 570 000
6	Перекрытие	2 400 000
7	Кровля	700 000
8	Перегородки	270 000
9	Лестницы и площадки	130 000
10	Полы	260 000
11	Окна	600 000
12	Двери	100 000
13	Витражи	1 030 000
14	Внутренняя отделка мест общего пользования	720 000
15	Наружная отделка	70 000
16	Разные работы	1 340 000

17	Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный, горячее водоснабжение	340 000
18	Канализация и внутренние водостоки	80 000
19	Отопление	320 000
20	Вентиляция и кондиционирование воздуха	230 000
21	Внутреннее электроосвещение	440 000
22	Электросиловые установки	100 000
23	Слаботочные устройства	110 000
24	КИП и автоматика	470 000
25	Технологическое оборудование и трубопроводы	3 500
26	Подъемно-транспортное оборудование	195 000
<i>Итого</i>		<i>18 109 500</i>

Следующим шагом оценки стоимости улучшений является расчет прибыли предпринимателя, которую необходимо прибавить к затратам на создание улучшений, чтобы получить стоимость улучшений.

### Расчет прибыли предпринимателя

Предположим, что анализ рынка аналогичных объектов недвижимости говорит о том, что прибыль предпринимателя для того типа объектов находится на уровне 15 % от затрат на создание улучшений. Ориентируясь на этот показатель, пересчитаем затраты на улучшения, представленные в таблице 10.9, в их стоимость (табл. 10.10).

**Таблица 10.10. Расчет стоимости улучшений**

№	Конструкции и виды работ по созданию улучшения	Затраты на улучшения (д.е.)	Стоимость улучшений (д.е.)
1	Земляные работы	230 000	264 500
2	Фундаменты и стены подземной части	1 224 000	1 407 600
3	Общестроительные работы подземной части	450 000	517 500
4	Стены наружные	3 727 000	4 286 050
5	Стены внутренние	2 570 000	2 955 500
6	Перекрытие	2 400 000	2 760 000
7	Кровля	700 000	805 000
8	Перегородки	270 000	310 500
9	Лестницы и площадки	130 000	149 500
10	Полы	260 000	299 000
11	Окна	600 000	690 000
12	Двери	100 000	115 000
13	Витражи	1 030 000	1 184 500
14	Внутренняя отделка мест общего пользования	720 000	828 000
15	Наружная отделка	70 000	80 500
16	Разные работы	1 340 000	1 541 000
17	Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный, горячее водоснабжение	340 000	391 000
18	Канализация и внутренние водостоки	80 000	92 000
19	Отопление	320 000	368 000
20	Вентиляция и кондиционирование воздуха	230 000	264 500
21	Внутреннее электроосвещение	440 000	506 000
22	Электросиловые установки	100 000	115 000
23	Слаботочные устройства	110 000	126 500
24	КИП и автоматика	470 000	540 500

25	Технологическое оборудование и трубопроводы	3 500	4 025
26	Подъемно-транспортное оборудование	195 000	224 250
Итого		18 109 500	20 825 925

Таким образом, для исходных данных нашего примера стоимость улучшений оказалась равной 20 825 925 д.е.

## Оценка накопленного износа

Задачу оценки износа выполним с использованием метода разбивки, то есть путем последовательной оценки физического износа, функционального устаревания и внешнего устаревания.

### 1. Оценка физического износа.

Предположим, что в рассматриваемом нами здании требуется немедленный ремонт перекрытий (стоимость устранения износа равна 552 000 д.е.), а также полное восстановление отделки мест общего пользования. Усиление и выборочная замена перекрытий приведут к необходимости ремонта/замены полов, поэтому в расчете учитывается и ремонт полов. С учетом этого рассчитаем стоимость устранимого физического износа (табл. 10.11).

**Таблица 10.11. Расчет устранимого физического износа**

Конструкции и виды работ по созданию улучшений	Стоимость улучшений (д.е.)	Стоимость устранения износа (д.е.)	Остаточная стоимость улучшений (д.е.)
Перекрытие	2 760 000	552 000	2 208 000
Полы	299 000	119 600	179 400
Внутренняя отделка мест общего пользования	828 000	828 000	0
Итого: стоимость отложенного ремонта		1 499 600	

Аналогичным образом устранимый физический износ определяется на основе данных о степени и объеме повреждений строительных элементов (табл. 10.12).

**Таблица 10.12. Расчет устранимого физического износа (на основе данных о степени и объеме повреждений)**

Конструкции и виды работ по созданию улучшений	Стоимость улучшений (д.е.)	Степень износа		Остаточная стоимость улучшений (д.е.)
		%	д.е.	
Перекрытие	2 760 000	20	552 000	2 208 000
Полы	299 000	40	119 600	179 400
Внутренняя отделка мест общего пользования	828 000	100	828 000	0
Итого: стоимость отложенного ремонта		1 499 600 д.е.		

На следующем этапе определяется неустраняемый физический износ короткоживущих элементов. Он рассчитывается на основе сопоставления фактического и нормативного сроков эксплуатации строительных элементов. Применительно к нашему примеру определение неустраняемого физического износа короткоживущих элементов можно выполнить в последовательности, представленной в таблице 10.13.

**Таблица 10.13. Расчет неустраняемого физического износа короткоживущих элементов**

№ Конструкции и виды работ по созданию улучшений	Остаточная стоимость улучшений (д.е.)	Фактический срок эксплуатации (лет)	Нормативный срок эксплуатации (лет)	Степень износа (%)	Неустранимый физический износ (д.е.)
7 Кровля	805 000	5	15	33,3	268 333
8 Перегородки	310 500	10	30	33,3	103 500
9 Лестницы и площадки	149 500	10	50	20,0	29 900
10 Полы	179 400	10	30	33,3	59 800
11 Окна	690 000	10	30	33,3	230 000
12 Двери	115 000	10	30	33,3	38 333
13 Витражи	1 184 500	10	25	40,0	473 800
14 Внутренняя отделка мест общего пользования	828 000	—	—	—	0
15 Наружная отделка	80 500	3	10	30,0	24 150
16 Разные работы	1 541 000	10	30	33,3	513 667
17 Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный, горячее водоснабжение	391 000	10	30	33,3	130 333
18 Канализация и внутренние водостоки	92 000	10	30	33,3	30 667
19 Отопление	368 000	10	30	33,3	122 667
20 Вентиляция и кондиционирование воздуха	264 500	10	30	33,3	88 167
21 Внутреннее электроосвещение	506 000	10	30	33,3	168 667
22 Электросиловые установки	115 000	10	30	33,3	38 333
23 Слаботонные устройства	126 500	10	30	33,3	42 167
24 КИП и автоматика	540 500	10	30	33,3	180 167
25 Технологическое оборудование и трубопроводы	4 025	10	30	33,3	1 342
26 Подъемно-транспортное оборудование	224 250	5	25	20,0	44 850
Итого	8 515 175				2 588 842

На следующем этапе рассчитывается неустранимый физический износ долгоживущих элементов. Он определяется исходя из соотношения действительного возраста и срока экономической службы долгоживущих элементов за вычетом стоимости устранимого физического износа и стоимости короткоживущих элементов с неустранимым физическим износом (табл. 10.14).

**Таблица 10.14. Расчет неустранимого физического износа долгоживущих элементов**

Расчет износа	Данные
Стоимость улучшений	20 825 925
Минус стоимость устранимого физического износа (д.е.)	1 499 600
Минус стоимость короткоживущих элементов с неустранимым физическим износом (д.е.)	2 588 842
Стоимость долгоживущих элементов с устранимым физическим износом (д.е.)	16 737 483

Действительный возраст улучшений (лет)	10
Срок экономической службы улучшений (лет)	75
Степень износа долгоживущих элементов	13,3 %
Неустраняемый физический износ долгоживущих элементов ( $10 / 75 = 13,3 \%$ ) (д.е.)	$13,3 \% \times 16\,737\,483 = 2\,231\,664$

В таблице 10.15 представлен итоговый расчет накопленного физического износа как суммы устранимого и неустраняемого физического износа короткоживущих элементов и неустраняемого физического износа долгоживущих элементов.

**Таблица 10.15. Накопленный физический износ**

№	Наименование износа	Износ (д.е.)
1	Устранимый физический износ короткоживущих элементов	1 499 600
2	Неустраняемый физический износ короткоживущих элементов	2 588 842
3	Неустраняемый физический износ долгоживущих элементов	2 231 664
Итого: накопленный физический износ		6320 106

## 2. Оценка функционального износа.

Предположим, что витражи, которыми снабжено здание, с технологической точки зрения и с точки зрения рынка являются лишними для его назначения. Однако госкомиссия по культурному наследию признала их интересным новоделом и взяла под охрану, предписывающую их периодическую реконструкцию. Установлено, что наличие витражей приводит к необходимости дополнительного обогрева помещений, который обходится собственнику в 50 000 д.е. в год, а дополнительного дохода они не приносят. Допустим, что ставка дисконта равна 12 % годовых, а затраты ежегодно растут на 2 %.

Решение. Так как витражи находятся под охраной государства, то имеет место неустраняемое функциональное устаревание, которое по классификации таблицы 10.6 относится к функциональному устареванию четвертого типа. Это устаревание рассчитывается по формуле:

$$ФУ = СУ_{В} - ФИ + PV_{П} + PV_{И} - PV_{Д}$$

Стоимость воспроизводства витражей равна 1 184 000 д.е., физический износ равен 50 %, дополнительного дохода нет ( $PV_{Д} = 0$ ).

Для определения функционального устаревания необходимо рассчитать текущую стоимость издержек, связанных с дополнительным обогревом помещений. Расчет выполним по формуле Гордона:

$$PV_{П} + PV_{И} = 50\,000 / (0,12 - 0,02) = 500\,000 \text{ (д.е.)}$$

Следовательно, неустраняемый функциональный износ, обусловленный наличием витражей, равен  $1\,184\,000 \times (1 - 0,5) + 500\,000 = 1\,092\,000$  (д.е.).

Далее, допустим, что строители решили сэкономить на перегородках и полах и выполнили их из экологически некачественных материалов. Эти материалы не представляют серьезной угрозы для жизни, однако не вписываются в рамки современных требований к материалам перегородок и полов.

Стоимость воспроизводства перегородок и полов в оцениваемом здании равна 609 500 д.е. Физический износ этих элементов равен 50 %. Если заменить перегородки и полы на качественные, то арендатор готов вносить дополнительную арендную плату, которая увеличит чистый операционный доход на 100 000 д.е. в год. Допустим, что для данного типа здания (сектора рынка) ставка капитализации равна 10 %. Стоимость замены перегородок и полов складывается из стоимости демонтажа старых элементов в 100 000 д.е. и стоимости монтажа новых в 800 000 д.е. (со стоимостью материалов) и составляет 900 000 д.е. Стоимость же перегородок и полов во вновь строящемся здании равна 800 000 д.е. В нашем

случае стоимость возвратных (повторно используемых) материалов, очевидно, равна нулю.

Решение. Данное функциональное устаревание является устранимым, так как затраты на устранение функционального устаревания (900 000 д.е.) меньше их вклада в рыночную стоимость (100 000 д.е. / 0,1 = 1 000 000 д.е.) и относится к пятому типу.

Так как в качестве базовой величины мы используем стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проведем по формуле:

$$\text{ФУ} = \text{СУВ} - \text{ФИ} + \text{СД} - \text{СВМ} + (\text{СМЭс} - \text{СМЭН}) = 609\,500 - 304\,750 + 100\,000 - 0 + (900\,000 - 800\,000) = 504\,750 \text{ (д.е.)}$$

Других функциональных устареваний выявлено не было. В таблице 10.16 представлено накопленное функциональное устаревание оцениваемого здания.

**Таблица 10.16. Функциональное устаревание оцениваемого здания**

№	Наименование износа	Износ (д.е.)
1	Неустрашимый функциональный износ из-за витражей	1 092 000
2	Устранимое функциональное устаревание перегородок и полов	504 750
<i>Итого: накопленное функциональное устаревание</i>		1 596 750

### **3. Оценка внешнего устаревания.**

Допустим, что рядом с оцениваемым объектом, который является офисным центром, построено еще несколько офисных центров. В результате такой конкуренции чистый операционный доход в расчете на 1 кв. м полезной площади снизился с 20 д.е. до 25 д.е. в месяц. В расчете на всю полезную площадь чистый доход упал на  $5 \times 10\,000 \times 12 = 600\,000$  д.е. Ожидается, что такое положение будет сохраняться неопределенно долго. Общая ставка капитализации, соответствующая рыночной конъюнктуре, равна 12 %. Поскольку ожидается, что перенасыщение будет продолжаться в течение длительного периода времени, то внешнее устаревание можно рассчитать прямой капитализацией:  $600\,000 / 0,12 = 5\,000\,000$  д.е. Анализ рынка показывает, что доля земли в районе оценки находится на уровне 10 %. Следовательно, на улучшения приходится  $5\,000\,000 \times 0,9 = 4\,500\,000$  (д.е.) внешнего износа. Заметим, что уменьшение стоимости земельного участка из-за внешнего износа было учтено в процессе его оценки сравнительным подходом.

Расчет стоимости объекта недвижимости

Расчет стоимости объекта недвижимости выполним на основании ранее полученных результатов оценки стоимости земельного участка, стоимости улучшений и их износов (табл. 10.17).

**Таблица 10.17. Расчет стоимости объекта недвижимости**

Наименование статьи	Показатель (д.е.)
Стоимость улучшений	20 825 925
Минус физический износ	6 320 106
Минус функциональное устаревание	1 596 750
Минус внешнее устаревание	4 500 000
Итого: остаточная стоимость улучшений	8 409 069
Плюс стоимость земли	1 725 000
Итого: стоимость объекта недвижимости	10 134 069

Таким образом, рыночная стоимость объекта недвижимости, состоящего из земельного участка и его улучшений, оказалась равной 10 134 069 д.е., или с учетом округления 10 130 000 д.е.



## **Контрольные вопросы**

1. В чем преимущества и недостатки затратного подхода в сравнении с другими классическими подходами к оценке стоимости недвижимости?
2. В каких случаях целесообразно применять затратный подход?
3. Чем отличаются затраты на воспроизводство от затрат на замещение?
4. Сформулируйте основной, методообразующий принцип затратного подхода.
5. Какие принципы необходимо учитывать при использовании затратного подхода?
6. Дайте определение затратного подхода.
7. Назовите последовательность оценки объекта недвижимости затратным подходом.
8. Напишите основную расчетную формулу оценки стоимости объекта недвижимости затратным подходом.
9. Перечислите и дайте характеристику основным методам оценки стоимости земельных участков.
10. Как вы понимаете словосочетание «условно свободный земельный участок»?
11. Что такое рента земельного участка и как она используется в оценке недвижимости?
12. В чем суть метода предполагаемого использования?
13. Назовите основных участников инвестиционного процесса и задачи, которые они решают в процессе создания объекта недвижимости.
14. Расскажите, что вы знаете о соотношении между затратами и стоимостью.
15. Каким основным документом определяется сметная стоимость строительства?
16. Перечислите основные составляющие строительных и монтажных работ.
17. Что такое сводные сметные расчеты и как они выполняются?
18. Назовите и дайте характеристику основным методам определения затрат на строительство в строительной и оценочной классификациях.
19. В чем суть базисно-индексного метода расчета затрат на строительство?
20. Что такое метод аналогов и как его используют для оценки стоимости улучшений земельного участка?
21. Какая информация содержится в справочниках «Укрупненные показатели стоимости строительства»?
22. Что такое прибыль предпринимателя и какие методы ее расчета вы знаете?
23. Расскажите о методе капитализации затрат прошлых периодов.
24. Какие виды и методы расчета накопленного износа вы знаете?
25. Назовите критерий устранимости износа.
26. Что такое функциональное устаревание и какие его варианты вы знаете?
27. Каков базовый алгоритм расчета функционального устаревания?
28. Чем отличается алгоритм расчета функционального устаревания при расчете стоимости восстановления и стоимости замещения?
29. Как рассчитать функциональное устаревание при несоответствии текущего и наиболее эффективного использования земельного участка?
30. Что такое внешнее устаревание и как его можно рассчитать?

# Глава 11. Оценка частичных прав

## Классификация частичных прав

Как было отмечено в первой главе, с юридической точки зрения объект недвижимости можно определить как совокупность прав на него. Состав (набор) прав на объекты недвижимости может быть разным: от абсолютного (полного) права на недвижимую собственность до частичного права, например права прохода по чужой территории.

Под полным правом собственности понимается право *владеть, пользоваться и распоряжаться* собственностью в рамках, не противоречащих местному законодательству. В российском законодательстве нет понятия «полное право собственности». Наши законы используют термин «право собственности», который с содержательной точки зрения означает практически одно и то же.

Содержание права собственности в российском законодательстве определяется статьей 209 Гражданского кодекса (ГК) РФ следующим образом:

1. «Собственнику принадлежат права владения, пользования и распоряжения своим имуществом.
2. Собственник вправе по своему усмотрению совершать в отношении принадлежащего ему имущества любые действия, не противоречащие закону и иным правовым актам и не нарушающие права и охраняемые законом интересы других лиц, в том числе отчуждать свое имущество в собственность другим лицам, передавать им, оставаясь собственником, права владения, пользования и распоряжения имуществом, отдавать имущество в залог и обременять его другими способами, распоряжаться им иным образом.
3. Владение, пользование и распоряжение землей и другими природными ресурсами в той мере, в какой их оборот допускается законом (статья 129), осуществляются их собственником свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде и не нарушает прав и законных интересов других лиц.
4. Собственник может передать свое имущество в доверительное управление другому лицу (доверительному управляющему). Передача имущества в доверительное управление не влечет перехода права собственности к доверительному управляющему, который обязан осуществлять управление имуществом в интересах собственника или указанного им третьего лица).

В отношении земли право собственности определяется 17-й главой ГК РФ: «Собственник вправе владеть, пользоваться и распоряжаться землей, как и любым имуществом, постольку, поскольку соответствующие земли на основании закона не исключены из оборота или не ограничены в обороте». При этом в статье 266 ГК РФ говорится: «Если из условий пользования земельным участком, установленных законом, не вытекает иное, владелец земельного участка вправе возводить на нем здания, сооружения и создавать другое недвижимое имущество, приобретая на него право собственности».

В отношении жилых помещений право собственности определяется статьей 288 ГК РФ:

- Собственник осуществляет права владения, пользования и распоряжения принадлежащим ему жилым помещением в соответствии с его назначением.
- Жилые помещения предназначены для проживания граждан. Гражданин — собственник жилого помещения может использовать его для личного проживания и проживания членов его семьи. Жилые помещения могут сдаваться их собственниками для проживания на основании договора.

Из второго абзаца данной статьи, в частности, следует, что граждане могут использовать свое жилье в коммерческих целях, например сдавать в аренду.

ГК РФ не дает определений трех основных правомочий (владения, пользования и распоряжения). Анализ различных источников<sup>1</sup> позволяет предложить их следующие определения.

*Владение* — это обладание имуществом с правом им пользоваться и распоряжаться.

*Пользование* — основанная на законе возможность эксплуатации имущества, извлечения из него полезных свойств и/или получения от него плодов и доходов. Возмездное пользование называется *арендой*.

*Распоряжение* — предоставленная собственнику возможность по своему усмотрению и в своих интересах совершать действия, определяющие юридическую судьбу имущества. Полное право собственности обладает наивысшей ценностью.

Помимо права собственности на недвижимое имущество различают *частичные имущественные права*, которые предусматривают меньший объем прав по сравнению с полным правом собственности.

Термин «частичные имущественные права» в современном отечественном законодательстве отсутствует. Данный термин пришел из западной теории и практики оценки. Оценщики его применяют для обозначения любых прав, дающих возможность получения дохода, отличных от полного права собственности. Они возникают, когда часть правомочий, связанных с объектом недвижимости, могут быть переданы собственником другим сторонам на неопределенный срок или ограниченный период времени. Эти права рассматриваются при оценке с экономических позиций, то есть позиций, позволяющих определить их стоимость, в тех случаях, когда необходимость в такой оценке возникает.

К частичным имущественным правам на недвижимость, оценка которых является наиболее актуальной в России в современных условиях, относят:

- во-первых, сами права в целом на объект недвижимости: право аренды объекта недвижимости (застроенный земельный участок, участок лесного фонда), право субаренды объекта недвижимости или части его, право постоянного бессрочного пользования, право пожизненного наследуемого владения, право ограниченного пользования (сервитут);
- во-вторых, права, связанные с земельными участками: право на заключение договора аренды, право на совершение сделок с правами аренды земельного участка (застроенной и незастроенной части), право застройки земельного участка;
- в-третьих, права, связанные с земельными долями: право аренды земельной доли, не выделенной в натуре (в основном это относится к сельскохозяйственным угодьям), доля в праве аренды земли (доля в праве пользования на земельных участках, занятых зданиями с множественностью субъектов прав на них).

Наиболее распространенными в нашей стране частичными правами на недвижимость являются права, связанные с арендой этой недвижимости.

Согласно действующему законодательству, например, с правом аренды земли можно совершать гражданско-правовые сделки. Арендатор имеет возможность совершать в период действия договора аренды сделки с правами аренды земли (купли-продажи, ипотеки, внесения в уставный капитал), а также сделки с земельным участком, к которым относятся субаренда и срочное пользование.

Сегодня в России подавляющая часть земли находится в государственной собственности. При этом земельные участки сдаются в долгосрочную аренду

---

<sup>1</sup> Толковый словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. Д.Н. Ушакова. — М.: Астрель, АСТ, 2000.

сроком до 49 лет и краткосрочную — сроком до 5 лет. Несмотря на введение в действие Земельного кодекса, случаи выкупа участков в собственность на территории нашей страны носят достаточно редкий характер. Основной формой распоряжения землями, находящимися в собственности государства, является предоставление их в аренду. Инвесторам передаются в краткосрочную или долгосрочную аренду земельные участки для строительства на них жилых домов, офисных и торговых центров, автозаправочных станций, надземных и подземных гаражей. Передаются застроенные очень давно земельные участки с правом их реконструкции, после которого у инвесторов возникает право собственности на отреконструированные объекты недвижимости.

В настоящее время вопросы оборота частичных прав на недвижимость, в том числе оборота прав аренды земли и земельных долей, земельным законодательством до конца не урегулированы. Вместе с тем именно совершение сделок с правами аренды (купля-продажа, залог, внесение в уставной фонд), а также сделок по передаче земли в аренду и субаренду собственниками требует стоимостной оценки таких прав.

В этой связи вопросы ценообразования на частичные права на недвижимость, включая земельные участки, являются чрезвычайно актуальными.

Оценку стоимости частичных прав можно осуществлять с использованием, как правило, двух подходов: сравнительного и доходного. Сравнительный подход используется, когда есть информация о ценах на аналогичные частичные права на рынке этих прав. Наиболее распространенным в России рынком является рынок прав аренды земельных участков в городской черте, а также земельных участков сельскохозяйственного назначения. Доходный подход используется в том случае, если можно рассчитать доход, который генерируется оцениваемыми частичными правами, или потерю дохода, который обусловлен ограничениями, создающими частичные права.

К частичным правам на недвижимость, относящимся к аренде недвижимости, относят имущественное право арендодателя и имущественное право арендатора.

Ценность имущественных прав арендодателя и арендатора определяется каждый раз условиями договора: величиной арендной платы, сроком действия договора, правами и обязанностями арендатора, вытекающими из условия договора.

### ***Оценка имущественного права арендодателя***

*Имущественное право арендодателя* — это право собственника владеть этим объектом и распоряжаться им, но не пользоваться, а право пользования и распоряжения этим правом (пользования) временно передаются по договору аренды другому лицу (арендатору). Ценность имущественных прав арендодателя и арендатора определяется условиями договора аренды. Если договор аренды объекта недвижимости заключен на рыночных условиях, то стоимость имущественного права арендодателя не будет отличаться от рыночной стоимости этого объекта. Если договор аренды объекта недвижимости предусматривает арендные платежи меньше рыночных платежей, то стоимость имущественного права арендодателя, связанного с данным объектом недвижимости, будет меньше его рыночной стоимости.

В практике оценки коммерческой недвижимости наиболее часто проводится оценка имущественного права арендодателя. При этом, как было отмечено выше, ценность этого права определяется ставкой арендной платы, зафиксированной в договоре аренды, и сроком действия этого договора.

**Пример.** Требуется оценить имущественное право арендодателя в отношении объекта недвижимости, сданного в аренду сроком на 5 лет по ставке аренды на 20

% ниже рыночной. Общая площадь сдаваемого в аренду объекта недвижимости — 1 000 кв. м. Рыночная арендная ставка в расчете на 1 кв. м общей площади на дату оценки равна 300 д.е. Потенциальная доходность (ставка дисконтирования) арендного бизнеса равна 15 % годовых. Недвижимость растет в цене на 2 % в год.

