

Министерство образования науки Российской Федерации
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

С.В. Пупенцова

ЭКОНОМИКА НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2010

Министерство образования науки Российской Федерации
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

С.В. Пупенцова

ЭКОНОМИКА НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2010

УДК 330.1:658.2(075.8)

П88

Пупенцова С. В. Экономика недвижимости : учеб. пособие / С. В. Пупенцова. – 2-е изд., перераб. и доп. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 176 с.

Пособие соответствует содержанию дисциплины СД.09 «Экономика недвижимости» государственного образовательного стандарта по направлению 080500 «Менеджмент» специальность 080502 «Экономика и управление на предприятии» (по отраслям).

В пособие включены основные теоретические вопросы и ответы на них, рассмотрены решения прикладных задач, закрепляющие усвоение базовых подходов и методов, приведены варианты анализа практических ситуаций. Отдельно выделены задачи и тесты для самостоятельной подготовки, которые могут быть использованы для самоконтроля усвоенных знаний.

Предназначено для студентов факультета экономики и менеджмента, изучающих дисциплину «Экономика недвижимости».

Табл. 59. Ил. 35. Библиогр.: 16 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

ISBN 978-5-7422-2728-1

© Пупенцова С.В., 2010

© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2010

Введение

Данное пособие опирается на теоретические положения, изложенные в работах Е.С. Озерова, Е.И. Тарасевича, С.Н. Максимова, А.Н. Асаула. В начале каждой главы приводится сводка основных понятий и формул, которые могут пригодиться для решения задач. Основное внимание уделяется методическому обеспечению самоконтроля знаний и приобретению навыков решения практических задач в рамках дисциплины «Экономика недвижимости».

Пособие состоит из трех глав. Глава 1 формирует представление об основных элементах и характеристиках объекта, раскрывает особенности построения бюджета объекта. Глава 2 посвящена методам исследования факторов и закономерностей поведения рынка недвижимости, взаимодействию объекта недвижимости с окружающей средой. В главе 3 формируется методология оценки объектов недвижимости. Особое внимание уделено методам и техникам определения стоимости объекта недвижимости. Показаны возможности использования инструментов оценки недвижимости в процедурах экономического анализа при обосновании управленческих решений.

В конце каждой главы вынесены вопросы по теоретическому материалу в виде карт тестового контроля, что позволяет учащемуся самостоятельно контролировать уровень усвоения изучаемого материала.

Структура пособия соответствует программе курса «Экономика недвижимости», разработанной профессором Е.С. Озеровым. В пособии используется опыт и десятилетняя практика сотрудников кафедры «Экономика и менеджмент недвижимости» СПбГПУ. Приводимые в пособии числа носят условный характер и предназначены для иллюстрации логики действий при реализации техник расчетов. Использование этих числовых значений в решении практических задач должно быть обосновано.

1. РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ: СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1.1. Содержание основных понятий

Какие составляющие входят в понятие «недвижимое имущество»?

Если обратиться к Гражданскому кодексу Российской Федерации (далее ГК РФ) и учесть предложения в [10, 11, 12, 15], то к недвижимому имуществу следует отнести земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, *объекты незавершенного строительства*. 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 (ГК РФ. Ст.130). Воздушные, морские суда и космические объекты, являются движимыми по своей природе и не рассматриваются в рамках изучаемой дисциплины.

В статье 132 ГК РФ к недвижимому имуществу относят и предприятие, рассматриваемое как объект права, который сам как единое целое может быть предметом гражданско-правовых сделок. В данном курсе нас будут интересовать только те активы предприятия, которые прочно связаны с землей, то есть активы предприятия, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно.

Итак, недвижимость (или недвижимая собственность) в рамках дисциплины «Экономика недвижимости» [12] – это сочетание физических и юридических характеристик (рис.1.1). К физическим характеристикам относят землю и улучшения, к юридическим – имущественные права и обременения. Наряду с понятием «недвижимость» используется понятие «объект недвижимости», которое относится к конкретному земельному участку с ограниченными размерами и числом улучшений.