*Концепция решения.* При сделке, предметом которой являются имущественные права арендодателя, продается, по существу, объект недвижимости с арендаторами «на борту», то есть передается право получать арендную плату в течение срока, на который заключен договор аренды. После окончания срока действия договора аренды будущий собственник объекта недвижимости имеет право заключить договор уже на рыночных условиях. В этой связи в процессе решения задачи необходимо определить текущую стоимость двух потоков платежей: контрактных, которые выплачиваются арендаторами в соответствии с договором аренды, и рыночных.

*Решение.* Первый шаг — оценка контрактной арендной платы:

$$A_k = 300 \times (1 - 0,2) \times 1\,000 = 240\,000 \text{ (д.е.)}$$

Второй шаг — оценка текущей стоимости арендных платежей:

$$PV_{АП} = 240\,000 \times a(5 \text{ лет}, 15\%) = 804\,517 \text{ (д.е.)}$$

Третий шаг — оценка реверсии. Для оценки реверсии воспользуемся формулой Гордона:

$$V = \frac{300 \times (1 + 0,02)^5 \times 1\,000}{0,15 - 0,02} = 2\,547\,879 \text{ (д.е.)}$$

Четвертый шаг — оценка стоимости имущественного права арендодателя:

$$PV_{АП} = 804\,517 + \frac{2\,547\,879}{(1 + 0,15)^5} = 804\,517 + 1\,266\,746 = 2\,031\,263 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, стоимость имущественного права арендодателя с учетом округления можно определить в размере 2 000 000 д.е.

## **Оценка имущественного права арендатора (права аренды)**

*Имущественное право арендатора* состоит в том, что он имеет право пользоваться и распоряжаться этим правом в течение определенного срока на условиях договора аренды. Это право может иметь ценность только в том случае, если, во-первых, договор аренды *заключен по ставке, которая меньше рыночной*, и, во-вторых, у пользователя этого права (арендатора) *есть возможность распорядиться им*, например, передав за определенные деньги право пользования арендованным имуществом третьим лицам, оставаясь владельцем этих прав, то есть передать в субаренду. Если договор аренды не предусматривает возможности такой передачи, то, даже если ставка аренды существенно меньше рыночной, такое право не обладает никакой ценностью.

В этой связи хотелось бы коснуться часто встречаемого в российской оценочной практике и порою неправильно трактуемого понятия «право аренды». При подготовке заданий на оценку этот термин ошибочно используют в том случае, если речь идет о расчете рыночной арендной ставки. Особенно это характерно при использовании государственного имущества. С точки зрения теории оценки, пользуясь введенными выше определениями, стоимость права аренды есть не что иное, как стоимость имущественного права арендатора. При совершении сделки покупатель этого права обязан заплатить цену в виде единовременного платежа, равного стоимости права аренды, заключить договор на условиях договора аренды и стать арендатором. Если договор аренды устанавливает арендные платежи на уровне рыночных, такое право ничего не стоит и такой договор должен быть предоставлен арендатору бесплатно. Там же, где речь

идет о расчете арендной ставки, говорить о каких-то оцениваемых правах некорректно.

**Пример.** Требуется оценить имущественное право арендатора в отношении объекта недвижимости, сданного в аренду сроком на 5 лет по ставке аренды на 20 % ниже рыночной. Общая площадь сдаваемого в аренду объекта недвижимости — 1 000 кв. м. Рыночная арендная ставка в расчете на 1 кв. м общей площади на дату оценки равна 300 д.е. Потенциальная доходность (ставка дисконтирования) арендного бизнеса равна 15 % годовых. Недвижимость растет в цене на 2 % в год.

*Концепция решения.* В соответствии с договором арендатор, по существу, пользуется объектом недвижимости на льготных условиях — он платит арендную плату на 20 % меньше рыночной. Этой льготой, если позволяют условия договора, он может распорядиться — например, продать на свободном рынке.

Ценность такого права определяется текущей стоимостью разности рыночных и контрактных арендных платежей.

*Решение.*

*1-й шаг* — расчет контрактной арендной платы:

$$A_k = A_p \times (1 - 0,2) = 300 \times (1 - 0,2) = 240 \text{ (д.е.)}$$

*2-й шаг* — оценка стоимости в расчете на 1 кв. м. Оценку стоимости будем выполнять по формуле, в которой учтем рост рыночной арендной платы на 2 % в год:

$$\bar{V}_{\text{ПА}} = \frac{300 \times (1 + 0,02) - 240}{(1 + 0,15)} + \frac{300 \times (1 + 0,02)^2 - 240}{(1 + 0,15)^2} + \frac{300 \times (1 + 0,02)^3 - 240}{(1 + 0,15)^3} + \frac{300 \times (1 + 0,02)^4 - 240}{(1 + 0,15)^4} + \frac{300 \times (1 + 0,02)^5 - 240}{(1 + 0,15)^5} = 257,25 \text{ (д.е.)}$$

*3-й шаг* — оценка стоимости в расчете на всю площадь:

$$V_{\text{ПА}} = 257,25 \times 1\,000 = 257\,250 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, цену имущественного права арендатора (права аренды) с учетом округления можно определить в размере 260 000 д.е.

## **Оценка сервитута**

### **Основное содержание сервитута**

С возникновением частной собственности, в том числе и на землю, довольно остро встал вопрос о том, как регламентировать порядок пользования объектами, принадлежащими всем: дорогами, колодцами, оросительными каналами. Где-то такие моменты согласовывали путем переговоров, где-то властное решение принимал, скажем, старейшина деревни. Однако это было крайне неудобно: перемена собственника земельного участка или какие-либо другие обстоятельства могли привести к необходимости подтверждать старые договоренности или же обсуждать все по-новому. Гиганты юридической мысли своего времени — древние римляне — впервые закрепили решение такого вопроса законодательно. Так, в римском праве появилось понятие сервитута, используемое и в наши дни, в частности, у нас.

Слово «сервитут» происходит от латинского глагола *servitus* — «рабство, подчиненность». Сервитут относили к вещному праву, то есть предметом отношений выступал сам земельный участок, а не действие определенного лица, взявшего на себя обязательство, например, позволять соседям выезжать по его территории на публичную дорогу. Поэтому право пользования или прохода по участку оставалось неизменным, даже если надел, отягощенный сервитутом, менял владельца. Сервитут являлся обременением самой земли и, соответственно, вместе с ней переходил к новому собственнику.

*Сервитут* — установленное законом или предусмотренное договором право частичного пользования земельным участком и строениями со стороны лиц, не являющихся их собственниками, но вынужденных прибегать к такому пользованию вследствие объективных обстоятельств.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона РФ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», *сервитут* — это право ограниченного пользования чужим объектом недвижимого имущества, например, для прохода, прокладки и эксплуатации необходимых коммуникаций и иных нужд, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута. Сервитут как вещное право на здание, строение, сооружение, помещение может существовать вне связи с использованием земельным участком.

Для собственника недвижимого имущества, в отношении которого установлен сервитут, последний выступает в качестве *обременения*. Земельное законодательство различает публичный и частный сервитуты.

*Публичный сервитут* устанавливается законом или иным нормативным правовым актом РФ, нормативным правовым актом субъекта РФ, нормативным правовым актом органа местного самоуправления в случаях, если это необходимо для обеспечения интересов государства, местного самоуправления или местного населения, без изъятия земельных участков. Правила, порядок, сроки и исчерпывающий перечень возможных случаев, для которых возможно установление публичных сервитутов, содержатся в статье 23 Земельного кодекса (ЗК) РФ. Сервитут признают публичным, когда круг его правообладателей не определен. Он установлен законом или иным нормативно-правовым актом РФ, субъекта Федерации или органа местного самоуправления. Общественными интересами в данном случае могут быть вызваны такие необходимые действия, как, например, поддержание инженерных сетей (надземных и подземных) и объектов транспортной инфраструктуры в эксплуатационном состоянии, предоставление прохода или проезда к прибрежной полосе рек и водоемов, прогон скота через земельный участок в сельской местности и ряд других случаев, предусмотренных законом.

*Частный сервитут* — сервитут, устанавливаемый в отношении земельного участка или иного объекта недвижимости соглашением между лицом, требующим установления сервитута и в его интересах (собственником земельного участка, обладателем права постоянного (бессрочного) пользования, обладателем права пожизненного наследуемого владения на земельный участок, собственником иного объекта недвижимости), и собственником другого земельного участка или собственником иного объекта недвижимости. Частный сервитут согласно п. 1 ст. 23 ЗК РФ устанавливается в соответствии с гражданским законодательством. Правила об установлении сервитутов, предусмотренные гражданским законодательством, распространяются не только на земельные участки, но и на здания, строения, сооружения и другое недвижимое имущество, ограниченное пользование которым необходимо вне связи с использованием земельным участком (ст. 277 ГК РФ). Примером частного сервитута служит право соседей пользоваться колодезем, расположенным на чьей-то территории. Также в интересах отдельного лица может быть разрешено прохождение линий электропередачи или связи, трубопроводов и т.п. по соседним земельным участкам. Разумеется, это делают не из соображений экономической выгоды, а потому, что по-другому провести, например, коммуникации нельзя.

Сервитут может устанавливаться для обеспечения прохода и проезда через соседний земельный участок, прокладки и эксплуатации линий электропередачи, связи и трубопроводов, обеспечения водоснабжения и мелиорации, а также других

нужд собственника недвижимого имущества, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута.

Например, допустим, что к вам на дачу никак иначе попасть нельзя, кроме как через соседний участок. Если он находится в государственной или муниципальной собственности и не является закрытой территорией, то можно спокойно проходить по нему. Если же соседним участком владеет частное лицо, то согласно ст. 262 ГК РФ граждане вправе свободно пользоваться тропинкой, ведущей к вашей даче, но при условии, что они не причинят собственнику беспокойства или иных неудобств.

Чтобы не зависеть от настроения соседа и в любое время иметь право прохода по его участку, стоит заключить с ним договор об установлении сервитута. Такой документ составляют в простой письменной форме. В договоре необходимо оговорить содержание и срок сервитута, сведения об обременяемом земельном участке (адрес, кадастровый номер), а также размер *платы* за пользование чужим недвижимым имуществом или же указание на то, что договор признан безвозмездным. Затем на основании заявления соседа сервитут регистрируют. После этого запретить вам ходить по проходу никто не сможет.

Если сосед оказался несговорчивым, выход один — подавать в суд иск об установлении сервитута. Если невозможность прохода по чужой территории затрагивает только ваши интересы, речь идет о частном сервитуте. Если по соседской земле пролегает единственная дорога, например, к железнодорожной станции, то дело касается всего населения деревни или дачного поселка в целом, то есть требуется установление публичного сервитута в интересах неопределенного круга лиц. В последнем случае местным жителям следует обратиться в орган местного самоуправления. Согласно п. 2 ст. 23 ЗК РФ, он вправе принять соответствующий нормативно-правовой акт.

Итак, если вы докажете, что заветная тропинка на соседском участке — единственная возможность для вас добраться до дачи, суд вынесет решение об установлении сервитута и, если сочтет нужным, обяжет платить за пользование чужим недвижимым имуществом. Вступившее в силу судебное решение служит основанием для государственной регистрации сервитута.

Как следует из п. 1 и п. 4 ст. 274 ГК РФ, сервитут может быть установлен только в отношении объектов недвижимого имущества, находящихся в собственности. При этом правом требовать установления сервитута обладает собственник недвижимого имущества, а также лицо, которому участок предоставлен на праве пожизненного наследуемого владения или праве постоянного (бессрочного) пользования.

Собственник объекта недвижимого имущества, обремененного сервитутом, не лишен прав владения, пользования и распоряжения таким объектом (п. 2 ст. 274 ГК РФ). При переходе права собственности на объект недвижимого имущества, обремененного сервитутом, сервитут сохраняется.

Сервитут не может быть самостоятельным предметом купли-продажи, не может быть отчужден в иной форме, передан в залог, а также не может передаваться каким-либо способом лицам, не являющимся собственниками недвижимого имущества, для обеспечения использования которого сервитут установлен.

Согласно п. 4 ст. 23 ЗК РФ, сервитут может быть срочным или постоянным, то есть установленным на определенный срок или бессрочным. Так, например, публичный сервитут может быть установлен на время проведения изыскательских, исследовательских и других работ. Кроме того, с течением времени могут отпасть основания установления сервитута, и в этом случае по требованию собственника объекта недвижимости, обремененного сервитутом, он может быть прекращен. Помимо указанного, собственник объекта недвижимости, обремененного



сервитутом, вправе в судебном порядке требовать его прекращения в случаях, когда этот объект недвижимости не может использоваться в соответствии с его целевым назначением. Собственник объекта недвижимости, например земельного участка, в отношении которого установлен сервитут, вправе потребовать для себя компенсации за ограниченное право пользования своим объектом, причиной которого стал сервитут. При этом сервитут, чтобы быть таковым, должен быть зарегистрирован в установленном порядке, в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним». Только после регистрации сервитут вступает в силу. Если на одном земельном участке устанавливаются несколько сервитутов, то в отношении каждого из них в Едином государственном реестре делают отдельную запись. Собственнику земли в течение пяти дней с момента регистрации обременения направляют уведомление. Если сервитут был установлен на определенный срок, например на время проведения каких-либо работ, то его прекращение также подлежит государственной регистрации.

Помимо перечисленных выше, примерами сервитутов может служить проход через территорию одного здания в другое здание, наличие водоохранных зон на территории земельного участка, наличие ограничений и охранных обязательств при использовании зданий-памятников и другие ограничения по использованию объектов недвижимости.

В России сервитут устанавливается по соглашению между лицом, требующим установления сервитута, и собственником недвижимости. В случае недостижения соглашения сервитут может быть установлен посредством судебного решения по иску лица, требующего установления сервитута.

Таким образом, сервитут по отношению к объекту недвижимости выступает как обременение, которое, как правило, снижает стоимость объекта недвижимости.

### **Оценка влияния сервитута на стоимость объекта недвижимости**

Сервитут, как правило, ограничивает возможности собственника объекта недвижимости использовать его по прямому назначению.

В ГК РФ записано, что владелец имущества, обремененного сервитутом, может взимать определенную разумную плату за пользование правом сервитута с лиц, потребовавших установления сервитута и пользующихся этим правом.

В зависимости от величины этой платы сервитут может как уменьшить, так и увеличить стоимость объекта недвижимости.

Размер соразмерной платы за сервитут может изменяться в течение срока, на который сервитут установлен, в случаях и в порядке, установленных ГК РФ и ЗК РФ (например, размер соразмерной платы за сервитут может быть изменен по причинам существенного изменения обстоятельств, из которых исходили стороны при заключении соглашения о сервитуте; увеличения или уменьшения ограничений прав собственника земельного участка, обремененного сервитутом, по истечении определенного срока после его установления; увеличения или уменьшения сферы действия сервитута).

Обычно оценка той стоимости, на которую наличие сервитута снижает или повышает стоимость объекта недвижимости, определяется путем определения разницы между стоимостью недвижимости, которая не содержит сервитута, и стоимостью имущества, которое стало предметом сервитута. Обязательное условие — объекты недвижимости должны быть аналогичными друг другу.

С экономической точки зрения эта разница может быть рассчитана либо с использованием сравнительного подхода, если были аналогичные прецеденты, либо с использованием доходного подхода путем расчета упущенной выгоды собственника от недоиспользования части своей территории. Она рассчитывается

путем дисконтирования будущих, не полученных за период восстановления нарушенного производства доходов, которые собственник земельного участка или иного объекта недвижимости, обремененного сервитутом, получил бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы его права не были нарушены. Кроме этого, в состав этой разницы необходимо добавить убытки, которые могут быть причинены собственнику земельного участка или иного объекта недвижимости в связи с досрочным прекращением обязательств перед третьими лицами (рассчитывается как сумма расходов и недополученных доходов в результате невыполнения собственником обязательств перед третьими лицами путем прекращения заключенных с ними договоров).

Расчетная величина соразмерной платы за сервитут может быть выражена отрицательной величиной. Это означает, что в результате обременения прав собственника земельного участка или иного объекта недвижимости сервитутом убытки собственнику причинены не были. В этом случае собственник земельного участка или иного объекта недвижимости, обремененного сервитутом, не вправе требовать соразмерной платы за сервитут. Например, в ряде случаев установление сервитута на земельный участок для прокладки линий электропередачи и последующей их эксплуатации, ограничение в связи с этим прав собственника земельного участка, обремененного сервитутом, может не причинить ему убытков, поскольку собственник такого земельного участка с установлением сервитута получает возможность подключения к возведенной линии электропередачи и электрификации зданий, строений и сооружений, находящихся на земельном участке. Такая возможность, в свою очередь, позволяет собственнику земельного участка, обремененного сервитутом, использовать свой земельный участок более эффективно, чем до установления сервитута. Установление сервитута на историческое здание, предписывающего в определенные дни и часы разрешить доступ в некоторые помещения посетителей, также может быть использовано собственником для извлечения дополнительных выгод (создание имиджа фирмы, реклама продукции своей фирмы, продажа сувениров, организация питания туристов и пр.). Собственник земельного участка, на часть которого установлен сервитут, разрешающий устройство дороги, тоже может извлечь выгоду от бесплатного использования этой дороги в своих целях.

Таким образом, при оценке соразмерной платы за сервитут важно анализировать не только потери, но и выгоды собственника, на объект недвижимости которого установлен сервитут. При этом, разрабатывая алгоритм расчета реального ущерба, упущенной выгоды и потерь, связанных с обязательствами перед третьими лицами, следует учитывать действующее законодательство, регулирующее отношения между собственником и обладателем того или иного сервитута в части, касающейся этого сервитута.

Рассмотрим примеры влияния сервитута на стоимость объекта недвижимости.

**Пример.** Государством выставлен на торги нежилой объект недвижимости площадью 1 000 кв. м, полностью обремененный договором аренды сроком на 10 лет. Расторжение договоров юридически невозможно. Требуется определить, каким образом данное обременение повлияло на стоимость объекта недвижимости.

Для будущего владельца наличие на объекте недвижимости арендаторов, которые достались ему «по наследству» от государства, является сервитутом — правом ограниченного пользования объектом недвижимости.

*Решение.* Пусть рыночная ставка на условиях чистой аренды равна 273 д.е., а текущая норма доходности (ставка капитализации) от сдачи помещений в аренду в данном секторе недвижимости составляет величину 10 %. Очевидно, что рыночная стоимость объекта недвижимости будет равна:

$$273 / 0,1 \times 1\,000 = 2\,730\,000 \text{ (д.е.)}$$

Выполним расчеты для трех ставок аренды: 20, 100 и 273 д.е. за кв. м площади.

Для простоты будем считать, что потерь, связанных с обязательствами перед третьими лицами, приобретатель недвижимости не имеет, а упущенная выгода отсутствует.

Потеря стоимости, обусловленная данным сервитутом, может быть рассчитана как текущая стоимость разности рыночной и контрактной арендных ставок, умноженная на площадь:

$$\Delta V = a_a (10 \text{ лет}, 10 \%) \times (A_p - A_k) \times 1\,000$$

$$\text{При } A_k = 20 \text{ д.е.: } \Delta V = 6,76 \times (273 - 20) \times 1\,000 = 1\,710\,280 \text{ (д.е.)}$$

$$\text{При } A_k = 100 \text{ д.е.: } \Delta V = 6,76 \times (273 - 100) \times 1\,000 = 1\,169\,480 \text{ (д.е.)}$$

$$\text{При } A_k = 273 \text{ д.е.: } \Delta V = 6,76 \times (273 - 273) \times 1\,000 = 0 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом, в первом случае стоимость объекта недвижимости уменьшилась на 1 710 280 д.е. и стала равной 1 019 720 д.е., или округленно 1 000 000 д.е., во втором случае — округленно 1 560 000 д.е. и в третьем случае, как это следует из соотношения рыночной и контрактной арендных ставок, стоимость измениться не должна.

**Пример.** Через загородное частное владение государство решило провести линию электропередач. Собственник при этом потеряет 30 % территории, что по рыночным ценам составит 50 000 д.е. Для компенсации этой потери он потребовал от государства в течение 50 лет ежегодной денежной компенсации в размере 5 000 д.е., увеличиваемых ежегодно на 2-процентный уровень инфляции. Доходность была согласована на уровне 10 % годовых. Требуется выполнить оценку данного публичного сервитута.

*Решение.* Для решения задачи предварительно рассчитаем коэффициент коррекции в соответствии с формулой 7.23:

$$K_c = \frac{1 - (1 + 0,02)^{50} \times (1 + 0,1)^{-50}}{(0,1 - 0,02 \times a (50 \text{ лет}, 10 \%))} = 1,2318$$

Используя данный результат, выполним оценку по формуле 7.19:  $\Delta V = 5\,000 / 0,1 \times 1,2318 - 50\,000 = 11\,590$  (д.е.)

Таким образом, цена данного сервитута округленно может быть определена в размере 12 000 д.е.

Аналогичным образом может оцениваться влияние сервитута на стоимость земельного участка с правом прохода (проезда) по нему или стоимость торгового здания с разрешенным проходом через него в другое здание.

Известны сервитуты, связанные с ограниченным использованием объекта недвижимости. Например, государство, решая социальные задачи, предписывает использовать объект недвижимости в соответствии с заранее определенной функцией или запрещает застраивать земельный участок капитальными сооружениями. Последнее ограничение характерно для зон рекреации или водоохраных зон. Сервитуты такого рода, как правило, только снижают стоимость объекта недвижимости. Такое снижение можно оценить методом сравнительного анализа или путем капитализации упущенной выгоды от ограниченного использования объекта недвижимости.

## Особенности оценки исторических зданий

Наиболее ярким примером влияния сервитута на стоимость объекта недвижимости являются охранные обязательства, накладываемые государственными органами на здания-памятники как объекты культурного наследия.

*Охранный договор* (охранный договор, охранно-арендный договор) — специальный документ, обязывающий пользователя, владельца, собственника,

арендатора выполнить весь комплекс работ, обеспечивающих необходимый уровень технического состояния объекта культурного наследия, а также ограничивающий имущественные права владельца, арендатора в отдельных вопросах эксплуатации, использования, распоряжения и владения.

К числу охранных обязательств относят:

- запрет на снос существующего здания;
- запрет на изменение объемно-планировочных параметров здания;
- полный или частичный запрет на изменение целевого назначения здания;
- обязательное соблюдение режима использования территории здания-памятника, в том числе запрет на ведение строительных работ на земельном участке;
- обеспечение доступа сотрудников государственного контролирующего органа на территорию памятника и в здание в установленные дни и часы;
- уголовная, административная и иная юридическая ответственность в соответствии с законодательством РФ за нарушение Федерального закона от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ;
- в случае причинения вреда объекту культурного наследия — обязательства по возмещению стоимости восстановительных и иных работ;
- получение арендатором/инвестором/собственником охранного обязательства, регламентирующего его обязанности по сохранению, реконструкции или реставрации здания-памятника.

Ограничения такого рода и такие факторы, как несоответствие планировки помещений современным требованиям (например, современным стандартам организации пространства в офисных помещениях), наличие так называемых сверхулучшений, к которым относятся массивные конструктивные элементы зданий (стены, парадные лестницы, колонны и др.), высокие потолки, просторные холлы и т.п., обуславливают высокую степень функционального износа зданий-памятников. Эти факторы влияют на риски инвестирования денежных средств в приобретение в собственность или в аренду таких объектов и тем самым в значительной степени снижают их стоимость.

С другой стороны, здание-памятник со всеми своими предметами декоративно-прикладного искусства (ДПИ) и историческими событиями, связанными с этим памятником, обладает определенной дополнительной коммерческой привлекательностью как исторический объект. Эта привлекательность формирует определенную нематериальную составляющую здания-памятника как актива в целом и позволяет, например, при сдаче в аренду здания увеличить арендную ставку на определенный процент — на престижность. Сложность оценки этих дополнительных элементов доходного потенциала состоит в том, что сегодня в России нет рынка исторических зданий, который мог бы ответить на все вопросы, связанные с вкладом предметов ДПИ в рыночную стоимость здания-памятника. Существующие таблицы исторической ценности предметов ДПИ, являясь неплохим инструментом для оценки искусствоведческой ценности, к сожалению, имеют слабое, если вообще никакое, отношение к рынку. Их можно использовать, может быть, только для того, чтобы как-то определить место памятника в ряду других памятников, ранжировать ценность тех или иных его предметов ДПИ и использовать результат этого ранжирования для оценки стоимости.

Таким образом, при оценке зданий-памятников мы имеем как факторы снижения, так и факторы повышения его стоимости. Итоговый результат зависит от того, насколько весом вклад этих разнонаправленных факторов в стоимость.

С точки зрения технологии можно порекомендовать следующий алгоритм оценки здания памятника в рамках теории трех подходов.