Рис. 1.1. Основные составляющие недвижимости

Объектами недвижимости могут называться земельные участки, свободные от улучшений и земельные участки с улучшениями.

Перечислите основные этапы жизненного цикла объекта недвижимости. В чем основное отличие этапов жизненного цикла недвижимости от жизненного цикла любого товара?

Жизненный цикл объекта можно разбить на шесть этапов.

1. Выбор оптимального использования земельного участка и разработка проекта.
2. Процесс реализации проекта (период строительства объекта).
3. Обращение (купля-продажа, дарение, сдача в аренду и т.п.).
4. Эксплуатация объекта.
5. Модернизация (капитальный ремонт, реконструкция и т.д.).
6. Утилизация (снос улучшений).

Перечисление этапов подряд не означает, что после модернизации наступает утилизация, следует понимать, что этапы 3–5 могут повторяться неоднократно. Жизненный цикл объекта недвижимости достаточно продолжителен, так, например, для объектов недвижимости нормативный срок жизни зависит от группы капитальности (например, I группа капитальности – 175 лет, II группа капитальности – 150 лет, III – 125 и т.д.)

В чем отличие экономического срока жизни объекта недвижимости от фактического, а эффективного возраста объекта – от действительного?

Жизненный цикл недвижимости подчиняется определенным закономерностям и включает, по определению, срок экономический, физический, хронологический и оставшийся *срок экономической жизни*.

Экономический срок жизни – это период прибыльного использования объекта, когда осуществляемые улучшения вносят вклад в стоимость недвижимости. Хороший ремонт, переоборудование и оптимизация условий увеличивают, а плохой уход сокращает срок экономической жизни объекта. Экономический срок жизни заканчивается, когда улучшения перестают вносить вклад в стоимость объекта вследствие устаревания улучшений.

Физический срок жизни – это период реального существования объекта в функционально пригодном состоянии до его сноса (разрушения). Он

может быть нормативным, фактическим, расчетным (прогнозируемым) и может увеличиваться за счет модернизации и улучшения условий.

Эффективный возраст основан на оценке внешнего вида и технического состояния строения. Это возраст, соответствующий фактической сохранности объекта, его состоянию на момент сделки (оценки). Например, когда кирпичный 60-летний дом по своим технико-экономическим показателям соответствует дому с 18-летним сроком жизни, то его эффективный возраст оценивается, как 18 лет. Эффективный возраст может быть больше или меньше хронологического возраста.

Хронологический возраст – это период от дня ввода объекта в эксплуатацию до даты сделки или оценки.

Оставшийся срок экономической жизни здания исчисляется от даты оценки (анализа) до окончания его экономической жизни. Ремонт и переоборудование продлевают (увеличивают) этот срок.

Физический и экономический сроки жизни зданий имеют объективный характер, который можно регулировать, но нельзя отменить. Все стадии жизненного цикла и срока жизни взаимосвязаны между собой, и при изменении одного из них соответственно изменяются и другие (рис. 1.2).