Первое, с чего нужно начинать, — это обратить внимание на результат анализа наиболее эффективного использования земельного участка как свободного. Если существуют варианты использования земельного участка как свободного, способные обеспечить положительную стоимость участка земли, то можно использовать все известные подходы к оценке стоимости, включая доходный подход в варианте двухэтапной схемы его реализации, когда вначале оценивается земельный участок любым из возможных с информационной точки зрения методов, а потом по остаточному принципу — улучшения. Если нет такого варианта, то затратный подход использовать нельзя, так как отрицательная стоимость по большому счету не имеет экономического смысла. По этой же причине нельзя использовать и доходный подход в варианте двухэтапной схемы его реализации. Единственный вариант, который можно применять для оценки таких объектов недвижимости, — это доходный подход в варианте одноэтапной схемы, когда методом прямой капитализации или методом дисконтирования денежных потоков сразу оценивается объект недвижимости целиком, без деления его на составляющие активы — землю и улучшения. В этом случае, несмотря на то что земля имеет отрицательную стоимость, общая стоимость объекта недвижимости может быть положительной. Ну и наконец, возможен вариант, когда здание-памятник генерирует низкий доход, а затраты на его содержание и выполнение охранных обязательств велики. В этом случае можно получить отрицательную стоимость объекта недвижимости, что будет означать, что объект недвижимости не будет иметь рыночной стоимости и нужны финансовые дотации на его содержание.

Допустим, что земля и улучшения имеют положительную стоимость. Рассмотрим особенности применения известных подходов к оценке объекта недвижимости, содержащего в качестве улучшений здание-памятник.

### **Затратный подход**

Затратный подход предполагает последовательную оценку земельного участка как свободного и существующих улучшений этого земельного участка с учетом прибыли предпринимателя и износов с последующим суммированием полученных результатов.

Оценка земельного участка как свободного, на котором стоит здание-памятник, осложняется охранными обязательствами, которые предписывают порою на вечные времена сохранение существующего облика здания и запрет каких-либо реконструкционных работ, включая, естественно, снос здания.

Такого рода запреты, сопровождающие здание, ограничивают доходный потенциал земельного участка как свободного рамками существующих объемно-планировочных решений здания-памятника. В этой связи, руководствуясь методологией затратного подхода, оценщик обязан в процессе оценки земли как свободной учитывать эти запреты при применении любых методов ее оценки.

При использовании для оценки земли сравнительного подхода оценщик должен подбирать такие проданные или предлагаемые к продаже участки земли, которые имели или имеют тот же доходный потенциал. При применении методов выделения и деления для оценки земли оценщик должен подбирать такие проданные или предлагаемые к продаже объекты недвижимости, которые имели бы такое же физическое соотношение земли и ее улучшений.

При использовании для оценки земли метода капитализации земельной ренты оценщик должен смоделировать на оцениваемом земельном участке воспроизводство нового, но точно такого же с точки зрения архитектурно-планировочных решений здания и наличия предметов ДПИ, что и оцениваемое, и рассчитать методом остатка ренту земли на основе такого использования здания,

которое обеспечило бы максимальную доходность объекта недвижимости и, как следствие, в остатке максимальную стоимость земли и не было бы запрещено охранными обязательствами.

Оценку улучшений здания-памятника целесообразно выполнять методом воспроизводства здания-памятника и его инженерных коммуникаций. Оценщики часто допускают ошибку — рассчитывают затраты на воспроизводство не только тех элементов, из которых состоит здание-памятник, но и утраченных его элементов и предметов ДПИ. Правильнее рассчитать затраты на воспроизводство только тех элементов и предметов ДПИ, из которых состоит здание-памятник и которые есть на дату оценки. К этим затратам необходимо добавить прибыль предпринимателя. Затем нужно вычесть все износы всех элементов здания-памятника в полном соответствии с методологией расчета износов затратного подхода и методологией реставрации изношенных (но не утраченных) элементов здания и предметов ДПИ.

### **Сравнительный подход**

Как было отмечено выше, из-за отсутствия рынка исторических зданий в России данный подход к оценке объекта недвижимости в целом неприменим. Его можно использовать только для оценки земельных участков в рамках затратного подхода и то с учетом всего комплекса ограничений, вытекающих из охранных обязательств, и для оценки арендных ставок в рамках доходного подхода.

### **Доходный подход**

Данный подход, обладая известной универсальностью, может быть использован для оценки зданий-памятников без особых ограничений как в рамках одноэтапной схемы, не предусматривающей отдельной оценки земли и улучшений, так и при положительной стоимости земли в рамках двухэтапной схемы, предусматривающей такое разделение. Единственное условие для его использования — наличие рынка аренды аналогичных или близких к оцениваемому объекту зданий.

При использовании доходного подхода должны быть учтены все затраты на восстановление здания-памятника до эксплуатационного состояния с учетом всех требований охранных обязательств, включая необходимость воспроизводства утраченных элементов здания-памятника и предметов ДПИ. В приложении приведены выжимки из отчета об оценке здания-памятника, находящегося в Санкт-Петербурге, от которого осталась лишь фасадная стена, подлежащая сохранению и реставрации в соответствии с требованиями КГИОП администрации города. В примере наглядно продемонстрировано, что охранные обязательства в значительной степени увеличивают затраты инвестора на воссоздание исторических элементов здания по сравнению с обычным строительством.

В целом, подводя итог данному подразделу, необходимо отметить, что оценка зданий-памятников является далеко непростым занятием и выливается в достаточно сложную двустороннюю многопараметрическую задачу, для решения которой нужны немалые интеллектуальные усилия, а также финансовые и временные ресурсы. Однако, учитывая огромное количество памятников, которые в нашей стране простаивают и постепенно разрушаются, существует настоятельная необходимость ввести их в хозяйственный оборот, а для этого нужна оценка как их аренды, так и стоимости.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте характеристику права собственности.

2. Что такое частичные имущественные права и в чем их особенность?
3. Какие методы можно использовать для оценки частичных имущественных прав?
4. Опишите последовательность оценки имущественных прав арендодателя и имущественных прав арендатора.
5. Сравните ценность права собственности, имущественного права арендодателя и имущественного права арендатора.
6. Что такое право аренды и как рассчитывается его стоимость?
7. В чем смысл и основное содержание сервитута?
8. Каким образом сервитут влияет на стоимость недвижимости? Охарактеризуйте методы оценки этого влияния.
9. Что такое охранное обязательство и какие виды его вы знаете?
10. Какие факторы определяют стоимость здания-памятника?
11. Каковы особенности оценки здания-памятника затратным подходом?
12. На каком принципе может быть основана корректировка цен объектов-аналогов, связанная с наличием предметов декоративно-прикладного искусства?
13. Каким образом учитываются затраты на создание или реставрацию предметов декоративно-прикладного искусства при использовании затратного и доходного подходов?

## **Глава 12. Структура отчета об оценке объекта недвижимости**

В соответствии со статьей 9 Федерального закона «Об оценочной деятельности в РФ» № 135-ФЗ (далее — Закон), основанием для проведения оценки объекта оценки является договор между оценщиком и заказчиком. Результатом этого договора является отчет об оценке объекта оценки, в котором оценщик с помощью прикладного экономического анализа должен убедить заказчика в наиболее вероятном значении цены объекта оценки. Отчет об оценке является товаром, которым торгует оценщик. Для того чтобы товар был кондиционным, он должен удовлетворять целому ряду требований.

### ***Общие требования к отчету***

В соответствии с Американскими стандартами оценки (USPAP — Uniform Standards of Professional Appraisal Practice), отчетом (report) об оценке признается любое сообщение, письменное или устное, о проведенной оценке, проверке или консультировании, передаваемое клиенту после завершения задания.

С содержательной точки зрения отчет об оценке стоимости — финансовый документ, который содержит систематизированные данные о работе оценщика по изучению объекта и предмета оценки, сбору и анализу информации, необходимой для оценки, моделированию рынка объекта оценки, расчету стоимости с использованием известных подходов и методов и формулированию итогового заключения о стоимости.

Согласно Федеральному стандарту оценки «Требования к отчету об оценке» (ФСО № 3)<sup>1</sup>, отчет об оценке представляет собой документ, составленный в соответствии с законодательством об оценочной деятельности, настоящим федеральным стандартом оценки, стандартами и правилами оценочной деятельности, установленными саморегулируемой организацией оценщиков,

---

<sup>1</sup> ФСО-3. Утвержден Приказом Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 254.

членом которой является оценщик, подготовивший отчет, предназначенный для заказчика оценочных услуг и иных заинтересованных в проведении данной оценки лиц (пользователей отчета об оценке), содержащий подтвержденное на основе собранной информации и расчетов профессиональное суждение оценщика относительно стоимости объекта оценки.

В Законе отмечается, что отчет не должен допускать неоднозначного толкования или вводить в заблуждение. Отчет должен быть выполнен таким образом, чтобы убедить его читателя, являющегося третьей стороной, согласиться со всеми выводами и заключениями данного документа в отношении оцениваемого объекта.

В ФСО № 3 указано, что при составлении отчета об оценке оценщик должен придерживаться следующих принципов:

- в отчете должна быть изложена вся информация, существенная с точки зрения стоимости объекта оценки (*принцип существенности*);
- информация, приведенная в отчете об оценке, использованная или полученная в результате расчетов при проведении оценки, существенная с точки зрения стоимости объекта оценки, должна быть подтверждена (*принцип обоснованности*);
- содержание отчета об оценке не должно вводить в заблуждение пользователей отчета об оценке, а также допускать неоднозначного толкования (*принцип однозначности*);
- состав и последовательность представленных в отчете об оценке материалов и описание процесса оценки должны позволить полностью воспроизвести расчет стоимости и привести его к аналогичным результатам (*принцип проверяемости*);
- отчет об оценке не должен содержать информацию, не используемую при проведении оценки при определении промежуточных и итоговых результатов, если она не является обязательной согласно требованиям федеральных стандартов оценки и стандартов и правил оценочной деятельности, установленных саморегулируемой организацией, членом которой является оценщик, подготовивший отчет (*принцип достаточности*).

В отчете в обязательном порядке указываются дата проведения оценки объекта оценки, используемые стандарты оценки, цели и задачи проведения оценки объекта оценки, а также приводятся иные сведения, которые необходимы для полного и недвусмысленного толкования результатов проведения оценки объекта оценки, отраженных в отчете.

Важным является требование ФСО № 3 о том, что отчет об оценке должен быть пронумерован постранично, прошит, подписан оценщиком или оценщиками, которые провели оценку, а также скреплен личной печатью оценщика, осуществляющего оценочную деятельность самостоятельно, занимаясь частной практикой, или печатью и подписью руководителя юридического лица, с которым оценщик или оценщики заключили трудовой договор.

ФСО № 3 устанавливает, что вне зависимости от вида объекта оценки в отчете об оценке должны содержаться следующие разделы:

- основные факты и выводы;
- задание на оценку в соответствии с требованиями федеральных стандартов оценки;
- сведения о заказчике оценки и об оценщике;
- допущения и ограничительные условия, использованные оценщиком при проведении оценки; применяемые стандарты оценочной деятельности;



- анализ рынка объекта оценки, а также анализ других внешних факторов, не относящихся непосредственно к объекту оценки, но влияющих на его стоимость;
- описание процесса оценки объекта оценки в части применения доходного, затратного и сравнительного подходов к оценке;
- согласование результатов.

## ***Структура отчета и основное содержание разделов***

Опыт практической деятельности в области оценки стоимости позволяет предложить следующую структуру отчета об оценке объекта недвижимости:

- введение;
- исходные данные;
- описание объекта оценки;
- анализ рынка;
- анализ наиболее эффективного использования;
- результаты оценки;
- согласование результатов оценки;
- приложения.

## **Введение**

Введение представляет собой раздел, содержащий информацию, предваряющую отчет: титульный лист, сопроводительное письмо, оглавление, удостоверение стоимости и краткое изложение основных фактов и выводов.

Особых требований к оформлению *титульного листа* нет. Желательно, чтобы он содержал минимум необходимой информации: тип и адрес объекта оценки, номер отчета в соответствии с нумерацией, принятой у оценщика, дату оценки, дату изготовления отчета, имя заказчика и исполнителя отчета.

*Сопроводительное письмо* составляется в полном соответствии с правилами делового общения. Желательно, чтобы письмо было составлено на фирменном бланке, где, как правило, размещается фирменный знак, полное название компании, почтовый и телеграфный адреса, средства связи (телефон, телекс, телефакс). Текст письма должен быть отпечатан на принтере. В конце письма допускаются пометки от руки, например дополнительные слова «с уважением».

Сопроводительное письмо должно содержать следующую информацию:

- дату написания и стандартное приветствие;
- точный адрес имущества и, при необходимости, его краткое описание;
- формулировку оцениваемых прав на имущество;
- заявление, что осмотр имущества, все необходимые обследования, анализы и расчеты выполнены оценщиком (оценщиками) в полном соответствии с требованиями профессиональных стандартов и правил оценки;
- указание, что данное письмо лишь предваряет оценку и отчет по такой-то форме;
- дату оценки;
- результат оценки стоимости;
- допущения и ограничивающие условия, которые, по мнению оценщика, сказались на итоговом результате;
- подпись оценщика.

Сопроводительное письмо является отдельным документом. Иногда его подшивают в тело отчета, но это не должно менять его статуса — быть лишь сопровождающим отчет документом.

В *оглавлении* в определенном порядке перечисляются разделы отчета. В нем должны быть отражены не только главные части отчета, но, для удобства читателя, и все подзаголовки с указанием страниц как основной части отчета, так и приложений.

Отчет об оценке должен содержать *удостоверение стоимости* со следующим примерным текстом:

«Я удостоверяю, что:

- изложенные факты, содержащиеся в настоящем отчете, являются достоверными;
- выводы и заключения ограничиваются только сформулированными в отчете допущениями и ограничивающими условиями и являются моими личными, беспристрастными выводами и заключениями;
- у меня нет никакого права ни в настоящем, ни в будущем времени на имущество, которое является объектом оценки этого отчета, и у меня нет никакого личного интереса или пристрастия в отношении участвующих в сделке сторон;
- мой гонорар не зависит от стоимости, которая будет получена и представлена в рамках отчета, а также от пожеланий заказчика в отношении увеличения или уменьшения этой стоимости;
- расчеты, суждения и выводы, представленные в отчете, выполнены и подготовлены в полном соответствии со стандартами профессиональной практики оценки (указать имя сообщества);
- я произвел (или не произвел) личный осмотр имущества, которое является объектом оценки в рамках данного отчета (если более одного человека подписывают отчет, необходимо указать, кто конкретно из них участвовал в осмотре оцененного имущества);
- никто не оказывал существенного содействия лицу, подписывающему этот отчет (если имеются исключения, то должно быть указано имя каждого лица, оказывающего существенное профессиональное содействие);
- отчет подготовлен в соответствии с требованиями кодекса профессиональной этики и Стандартов практики профессиональной оценки соответствующей саморегулируемой организации;
- при необходимости отчет может быть подвергнут экспертизе уполномоченными на то представителями в строгом соответствии со стандартами экспертизы».

Удостоверение стоимости желательно заканчивать следующим утверждением: «Настоящим удостоверяю, что на дату выполнения этого отчета я имею все необходимые дипломы и удостоверения, подтверждающие мою профессиональную квалификацию в рамках требований к профессиональному образованию».

Раздел «*Основные факты и выводы*» предназначен для того, чтобы в кратком виде представить читателю, например заказчику отчета, основные положения оценки. Он является своеобразным рефератом отчета. Структура этого раздела должна быть приближена к структуре отчета об оценке. Необходимо тщательно продумать также форму представления материала в этом разделе. Материал раздела должен быть как можно более кратким, не содержать ничего лишнего, но должен быть насыщенным с информационной точки зрения.

Раздел «*Основные факты и выводы*» должен содержать следующую информацию:

- краткое описание оцениваемого имущества;
- вид оценки и формат отчета;
- информацию об оценщике и заказчике;

- все существенные допущения и ограничения;
- использованные градостроительные и иные документы;
- наиболее эффективное использование земли, как если бы она была незанятой, и имущества как улучшенного;
- возраст улучшений;
- стоимость участка;
- стоимость на основе затратного подхода;
- стоимость на основе сравнительного подхода;
- стоимость на основе доходного подхода;
- информацию о наиболее существенных дополнительных затратах, учтенных в процессе оценки стоимости;
- итоговый результат оценки стоимости;
- характеристики стоимости: коэффициент застройки территории, доля стоимости участка в стоимости квадратного метра улучшений и в общей стоимости объекта и т.п.

## Исходные данные

Раздел «Исходные данные» должен содержать следующую информацию:

- тип оценки и формат отчета;
- информацию о заказчике и оценщике;
- задание на оценку;
- допущения и ограничивающие условия;
- область применения результата оценки.

Американские стандарты оценки различают следующие *типы оценки и форматы отчета*:

- полная или ограниченная (неполная) оценка;
- полный (исчерпывающий), ограниченный или краткий отчет.

Различие между полной и ограниченной оценками зависит от объема выполненной работы по сбору и обработке рыночной информации. Ограниченная оценка, как правило, делается по требованию клиента и может содержать большое количество отступлений от стандартов оценки рыночной стоимости так, что получаемый при этом результат не может квалифицироваться как рыночный. Важно, чтобы при выполнении ограниченной оценки все отступления от стандартов были четко и ясно прописаны в особых допущениях.

С содержательной точки зрения различия между полным, ограниченным и кратким отчетами нет никакого. Все они предполагают полномасштабное исследование рынка объекта оценки. Отличаются они форматом представления материала. Полный отчет содержит всю информацию, которой обладает оценщик в отношении объекта оценки, включая всю аргументацию, расчеты и обоснования основных и промежуточных выводов.

Ограниченный отчет содержит практически все основные и промежуточные выводы и результаты. При этом вся доказательная база должна быть размещена в архиве оценщика.

Краткий отчет является отчетом, в котором представлены только главные, ключевые факты и выводы, а вся промежуточная информация и доказательная база должны быть размещены в архиве оценщика.

Раздел, посвященный *сведениям о заказчике оценки и об оценщике*, должен содержать справочную информацию о заказчике оценки и об оценщике: как правило, это наименование, адрес юридический и фактический фирмы, ее банковские реквизиты и контактные телефоны.

Важнейшим разделом отчета является *задание на оценку*. Задание на оценку в основном<sup>1</sup> оформляется в виде отдельного документа, подписанного заказчиком оценки.

Задание на оценку должно содержать следующую информацию:

- объект оценки — координаты объекта оценки в виде милицейского или строительного адреса объекта оценки;
- имущественные права на объект оценки: право собственности, право аренды или другие права на объекты недвижимости, представленные в ГК РФ;
- цель оценки — определение стоимости, диапазона стоимости или консультирование заказчика о возможной стоимости;
- предполагаемое использование результатов оценки и связанные с этим ограничения — например, для совершения сделки по купле или продаже объекта недвижимости;
- вид стоимости — рыночная или иная стоимость в соответствии с видами стоимостей, перечисленными в Федеральном стандарте оценки ФСО № 2;
- дата оценки — дата, на которую по состоянию объекта определяется вид стоимости;
- срок проведения оценки — время, в течение которого предполагается выполнить оценку;
- прочие условия, на которых должна основываться оценка. В данном пункте должны быть изложены дополнительные условия, которые по желанию заказчика должны быть учтены в процессе оценки стоимости.

Если отчет составляется в интересах двух сторон, то в задании на оценку обязательно должна быть согласующая подпись второй стороны. Связано это с тем, что задание на оценку, по сути, является основным документом, который формирует объект оценки с точки зрения его технико-экономических и правовых характеристик, и обе стороны должны быть согласны с тем, как сформирован объект оценки. Задание на оценку подписывается заказчиком оценки, но составляться он должен с обязательным участием оценщика, который на этапе его подготовки должен консультировать заказчика на предмет корректного изложения задания.

Задание на оценку размещают либо в начале отчета, либо в конце — в приложении к отчету в составе документов, характеризующих технико-экономические и правовые характеристики объекта оценки.

Достаточно важным является раздел, посвященный дате оценки. По требованию задания на оценку дата оценки может находиться в прошлом, настоящем или даже в будущем. Дата оценки определяет момент времени, на который должна быть собрана и проанализирована рыночная информация для оценки объекта оценки и выведена стоимость оцениваемого имущества. Дата оценки важна и для того, чтобы определить диапазон времени, в течение которого действителен, по мнению оценщика, полученный результат.

Сегодня во многих стандартах в качестве такого диапазона времени выбирается конкретный временной промежуток, например полгода или три месяца. Признать это правило корректным нельзя. Лучше всего для определения периода действия результата ориентироваться на инфляцию. Как только накопленная инфляция превысит порог погрешности оценки, следует прекращать период действия полученного результата. Такой подход хорош тем, что на короткий промежуток времени инфляцию можно прогнозировать достаточно точно.

---

<sup>1</sup> Информация, формирующая объект оценки, может входить в состав договора на оценку. В этом случае задание на оценку как отдельный документ не оформляется.

Раздел «*Допущения и ограничивающие условия*» предназначен для того, чтобы познакомить читателя с тем, в рамках каких ограничений и при каких допущениях справедливы все выводы отчета, например:

- оценщик не несет ответственности за достоверность титула оцениваемого имущества, описанного в отчете на основании документов, представленных заказчиком оценки. Титул на имущество предполагается юридически действительным и пригодным для распоряжения оцениваемым имуществом, если не указано иное;
- имущество оценивается как свободное и очищенное от всех финансовых или имущественных притязаний и обременений, если не указано иное;
- предполагается грамотное владение и управление имуществом;
- информация, представленная третьими лицами, ссылки на которые в отчете приводятся, считается надежной и достоверной;
- предполагается, что все инженерные исследования в отношении оцениваемого имущества выполнены правильно, а их результаты достоверны. Планы участков и иллюстративные материалы включаются только для того, чтобы помочь читателю зрительно представить себе имущество;
- предполагается, что в оцениваемом имуществе нет скрытых дефектов и изъянов, могущих оказать существенное влияние на стоимость этого имущества. Не предполагается финансовая или иная ответственность оценщика за обнаружение таких дефектов и за проведение инженерных работ по их исследованию и оценке их влияния на стоимость имущества;
- предполагается, что имущество соответствует всем надлежащим федеральным и местным экологическим нормам и законам, если отсутствие такого несоответствия не указано, не описано и не рассмотрено в отчете об оценке;
- предполагается, что имущество соответствует всем надлежащим нормам и ограничениям зонирования, если несоответствие не указано, не описано, не рассмотрено в отчете об оценке;
- предполагается, что все требуемые лицензии, свидетельства о владении, совладении, правах и разрешениях местной администрации, или федерального правительства, или частного субъекта права, или организации были или могут быть получены или возобновлены для любого вида использования, рассмотренного в отчете в процессе оценки имущества;
- предполагается, что использование земли и улучшений находится в пределах границ означенного имущества и что нет нарушения прав или причинения вреда третьим лицам, если в отчете не указано иное;
- если в отчете не указано иное, оценщик не обнаружил присутствия опасных материалов, которые могут находиться в оцениваемом имуществе. Оценщик не был уполномочен обнаруживать такие вещества. Оцененная стоимость основывается на предположении, что ни на имуществе, ни в имуществе нет материалов, которые бы вызвали потерю стоимости. Не предполагается никакой ответственности за то, что не предприняты действия, чтобы их обнаружить. Предполагаемого пользователя настоятельно просят нанять эксперта в этой области, если он того пожелает.

Или этот отчет об оценке подготовлен при следующих ограничивающих условиях:

- в данном отчете распределение стоимости между землей и улучшениями действительно только для найденного наиболее эффективного использования. Стоимости, приписанные земле и строениям, не могут использоваться в сочетании с любой другой оценкой и являются недействительными, если используются таким образом;

- владение этим отчетом или его копией не влечет за собой права на его опубликование целиком или по частям;
- оценщик в дальнейшем не обязан давать какие-либо консультации, показания или присутствовать в суде по вопросам данного имущества, если соглашение об этом не было достигнуто предварительно;
- ни весь отчет, ни любая его часть (особенно выводы, имеющие отношение к стоимости, информация о личности оценщика или фирмы, с которой оценщик связан) не могут разглашаться публично или в СМИ без предварительного письменного согласия оценщика.

Раздел «Допущения и ограничивающие условия» составляется в произвольной форме. Единственное требование к его содержанию — не должно быть таких ограничений и допущений, которые бы противоречили содержанию оцениваемой стоимости. Например, при оценке рыночной стоимости не должно быть допущения о том, что оценка объекта оценки выполнена при единственном его использовании, соответствующем текущему использованию.

Раздел «*Область применения результата оценки*» важен с юридической точки зрения. Четкое и точное описание области применения оценки желательно для защиты прав и интересов всех лиц, имеющих отношение к оценке. Формулируя этот раздел, оценщик ограничивает круг лиц и организаций, которые могут быть ознакомлены с результатами оценки и ее последствиями, и несет определенную ответственность за эту формулировку.

## **Описание объекта оценки**

Следующий раздел, которому необходимо уделить большое внимание, — это описание объекта оценки.

При покупке товара в магазине у вас есть возможность внимательно его изучить, разглядеть и пощупать. Приобретая объект недвижимости, вы, как правило, по многим причинам лишены такой возможности. В этой связи описание объекта недвижимости в отчете об оценке приобретает ключевое значение.

Лучше всего описание объекта начать с него самого — как он выглядит, когда построен, из каких материалов и т.п. Желательно привести достаточное количество фотографий, способных подтвердить или заменить личный осмотр объекта оценки. Цель такого описания — сделать так, чтобы читатель, не выходя на объект, составил полное представление о том, что он из себя представляет. Образно выражаясь, цель такого описания — представить товар лицом.

Затем целесообразно как можно подробнее описать окружение и местоположение объекта оценки, для того чтобы подготовить читателя к основным выводам о его ценности и коммерческой привлекательности. Окружение является достаточно весомым фактором стоимости. Известно, что дворец среди хижин порою менее ценен, чем хижина среди дворцов. При оценке квартиры важным является не только этаж и материал стен, но и, например, социальный статус соседей.

Если оценивается доходный объект недвижимости, желательно представить всю информацию, которая может повлиять на структуру доходов и расходов, связанных с эксплуатацией такого объекта: налоги, зонирование, градостроительные ограничения.

Если у объекта есть история, желательно изложить ее подробно: кто был хозяином, как часто и за сколько объект продавался.

Необходимо указать полный перечень владельцев и пользователей объекта оценки. Если оценивается объект, обремененный договорами аренды, нужно перечислить состав арендаторов и раскрыть те пункты договоров, которые могут

повлиять на стоимость оцениваемого имущества, включая обязательства, связанные с расторжением договоров.

Американские стандарты оценки рекомендуют описывать объект оценки с учетом следующей информации:

- расстояние и направление от центров занятости;
- общественный транспорт;
- структуры дорог, план дорожной сети и ширина улиц;
- достаточность коммунального обслуживания и уличных улучшений;
- близость к торговым точкам;
- близость к школам;
- близость к паркам и местам отдыха;
- полиция и пожарная охрана;
- сбор мусора;
- тенденции в квартале или округе;
- тенденции населения;
- процент собственного жилья;
- согласованность развития;
- свободное жилье и уровень платы за жилье;
- ограничения и зонирование;
- новое строительство;
- процент свободной земли;
- изменения в использовании земли;
- уровень налогов;
- тип и объем дорожного движения;
- тип и объем пешего движения;
- близость к скоростным дорогам, платным дорогам и аэропортам;
- железнодорожное сообщение и обслуживание грузоперевозок;
- концентрация рекламы по розничным торговцам;
- прочие благоприятные и неблагоприятные воздействия.

Необходимо отметить, что описание объекта оценки зависит от цели и объекта оценки. Если это жилье, то больше информации должно быть о факторах стоимости, связанных с жильем. Если объект оценки — коммерческий объект, целесообразно подробнее описывать его коммерческую привлекательность и все, что влияет на нее.

Оценщик обязан также отметить наличие особых хороших и плохих условий и тенденций в районе оценки и предоставить доводы или данные в поддержку любых выводов относительно этих условий. Например, если оценщик указывает, что район является растущим, то в отчет следует включать фактические цифры роста или планы строительства. Если в отчете указывается, что район переживает упадок, оценщик может привести примеры, свидетельствующие об этом, вплоть до соответствующих фотографий или документов.

Заканчиваться данный раздел должен *позиционированием* объекта оценки<sup>1</sup> в возможных рынках. Другими словами, принимая во внимание тип, местоположение и окружение объекта оценки, оценщик должен определить, в каких секторах рынка может пользоваться спросом оцениваемый объект. Например, квартира на первом этаже может пользоваться спросом не только на рынке квартир, но и на рынке офисных или торговых встроенных помещений, так как может быть переведена в нежилой фонд и преобразована в офис или торговое помещение. Большая квартира на втором этаже может пользоваться спросом не только как квартира, но и как офис и как небольшая гостиница.

---

<sup>1</sup> Иногда процедуру позиционирования перемещают в начало следующего раздела отчета — в анализ рынка объекта оценки.

Необходимо отметить, что рынки оцениваемого объекта могут различаться не только по типу имущества, но и по территориальному охвату. Например, квартира может иметь местный локальный рынок, ограниченный рамками района или даже квартала, аэропорт или морской или железнодорожный вокзал могут иметь международный рынок.

## **Анализ рынка**

За разделом, посвященным описанию объекта оценки, должен следовать раздел, посвященный анализу рынков оцениваемого объекта.

Чтобы определить рыночную стоимость, оценщику необходимо идентифицировать и проанализировать рынок или рынки оцениваемого объекта. Состав этих рынков был определен в предыдущем разделе отчета при позиционировании объекта оценки. Раздел, посвященный анализу рынка, является ключевым разделом, в котором должна быть сосредоточена *вся информация о факторах стоимости, используемых в последующих расчетно-аналитических разделах отчета*. В целом в отчете не допускается использование информации, которой нет в разделе, посвященном анализу рынка.

*Под анализом рынка понимают идентификацию и изучение рынка по конкретному экономическому товару или услуге.* Рыночный анализ применительно к оценке недвижимости должен соотносить состояние рынка с изучаемым объектом. Он должен показывать, как взаимодействие предложения и спроса влияет на стоимость оцениваемой недвижимости. Оценщики используют анализ рынка для определения того, какой рынок для объекта недвижимости имеется по каждому конкретному виду использования или какие есть данные относительно рыночных возможностей этой недвижимости в обозримом будущем. Если в данный момент условия рынка не свидетельствуют об адекватном спросе, то анализ рынка может помочь определить вероятный срок, через который появится спрос на данную недвижимость. Таким образом, анализ рынка может проинформировать оценщика о временных сроках и объеме спроса, прогнозируемом через конкретный промежуток времени.

Рыночная стоимость недвижимости определяется главным образом ее конкурентным потенциалом на рынке. Для того чтобы понять этот потенциал недвижимости, необходимо, зная ее характеристики, изучить объекты-аналоги (их цены, количество, качество), с тем чтобы ответить на вопрос, как вписывается в существующий рынок объект оценки. Например, если в районе оценки большое количество офисов, то маловероятно, чтобы наиболее эффективное использование оцениваемого объекта было определено как офисное.

В данном разделе должны быть проанализированы все факторы стоимости, способные оказать влияние на стоимость оцениваемого объекта: социальные, экономические, государственные, строительные, экологические.



Важнейшей является общеэкономическая информация в стране и оцениваемом регионе, к которой можно отнести такие макроэкономические показатели, как инфляция, состав и структура населения страны и региона по возрастам, занятость населения в различных отраслях народного хозяйства и уровни зарплат различных слоев населения, обеспеченность жильем и объемы жилищного строительства.

Все эти показатели могут существенным образом повлиять на изменение соотношения спроса и предложения на оцениваемый объект и, следовательно, на цены на аналогичные объекты.

Полезной является информация о планах правительства или местной администрации о поддержке тех или иных проектов (национальных проектов) в строительстве, промышленности или сельском хозяйстве. Эта поддержка может вылиться в какие-нибудь субсидии или налоговые освобождения и повлиять на цены продаж или арендные ставки.

Ориентиром при анализе факторов стоимости могут быть сами подходы оценки, которые оценщик предполагает использовать для оценки объекта оценки.

Так, при использовании сравнительного подхода нужна информация о ценах на аналогичные объекты недвижимости и информация о том, какие факторы учитываются при определении стоимости и как они влияют на изменение цен на аналоги. Это нужно для того, чтобы в соответствующем разделе отчета, посвященном сравнительному подходу, грамотно выполнить корректировки цен сопоставимых объектов. В данном разделе отчета должны быть тщательным образом описаны аналоги объекта оценки, приведены их фотографии, проанализирована структура их цены.

Если удалось обнаружить мало данных о реальных сделках, допускается использование информации о ценах предложений. При этом в разделе должна быть представлена информация о возможных скидках к цене предложения, которая может быть применена в процессе сделки.

Важной является информация о структуре спроса и предложения на объекты, аналогичные оцениваемому объекту. Она может дать оценщику дополнительную информацию при определении размера скидок к цене предложения или помочь определить критерии согласования результатов, полученных после корректировки цен аналогов.

Спрос отражает потребности, материальные желания, покупательную способность и предпочтения потребителей. Анализ спроса ставит своей целью определить потенциальных потребителей оцениваемой недвижимости — покупателей, арендаторов или клиентов, которых может привлечь данная недвижимость. При проведении анализа спроса для каждого конкретного типа недвижимости особое внимание необходимо уделять конечному продукту или услуге, которую предоставляет недвижимость. Так, например, анализ спроса на недвижимость розничной торговли представлял бы попытку определить спрос на эту недвижимость со стороны потенциальных потребителей в данном секторе рынка. Анализ спроса для офисной недвижимости означал бы попытку идентифицировать фирмы данного района, которые занимают офисную недвижимость, и определить их потребности в необходимой офисной площади и персонале. Анализ спроса на жилье означал бы попытку определить потенциальных покупателей квартир. Известно, например, что темп приобретения квартир намного выше для возрастных групп от 25 до 34 лет и от 35 до 54 лет, чем для людей от 15 до 24 лет.

Понятие предложения относится к сфере строительства и наличию на рынке объектов недвижимости. Чтобы проанализировать предложение, оценщик должен составить перечень объектов недвижимости, конкурирующих с оцениваемой недвижимостью. Конкурирующие объекты недвижимости включают существующую

недвижимость, строящуюся недвижимость, которая поступит на рынок, и проекты в стадии планирования. При составлении и анализе данных в отношении будущих строительных проектов необходимо учитывать, что часть проектов не будет доведена до конца. Оценщик также должен определить объем жилья, которое ушло с рынка в результате сноса, поступило на рынок или было выведено из рынка в результате реконструкции. Данные могут быть получены из результатов инспекционных обследований, анализа выданных строительных лицензий, планов застройки и обследований конкурирующих строительных участков, а также с помощью интервью с девелоперами и представителями государственных организаций, ведающих вопросами строительства.

Для анализа предложения конкурирующих объектов недвижимости следует учитывать следующие факторы:

- количество и качество конкурирующих объектов недвижимости (существующий фонд);
- объем нового строительства (конкурирующего и дополняющего);
- проекты в стадии планирования и в стадии строительства;
- наличие и цены незастроенных земельных участков;
- ш расходы на строительство и девелопмент;
- текущее предложение объектов недвижимости (существующих и сдаваемых в эксплуатацию);
- соотношение жилья во владении собственников и жилья во владении тех, кто его занимает по договору социального найма;
- причины и объем жилья, не сданного в аренду;
- недвижимость, перестроенная для нового вида пользования;
- особые экономические условия и обстоятельства;
- доступность строительных займов и финансирования;
- влияние строительных норм и правил, положений о зонировании и других нормативных актов на объем и стоимость строительства.

Для рынка недвижимости характерна большая инерционность. Спрос и предложение недвижимости стремятся к равновесию в течение длительного периода времени. И если точка равновесия достигается, то происходит это достаточно редко и на небольшой промежуток времени.

Аналитики и участники рынка используют разные термины для характеристики активности рынка недвижимости. *Активный рынок* — это рынок, для которого характерен растущий спрос, соответствующее отставание предложения и рост цен. Об активном рынке также говорят как о рынке продавцов, потому что продавцы недвижимости могут назначать более высокие цены. *Вялый рынок* — это рынок, на котором падение спроса сопровождается относительным ростом предложения и снижением цен. О вялом рынке также говорят как о рынке покупателей, поскольку у них имеется преимущество.

Ниже представлены примерные процедуры анализа спроса на объекты недвижимости различного назначения<sup>1</sup>.

Чтобы предсказать **спрос на жилье** в течение данного периода времени (обычно пять лет), оценщик может использовать следующий алгоритм.

---

<sup>1</sup>Описание процедур подготовлено на основе материала, представленного в американском издании: Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ.; под общ. ред. И.Л. Артеменкова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 с.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.

1. *Предварительный экономический обзор.* Анализируется местная экономика, ее промышленность и бизнес как основа для создания рабочих мест, обеспечивающих рост численности населения, формирования спроса на жилье и уровень доходов, который обычно обуславливается занятостью населения. Изучается экономическая активность и проводится исследование местного рынка недвижимости на основе данных о числе сделок с жильем, об объеме жилищного строительства, о процентных ставках кредита и емкости рынка.

2. *Анализ рынка недвижимости.* Выполняется анализ характеристик наиболее вероятных покупателей жилой недвижимости: их доходы, возраст и предпочтения по типам жилья. Изучается время для регулярных поездок к центрам занятости, определяются школьные районы, избирательные участки, искусственные или природные границы (главные магистрали, физические препятствия) и местоположения конкурирующего жилья. Делается предварительный анализ юридических и физических характеристик, параметров местоположения оцениваемого объекта недвижимости, а также объектов в конкурирующих жилищных районах.

3. *Анализ спроса.* Определяется численность населения в данный момент и в будущем в рамках установленного рыночного сектора. Определяется текущее количество жилья и делается прогноз его будущей численности с учетом того, что тип жилья варьируется в зависимости от возраста владельцев. Сегментируется жилье по собственникам и арендаторам и выясняется количество арендаторов, которые в состоянии купить жилье. Классифицируется жилье по уровню доходов собственников, чтобы определить долю жилья, которое может быть приобретено за счет собственных средств или с использованием кредитов. Используя данные об уровне незанятости помещений на рынке, корректируется количество жилой недвижимости, где проживают собственники, которые могут в настоящее время или смогут в будущем купить жилье, чтобы определить существующий или ожидаемый спрос для оцениваемой недвижимости.

4. *Анализ конкурирующего предложения.* Составляется перечень существующих и конкурирующих объектов недвижимости, строящихся объектов, планируемой недвижимости, на строительство которой получено разрешение, и проектируемой недвижимости в рамках рыночного сектора оцениваемого объекта. Уточняется список путем проверки общего числа разрешенных к постройке зданий по сравнению с числом зданий, вступивших в строй за последние годы. Обобщается объем существующего и потенциального конкурирующего предложения на прогнозируемый период времени. Определяется рейтинг оцениваемой недвижимости и конкурирующих объектов с точки зрения удобств и параметров, которые дают жилью конкурентоспособные преимущества или недостатки.

5. *Анализ равновесия.* Сравните существующий и потенциальный спрос с текущим и ожидаемым конкурирующим предложением для того, чтобы определить, существует ли дополнительный спрос на жилье или жилую площадь в данное время и когда он может возникнуть. Сделайте анализ конкурентоспособности оцениваемой недвижимости, чтобы сделать прогноз относительно вероятной доли рынка, которую может занять объект.

**Прогноз спроса на существующий или проектируемый торговый центр** для данного земельного участка и данного периода времени (например, пять или десять лет) можно сделать на основе следующего алгоритма:

1. *Предварительный экономический обзор.* Делается анализ промышленности и бизнеса, создающих рабочие места и заработную плату,

обеспечивающих рост численности населения, уровень доходов, который обычно обуславливается занятостью населения. Изучается экономическая активность по данным розничного торгового оборота и проводится исследование местного рынка недвижимости на основе данных о розничном торговом обороте, об уровне жилищного строительства и емкости рынка.

2. *Анализ рынка недвижимости.* Определяются зоны торгового обслуживания для объекта недвижимости, используя, например, гравитационные модели и выборочный опрос покупателей, или уточняются географические, демографические и экономические характеристики данного района. Проводится предварительный анализ юридических, физических и географических характеристик оцениваемого торгового центра и конкурирующих центров в данном районе или рядом с ним.

3. *Анализ спроса.* Определяется общее количество площадей рознично-торговых помещений, которое необходимо, чтобы удовлетворить запросы проживающих в районе оценки покупателей. Для этого необходимо рассчитать общую сумму денег, которую они способны потратить на товары, продаваемые в торговых помещениях, и разделить ее на сумму реализации, приходящуюся на единицу площади торгового помещения.

Полученная величина корректируется на обычный уровень незанятости помещений на рынке. Данная оценка далее может быть уточнена с точки зрения рознично-торговых доходов, поступающих из-за пределов торговой зоны и утечки доходов в другие районы.

4. *Анализ конкурирующего предложения.* Составляется перечень арендуемых или незанятых в настоящее время рознично-торговых помещений, а также перечень помещений на стадии строительства или проектирования в зоне торгового обслуживания или в примыкающих районах. Данный перечень уточняется путем проверки общего числа разрешенных к постройке зданий по сравнению с числом зданий, вступивших в строй за последние годы. Определяется рейтинг оцениваемой недвижимости и конкурирующих объектов с точки зрения удобств и параметров, которые дают торговому центру конкурентоспособные преимущества или недостатки.

5. *Анализ равновесия.* Сравняется оценка требуемого количества рознично-торговых помещений с количеством существующих и потенциальных площадей рознично-торговых помещений. Разница между двумя величинами является оценкой дополнительно необходимых площадей. Реализация на единицу площади в отдельных розничных магазинах также может быть показателем эффективности существующего торгового центра, его доли на рынке и потенциала для его развития. Эти данные можно использовать для проверки обоснованности оценки по дополнительно требуемому количеству площадей. Если в данный момент имеется избыток торговых площадей, то прогноз условий рынка может определить, когда в будущем имеющиеся торговые площади будут поглощены рынком, а спрос на дополнительные рознично-торговые помещения начнет формироваться. Чтобы получить прогноз относительно вероятной доли рынка, которую может занять объект, делается анализ конкурентоспособности оцениваемой недвижимости. Анализ расходов на аренду помещения поможет выявить, насколько они пропорциональны или диспропорциональны относительно торговой реализации арендатора. Если расходы на аренду слишком велики, то арендатор или не продлит договор, или продлит при снижении арендной платы. Например, если сравнение арендных расходов (общая сумма арендной платы плюс налоги, страховка, обслуживание общей территории,

включая или не включая коммунальные расходы) и объема реализации даст соотношение 1 : 10 или менее, то ожидаемые уровни арендной платы можно считать приемлемыми.

Для того чтобы предсказать спрос на существующие или дополнительные офисные помещения в конкретном районе на данный период времени, оценщик делает анализ связи спроса и предложения по всему сектору рынка с текущей и потенциальной долей данного района в существующем и прогнозируемом спросе. Таким способом можно сделать прогноз срока, когда проектируемое здание будет стабильно занято.

**Спрос на офисные помещения** во всем секторе рынка оценивается следующим образом:

1. *Предварительный экономический обзор.* Делается анализ местной экономической базы по данным о состоянии промышленности и бизнеса, создающих весь объем рабочих мест. Определяется доля всего объема рабочих мест, которые занимают офисные помещения.

2. *Анализ рынка недвижимости.* Сегментируется рынок пользователей недвижимости по категории арендаторов офисных помещений на данный момент или в будущем, по их потребностям в помещениях, персонале и в объеме клиентуры. Например, юридическая фирма может искать помещения в престижном деловом квартале, в то время как компании, оказывающие другие виды услуг, могут предпочесть помещения в пригороде с большой стоянкой и меньшей арендной платой. Рыночный сектор для офисного помещения, как правило, распределен по всей городской территории. Конкурирующие офисные помещения подразделяются на основе класса зданий, аренды и местоположения. Предварительный анализ объекта недвижимости и конкурирующих зданий включает сравнение групп офисных зданий как внутри городской территории, так и внутри района, где расположен объект недвижимости.

3. *Анализ спроса.* Делается прогноз занятости по всему сектору рынка. Основываясь на оценках занятости, разработанных соответствующими муниципальными службами, определяется численность офисных служащих в каждом экономическом и профессиональном секторе. Анализируются темпы роста занятости в прошлом, чтобы проверить обоснованность этих проектов. Определяется число офисных владельцев и арендаторов в виде годового спроса на офисные помещения. Средняя площадь, необходимая для одного служащего, составляет 12-14 кв. м. На «мягком» рынке с высоким уровнем незанятости помещений компании часто арендуют дополнительную площадь, поэтому показатель может быть выше. Общее число служащих, оцениваемое для конкретного периода времени, умножают на среднюю площадь, необходимую для одного сотрудника. Расчеты могут быть сделаны на один год, два года или в виде ежегодных приращений. Если разрабатывают десятилетний прогноз и предусматривают стабильный рост, то спрос для первого года вычитают из спроса для последнего года и, разделив разницу на десять, получают оценку годового прироста спроса.

4. *Анализ конкурирующего предложения.* Составляется перечень офисных помещений, сдаваемых в аренду в настоящее время или незанятых, и конкурирующих помещений на стадии строительства или проектирования. Объем конкурирующего предложения также может включать здания под снос, реконструкцию и перепланировку для другого вида пользования. Данный перечень уточняется путем проверки общего числа разрешенных к постройке зданий и сравнения его с числом

зданий, вступивших в строй за последние годы. Определяется рейтинг оцениваемой недвижимости и конкурирующих объектов с точки зрения удобств и параметров, которые дают торговому центру конкурентоспособные преимущества или недостатки.

5. *Анализ равновесия.* Сравнивается существующий и проектируемый спрос на офисные помещения с общим предложением офисных помещений в данный момент и в будущем. Если прогнозируемый спрос на помещения превышает их общий объем, предлагаемый для аренды, то необходимо вычесть один из другого, чтобы получить неудовлетворенный спрос на офисные помещения. Прогноз уточняется путем проверки точности расчета офисных помещений, пользующихся спросом, на основе сравнения его с данными по спросу за последние годы. Для зданий классов А и В следует учесть потенциальный спрос с улучшением или ухудшением жилищных условий, когда некоторые арендаторы из помещений класса В переходят в помещения класса А на пассивном рынке со снижающейся арендной платой, в то время как другие переходят из помещений класса А в класс В на активном рынке, где арендная плата растет.

При проведении углубленного анализа также необходимо учесть помещения, которые могут быть предварительно сданы в аренду, и помещения, которые будут незанятыми по истечении срока арендного договора. Если ожидается, что спрос на помещения будет расти постоянным темпом, то общий объем предложения, которое имеется для сдачи в аренду, можно разделить на прогнозируемый годовой прирост спроса, чтобы определить период поглощения. В конце периода поглощения потребуются дополнительные помещения. Данная временная точка представляет собой «окно» для застройки.

Определяется рейтинг оцениваемой недвижимости и конкурирующих офисных помещений с точки зрения местоположения и характеристик удобств для того, чтобы спрогнозировать его вероятную долю рынка в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Чтобы определить долю конкретного квартала во всем объеме рынка, необходимо рассмотреть особенности застройки в данном квартале. Для центральных деловых кварталов характерна наибольшая плотность застройки, в то время как пригородные офисные комплексы привлекают внимание арендаторов меньшей арендной платой и более удобным транспортным сообщением как для персонала, так и для клиентов. На рынке офисных помещений не все пригороды занимают одинаковую долю. Целесообразно сравнить особенности застройки района, где расположен оцениваемый объект, с районами, имеющими аналогичную застройку. Считается, что основные демографические параметры, например общая численность населения, уровень образования и доходов, тесно связаны со способностью пригородных районов поддерживать офисные помещения.

Оценщик может рассчитать относительный показатель, разделив объем существующих офисных помещений в данном районе на объем офисных помещений во всем рыночном сегменте. Этот показатель отражает справедливую долю рынка, однако может не иметь достаточной точности прогноза. При определении показателя следует также учитывать рыночные предпочтения. Чтобы определить спрос в данном районе, расчетный спрос на офисные помещения во всем рыночном сегменте нужно умножить на данный показатель.

Расчетный объем помещений, пользующийся спросом, сравнивают с оценками текущего и ожидаемого объема помещений, предлагаемых для аренды, а точность

расчетов проверяют по прошлым примерам. Те же самые процедуры используют при анализе поглощения во всем рыночном сегменте.

Для того чтобы предсказать, когда проектируемое здание будет иметь стабильный уровень арендной занятости, оценщик может оценить срок строительства и темпы поглощения исходя из объема предварительно заключенных арендных договоров и данных о предыдущей эффективности конкурирующих зданий. Примеры из прошлой практики интерпретируются и используются для предсказания ожиданий, но они должны быть рассмотрены в соответствующем контексте. Эффективность может быть особенно высокой во время периодов быстрого роста и необычайно низкой в период стагнации. Детальные данные по владению могут отражать не только особенности данного квартала или района, но также емкость различных типов зданий (например, малоэтажных, среднеэтажных и многоэтажных зданий) или различных классов зданий (например, классов А, В, С) и различных типов владельцев (например, долгосрочные или краткосрочные арендаторы, компании, учреждения, профессиональные услуги).

Рыночный анализ для промышленных и сельскохозяйственных типов недвижимости усложняется за счет трех факторов: рыночные сегменты для этих типов недвижимости имеют более широкий разброс, спрос на них более ограничен, а предложение весьма дифференцировано в зависимости от вида деятельности предприятия.