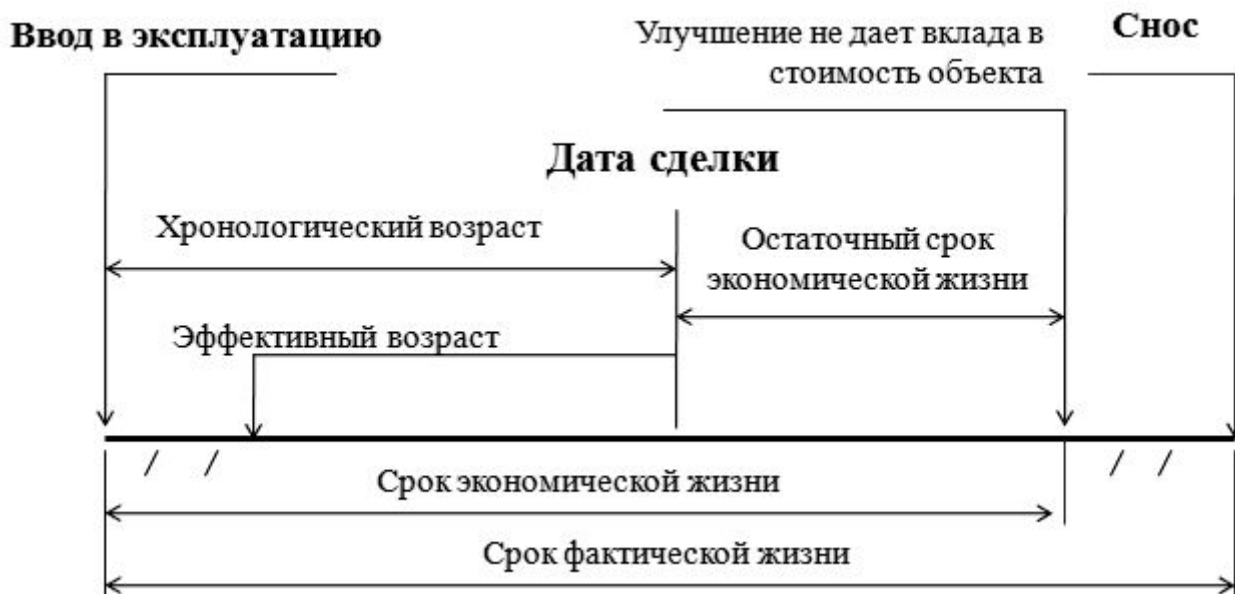


Рис. 1.2. Сроки жизненного цикла объекта

Дайте характеристику объектам недвижимости природного происхождения.

В группу природного происхождения (Земля) можно включить: земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты, а также леса.

Земля – поверхностный слой земной коры, расположенный над недрами, покрытый почвенным слоем, называемый территорией, над которой осуществляется суверенитет РФ. В соответствии со ст. 67 Конституции РФ территория РФ включает в себя территории ее субъектов, внутренние воды и территориальное море, воздушное пространство над ними.

Земли в Российской Федерации по целевому назначению подразделяются на следующие категории (ст. 7 ЗК РФ): земли сельскохозяйственного назначения; земли населенных пунктов; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов; земли лесного фонда; земли водного фонда; земли запаса.

Земли населенных пунктов: жилые; общественно-деловые; производственные; инженерных и транспортных инфраструктур; рекреационные; сельскохозяйственного использования; специального назначения; военных объектов; иные территориальные зоны.

Земельные участки – представляет собой ограниченную и непереключаемую часть поверхности Земли, имеющую замкнутые границы, привязку местоположения к юридически заданной системе координат с адресными ориентирами.

Водный объект – это совокупность водного объема и ограничивающей его поверхности раздела с земной корой. Различают обособленные (отнесены к объектам недвижимости ст. 130 ГК РФ), открытые и проточные. Можно также охарактеризовать, как поверхностные водотоки, поверхностные водоемы, ледники и снежники.

Лес – продукт природного происхождения включает в себя деревья, кустарники, ягодники, грибницы, травы многолетнего функционирования. Леса подразделяют на три группы: леса особо охраняемых природных территорий, леса в регионах с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей, леса регионов с большими массивами леса (освоенные и резервные).

Под улучшениями следует понимать то, что сделано руками человека, потребовав при этом материальных и физических затрат. Улучшения включают изменение характеристик самой земли, в результате выполненных на ней работ (мелиорация, дренаж, комплексная инженерная подготовка к застройке), а также строительство зданий и сооружений.

Дайте характеристику объектам недвижимости «искусственного» происхождения.

Здания – объекты, предназначенные в основном для жизни и деятельности человека и для функций, обеспечиваемых человеком с использованием машин и оборудования. Здания различают по назначению: гражданские (жилые и общественные) и промышленные; по унификации проекта: типовые и нетиповые (по особым проектам).

В [10, 11, 12] можно встретить и другие классификации зданий, например:

по объемно-планировочным решениям (секционные, коридорные, галерейные, зальные, пролетные);

конструктивным схемам и решениям (каркасные и бескаркасные, монолитные, полносборные);

материалам несущих стен (кирпичные, крупнопанельные, крупноблочные, деревянные);

этажности (одноэтажные; малоэтажные: 2–3; многоэтажные: 4–9; повышенной этажности 10–20; высотные – более 20);

долговечности (срок службы – более 100 лет, 50–100 лет, 20–50 лет);

степени огнестойкости (5 категорий).