Рынок промышленной недвижимости отражает особенности этого типа недвижимости. Промышленное оборудование, отличающееся высокой ценой, обычно изготавливают на заказ, а промышленные заводы обычно проектируют под конкретную производственную линию, кроме помещений, предназначенных для научно-исследовательских работ. Владельцы и пользователи промышленной недвижимости по необходимости вступают в долгосрочные соглашения. Для большей части промышленных предприятий, кроме складских помещений и центров оптовой торговли, переезд представляется трудным и дорогостоящим мероприятием. Поэтому уровень миграции рабочей силы у промышленных предприятий относительно низок.

Крупные заводы часто строят при поддержке специального финансирования, оговариваемого в результате длительных переговоров. Характер сделок может существенно различаться даже для аналогичных типов недвижимости, при этом большая часть сделок имеет конфиденциальный характер, поэтому получить рыночную информацию нелегко.

При использовании затратного подхода важнейшей является информация о стоимости строительных материалов, по которым торгуют местные строительные магазины. Здесь же должна быть представлена информация о прибылях, которые требуют для себя инвесторы при строительстве объектов, подобных оцениваемому объекту. Желательно проанализировать темпы износа объектов такого типа.

При использовании доходного подхода необходим анализ рынка аренды объектов, аналогичных оцениваемому объекту: типы и размеры арендных ставок, условия договоров, состав операционных расходов, коэффициенты заполняемости и неплатежей, дополнительные доходы, которые могут сопутствовать основным доходам при использовании имущества (например, доходы от рекламных щитов, которые можно разместить на объекте оценки). Важнейшей является информация о времени строительства и реконструкции объектов подобного типа, а также информация, которая необходима при определении ставки дисконтирования, о требуемой инвесторами доходности при инвестициях в объекты, аналогичные оцениваемому. Не

менее важной является информация о структуре спроса и предложения на объекты, аналогичные оцениваемому объекту. Эта информация необходима для прогнозирования роста или падения арендных ставок при построении модели оценки стоимости объектов недвижимости доходным подходом. В данном разделе должна быть сосредоточена информация о гонорарах архитекторов и инженеров-проектировщиков строительных проектов и всех издержках, связанных с их продвижением.

Анализ рынка обеспечивает основу для определения оптимального использования недвижимости. Максимальная эффективность существующей недвижимости или будущего строительного объекта для конкретного вида пользования может быть определена только после того, как будет продемонстрировано, что имеется соответствующий уровень рыночной поддержки для данного вида пользования. Углубленный анализ рынка дает развернутое описание характера такой поддержки. Подобные исследования могут определять ключевые маркетинговые стратегии для существующей или проектируемой недвижимости, специфицировать характеристики дизайна или прогнозировать долю рынка, которую она может занять.

В данном разделе необходимо проанализировать состав наиболее вероятных покупателей и продавцов объектов недвижимости, аналогичных оцениваемому объекту, а также наиболее типичные условия финансирования сделок с подобными объектами, включая уровень процентных ставок и условия привлечения заемных средств.

Для лучшего понимания сути анализа рынка целесообразно вернуться к определению рынка, данному в первой главе.

*Рынок недвижимости* — это система экономических отношений, посредством которых через динамику сил спроса и предложения в определенном месте осуществляется передача прав на собственность и связанных с ней интересов от продавца к покупателю непосредственно или через институт посредничества, формируются цены и распределяется пространство между различными конкурирующими вариантами использования объектов недвижимости в границах некоторого замкнутого территориального образования.

Из этого определения следует, что в данном разделе оценщик должен проанализировать все составляющие и всю информационную базу рынка оцениваемого объекта недвижимости — от динамики сил спроса и предложения до особенностей конкурирующих вариантов использования аналогичных объектов недвижимости.

## **Анализ наиболее эффективного использования**

Данный раздел является ключевым при определении рыночной стоимости объекта оценки.

При оценке застроенного земельного участка анализ необходимо выполнить в два этапа:

1. Определить наиболее эффективное использование земельного участка как свободного.
2. Определить наиболее эффективное использование земельного участка с учетом существующих улучшений.

Исследования, которые делает оценщик в данном разделе, могут быть выполнены как на качественном, так и на количественном уровне. Если преимущества какого-либо использования очевидны, нет смысла делать сложные оценочные расчеты, достаточно ограничиться словесными рассуждениями. Там, где сложно однозначно отдать



предпочтение тому или иному виду использования, желательно доказательную базу подкрепить обоснованными расчетами.

В конце данного раздела на основе результатов проведенного исследования оценщик делает вывод о том, какие методы целесообразно использовать для оценки объекта оценки.

### **Результаты оценки**

В данном разделе оценщик последовательно, используя выбранные подходы, рассчитывает стоимость объекта оценки.

Расчеты, выполняемые каждым подходом, целесообразно предварять кратким изложением содержания выбранного подхода или метода. Если метод, выбранный оценщиком, отличается от всем известного традиционного метода, необходимо изложить его основные положения и расчетные формулы с соответствующими пояснениями. При этом обязательна ссылка на известную публичную литературу, где дано подробное описание данного метода.

### **Согласование результатов оценки**

В данном разделе оценщик выводит окончательное итоговое значение стоимости. Часто этот раздел называют результатом «экзамена совести».

В процессе согласования оценщик должен проанализировать все достоинства и недостатки использованных подходов к оценке стоимости объекта оценки на предмет достоверности и точности входной информации и уместности использования соответствующего подхода для оценки объекта оценки, а также целей, задач оценки и оцениваемой стоимости.

Например, для целей страхования доминирующим должен быть затратный подход. Для целей инвестирования ключевым должен быть доходный подход.

Оценочная наука не стоит на месте. Если раньше согласование стоимости выполнялось на уровне простых рассуждений о достоинствах и недостатках методов, то сейчас можно встретить, что оценщики используют количественные методы согласования, например экспертные методы опроса, в простом виде или более сложные — с привлечением, например, метода Саати.

В заключение хотелось бы отметить следующее. Для того чтобы грамотно составить отчет, необходимо помнить, что отчет об оценке стоимости — это отчет оценщика о проделанной работе, предназначенный для чтения человеком, который может быть далек от знания профессиональной терминологии оценщика. Следовательно, оценщик должен простым и понятным языком изложить в хронологическом порядке раздел за разделом, как проводилась оценка объекта оценки, с соответствующими пояснениями и выводами. От оценщика не требуется знания и применения особых литературных изысков, но знать грамматику и технологию грамотного письма оценщик обязан. От первой до последней страницы отчет должен быть посвящен описанию сбора рыночной информации, ее анализу и на основе использования известных подходов обоснованию итогового результата — наиболее вероятной цены объекта оценки.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое отчет об оценке рыночной стоимости недвижимого имущества?

2. Перечислите основные принципы, которыми необходимо руководствоваться при составлении отчета об оценке рыночной стоимости недвижимого имущества.
3. Назовите основные разделы отчета об оценке и их последовательность.
4. Какую информацию должен содержать раздел «Основные факты и выводы»?
5. Дайте характеристику раздела «Анализ рынка».
6. Что такое позиционирование объекта оценки?
7. Что такое частичные имущественные права и в чем их особенность?
8. Для чего нужен раздел «Удостоверение стоимости» и какую информацию он содержит?
9. Что такое задание на оценку? Дайте характеристику его содержания. Кем он подписывается?
10. Расскажите, как вы понимаете термины «дата оценки» и «дата составления отчета».
11. Каково основное назначение раздела «Допущения и ограничивающие условия»?
12. Охарактеризуйте структуру раздела «Анализ наиболее эффективного использования».
13. Дайте характеристику раздела «Согласование результатов оценки».

## Глава 13. Экспертиза оценки

### ***Определение и историческая необходимость экспертизы***

В рекомендациях Экспертного совета Российского общества оценщиков (ЭСО) дается следующее определение экспертизы.

*Экспертиза отчета об оценке* — совокупность мероприятий по проверке соблюдения оценщиком при проведении оценки объекта оценки требований законодательства Российской Федерации об оценочной деятельности и договора об оценке, а также достаточности и достоверности используемой информации, обоснованности сделанных оценщиком допущений, использования или отказа от использования подходов к оценке, безошибочности вычислений и обоснованности результата.

Необходимо отметить, что сегодня на данный вид деятельности в России имеется большой спрос. Дело в том, что в связи с либерализацией российской экономики возросло количество сделок по купле-продаже недвижимого и иного имущества, требующего оценки различных видов стоимостей. Участники сделок заинтересованы в квалифицированной и правильной оценке имущества, которое участвует в сделках. Кроме того, в России еще не закончилась приватизация государственного имущества, которая осуществляется по ценам, формируемым конкурсами и аукционами на основе информации о рыночной стоимости приватизируемого имущества.

Оценочная деятельность в России находится на стадии становления. В период становления любой профессии возможны издержки, связанные с низким качеством результатов этой профессии. В этих условиях участники сделок, включая государство, чтобы защитить себя от деятельности недобросовестных и неквалифицированных оценщиков и тем самым минимизировать риски, связанные со сделками, вынуждены прибегать к дополнительным мерам по контролю качества выполненных оценок. Одной из действенных мер такого контроля, как показала практика, является экспертиза отчета об оценке третьими лицами. Для этой цели в организациях могут создаваться специализированные подразделения. В саморегулируемых организациях оценщиков для выполнения этой цели служат экспертные советы и комитеты по контролю качества оценок. В банках создаются специальные управления или отделы по оценке кредитных рисков, так как кредиты выдаются на основе результатов оценки залогового обеспечения.

Процедуры проведения экспертизы оценки можно уподобить функции контроля или аудита. Оценщики в офисе могут проводить экспертизу работы друг друга перед представлением ее начальству или клиентам. В процессе экспертизы эксперт может проверить данные, суждения, анализ и выводы, полученные оценщиком.

Если обратиться к истории вопроса, то большинство экспертиз оценок выполняются, чтобы установить надежность вывода о стоимости и адекватности предоставленных подтверждающих доказательств.

Экспертиза оценок проводится оценщиками, клиентами и другими пользователями услуг оценщиков. Тип и тщательность экспертизы может меняться в зависимости от цели экспертизы, подготовки эксперта, конкретных интересов клиента и других обстоятельств. Многие экспертизы выполняются клиентами, которым приходится иметь дело с большим количеством отчетов об оценке, — например, регулирующими органами и ведомствами налогов и сборов, учреждениями,

осуществляющими право государства на принудительное отчуждение частной собственности или приобретающими права прохода, агентствами, управляющими землепользованием, и квазиправительственными организациями, которые страхуют ипотечные закладные. Частные ссудные организации и посредники, такие как сберегательные кассы, коммерческие банки, страховые компании, ипотечные банкиры, руководители пенсионных фондов, инвестиционные тресты и кредиторы, дающие ссуды под активы, так или иначе проводят экспертизу оценок.

Кроме того, оценщики-эксперты обслуживают государственный, корпоративный и частный сектора, облегчая принятие решений, касающихся выдачи кредитов, купли, продажи и сдачи в аренду имущества, а также решений, относящихся к управлению имуществом как основным средством. Часто эксперты-оценщики нанимаются на платной основе, чтобы оценивать обоснованность оценки, подготовленной другим оценщиком.

*Оценщик-эксперт* — это оценщик, который проверяет отчеты других оценщиков, чтобы установить, согласуются ли их выводы с данными отчета и другой широко известной информацией<sup>1</sup>. При исполнении этой функции оценщик-эксперт интерпретирует и критически рецензирует методы и процедуры, применявшиеся в анализе оценки.

Экспертный совет РОО так определяет оценщика-эксперта.

*Оценщик-эксперт* — профессиональный оценщик, назначаемый председателем ЭС РОО или президентом РОО, являющийся членом профессионального общественного объединения оценщиков, проводящий экспертизу отчета об оценке и имеющий уровень профессиональной подготовки и стаж работы по оценке не меньшие, чем требуемые для выполнения анализируемого отчета.

Подобно тем, кто готовит оценки, те, кто проверяет оценки, должны раскрывать характер и объем их работы и подробно детализировать или формулировать допущения, при которых они делали свою работу. Например, оценщика-эксперта могут попросить проанализировать отчет об оценке, чтобы удостовериться, какая конкретная информация содержится в отчете относительно необходимости восстановления имущества перед продажей. Эксперт должен зафиксировать, что сфера охвата экспертизы была ограничена только этой задачей и не включала ничего иного.

## **Назначение экспертизы**

Одна из основных функций экспертизы оценки состоит в том, чтобы подтвердить обоснованность всех выводов и заключений отчета или доказать иное и тем самым удовлетворить требование заказчика экспертизы о проверке качества отчета об оценке стоимости имущества.

Экспертизы оценки являются тестами соответствия. Методология и приемы, применяемые в оценке, рассматриваются с точки зрения их пригодности для решения задачи оценки. Оценщик-эксперт проверяет согласованность и математическую точность отчета. Так как отчеты об оценке не являются стандартными продуктами, оценщики-эксперты должны установить, анализируются ли данные согласно логике и согласуются ли выводы с представленными данными. Возникающие из-за применения нестандартных процедур несовместности также требуют интерпретации и проверки.

---

<sup>1</sup> Данный материал подготовлен с учетом информации, представленной в книге: Оценка недвижимости. 11-е изд. / Пер. с англ.; под общ. ред. ИЛ. Артеменкова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007. — 944 е.: ил. — Сер. Энциклопедия оценки.

Экспертизы оценок проводятся с целью повысить доверие клиента к оценке. Оценщик-эксперт устанавливает, проверил ли оценщик все относящиеся к делу экономические показатели, рассмотрел ли все элементы, подлежащие сравнению, и были ли им применены все имеющиеся методы, совместимые с задачей оценки.

Экспертизы оценок содействуют процедурам риск-менеджмента ссудных учреждений. Оценщик-эксперт может попытаться выявить тенденции, упоминаемые в отчете об оценке, или провести анализ чувствительности, чтобы оценить уровень риска, связанного с деловым решением. Экспертизы оценок также очень важны в судебных тяжбах. Оценщика могут попросить дать показания касательно работы другого оценщика. Экспертизы более ограниченного характера могут понадобиться, если требуется выделить из оценки информацию исторического характера или помочь клиенту решить, нужна ли ему официальная экспертиза по всем правилам. В некоторых случаях вместо судебного процесса по всей форме третейские судьи представляют на рассмотрение свои экспертизы оценок.

Процесс экспертизы оценок может поднять профессиональный уровень оценщиков, побуждая их составлять отчеты высокого качества по единому образцу.

Ярким примером в этом отношении является экспертная деятельность государственного учреждения «Городское управление инвентаризации и оценки недвижимости» (ГУИОН) в Санкт-Петербурге. Благодаря экспертной деятельности ГУИОН в городе сформировалась плеяда высоких профессионалов в области оценки недвижимости, уровень отчетов которых признается одним из лучших в России.

Экспертизы оценок могут также способствовать карьерному продвижению, поскольку они могут быть частью процесса отбора, который используется для формирования у клиентов списка испытанных и зарекомендовавших себя оценщиков.

### ***Требования к экспертизе***

Требования к экспертизе могут быть разными в зависимости от того, каково назначение оценки. Требования ссудодателей к оценке могут быть одни, ростовщики по закладным имеют другие требования к оценкам, федеральные или местные государственные органы предъявляют свои требования к оценке. При выдаче кредитов обращают внимание главным образом на конечный результат — сумму, обозначенную в сертификате стоимости, так как при невозврате кредита большое значение приобретает ликвидность залогового имущества — возможность продать его в приемлемые сроки за обозначенную в отчете сумму. В судебных разбирательствах в большей степени обращают внимание на правовые особенности оцененного имущества и соблюдение стандартов оценки стоимости, так как результаты оценки могут иметь гражданско-правовые и даже уголовно-правовые последствия.

Если оценщик принимает задание провести в качестве третьей стороны экспертизу оценки, подготовленной другим оценщиком, то для оценщика-эксперта может оказаться целесообразным проинформировать клиента об имеющихся разных уровнях экспертиз оценок и рекомендовать тип экспертизы, отвечающий запросам клиента. И опять-таки оценщик-эксперт должен понятным образом раскрывать характер и предметный охват проводимой экспертизы, чтобы исключить неверное понимание или неправильное использование замечаний экспертиз.

В частности, Экспертный совет РОО предъявляет следующие достаточно важные содержательные требования к экспертизе:

- при анализе правильности применения затратного, сравнительного и доходного подходов, а также правильности выбора и применения методов оценки в рамках каждого из подходов, обоснования их использования (отказа от использования) оценщик-эксперт должен провести проверку обоснованности сделанных допущений и обосновать причины любых несогласий с ними;
- в процессе проведения экспертизы оценщик-эксперт должен проверить соответствие используемых в расчетах данных исходным и другим данным, приведенным в различных частях отчета об оценке или приложениях к нему;
- если в процессе оценки оценщиком использован новый методический прием (алгоритм расчета, методика расчета параметров, методика анализа информационных баз, новые методики статистических расчетов и т.д.), оценщик-эксперт вправе запросить у оценщика описание этих методик и, при необходимости, потребовать публичной защиты оценщиком указанных методических приемов на заседании Экспертного совета РОО;
- оценщик-эксперт не должен принимать во внимание никакую дополнительную информацию, появившуюся между датой завершения составления отчета об оценке и датой экспертизы;
- в экспертном заключении необходимо не только анализировать негативные стороны отчета об оценке, но и отмечать положительные.

В общем случае требования к экспертному заключению должны вытекать из требований к отчету. Как было отмечено в 12-й главе, в соответствии с требованиями ФСО № 3 при выполнении отчета оценщик должен придерживаться соблюдения принципов существенности, обоснованности, однозначности, проверяемости и достаточности.

Выполнение этих принципов и должен проверять оценщик-эксперт, рецензируя отчет об оценке.

Результатом работы по проверке отчета является экспертное заключение. Сегодня в России нет нормативного документа федерального уровня, определяющего его содержание. Разные саморегулируемые организации оценщиков предъявляют разные требования к этому документу.

Логика подсказывает, что формат экспертного заключения должен в какой-то степени повторять формат рецензируемого отчета, так как основная задача экспертизы — выполнить анализ всех основных разделов отчета и подтвердить или опровергнуть корректность всех расчетов и выводов этих разделов.

В частности, Российское общество оценщиков предъявляет следующие требования к оформлению экспертного заключения.

Экспертное заключение должно содержать следующие обязательные разделы:

титальный лист с указанием полного наименования анализируемого отчета, наименования оценщика и сведений о выданной ему лицензии на осуществление оценочной деятельности, фамилии оценщика-эксперта и периода проведения экспертизы;

- информацию о заказчике экспертизы;
- определение цели экспертизы;
- перечень информации, на которой основывалась экспертиза;
- исследовательскую часть, включающую анализ соответствия выполненных оценщиком процедур оценки требованиям действующего законодательства и других нормативных актов в области оценочной деятельности и

аргументированные суждения оценщика-эксперта, которые привели к итоговому заключению;

- выводы оценщика-эксперта по результатам проведенной экспертизы;
  - последний лист (перед приложениями) подписывается оценщиком-экспертом.
- В случае если при проведении экспертизы оценщик-эксперт привлекал к проведению экспертизы иных экспертов или других специалистов, все эти специалисты подписывают последний лист экспертного заключения с указанием конкретно выполненных разделов;
- в случае необходимости оценщик-эксперт вправе в приложениях к экспертному заключению привести все необходимые расчеты и обоснования, подтверждающие результаты экспертизы.

## ***Процесс проведения экспертизы***

Экспертиза оценки отличается от оценки. Функция оценщика-эксперта состоит не в том, чтобы оценить имущество, а в том, чтобы проверить содержание отчета об оценке этого имущества, сформировать суждение относительно адекватности этой оценки теории и практики оценки и соответствия стандартам. В некоторых случаях оценщик-эксперт могут попросить составить суждение об *оценке стоимости* на основе информации, содержащейся в отчете об оценке. Когда такое случается, то оценщик-эксперт «меняет мундир»: становится просто оценщиком и подчиняется всем требованиям, которые действуют в отношении выработки оценки.

Обычно оценщик-эксперт устанавливает и обсуждает ход мыслей и логику, содержащиеся в работе другого оценщика, но он не подменяет суждения другого оценщика своими собственными. Задача оценщика-эксперта состоит в том, чтобы дать беспристрастный и объективный анализ результата работы оценщика.

## ***Виды экспертизы***

Сегодня во многих саморегулируемых организациях оценщиков России различают два вида экспертизы: методологическую и стоимостную.

*Методологическая экспертиза* — это экспертиза отчета об оценке на предмет соответствия его теории и стандартам оценки, принятым в данном обществе.

*Стоимостная экспертиза* — это методологическая экспертиза, дополненная мнением оценщика о соответствии итогового результата оцениваемой стоимости.

Трудно согласиться с корректностью такого разбиения. Заметим, что стоимостная экспертиза — суть содержания отчета, а методологическая — это его форма. Разбить экспертизу на два вида — значит оторвать форму от содержания, причину от следствия, что с философской точки зрения, мягко говоря, неверно. Не может быть верного результата с неправильной методологией, и не может правильная методология привести к неправильному результату. Правильная методология должна обеспечить правильный конечный результат.

Международные стандарты различают два вида экспертизы: технические и административные.

*Технические экспертизы* выполняются оценщиком для того, чтобы сформировать мнение о том, является ли анализ, суждения и выводы, содержащиеся в экспертируемом отчете, уместными и разумными.

*Административная экспертиза* выполняется клиентом или пользователем услуг оценщика, чтобы проявить должное усердие в подготовке делового решения

(например, первичная подписка, покупка, продажа). При случае оценщик может выполнить административную экспертизу, чтобы помочь клиенту в этих функциях. Оценщик или консультант может стать пользователем оценки, особенно когда отчет содержит информацию, которой может не быть в других источниках.

Оценщик-эксперт, который проводит техническую экспертизу, представляет суждение в письменном виде касательно того, следует ли принять, отвергнуть или видоизменить выводы. При подготовке этого суждения оценщик-эксперт обычно следует процедурам, описываемым ниже.

Сначала оценщик-эксперт проверяет отчет об оценке имущества на предмет корректности задания, обязательства по договору, по которому была проведена оценка, и результаты оценочного анализа, представленные в отчете об оценке. Затем многие оценщики-эксперты проводят предварительное чтение всего отчета об оценке, чтобы получить общее впечатление.

Это первое внимательное прочтение, так называемая *предварительная экспертиза*, может вылиться в ряд рекомендаций. Например, оценщик-эксперт может порекомендовать, чтобы были собраны дополнительные данные о рынке, чтобы конкретные страницы были исправлены для экспертизы соответствия, чтобы были назначены интервью с лицами, знакомыми с имуществом (включая оценщика), или чтобы были получены мнения экспертов в таких специфических областях, как таксация деловой древесины, разрушение зданий, управление имуществом, экологические нарушения или законодательство о недвижимости. Если оценщик-эксперт получает несколько отчетов об оценке, относящихся к одному и тому же имуществу, он может на стадии предварительной экспертизы провести сравнение отчетов на предмет выявления любых расхождений. Оценщик-эксперт затем анализирует содержание отчета об оценке, концентрируя внимание на конкретных вопросах, таких как:

- являются ли данные, собранные оценщиком, адекватными по количеству и качеству;
- являются ли ограничивающие условия, налагаемые оценщиком, как необходимыми, так и обоснованными (слишком большое число ограничивающих условий может снизить полезность отчета);
- если над заданием работали несколько оценщиков, являются ли их методы совместимыми;
- если наиболее эффективным использованием имущества является восстановление, какая степень восстановления была предложена;
- если назначение оценки состоит в том, чтобы дать оценку стоимости в целях определения размера ссуды под недвижимость, то удовлетворяет ли отчет требованиям соответствующего учреждения;
- если отчет используется в судебном процессе, являются ли подтверждающие доказательства допустимыми в качестве доказательств в суде.

Оценщик-эксперт должен отчетливо формулировать расхождения во мнениях с оценщиком, который готовил отчет, и объективную экспертизу самого отчета. Оценщик-эксперт устанавливает, подтверждают ли данные и анализ, содержащиеся в отчете об оценке, сформулированное мнение.

Экспертизу, которая проводится российскими оценщиками (методологическая или техническая), скорее всего, можно определить как техническую экспертизу.



## **Типовые недостатки при выполнении отчетов**

Большой практический опыт американских оценщиков позволил сформулировать следующий перечень недостатков при выполнении отчетов об оценке стоимости<sup>1</sup>:

- слабый анализ рынка;
- использование устаревших рыночных данных;
- плохое описание объекта оценки;
- неудовлетворительное описание местоположения объекта оценки;
- неполноценный анализ наиболее эффективного использования в ситуациях, в которых вывод о наиболее эффективном использовании имеет решающее значение для оценки стоимости;
- опечатки, синтаксические, грамматические и математические ошибки;
- представление отчета об оценке после установленного в договоре срока;
- неспособность разделить стоимость движимых объектов, когда это требуется (например, стоимость бизнеса, личное имущество, мебель, движимость, присоединенная нанимателем к нанятой недвижимости, оборудование);
- подготовка отчета об оценке на основе особых допущений о событиях, наступление которых маловероятно;
- неумение выдвинуть на первый план важнейшие проблемы в задании на оценку;
- неумение информировать клиента заранее о том, что важные непредвиденные проблемы в задании потребуют перенесения установленного срока или улаживания или пересмотра первоначального гонорара;
- введение допущений и ограничивающих условий с целью снятия всякой ответственности с оценщика, делая тем самым вывод о стоимости бесполезным для клиента;
- неверное понимание предпринимательской прибыли;
- неправильное применение статистических методов. Некоторые оценщики перегружают заказчика техническими терминами в описании статистических распределений (например, линейность, нелинейность, мультиколлинеарность, гетероскедастичность) и дисперсии (например, обычный метод наименьших квадратов, стандартная ошибка, статистические коэффициенты). Упор на статистику часто бывает неоправданным. Только в исключительных ситуациях сопоставимые данные пригодны для содержательного статистического анализа;
- непонимание разницы между ставками капитализации и дисконтирования;
- ошибки ввода данных в компьютерное программное обеспечение (например, в электронных таблицах и программах анализа потока затрат и доходов);
- бессмысленное шаблонное согласование полученных показателей стоимости;
- применение устаревших методов в оценке, которые, возможно, неизвестны инвесторам, чьи действия они якобы имитируют;
- чрезмерное доверие к данным, предоставленным заказчиками оценки, без проверки данных в сопоставлении с другими пригодными данными или проведения независимого исследования;
- неумение оспорить допущение о правдоподобии изменения зонирования или предложить соответствующую проверку обоснованности такого допущения;

---

<sup>1</sup> The Appraisal of Real Estate. 11 Edition. — Chicago, Illinois, 1996.

- использование недостаточного количества данных о сделках на данном рынке. Если рынок характеризуется слабой активностью продаж, оценщик обязан описать условия на рынке и объяснить причины такой недостаточности данных;
- неспособность дать подтверждение сделки по продаже хотя бы одной из сторон-участников. Подтверждение продажи помогает проверить данные о сделке, дает информацию о мотивировании покупателя и предлагает дополнительную информацию о дальнейшем использовании или дальнейшем развитии купленного имущества;
- игнорирование потенциальных экологических проблем или опасных загрязнений, обнаруженных во время инспектирования местоположения;
- недостаточная ясность и краткость, чрезмерное использование юридического, оценочного и иного жаргона, избитых фраз и заумного языка, а также пассивного залога;
- чрезмерная многословность в отчетах, большое количество повторений (абзацами), нечеткие или слишком общие формулировки;
- чрезмерное использование вводных слов, таких как «кажется», «повидимому», «возможно», «вероятно», которые вызывают у оценщика-эксперта сомнения касательно истинного смысла, декларативного в иных отношениях заявления.

Опыт практической деятельности в Санкт-Петербурге по рецензированию отчетов позволил сформулировать следующий перечень замечаний, характерных для отчетов об оценке недвижимости, которые могут быть основанием для выдачи отрицательного экспертного заключения даже на предварительной экспертизе:

- не выполнены требования Закона об оценочной деятельности и Стандартов оценки;
- описание объекта оценки не позволяет составить полного представления об основных ценообразующих факторах;
- отсутствует техническая, градостроительная и правовая документация по объекту оценки и земельному участку, позволяющая корректно выполнить анализ наиболее эффективного использования объекта оценки;
- отсутствует позиционирование объекта оценки в возможных секторах рынка недвижимости;
- раздел, посвященный анализу рынка объекта оценки, идет впереди описания объекта оценки, выполнен формально, неинформативно и безграмотно (практика показывает, что, как правило, раздел в таком виде можно найти без особых изменений и в других отчетах этого оценщика):
  - отсутствует анализ спроса и предложения на сопоставимые объекты;
  - отсутствует анализ цен по продажам и аренде сопоставимых объектов;
  - отсутствует анализ рынка строительных материалов;
  - отсутствует анализ цен по сопоставимым земельным участкам;
  - отсутствует анализ структуры операционных расходов;
  - отсутствует анализ норм прибыли при инвестициях в сопоставимые объекты;
  - отсутствует анализ периода экспозиции сопоставимых объектов;
- анализ наиболее эффективного использования выполнен в нарушение теории и практики оценки:
  - неверно применены критерии анализа НЭИ;

- отсутствует анализ НЭИ земельного участка как свободного или выполнен формально, без соответствующего качественного или количественного обоснования;
- анализ НЭИ застроенного земельного участка выполнен формально, без соответствующего качественного или количественного обоснования;
- отсутствуют выводы после соответствующего этапа анализа;
- отсутствует раздел, посвященный выбору методов оценки и методологии оценки;
- отсутствует описание выбранного метода оценки;
- откорректированные цены продаж или аренды аналогов далеки друг от друга;
- в доходном подходе вместо прямой капитализации используется без объяснений метод дисконтирования денежных потоков;
- нарушена технология или допущены ошибки в процессе оценки объекта недвижимости в рамках выбранных подходов;
- результаты, полученные разными подходами, в значительной степени отличаются друг от друга;
- ш неверно выполнено согласование результатов оценки, полученных разными методами.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое экспертиза отчета об оценке рыночной стоимости недвижимого имущества?
2. Какова основная задача оценщика-эксперта?
3. Перечислите основные требования к экспертизе и экспертному заключению.
4. Какие виды экспертизы вы знаете?

## Приложение

### Таблица (*t*-распределение Стьюдента)

В таблице приведены значения (в процентах) квантилей ИД<sub>а</sub> в зависимости от числа степеней свободы  $\nu$  и вероятности  $\alpha$ .

$\nu$	$\alpha$								
	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,005	0,002	0,001
1	6,31	12,71	25,45	31,82	63,66	127,30	212,20	318,30	636,60
2	2,92	4,30	6,21	6,97	9,93	14,09	18,22	22,33	31,60
3	2,35	3,18	4,18	4,54	5,84	7,45	8,89	10,21	12,92
4	2,13	2,78	3,50	3,75	4,60	5,60	6,44	7,17	8,61
5	2,02	2,57	3,16	3,37	4,03	4,77	5,38	5,89	6,87
6	1,94	2,45	2,97	3,14	3,71	4,32	4,80	5,21	5,96
7	1,90	2,37	2,84	3,00	3,50	4,03	4,44	4,79	5,41
8	1,86	2,31	2,75	2,90	3,36	3,83	4,20	4,50	5,04
9	1,83	2,26	2,69	2,82	3,25	3,69	4,02	4,30	4,78
10	1,81	2,23	2,63	2,76	3,17	3,58	3,89	4,14	4,59
12	1,78	2,18	2,56	2,68	3,06	3,43	3,71	3,93	4,32
14	1,76	2,15	2,51	2,62	2,98	3,33	3,58	3,79	4,14
16	1,75	2,12	2,47	2,58	2,92	3,25	3,49	3,69	4,02
18	1,73	2,10	2,45	2,55	2,88	3,19	3,43	3,61	3,92
20	1,73	2,09	2,42	2,53	2,85	3,15	3,38	3,55	3,85
22	1,72	2,07	2,41	2,51	2,82	3,12	3,34	3,51	3,79
24	1,71	2,06	2,39	2,49	2,80	3,09	3,30	3,47	3,75
26	1,71	2,06	2,38	2,48	2,78	3,07	3,27	3,44	3,71
28	1,70	2,05	2,37	2,47	2,76	3,05	3,25	3,41	3,67
30	1,70	2,04	2,36	2,46	2,75	3,03	3,23	3,39	3,65
$\infty$	1,65	1,96	2,24	2,33	2,58	2,81	2,97	3,09	3,29

### Распределение Фишера-Снедекора (*F*-распределение)

Значения  $F_{\text{табл}}$ , удовлетворяющие условию  $P (F > F_{\text{табл}})$ . Первое значение соответствует вероятности 0,05, второе — вероятности 0,01 и третье — вероятности 0,001;  $\nu_1$  — число степеней свободы числителя;  $\nu_2$  — знаменателя.

v2	V <sub>1</sub>										
	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞	t
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	238,9	243,9	249,0	253,3	12,71
	4 052	4 999	5 403	5 625	5 764	5 859	5 981	6 106	6 234	6 366	63,66
	406 523	500 016	536 700	526 527	576 449	585 953	598 149	610 598	623 432	636 535	636,2
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	19,45	19,50	4,30
	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,42	99,46	99,50	9,92
	998,46	999,00	999,20	999,20	999,20	999,20	999,40	999,60	999,40	999,40	31,00
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	8,64	8,53	3,18
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,49	27,05	26,60	26,12	5,84
	67,47	148,51	141,10	137,10	134,60	132,90	130,60	128,30	125,90	123,50	12,94
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5,77	5,63	2,78
	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,80	14,37	13,93	13,46	4,60
	74,13	61,24	56,18	53,43	51,71	50,52	49,00	47,41	45,77	44,05	8,61
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	4,53	4,36	2,57
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,27	9,89	9,47	9,02	4,03
	47,04	36,61	33,20	31,09	20,75	28,83	27,64	26,42	25,14	23,78	6,86
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	3,84	3,67	2,45
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,10	7,72	7,31	6,88	3,71
	35,51	26,99	23,70	21,90	20,81	20,03	19,03	17,99	16,89	15,75	5,96
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	3,41	3,23	2,36
	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,84	6,47	6,07	5,65	3,50
	29,22	21,69	18,77	17,19	16,21	15,52	14,63	13,71	12,73	11,70	5,40
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	3,12	2,99	2,31
	11,26	8,65	7,59	7,10	6,63	6,37	6,03	5,67	5,28	4,86	3,36
	25,42	18,49	15,83	14,39	13,49	12,86	12,04	11,19	10,30	9,35	5,04
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,07	2,90	2,71	2,26
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,47	5,11	4,73	4,31	3,25
	22,86	16,39	13,90	12,56	11,71	11,13	10,37	9,57	8,72	7,81	4,78
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	2,74	2,54	2,23
	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,06	4,71	4,33	3,91	3,17
	21,04	14,91	12,55	11,28	10,48	9,92	9,20	8,45	7,64	6,77	4,59

11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	2,95	2,79	2,61	2,40	2,20
	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,74	4,40	4,02	3,60	3,11
	19,69	13,81	11,56	10,35	9,58	9,05	8,35	7,62	6,85	6,00	4,49
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	2,50	2,30	2,18
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,50	4,16	3,78	3,36	3,06
	18,64	12,98	10,81	9,63	8,89	8,38	7,71	7,00	6,25	5,42	4,32
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	2,42	2,21	2,16
	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,30	3,96	3,59	3,16	3,01
	17,81	12,31	10,21	9,07	8,35	7,86	7,21	6,52	5,78	4,97	4,12
14	4,60	3,74	3,14	3,11	2,96	2,85	2,70	2,53	2,35	2,13	2,14
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,14	3,80	3,43	3,00	2,98
	17,14	11,78	9,73	8,62	7,92	7,44	6,80	6,13	5,41	4,60	4,14
15	4,45	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	2,29	2,07	2,13
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,00	3,67	3,29	2,87	2,95
	16,59	11,34	9,34	8,25	7,57	7,09	6,47	5,81	5,10	4,31	4,07
16	4,41	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	2,24	2,01	2,12
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	3,89	3,55	3,18	2,75	2,92
	16,12	10,97	9,01	7,94	7,27	6,80	6,20	5,55	4,85	4,06	4,02
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	2,19	1,96	2,11
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,79	3,45	3,08	2,65	2,90
	15,72	10,66	8,73	7,68	7,02	6,56	5,96	5,32	4,63	3,85	3,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	2,15	1,92	2,10
	8,28	6,01	5,09	4,25	4,25	4,01	3,71	3,37	3,01	2,57	2,88
	15,38	10,39	8,49	7,46	6,81	6,35	5,76	5,13	4,45	3,67	3,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	2,11	1,88	2,09
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,63	3,30	2,92	2,49	2,86
	15,08	10,16	8,28	7,26	6,61	6,18	5,59	4,97	4,29	3,52	3,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28	2,08	1,84	2,09
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,56	3,23	2,86	2,42	2,84
	14,82	9,95	8,10	7,10	6,46	6,02	5,44	4,82	4,15	3,38	3,85

21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25	2,05	1,82	2,08
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,51	3,17	2,80	2,36	2,83
	14,62	9,77	7,94	6,95	6,32	5,88	5,31	4,70	4,03	3,26	3,82
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23	2,03	1,78	2,07
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,75	3,45	3,12	2,75	2,30	2,82
	14,38	9,61	7,80	6,81	6,19	5,76	5,19	4,58	3,92	3,15	3,79
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,38	2,20	2,00	1,76	2,07
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,41	3,07	2,70	2,26	2,81
	14,19	9,46	7,67	6,70	6,08	5,56	5,09	4,48	3,82	3,05	3,77
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18	1,98	1,73	2,06
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,36	3,03	2,66	2,21	2,80
	14,03	9,34	7,55	6,59	5,98	5,55	4,99	4,39	3,84	2,97	3,75
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16	1,96	1,71	2,06
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,32	2,99	2,62	2,17	2,79
	13,88	9,22	7,45	6,49	5,89	5,46	4,91	4,31	3,66	2,89	3,72
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15	1,95	1,69	2,06
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,29	2,96	2,58	2,13	2,78
	13,74	9,12	7,36	6,41	5,80	5,38	4,83	4,24	3,59	2,82	3,71
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13	1,93	1,67	2,05
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,26	2,93	2,55	2,10	2,77
	13,61	9,02	7,27	6,33	5,73	5,31	4,76	4,17	3,52	2,76	3,69
28	4,19	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12	1,91	1,65	2,05
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,23	2,90	2,52	2,06	2,76
	13,50	8,93	7,18	6,25	5,66	5,24	4,69	4,11	3,46	2,70	3,67
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,28	2,10	1,90	1,64	2,05
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,20	2,87	2,49	2,03	2,76
	13,39	8,85	7,12	6,19	5,59	5,18	4,65	4,05	3,41	2,64	3,66
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09	1,89	1,62	2,04

	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,17	2,84	2,47	2,01	2,75
	13,29	8,77	7,05	6,12	5,53	5,12	4,58	4,00	3,36	2,59	3,64
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,10	1,92	1,70	1,39	2,00
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,82	2,50	2,12	1,60	2,66
	11,97	7,76	6,17	5,31	4,76	4,37	3,87	3,31	2,76	1,90	3,36
oo	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	1,94	1,75	1,52	1,03	1,96
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,51	2,18	1,79	1,04	2,58
	10,83	6,91	5,42	4,62	4,10	3,74	3,27	2,74	2,13	1,05	3,29



## ***Пример положительного экспертного заключения***

### **Экспертное заключение на отчет об оценке рыночной стоимости комплекса прав на земельно-имущественный комплекс**

Настоящее экспертное заключение подготовлено на отчет № XXX от 27 мая 2008 г. об оценке рыночной стоимости комплекса прав на земельно-имущественный комплекс, расположенный по адресу: Санкт-Петербург, Заячья губа Финского залива, участок 2 (западнее Белого острова), выполненный ООО «Оценка собственности».

### **Исходные данные для подготовки экспертного заключения**

*Заказчик-*. Закрытое акционерное общество «Эрикон», расположенное по адресу: 191124, г. Санкт-Петербург, ул. Новоселов, д. 6, литера А.

*Исполнитель:* Иванов Иван Иванович, доктор экономических наук, профессор, член СМАО.

*Время проведения экспертизы:* анализ отчета проводился в период с 3 по 6 июня 2008 г.

Цели экспертизы:

1. Анализ отчета на предмет соответствия требованиям Стандартов оценки, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 06 июля 2001 г. № 519, Федеральных стандартов оценки ФСО-1, ФСО-2, ФСО-3, Федерального закона от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ», технического задания на оценку объекта недвижимости.
2. Анализ итоговых результатов оценки, представленных в отчете, на предмет их соответствия рыночным показателям.

### **Пределы компетенции и ответственности эксперта**

1. Автор данного экспертного заключения выступает в роли независимого эксперта. Он принимает на себя обязательства произвести экспертизу предложенного отчета объективно и непредвзято.
2. Гонорар эксперта никоим образом не зависит от содержания заключения. Его величина определяется только объемом, сложностью и ответственностью за результаты выполненной работы.
3. В соответствии с требованиями конфиденциальности автор накладывает следующие ограничения на использование данного экспертного заключения:
  - запрет на использование результатов экспертизы для любых целей, кроме указанной в данном заключении;
  - запрет на копирование и любое распространение экспертного заключения и информации о нем, использование в средствах массовой информации без письменного согласия автора.
4. Автор не обязан участвовать в различных спорах, разбирательствах в судах, связанных с последствиями оценки, а также не несет ответственности за последствия событий, наступивших в результате законного или незаконного использования данного заключения, кроме как за содержание самого заключения.
5. Экспертное заключение представляет соответствие или несоответствие отчета действующим документам только на дату оценки, независимо от даты поступления отчета на экспертизу. Возможность использования результатов

отчета после даты оценки определяется оценщиком и не входит в компетенцию эксперта, если это специально не оговорено в задании на экспертизу

6. Исходя из цели экспертизы (проанализировать отчет об оценке), перед экспертом не ставятся задачи:

- личное ознакомление с объектом оценки и документацией заказчика;
- анализ исходных данных;
- проведение интервью с заказчиком и оценщиком;
- производство каких-либо измерений на местности.

7. Эксперт должен проверить правильность примененных методов, методик и правильность вычислений посредством анализа содержания отчета. Эксперт не имеет возможности гарантировать точность исходных данных, заявленных оценщиком в отчете. Вышеуказанные объемы работ эксперт выполняет в случае поручения ему проведения повторной оценки объекта.

## **Краткая характеристика отчета об оценке**

*Оценочная организация:* ООО «Оценка собственности».

*Специалисты-оценщики:* действительные члены ООО «Общество оценщиков» д.т.н., профессор Корзинкин А.А, Иванова Е.Е., Беликова О.О.

*Вид объекта оценки:* часть акватории Финского залива, предназначенной для создания дополнительной островной территории, получаемой в результате гидронамыва песчаного грунта на подводную часть залива. *Собственник объекта оценки:* Санкт-Петербург. *Площадь земельного участка:* 3 768 976 (~ 376,9 гектара). *Дата оценки:* 19 мая 2008 г. *Функциональное назначение участка:*

Строительство пассажирского терминала.

Развитие территории и продажа отдельными лотами.

*Оцениваемые права:* право аренды земельного участка для его комплексного освоения сроком до 08 июня 2055 г. в соответствии с договором аренды земельного участка № XXX-04509 от 03 июля 2006 г.

*Назначение оценки:* залог земельного участка для обеспечения кредита.

*Описательный адрес объекта оценки:* объект оценки расположен в северо-западной части Белого острова в границах: Кожная ул. — Личная ул. — ул. Суворова и далее по урезу воды Корабельной гавани, Красного протока, гавани у «Родэкспо» и Заячьей губы до продолжения Прямой линии.

## **Основные результаты анализа отчета**

### *I. Общие положения.*

Анализируемый отчет содержит 317 листов текста, включая приложение на 187 листах. Отчет прошит, постранично пронумерован и подписан оценщиками.

Оцениваемый объект недвижимости представляет собой часть акватории Финского залива, непосредственно примыкающей к северо-западной береговой линии Белого острова Санкт-Петербурга, и занимает территорию четырех кадастровых кварталов. Общая площадь объекта оценки — 3 768 976 кв. м, или 376,9 гектара.

Оцениваемый объект предназначен для:

- образования территории путем гидронамыва песчаного грунта на подводную часть территории и создания инженерных систем берегоукрепления;
- инженерной подготовки территории (прокладка магистральных сетей);
- строительства пассажирского терминала;

- развития образованной территории путем выделения земельных участков, предназначенных для строительства, выкупа этих участков у Санкт-Петербурга в соответствии с ранее заключенным с КУГИ договором аренды, оформления прав собственности на них и продажи подготовленных под строительство участков третьим лицам.

Продолжительность образования и развития территории — до 2011 г.

Предметом оценки является право аренды создаваемого в результате гидронамыва территории в западной части Белого острова земельного участка на 49 лет, находящегося в собственности Санкт-Петербурга и переданного в долгосрочную аренду ЗАО «Эрикон».

По состоянию на дату оценки:

- из 270,3 га предназначенной для намыва водной акватории намыто 52 га, что составляет более чем 18 % территории;
- построены причалы № 1—8 и Северное берегоукрепление;
- в средней стадии строительства находятся здание пассажирского терминала 1-го пускового комплекса и здание администрации порта (40— 50 % готовности).

По состоянию на дату оценки стоимость фактически выполненных работ по намыву, консолидации (уплотнению) и развитию территории составляет около 8 млрд руб., в том числе 2,6 млрд руб. — затраты на намыв и консолидацию территории.

Для завершения работ планируется инвестировать еще около 16 млрд руб., в том числе 11,6 млрд руб. — для намыва и консолидации территории.

Технико-экономические показатели объекта оценки после завершения проекта, использованные при определении рыночной стоимости права долгосрочной аренды оцениваемой территории:

- функциональное назначение — намыв территории с последующим строительством на ней судового терминала (СТ) и продажей созданной территории после ее консолидации (проект «Развитие»);
- площадь территории в рамках кадастровых границ участка — 376,9 га, в том числе:

- водные объекты — 21,7 га;
- территория под западный скоростной диаметр — 45,8 га;
- территория под объекты речного порта — 2,0 га;
- территория под улично-дорожную сеть, относящуюся к речному порту, — 1,9 га;
- территория за газовым дюкером — 4,2 га;

- площадь территории, образуемой под проекты «Развитие» и строительство СТ, — 370,3 га, в том числе:

- 1-я очередь (2006—2008 гг.) — 86,6 га, в том числе под проект «Развитие» — 53,6 га и территория под строительство судового терминала — 23 га;
- 2-я очередь (2009—2010 гг.) — 160,4 га;
- 3-я очередь (2011 г.) — 55,3 га;

- полезная (продаваемая) площадь земельных участков, образуемых под проекты «Развитие», — 149,6 га, в том числе:

- 1-я очередь — 44,3 га;
- 2-я очередь — 81,3 га;
- 3-я очередь — 24,0 га;

■ процентное соотношение полезной площади продаваемых инженерно подготовленных земельных участков под строительство объектов жилой и коммерческой недвижимости:

- 1-я очередь — 0 % жилая, 100 % коммерческая;
- 2-я очередь — 90,1 % жилая, 9,9 % коммерческая;
- 3-я очередь — 50,2 % жилая, 49,8 % коммерческая.

Основываясь на стоимостном анализе затрат на реализацию проекта и прогнозе будущих доходов, проверке описания объекта оценки, экономического обзора, проведенных оценщиками исследований рынка недвижимости Санкт-Петербурга, результатов анализа наиболее эффективного использования, корректности применения использованных в оценке подходов и формы представления результатов в отчете, можно сделать заключение о том, что представленный отчет является документом доказательного характера и отвечает ст. 11 Федерального закона от 29 июля 1998 г. № 153-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ» в части соблюдения общих требований к содержанию отчета об оценке объекта оценки.

## *2. Расчет стоимости объекта оценки.*

Для целей оценки в отчете обоснованно использованы затратный, сравнительный и доходный подходы.

### *2.1. Расчет стоимости объекта оценки затратным подходом.*

Рыночная стоимость объекта оценки с использованием данного подхода определена как сумма стоимости не завершеного строительством объекта с учетом прибыли предпринимателя и рыночной стоимости права аренды намываемой территории.

Затраты на создание не завершеного строительством улучшений земельного участка рассчитаны оценщиком на основании анализа представленных заказчиком бухгалтерских документов. Проект по намыву территории, осуществляемый ЗАО «Эрикон», является уникальным, и проверить соответствие затрат рыночным показателям не представляется возможным. В этой связи эксперт делает допущение, что затраты, показанные оценщиком в отчете, являются корректными и не противоречат соответствующим нормам и правилам намыва территорий.

Прибыль предпринимателя в размере 12 % годовых, рассчитанная по методике вмененных издержек с учетом произведенных работ по развитию территории, на мой взгляд, не противоречит рыночным показателям.

Учитывая, что причалы и берегоукрепительные сооружения являются новыми и построены с соблюдением современных нормативов и технологий, износы всех видов не учитывались.

По данным анализа первичного рынка земли, цены земельных участков, находящихся в центральной части города, в зависимости от степени инженерной подготовки находятся в диапазоне от 10 000 до 27 000 руб. за кв. м. В этой связи полученный оценщиками удельный показатель рыночной стоимости права аренды земли для ее комплексного освоения в размере 4 970 руб. за кв. м, на мой взгляд, гарантированно находится на нижней границе соответствующих цен на инженерно не подготовленные земельные участки.

В процессе оценки получены следующие показатели:

■ рыночная стоимость не завершеного строительством улучшений земельно-имущественного комплекса — 9,97 млрд руб., в том числе:

- затраты на создание не завершеного строительством улучшений земельного участка — 8,9 млрд руб.;

□ прибыль предпринимателя в размере 12 % от затрат на создание не завершенных строительством улучшений земельно-имущественного комплекса — 1,07 млрд руб.;

■ рыночная стоимость права аренды земельного участка — 20,7 млрд руб.

Итого рыночная стоимость объекта оценки, полученная затратным подходом, — 30,67 млрд руб.

*Вывод по разделу*, выбранная оценщиками методология оценки не противоречит теории затратного подхода к оценке стоимости, все проведенные расчеты проведены корректно, а значения использованных в расчетах величин исходных данных имеют все необходимые обоснования. Результат оценки стоимости объекта недвижимости затратным подходом в размере 30,67 млрд руб., на мой взгляд, следует признать обоснованным.

#### 2.2. *Расчет стоимости объекта оценки сравнительным подходом.*

В рамках данного подхода оценщики выполнили анализ цен предложений будущих покупателей земельных участков на оцениваемой территории и в качестве итогового результата оценки определили их средневзвешенное значение. Строго говоря, такой подход можно назвать сравнительным только условно. Однако, принимая во внимание отсутствие данных по стоимости земельных участков намывных территорий, можно согласиться с такой трактовкой реализации сравнительного подхода.

*Вывод по разделу*, результат оценки стоимости объекта недвижимости сравнительным подходом, использованным в качестве поверочного, на мой взгляд, следует признать обоснованным.

#### 2.3. *Расчет стоимости объекта оценки доходным подходом.*

Рыночная стоимость объекта оценки в рамках данного подхода определена с использованием метода предполагаемого использования в полном соответствии с требованиями постановлений правительства Санкт-Петербурга,

договором аренды земельного участка и в соответствии со сценарием, согласованным с заказчиком.

При использовании данного метода в качестве затрат рассматривались издержки на гидронамыв песчаного грунта на подводную часть территории, создание инженерных систем берегоукрепления, инженерную подготовку территории (прокладка магистральных сетей) и строительство пассажирского терминала.

В качестве доходов рассматривались денежные поступления от продажи пассажирского терминала городу (по себестоимости) и земельных участков, подготовленных для застройки под жилые и общественно-деловые объекты. При этом начальная цена продажи на 2008 г. инженерно подготовленных земельных участков под строительство жилья определена оценщиками в размере 32 000 руб. за кв. м земли, а под строительство объектов коммерческого назначения — в размере 28 000 руб. за кв. м.

На сегодняшний день верхний предел стоимости инженерно подготовленных земельных участков в центральной части города находится на уровне 100 000 руб. за кв. м земли. Исходя из этого, выбранная оценщиками цена продажи инженерно подготовленных земельных участков в диапазоне от 28 000 до 32 000 руб. за кв. м, на мой взгляд, не противоречит рыночным данным и с учетом рисков освоения территории и скидок на невысокую ликвидность оцениваемого объекта может быть признана приемлемой для построения графика денежных потоков.

Оценщики для расчета стоимости денежных потоков приняли значение ставки дисконтирования в номинальном выражении на уровне 17 % годовых, а при построении потока доходов спрогнозировали ежегодный рост цен продаж на уровне инфляции, минимальное значение которой сегодня, на мой взгляд, находится на уровне не менее 15—20 % годовых, с постепенным ее снижением через 6 лет до 12 %. Данные показатели соответствуют уровню текущей доходности в сумме не выше 3 % годовых, что, по моим представлениям, с учетом мирового финансового кризиса соответствует реальной доходности инвестиций в Санкт-Петербурге и не противоречит современному состоянию экономики недвижимости в РФ.

Вывод: выбранная оценщиками методология оценки не противоречит теории доходного подхода к оценке стоимости, все проведенные расчеты проведены корректно, а значения использованных в расчетах величин исходных данных имеют все необходимые обоснования. Результат оценки стоимости объекта недвижимости доходным подходом в размере 28,280 млрд руб., на мой взгляд, следует признать обоснованным.

### 3. Выведение итоговой величины рыночной стоимости объекта оценки.

При определении итоговой величины рыночной стоимости оценщики на основе анализа истории оценок стоимости земельно-имущественного комплекса выявили факторы, которые привели к изменению стоимости объекта оценки, и сформулировали причины этого изменения.

На основе анализа степени достоверности полученных результатов различными подходами оценщики проанализировали все их достоинства и недостатки и методом присвоения удельных весов определили искомый результат: Оценочный подход	Стоимость (руб.)	Удельный вес подхода (%)
1 Затратный подход	30 670 000 000	50
2 Сравнительный подход	39 180 000 000	0
3 Доходный подход	28 280 000 000	50
Итого	29475000 000	100

#### Выводы:

По моему мнению, структура и содержательная часть отчета в целом соответствуют требованиям перечисленных выше нормативно-правовых документов, используемые в расчетах данные не входят в противоречие с моими профессиональным опытом и знаниями.

Выбранная оценщиками методология оценки не противоречит теории оценки, все проведенные расчеты в рамках перечисленных подходов проведены корректно, а значения использованных в расчетах величин исходных данных имеют все необходимые обоснования.

Итоговый результат оценки рыночной стоимости объекта недвижимости на 19 мая 2008 г. при условии отсутствия любых обременений, в том числе залогового характера, без учета НДС, в сумме 29 665 000 000 (Двадцать девять миллиардов четыреста семьдесят пять миллионов) рублей РФ находится в допустимых пределах возможных вариаций рыночной стоимости и может быть использован при принятии решения о залоге земельного участка для обеспечения кредита.

Примечание: настоящее экспертное заключение может трактоваться исключительно в связи с полным текстом прилагаемого отчета, принимая во внимание все содержащиеся в нем допущения, ограничения и использованные в процессе оценки документы.

Приложение: отчет № XXX на 317 листах.

Доктор экономических наук, профессор И.И. Иванов

## ***Практический пример оценки рыночной стоимости объекта недвижимости культурного наследия***

### **Краткое описание целей и задач оценки**

Целью оценки являлось определение рыночной стоимости комплекса прав на объект оценки в его текущем состоянии в соответствии с Федеральным законом от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ», Стандартами оценки, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 06 июля 2001 г. № 519 и распоряжением губернатора Санкт-Петербурга от 01 августа 1996 г. № 113-р «О порядке оценки рыночной стоимости объектов недвижимости, находящихся в государственной собственности».

Результат проведенной оценки<sup>1</sup> был использован при принятии решения передаче объекта оценки на инвестиционных условиях. Дата проведения оценки — 08 апреля 2004 г.

### **Краткое описание объекта оценки**

#### **Локальное местоположение**

Объект оценки (далее — Объект) расположен в историческом центре Санкт-Петербурга, в пределах объединенной охранной зоны памятников истории и культуры центральных районов Санкт-Петербурга.

Внутри квартала Объект ограничен с двух сторон «красными» линиями улиц, с двух других — брандмауэрными стенами зданий-памятников (памятника федерального значения и вновь выявленного памятника истории и архитектуры).

На территории, прилегающей к кварталу, в котором расположен Объект, находится большое количество памятников истории и архитектуры. По функциональному зонированию район местоположения Объекта можно охарактеризовать как престижный район офисных, представительских и жилых зданий.

#### **Характеристики Объекта**

По состоянию на дату проведения оценки в состав Объекта входят:

- земельный участок общей площадью 1 417,0 кв. м;
- улучшения — фасадная стена бывшего жилого дома и нулевой цикл незавершенных работ по строительству (реконструкции) жилого дома.

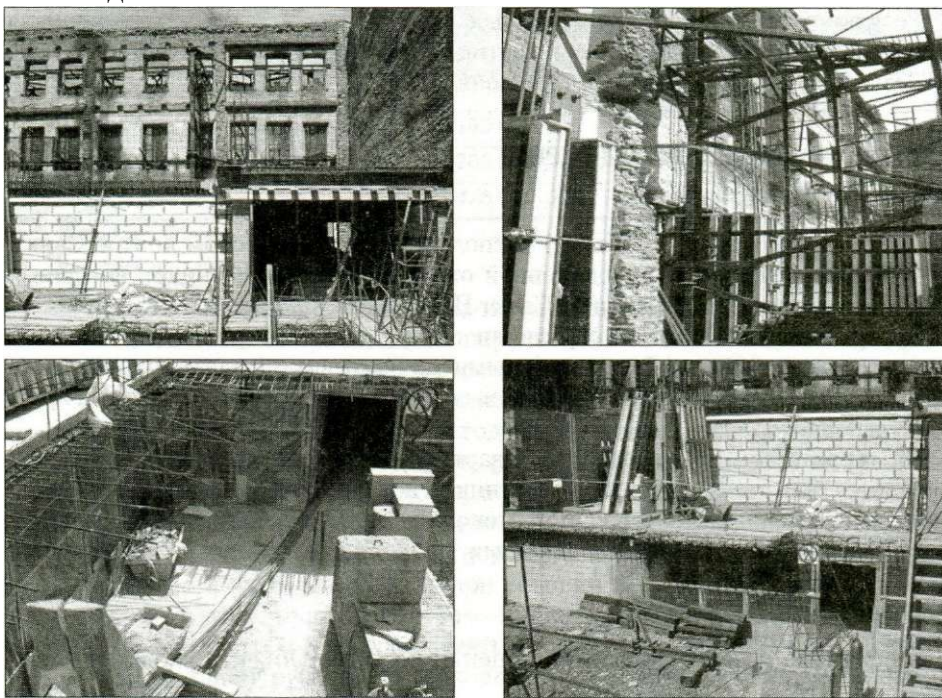
---

<sup>1</sup> Пример подготовлен генеральным директором оценочной компании ООО «ИЮЛА» Ю.Ю. Лахиным по материалам реального отчета об оценке рыночной стоимости объекта недвижимости, выполненного этой компанией для передачи объекта оценки под реконструкцию на инвестиционных условиях.

*Краткая историческая справка:* на территории оцениваемого участка был расположен жилой дом, который состоит на учете в КГИОП по «Списку вновь выявленных объектов, представляющих историческую, научную, художественную или иную культурную ценность». Здание было построено в 1759-1760 гг., в 1841 г. В XIX — начале XX в. здание неоднократно перестраивалось и надстраивалось. По причине аварийности к 1971 г. дом был расселен. С 1981 г. здание стоит без кровли и перекрытий, с раскрытыми проемами, что привело к дальнейшему ухудшению его технического состояния и практически полной утрате. В настоящее время от здания осталась только фасадная стена по одной из улиц (см. фотографии Объекта).

*Современное использование участка:* на дату проведения оценки на земельном участке проводятся работы по реконструкции жилого дома:

- демонтированы конструкции старого здания, кроме фасадной стены бывшего жилого дома, подлежащей сохранению и реставрации в соответствии с требованиями КГИОП администрации Санкт-Петербурга;
- выполнены работы по укреплению фасадной стены;
- на 100 % выполнены земляные работы и работы нулевого цикла;
- выполнена часть работ по строительству стен и перекрытий цокольного и первого этажей здания.



### **Особенности объекта**

1. В соответствии с охранным обязательством на период реконструкции здания, являющегося вновь выявленным объектом, представляющим историко-культурную ценность, потенциальный инвестор принимает на себя обязательства:

- сохранить и реставрировать (воссоздать) лицевые фасады здания (иными словами — отреставрировать сохранившуюся фасадную стену и воссоздать утраченную);
- провести комплекс изысканий и исследований по грунту, гидрогеологии, основания и фундаментов на участке и соседних домов.

2. В соответствии с заданием на оценку необходимо учесть:



▪ затраты инвестора на выполнение требования КГИОП по воссозданию лицевого фасада здания в ценах 1984 г., с пересчетом к уровню цен апреля 2003 г., на сумму 11 659 429 руб. на основании сметного расчета, согласованного КГИОП и КЭРППТ;

▪ затраты инвестора на выполнение требования КГИОП по реставрации лицевого фасада здания в ценах 1984 г., с пересчетом к уровню цен апреля 2003 г., на сумму 10 255 852 руб., на основании сметного расчета, согласованного КГИОП и КЭРППТ.

3. В соответствии с охранным обязательством на период реконструкции здания нежилого фонда, являющегося вновь выявленным объектом, представляющим историко-культурную ценность, инвестор до начала производства работ по реконструкции памятника обязан провести комплекс изысканий и исследований по грунту, гидрогеологии, основания и фундаментов соседних домов.

Учитывая вышеизложенное, при проведении оценки были учтены с пересчетом к уровню цен на дату проведения оценки затраты инвестора на мониторинг за состоянием соседних зданий, прилегающих к площадке, и фасадных стен реконструируемого здания на период строительства наземных конструкций на сумму 558 967,76 руб. с учетом НДС на основании договора № 000 (то есть были учтены фактические затраты).

## **Результаты анализа наиболее эффективного использования**

### **Анализ НЭИ земельного участка как условно не застроенного**

Земельный участок, входящий в состав Объекта, расположен в объединенной охранной зоне города, в связи с чем все ремонтно-строительные работы подлежат согласованию с КГИОП.

Ориентируясь на охранные обязательства, при анализе возможных вариантов застройки оценщики исходили прежде всего из того, что на земельный участок распространяется юридическое ограничение (охранный статус) и единственным вариантом, однозначно отвечающим требованиям юридической допустимости, является строительство здания в объемно-габаритных параметрах существовавшего здания-памятника (определяются по данным технического паспорта и по результатам историко-культурной экспертизы).

По результатам проведенного качественного и количественного анализа был сделан вывод о том, что наиболее эффективным использованием оцениваемого земельного участка как условно не застроенного является строительство элитного жилого дома в соответствии с архитектурно-градостроительными и объемно-планировочными параметрами существовавшего здания-памятника, с учетом выполнения требований КГИОП, для последующей реализации (продажи) квартир и машино-мест.

Стоимость земельного участка как условно свободного составляет 3 400 000 долларов США, или 2 400 долларов США за 1 кв. м общей площади.

### **Анализ НЭИ земельного участка с существующей застройкой**

Объект расположен в объединенной охранной зоне города, в связи с чем все ремонтно-строительные работы подлежат согласованию с КГИОП. Кроме того, согласно заключению КГИОП, здание, которое было расположено на оцениваемом

земельном участке, состоит на учете по «Списку вновь выявленных объектов, представляющих историческую, научную, художественную или иную культурную ценность».

В этой связи при анализе возможных вариантов использования земельного участка с существующей застройкой оценщики исходили прежде всего из того, что на Объект распространяется юридическое ограничение (охранный статус) и единственным вариантом, однозначно отвечающим требованиям юридической допустимости, является реконструкция в объемно-габаритных параметрах существовавшего здания-памятника с сохранением жилого использования.

По результатам проведенного качественного и количественного анализа был сделан вывод том, что наиболее эффективным использованием Объекта является реконструкция существующих улучшений под элитный жилой дом со встроенными помещениями гаража-стоянки в соответствии с архитектурно-градостроительными и объемно-планировочными параметрами существовавшего здания, с учетом выполнения требований КГИОП, для последующей реализации квартир и машиномест.

### **Определение рыночной стоимости объекта оценки Затратный подход**

При рассмотрении возможности использования затратного подхода оценщиками были приняты во внимание следующие факты:

- здание, которое располагалось на оцениваемом земельном участке, 1759-1760 гг. постройки;
- на дату проведения оценки состояние Объекта характеризуется следующим образом: на земельном участке проводятся работы по строительству (реконструкции) жилого дома; на участке демонтированы конструкции старого здания, кроме фасада по улице Большой Морской, выполнены работы по его укреплению; на 100 % выполнены земляные работы и работы нулевого цикла, а также выполнена часть работ по установке железобетонного каркаса и наружных стен.

Принимая во внимание возраст и состояние улучшений (от дома осталась только фасадная стена, что не может являться наиболее эффективным использованием земельного участка), а также учитывая тот факт, что адекватно определить стоимость существующих улучшений (выделить стоимость фасадной стены в восстановительной стоимости здания) не представляется возможным, оценщиками было принято решение отказаться от использования затратного подхода для определения стоимости Объекта.

### **Сравнительный подход**

Главной особенностью оцениваемого объекта, существенно ограничивающей использование сравнительного подхода, является наличие улучшения — фасадной стены дома 1759—1760 гг. постройки. Оценщикам не удалось найти достаточное количество информации по аналогичным объектам, недавно проданным или выставленным на продажу; кроме того, применение поправки по фактору наличия стены, подлежащей реставрации в соответствии с требованием КГИОП, по мнению оценщиков, невозможно корректно обосновать.

## Доходный подход

Доходный подход был использован оценщиками в полном объеме, в рамках подхода был применен метод остатка для земли, так как фактически основную долю в объекте оценки занимает земельный участок.

Описание проекта НЭИ. Как было указано выше, наиболее эффективным использованием Объекта является реконструкция существующих улучшений под элитный жилой дом со встроенными помещениями гаража-стоянки в соответствии с архитектурно-градостроительными и объемно-планировочными параметрами существовавшего здания-памятника, с учетом выполнения требований КГИОП, для последующей реализации квартир и машино-мест.

В распоряжение оценщиков был предоставлен проект реконструкции, согласованный с Комитетом по градостроительству и архитектуре (КГА) правительства Санкт-Петербурга, основные параметры которого, в том числе согласованные конструктивные решения, были положены в основу анализа и расчетов.

*Общие характеристики проекта:*

- согласно проекту существующая фасадная стена сохраняется и реставрируется, утраченная стена — воссоздается;
- фундаменты — новое строительство (частично уже выполнено);
- здание (кроме фасадных стен) — новое строительство в объемно-планировочных параметрах существовавшего здания;
- между двумя блоками располагается небольшой дворик на покрытии встроенной автостоянки;
- конструктивная схема здания принята в виде монолитного железобетонного каркаса, включающего колонны прямоугольного сечения и стены-диафрагмы, объединенные монолитными железобетонными плитами перекрытий;
- межевые стены и дворовые фасадные стены — из блоков пористого бетона;
- проектом предусмотрена установка современного инженерного оборудования, а также оборудование системами связи и сигнализации.

Учитывая приведенные выше характеристики и принимая во внимание престижность местоположения, историческую и архитектурную ценность проектируемого жилого дома, его можно отнести к категории элитного жилья.

Основные технико-экономические показатели проекта определены согласно письму КГА, согласовывающему проект реконструкции, и приняты как предельно допустимые для данного локального местоположения (*табл. 1*).

**Таблица 1. Техничко-экономические показатели проекта**

№	Показатель	Кол-во	Источник/способ расчета
1	Площадь земельного участка (кв. м)	1 417,0	Согласовательное
2	Площадь застройки (кв. м)	1 395,0	письмо КГА
3	Общая площадь здания (кв. м), в том числе:	6 719,0	
4	общая площадь квартир (кв. м)	4 380,0	
5	общая площадь гаража-стоянки (кв. м)	876,0	
6	Строительный объем (куб. м)	23 740,0	
7	Машино-мест в гараже-стоянке	28	

Затратная часть проекта. Учитывая наличие в составе документов по Объекту данных о фактических затратах на строительные работы по реконструкции здания в соответствии с проектом, а также принимая во внимание особенности Объекта (в

состав улучшений входит фасадная стена, оставшаяся от бывшего жилого дома, и проект реконструкции здания практически соответствует новому строительству), стоимость затрат на реконструкцию рассчитана на основе стоимости затрат на новое строительство.

В состав Объекта входят земельный участок и его улучшения по состоянию на дату проведения оценки — фасадная стена бывшего жилого дома и выполненные работы по строительству (реконструкции) жилого дома. Следует отметить, что наличие улучшения на земельном участке — фасадной стены, находящейся в аварийном состоянии и подлежащей укреплению, сохранению и реставрации, оказывает существенное влияние на процесс организации и технологию строительных работ при реконструкции здания, что было учтено при составлении смет (применение коэффициента стесненности и т.п.).

Ниже приведено описание особенностей проектных конструктивных решений и методов производства работ при выполнении реконструкции здания согласно проекту.

Мероприятия и работы по сохранению фасадной стены:

- проведение технического обследования и мониторинга состояния фасадной стены и всех примыкающих домов;
- усиление фундамента фасадной стены устройством буроинъекционных наклонных свай  $d = 250$  мм, длиной 23 м под фундамент, цементация нагнетанием тела фундамента и закрепление его с наружной стороны железобетонной обоймой по всей длине на глубину 0,8 м;
- ликвидация аварийного состояния кладки цокольного этажа усилением простенков и дверного проема металлическими рамами, а также заполнение всех проемов окон армированной кладкой;
- комплекс работ по усилению всей стены (стальные конструкции пилонов и ферм с их упором на собственный ростверк по сваям  $d = 250$  мм, длиной 22 м (8 шт.) с последующим устройством пригруза ростверка от возможного выдергивания свай при увеличении нагрузок на пилоны; замена перемычек по всем этажам; усиление слабых простенков и др.; вычинка кладки, замена карниза);
- устройство железобетонной наружной стенки цокольного этажа с внутренней стороны фасадной стены в виде балки-стенки (толщиной 250—300 мм), работающей совместно с существующей конструкцией стены.

Укрепление фундаментов соседних зданий. Спецификой выполнения работ нулевого цикла явилось наличие по наружному периметру пятна застройки существующих зданий с рыхлыми фундаментами, которые были вскрыты при работах по разборке сносимых домов и их фундамента, а также при устройстве котлована под строящееся здание.

Данное обстоятельство создало возможность потери устойчивости и несущей способности фундамента примыкающих домов (устранение функции подпорной стены).

В целях укрепления фундаментов соседних зданий выполнено:

- устройство железобетонной подпорной стенки вдоль обнаженных фундаментов с установкой металлических труб для нагнетания раствора;
- цементация бутовой кладки существующих фундаментов нагнетанием спецраствора;

- для частичного восстановления снятой нагрузки от стен разобранных зданий на существующие фундаменты соседних домов пополнением пригруз оставшихся фундаментов из щебеночных призм;
- выполнено дополнительное армирование консольной части ростверка в зоне перехода к наружным стенам цокольного этажа;
- для защиты примыкающей стены дома № 00 от возможных деформационных трещин и от внешнего атмосферного воздействия произведено торкретирование всей площади стены и стороны площадки строительства.

*Особенности устройства плитного ростверка:*

- наличие слабых, но укрепленных фундаментов соседних домов по периметру площадки строительства предопределяет консольные решения плитного ростверка под несущие стены и колонну; в связи с этим — увеличение армирования плитного ростверка (фундаментной плиты) до 157 кг/м<sup>3</sup>;
- изменение в плановой компоновке свай ростверка в связи с необходимостью размещения свай не ближе 1,5 м от существующих домов вызвало увеличение количества свай  $d = 620$  мм, глубиной 22,5 м на 8 шт.;
- необходимость выполнения комплекса сопутствующих работ при устройстве буронабивных свай  $d = 620$  мм по технологии «Бауэр» в котловане на слабых грунтах (технологические проезды и площадки из щебеночных материалов в стесненных условиях, вывоз грунта и др.);
- восстановление котлована с уборкой материалов технологических путей и площадей;
- необходимость выполнения свайных работ по технологии «Бауэр» в связи с требованиями по сохранению существующих соседних зданий.

*Особенности работ по организации строительства:*

- для обеспечения равномерного пригруза в основании строящегося здания и в интересах исключения недопустимых осадков соседних домов принято решение на использование башенного крана КБР-1 с длиной стрелы 30 м;
- установку крана КБР-1 выполнить на фундаментный ростверк по центру здания для обеспечения работ по обоим блокам здания одновременно, так как установка обычных двух башенных кранов исключена из-за запрета проезда;
- выполнить усиление свайного ростверка под путями крана КБР-1 из буронабивных свай  $d = 350$  мм (21 шт.);
- устройство подкрановых путей и монтаж крана КБР-1;
- эвакуация крана КБР-1 через двор соседних домов с обеспечением необходимых габаритов в дворовой арке;
- устройство и разборка щебеночной призмы пригруза разобранных фундаментов, временных пандусов в котлован;
- устройство и разборка инвентарных лесов в период обследования сохраняемой стены и архитектурных обмеров фасадов;
- погрузочно-разгрузочные работы в стесненных условиях, перемещение призмы пригруза и пандусов на участках ведения свайных и др. работ, обеспечивающие сохранность соседних домов;
- использование бетононасосов с длиной стрелы до 36 м при устройстве нулевого цикла работ, обеспечивающих подачу бетона со стороны одной из улиц как единственно возможной стоянки бетононасоса;
- использование индивидуальной деревянной опалубки при бетонировании наружной стены цокольного этажа;

- обеспечение аварийных работ, выполняемых городскими службами;
- перенос теплосетей, питающих соседние жилые дома;
- работы по предписаниям городских служб;
- проход коммуникаций через железобетонные стены бурением.

Учитывая вышеизложенное, стоимость затрат на реконструкцию определена как сумма стоимости затрат на новое строительство и величины, определяющей характер усложнения строительных работ при реконструкции по сравнению с новым строительством:

$$E_{\text{рек}} = E_{\text{нов стр без КГИОП}} - \Delta_{\text{рек/нов стр без КГИОП}} + E_{\text{КГИОП}}$$

где  $E_{\text{рек}}$  — стоимость затрат на реконструкцию;

$E_{\text{нов стр без КГИОП}}$  — стоимость затрат на новое строительство без учета затрат на воссоздание отделки фасадных стен и затрат на мониторинг;

$\Delta_{\text{рек/нов стр без КГИОП}}$  — стоимость увеличения затрат на реконструкцию без учета затрат на воссоздание отделки фасадных стен по сравнению с новым строительством;

$E_{\text{КГИОП}}$  — затраты на реставрацию отделки фасадных стен при реконструкции.

Данная схема расчета, по мнению оценщиков, позволяет корректно обосновать величину затрат на реконструкцию.

Расчет затрат на новое строительство. Величина затрат на новое строительство была определена комбинированным методом с использованием метода сравнительной единицы, базисно-индексного метода, а также смет по аналогичным проектам.

По результатам расчетов величина затрат на новое строительство составила 6 438 109 долларов США, что составляет 958 долларов США на 1 кв. м будущего здания.

Расчет стоимости увеличения затрат на реконструкцию без учета затрат на воссоздание отделки фасадных стен по сравнению с новым строительством. Учитывая особенности проектных конструктивных решений и методы производства работ (см. выше), на основе анализа проектно-сметной документации по Объекту оценщиками была определена стоимость увеличения затрат на реконструкцию по сравнению с новым строительством (табл. 2).



**Таблица 2. Расчет увеличения затрат на реконструкцию по сравнению с новым строительством (без учета затрат на выполнение требований КГИОП)**

№	Наименование работ	Стоимость	Курс (долл.) К 1984/ 2000К 1984-		2000Итого в ценах	
			гг.	г.	2000 г. (руб.)	
1. Мероприятия по сохранению фасадной стены						
1	Обследование конструкций дома и соседних зданий	6 715	28,77	22,05	22,05	193 191
2	Дополнительное обследование дома № 00 и зоны 1 000 прилегания к дому № 00		28,3	24,33	22,05	25 648
3	Обследование прочности и надежности фасадной стены и разработка ПД по усилению конструкций стены	6 534	29,0684	2,734	1	69 471
4	Мониторинг за состоянием фасадной стены и соседних зданий	760 088 16 988	30,1372 29,5	26,838,88 2,734	21,2322,05 22,05	200 998 336 471 183 301
5	Усиление фундамента фасадной стены: устройство наклонных свай (d = 250 мм, дл. = 23 м); цементация тела фундамента	47 941 7918	29,33 27,78	36,13 26,16	22,05 22,05	858 143 185 404
6	Ликвидация аварийного состояния кладки цокольного этажа: усиление простенков металлическими обоями с заменой перемычек; закладка оконных проемов армированной кладкой; устройство ж/б обоймы на глубину 0,8 м от поверхности тротуара; усиление дверных проемов	8 270 3 558 938 618	129,59 29,33 27,69	31,5437,89 36,66 26,16	1,92522,05 1 22,05 22,05	142 408 58 296 34 189 14 424
7	Усиление кирпичной кладки стены фасада по проектной документации: — устройство и усиление проемов цокольного этажа (для «ОВ» и аварийных выходов);	23 966	29,00	2,734	1	254 211
<p>— усиление оконных и дверных проемов 1—3-х этажей; — реконструкция балкона</p>						



	и гидроизоляция цоколя; — усиление карниза и стояки ограждения кровли					
8	Стальные конструкции усиления фасадной стены:					
	— проектная документация, авторский надзор;	2 027	28,7	23,25	22,05	55 172
	— монтаж МК;	8 260	27,9	28,58	22,05	177 800
	— демонтаж МК;	10 000	29	2,734	1	106 072
	— свайные ж/б фундаменты под МК пилонов (d = 250 мм);	3 863	28,49	23,5	22,05	103 266
	— ростверк под пилоны;	1 239	28,5	23,94	22,05	32 524
	— пригруз фундамента пилонов ж/б блоками;	697	29,33	36,66	22,05	12 296
	— устройство фундаментной плиты на участке МК контрфорсов (пилонов)	28 422	29,33	36,66	22,05	501 398
9	Дополнительные затраты на разборку остатков стен, примыкающих к фасадной стене и выполняющих функции контрфорсов и пилонов:					
	— I этаж — 293 куб. м;	3 873	28,28	24,33	22,05	99 264
	— II этаж — 24,4 куб. м	1 646	29	2,734	1	17 459
10	Устройство козырька-навеса во дворе д. 54 для защиты от падения кирпича и других материалов, с последующим усилением навеса	3 156	27,7	28,58	22,05	67 447
		5 494	31,5405	1,925	1	90 017
11	Устройство ж/б стенки-балки толщиной 250 мм на высоту подвальной части с внутренней стороны фасадной стены для их совместной работы	6 210	31,1734	1,846	1	104 868
12	Перестановка МК подкосов горизонтальных связей жесткости на усилении фасадной стены для обеспечения работы «Бауэра» при установке свай	3 100	29,72	38,68	22,05	52 521
13	Итого					3 976 260

II. Укрепление фундаментов соседних зданий						
1	Цементация бутовой кладки существующих фундаментов нагнетанием спецраствора	7 407	29,5	37,15	22,05	129 692
2	Цементация контактного слоя под подошвой существующих ленточных фундаментов на глубину до 1,5 м	4 469	28,3	24,33	22,05	114 621
3	Устройство ж/б подпорной стенки вдоль фундаментов соседних домов	7 567	29,39	36,13	22,05	135 726
4	Устройство временной укрепляющей подсыпки из щебеночной призмы вдоль домов по дну котлована (пригруз фундамента)	1 906	30,44	1,708	1	33 979
5	Установка дополнительной арматуры усиления зоны перехода от фундаментного ростверка на колонны наружных стен цокольного этажа	1 948	31,54	0,5	1	195 764
6	Итого					609 782

Таким образом, удорожание без учета затрат на выполнение требований КГИОП составляет 256 долларов США на 1 кв. м, что по отношению к затратам на новое строительство составляет: 256 долларов США / 958 долларов США = 27 %.

Расчет затрат на выполнение требований КГИОП. В соответствии с охранным обязательством, на период реконструкции здания нежилого фонда, являющегося вновь выявленным объектом, представляющим историко-культурную ценность, инвестор принимает на себя обязательство:

- сохранить и реставрировать существующий лицевой фасад;
- воссоздать утраченный лицевой фасад;
- провести комплекс изысканий и исследований по грунту, гидрогеологии основания и фундаментов соседних домов.

Затраты на выполнение требований КГИОП по фасадам составляют:

- затраты инвестора на выполнение требования КГИОП по воссозданию лицевого фасада здания, с пересчетом к уровню цен апреля 2003 г., на сумму 11 659 429 руб. на основании сметного расчета, согласованного КГИОП и КЭРППТ;
- затраты инвестора на выполнение требования КГИОП по реставрации лицевого фасада здания, с пересчетом к уровню цен апреля 2003 г., на сумму 10 255 852 руб. на основании сметного расчета, согласованного КГИОП и КЭРППТ.

Указанные величины были пересчитаны к уровню цен на дату проведения оценки и включены в затратную часть при реализации проекта строительства как обязательная статья расходов (табл. 3).

**Таблица 3. Расчет затрат на реконструкцию (без учета фактически выполненных работ)**

№ Показатель	Кол-во	Источник/способ расчета
1 Стоимость затрат на новое строительство без учета воссоздания отделки фасадных стен и мероприятий по мониторингу (без НДС) (руб.)	183 676 665	Расчет оценщиков
2 Стоимость увеличения затрат на реконструкцию без учета воссоздания отделки фасадных стен по сравнению с новым строительством (без НДС) (руб.)	49 108 318	Расчет оценщиков
3 Стоимость затрат на реконструкцию без учета воссоздания отделки фасада (без НДС) (руб.)	232 784 983	п. 1 + п. 2
4 Итого без НДС на реставрацию отделки фасада (руб.)	11 683 665	Расчет оценщиков (пересчет согласованной сметы на дату проведения оценки)
5 Итого без НДС на воссоздание отделки фасада (руб.)	13 274 487	Расчет оценщиков (пересчет согласованной сметы на дату проведения оценки)
6 Итого (руб.)	257 743 135	п. 3 + п. 4 + п. 5
7 Итого (долл. США)	28,5296	ЦБ РФ
8 Итого (без учета НДС) (долл. США)	9 034 236	п. 6 / п. 7
9 То же (на 1 кв. м)	1 344	п. 8 / 6 719 кв. м
10 Затраты на новое строительство (долл. США на 1 кв. м)	958	Расчет оценщиков
11 Удорожание затрат на реконструкцию по отношению к новому строительству	40 %	(п. 9 / п. 10) - 1

Таким образом, по результатам проведенных расчетов размер удорожания работ по реконструкции с учетом требований КГИОП к реставрационным и строительным работам, а также с учетом стесненных условий проведения строительно-монтажных работ в историческом центре города составил 40 % по отношению к затратам на новое строительство.

Далее оценщиками была произведена корректировка затрат на реконструкцию на предмет учета фактически выполненных работ по состоянию на дату проведения оценки (табл. 4). Для этого была произведена экспертиза проектно-сметной документации и подробное визуальное обследование Объекта.

**Таблица 4. Корректировка затрат на реконструкцию (с учетом фактически выполненных работ)**

Показатель	Кол-во	Источник/способ расчета
Затраты на реконструкцию (без учета НДС) (долл. США)	9 034 236	Расчет (см. таблицу выше)
Процент выполненных работ	40 %	Экспертная оценка
Итого с учетом выполненных работ	5 420 542	п. 1 x (1 - 40 %)
Итого (без НДС) (долл. на 1 кв. м)	807	п. 3 / 6 719 кв. м

Таким образом, величина затрат по проекту составила 5 420 542 доллара США, или 807 долларов США на 1 кв. м возводимых улучшений.

Доходная часть проекта. Оценщиками была также определена доходная часть проекта, которая включает в себя две статьи доходов:

- продажа квартир;
- продажа машино-мест во встроенном гараже-стоянке.

По результатам проведенного анализа рыночных аналогов были получены следующие значения:

- начальная (на момент начала продаж) стоимость продажи квартир — 3 050 долларов США;
- начальная (на момент начала продаж) стоимость машино-места — 30 000 долларов США

Учитывая неравномерность денежных потоков, генерируемых Объектом в процессе реконструкции, в рамках оценки применялся метод дисконтированных денежных потоков.

Учитывая местоположение Объекта, существующую экономическую конъюнктуру, результаты анализа рынка недвижимости и результаты опроса участников первичного рынка недвижимости, величина ставки дисконтирования для определения текущей стоимости потока доходов, которые могут быть получены при реализации проекта НЭИ, была определена на уровне 19 X

Расчет стоимости Объекта представлен в таблице 5.

**Таблица 5. Расчет стоимости Объекта**

Основные показатели по проекту	
Площадь земельного участка (кв. м)	1 417
Площадь застройки (кв. м)	1 395
Общая площадь здания (кв. м)	6 719
Общая площадь квартир (кв. м)	4 380
Общая площадь встроенного гаража (кв. м)	876
Машино-мест	28
Вспомогательные данные	

Аренда земли (долл. за 1 кв. м в год)								0,82
Сметная стоимость реконструкции здания (долл.)								5 420 542
Удельные затраты на реконструкцию (долл. за 1 кв. м)								807
Количество очередей								1
Продолжительность одной очереди (кварт.)								4
Курс ЦБ РФ на дату проведения оценки (руб.)								28,53
Начальная цена продажи квартир (с НДС) (долл.)								3 050
Начальная цена продажи машино-мест (с НДС) (долл.)								30 000
Увеличение стоимости продажи квартир (в год)								12 %
<i>Расходная часть проекта</i>		<i>График (кварт.)</i>						
<b>Строительство дома</b>	<b>Всего</b>	<b>жилого</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4 5</b>
График строительства 100 (СНиП30 34 1.04.03-850) (%)					28			8
Затраты на строительство (долл.)	5 420 542	на	1 626 162	1 842 984	1 517 752	433 643		
Расходы на управление продажами и рекламу (долл.)	611 861		268 036	153 112	125 953	64 760		
Арендные платежи за земельный участок (долл.)	1 166	за	292 292		292	292		
<i>Итого</i> расходы на проект (долл.)	6 033 569	по/	894 490	1 996 388	1 643 996	498 695		
<i>Доходная часть проекта</i>		<i>График (кварт.)</i>						
Продажа квартир	Всего	1	2	3	4	5		
График заключения договоров (%)	100	45	25	20	10			
Цена продажи квартир (с НДС) (долл. за 1 кв. м)	3 050	3 050	3 142	3 236	3 333	3 433		
Цена продажи квартир (без НДС) (долл. за 1 кв. м)	2 585	2 585	2 662	2 742	2 824	2 909		
Итого поступления от продажи квартир (без НДС) (долл.)	11 648 965	5 094 534	2 915 206	2 402 129	1 237 097			
Продажа машино-мест (%)	100	45	25	20	10			
Цена продажи машино-мест (с НДС) (ДОЛЛ.)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000		
Цена продажи машино-мест (без НДС) (долл.)	25 424	25 424	25 424	25 424	25 424	25 424		
Итого поступления от продажи машино-мест (без НДС) (долл.)	711 864	320 339	177 966	142 373	71 186			
Всего доходы по проекту (долл.)	12 360 830	5 414 873	3 093 172	2 544 502	1 308 283			
DCF-анализ		<i>График (кварт.)</i>						

Денежный поток при реализации проекта (долл.)	6 327 261	3 520 383	1 096 784	900 506	809 588	
Ставка дисконта годовая/кварт. (%)	19	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44
Фактор дисконтирования денежных потоков (%)		95,74	91,67	87,77	84,03	80,46
Настоящая стоимость денежных потоков (долл.)	5 846 678	3 370 568	1 005 420	790 363	680 326	
Результаты расчета						
Стоимость объекта недвижимости			5 850 000	Долларов США		
Удельная стоимость объекта недвижимости			4 128	Долларов США за 1 кв.м земли		

По результатам расчетов в рамках доходного подхода стоимость Объекта по состоянию на дату проведения оценки округленно составляет 5 850 000 (Пять миллионов восемьсот пятьдесят тысяч) долларов США (без учета НДС).

## Указатель обозначений

Обозначение	Определение
V	рыночная стоимость (гл. 1, 4, 6, 7)
L	от англ. Land — земля (гл. 1, 4, 6, 7)
B	от англ. Building — улучшения (здания, строения и инженерные коммуникации) (гл. 1, 4, 6, 7)
R	от англ. Rate — ставка, ставка капитализации, текущая доходность (гл. 1, 4, 5, 6, 7)
PV	от англ. Present value — текущая стоимость (гл. 2)
FV	от англ. Future value — будущая стоимость (гл. 2)
PMT	от англ. Payment — платеж (гл. 2)
$i$	от англ. interest — процентная ставка (гл. 2)
$S(n, i)$	функция сложного процента. Фактор будущей стоимости аннуитета $n$ обычных платежей при ставке процента $i$ (гл. 2, 6)
$S_a(n, i)$	функция сложного процента. Фактор будущей стоимости аннуитета $n$ авансовых платежей при ставке процента $i$ (гл. 2, 6)
$SFF(n, i)$	функция сложного процента. Фактор фонда возмещения серией $n$ обычных платежей (взносов) при ставке процента $i$ (гл. 2, 6, 7)
$SFF_a(n, i)$	функция сложного процента. Фактор фонда возмещения серией $n$ авансовых платежей (взносов) при ставке процента $i$ (гл. 2, 5)
$d(n, i)$	фактор дисконтирования денежного потока за $n$ лет по ставке процента $i$ (гл. 2)
$a(n, i)$	функция сложного процента. Фактор текущей стоимости аннуитета $n$ обычных платежей при ставке процента $i$ (гл. 2)
$a_a(n, i)$	функция сложного процента. Фактор текущей стоимости аннуитета $n$ авансовых платежей при ставке процента $i$ (гл. 2, 7)
$Val(k)$	остаток по основной сумме долга по кредиту после выплаты в $k$ -м периоде (гл. 2)
$bal(k)$	остаток по основной сумме долга по кредиту размером с единицу после выплаты в $k$ -м периоде (гл. 2, 6, 7)
PR ( $k$ )	выплата по основной сумме долга в момент времени $k$ (гл. 2)
$R_m$	ипотечная постоянная (гл. 2, 7, 8)
I	от англ. Income — доход (гл. 2, 5, 6, 7, 8)
$m$	от англ. mortgage — ипотека (гл. 2, 8)
E	от англ. Expenses — расходы (гл. 2, 6, 7)
Ц	цена (гл. 3)
VRM, RM	валовой рентный мультипликатор, рентный мультипликатор (гл. 3, 4)
ОСК	общая ставка капитализации (гл. 3)
$\hat{\sigma}_\square$	стандартное отклонение ошибки уравнения регрессии (гл. 3)
$R^2$	коэффициент детерминации (гл. 3)
$F_R$	коэффициент Фишера (гл. 3)
$t_a$	критерий Стьюдента (гл. 3)
$\varepsilon_x$	коэффициент эластичности (гл. 3)
ЧОД	чистый операционный доход (гл. 5, 9)

ПВД	потенциальный валовой доход (гл. 5, 9)
ДВД	действительный валовой доход (гл. 9)
A	арендный платеж (гл. 5), доля амортизируемой части актива (гл. 6)
$R^{on}$	норма отдачи на капитал (гл. 5, 6)
$R^{of}$	норма возврата капитала (гл. 5, 6)
Y	норма отдачи на капитал, ставка дисконтирования, потенциальная доходность (гл. 5, 6)
DCR	коэффициент покрытия долга (гл. 6)
$R_{пк}$	ставка прямой капитализации (гл. 6)
$R_{мк}$	ставка модельной капитализации (гл. 6)
p	период окупаемости (гл. 6)
$V_p$	стоимость реверсии (гл. 6)
$dep(n, k, i_a)$	функция, аппроксимирующая износ улучшений за k лет при сроке экономической жизни в p лет (гл. 7)
$\delta_k^p$	изменение стоимости актива из-за изменения соотношения сил спроса и предложения (гл. 7)
$K_c$	коэффициент коррекции ставки капитализации (гл. 7)
33 (ЗВ)	затраты на замещение или восстановление улучшений земельного участка (гл. 10)
ПП	прибыль предпринимателя (гл. 10)
ФИ	физический износ (гл. 10)
ФУ	функциональное устаревание (гл. 10)
ВУ	внешнее (экономическое) устаревание (гл. 10)
НИ	накопленный износ (гл. 10)
СУ	стоимость улучшений (гл. 10)
СМР	строительные и монтажные работы (гл. 10)
ПЗ	прямые затраты (гл. 10)
НР	накладные расходы (гл. 10)
СП	сметная прибыль (гл. 10)
УПБС	укрупненные показатели базисной стоимости (гл. 10)
УПВС	укрупненные показатели восстановительной стоимости (гл. 10)
УПСС	укрупненные показатели строительной стоимости (гл. 10)
СЭС	срок экономической службы (гл. 10)
$SU_v$ или $SU_z$	стоимость воспроизводства или замещения улучшений или их элементов (гл. 10)
СВМ	стоимость возвратных материалов с учетом всех издержек по их продаже (гл. 10)
СД	стоимость демонтажа улучшений в целом или их отдельных элементов (гл. 10)
$PV_n$	текущая стоимость любых издержек, связанных с функциональным устареванием (гл. 10)
$PV_d$	текущая стоимость любых дополнительных выгод (гл. 10)
$PV_n$	текущая стоимость потерь чистого операционного дохода (гл. 10)
СМЭ <sub>с</sub>	стоимость монтажа элемента в существующем здании (гл. 10)



СМЭ<sub>н</sub>  
10)

стоимость монтажа элемента в здании при новом строительстве (гл.

## Библиографический список

1. Бойко М.Д., Мураховский А.И., Величкин В.З. и др. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений: Справочное пособие / Под ред. М.Д. Бойко. — М.: Стройиздат, 1993.
2. Глоссарий по оценочной деятельности. — Золотой диск РОО, 1998.
3. Горемыкин В.А. Стоимость земли и методы ее оценки / Вопросы оценки, 1996, № 1.
4. Грибовский С.В. Методология оценки коммерческой недвижимости. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1998.
5. Грибовский С.В., Баринев Н.П., Анисимова И.Н. О повышении достоверности оценки рыночной стоимости методом сравнительного анализа / Вопросы оценки, 2002, № 1.
6. Грибовский С.В. Концепция учета моделей амортизации основных фондов предприятий при оценке их рыночной стоимости / Вопросы оценки, 1998, № 3. — С. 2—12.
7. Грибовский С.В. Методы капитализации доходов. — СПб.: РОСТРО-ПРЕСС, 1997.
8. Грибовский С.В. Об оценке земельных участков методом DCF-анализа / Вопросы оценки, 1998, № 1.
9. Грибовский С.В. Опыт определения ставки дисконтирования для объектов недвижимости методом экстракции / Новости оценки, № 2. — СПб.: Академия Недвижимости, 1997.
10. Грибовский С.В. Оценка доходной недвижимости. — СПб.: Питер, 2001.
11. Грибовский С.В. Оценка недвижимости для налогообложения / Имущественные отношения в РФ, 2006, № 5—7.
12. Григорьев В.В., Федотова М.А. Оценка предприятия: теория и практика. — М.: Инфра-М, 1997.
13. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. — М.: Альпина Бизнес Бук, 2004.
14. Кваша. Амортизация и срок службы основных фондов. — М.: Академия наук, 1959.
15. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. — М.: Финстатинформ, 1997.
16. Концепция развития системы оценки имущества и нематериальных активов в Российской Федерации / Бюллетень «Российский оценщик», 1998, № 4—5.
17. Котлер Ф. Основы маркетинга / Пер. с англ. В.Б. Боброва. Общ. ред. и вступ. ст. Е.М. Пеньковой. — М.: Прогресс, 1990.
18. Кочович Е. Финансовая математика. — М.: Финансы и статистика, 1994.
19. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. — М.: Патент, 1996.
20. Мелкумов Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций и финансирование инвестиционных проектов. — М.: ИКЦ «Дис», 1997.
21. Озеров Е.С. Экономический анализ и оценка недвижимости. — СПб.: МКС, 2007.
22. Организация оценки и налогообложения недвижимости. В 2 тт. / Под общ. ред. Джозефа К. Эккерта. — М.: РОО, 1997.
23. Оценка недвижимости / Пер. с англ. Под общ. ред. И.Л. Артеменкова. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Российское общество оценщиков, 2007.

24. Оценка рыночной стоимости недвижимости: Учебное и практическое пособие / Под ред. В.Н. Зарубина, В.М. Рутгайзера. — М.: Дело, 1998.
25. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. — 2006.
26. Тарасевич Е.И. Оценка недвижимости. — СПб.: СПбГТУ, 1997.
27. Тарасевич Е.И. Экономика недвижимости. — СПб.: МКС, 2007.
28. Теория статистики / Под ред. проф. РА Шмойловой. — М.: Финансы и статистика, 1998.
29. Толковый словарь русского языка. В 4 тт. / Под ред. ДН. Ушакова. — М.: Гос. ин-т «Сов. энцикл.».
30. Фридман И.О. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. — М.: Дело ЛТД, 1995.
31. Харрисон Г.С. Оценка недвижимости: Учебное пособие / Пер. с англ. — М.: РИО Мособлупрполиграфиздат, 1994.
32. Энциклопедия предпринимателя / Сост.: С.М. Синельников, Т.Г. Соломоник, М.Б. Биржаков, Р.Б. Янборисова. — СПб., ТОО «Олбис», АО «Сатись», 1994. — 592 с.
33. Charles A. Akerson. MAI. The Appraiser's Workbook. — Chicago, IL., 1985. — 262 p.
34. Charles B. Akerson. Study Guide: Cours 1-B Capitalisation Theory And Techniques, AIR. — Chicago, IL., 1977.
35. Copeland O., Roller O., Murrin J. Measuring and managing the value of companies. Second edition. — McKinsey & Company, Inc., 1998.
36. Ellwood L.W. Ellwood Tables For Real Estate Appraising And Financing, 4th Ed. — Balliger Publishing Co., Cambridge, Ma., 1996.
37. Jeffrey D. Fisher & Robert S. Martin. Income Property Valuation. — Real Estate Education Company, 1994.
38. Peiser R.B. Professional Real Estate Development. The ULI Guide to the Business. The Urban Land Institute. — Dearborn Financial Publishing, Inc., 1992.
39. Ramseff D.E. PhD. The Cost Approach: An Alternative View / The Appraisal Journal, April 1998.
40. Richtlinien fuer die Ermittlung der verkehrswerte von Grundstuecken (Wertermittlungs-Richtlinien 1991 — WertR 91).
41. The Appraisal of Real Estate. 11th Ed. — Chicago, IL., 1996.
42. Wolverson M.L. MAI, PhD. Empirical Analysis of the Breakdown Method of Estimating Physical Depreciation / The Appraisal Journal, April 1998.