Сооружения – объекты, предназначенные для функций, обеспечиваемых в основном конструкциями, машинами и оборудованием при эпизодическом участии человека. Классифицируют сооружения по признакам отраслевой принадлежности, например, гидротехнические, энергетические, транспортные и т.д.

Назовите основные отличия движимого имущества от недвижимого имущества. Какие физические признаки присущи недвижимому имуществу?

Пакет имущественных прав включает право собственности, право хозяйственного ведения, право оперативного управления, право пожизненного наследуемого владения, право постоянного пользования. Два последних вида имущественных прав касаются земли (ГК РФ, ст. 260–287).

Юридическое выделение недвижимого имущества в особую группу связано в основном с обязательной регистрацией прав на недвижимое имущество: «право собственности и другие вещные права на недвижимые вещи, ограничения этих прав, их возникновение, переход и прекращение подлежат государственной регистрации» (ГК РФ, ст. 131). Из обязательности государственной регистрации прав на недвижимость вытекает особый способ передачи недвижимого имущества от одного лица к другому – через переход прав на недвижимость, также подлежащий государственной регистрации: «Сделки с землей и другим недвижимым имуществом подлежат государственной регистрации. Несоблюдение требования о государственной регистрации сделки влечет ее недействительность» (ГК РФ, ст. 164, 165).

Государственная регистрация прав на недвижимость обеспечивает важнейшее отличие недвижимого имущества от движимого – гласность, публичность прав на нее, которые являются необходимым условием нормального функционирования рынка недвижимости.

Имея в качестве составных частей земельный участок, здания, сооружения и т.д., любой объект недвижимости обладает такими физическими признаками, как [11]:

стационарность (привязанность к определенному месту на земной поверхности);

уникальность (отсутствие абсолютных аналогов);

долговечность (длительность срока службы) и длительность создания объектов (срок строительства может превышать один год).

К этим качествам следует добавить также характеристики, присущие земельным участкам, как:

пространственная ограниченность – земельная поверхность не может быть расширена;

постоянство местонахождения – невозможность перемещения земельных участков;

незаменимость – невозможность использования вместо нее других объектов или ресурсов как естественного, так и искусственного происхождения.

Уникальность, незаменимость объектов недвижимости влечет за собой и уникальность каждой сделки на рынке.

Долговечность недвижимого имущества определяет то важное обстоятельство, что в течение своей жизни один и тот же объект переживает целый ряд экономических подъемов и спадов, которые прямо влияют на уровень спроса.

Перечислите права собственника на недвижимость.

Право собственности является основополагающим (первоначальным) в числе прочих вещных прав. Другие права носят производный от этого права характер. Собственник вправе распоряжаться принадлежащим ему имуществом наиболее полным образом. Согласно п. 1 ст. 209 ГК РФ собственник вправе своим имуществом [5]:

владеть (возможность фактического обладания, возможность производить физические действия);

пользоваться (возможность извлекать из вещи ее полезные свойства, удовлетворять личные потребности);

распоряжаться (определять его юридическую судьбу: продавать, дарить, сдавать в аренду, отдавать в залог и т.д.).

Кроме названных прав собственник обладает правами, указанными в п. 2. Ст. 209 ГК РФ: он вправе использовать свое имущество в предпринимательских целях и даже уничтожать его, если этим не будут нарушены нормы закона и иных правовых актов. Собственник может передать свое имущество в доверительное управление, или передать по договору аренды арендатору совокупность прав пользования и владения помещением (участком земли), после чего у собственника на время действия договора доверительного управления (аренды) остается лишь право распоряжения (например, купли-продажи) без прав пользования и владения.

Предусмотрен ли действующим законодательством переход имущества, находящегося в собственности государства?

Субъектами права собственности могут быть граждане и юридические лица (частная собственность), Российская Федерация и субъекты Рос-

сийской Федерации (государственная собственность), муниципалитеты (муниципальная собственность).

Имущество, находящееся в государственной собственности, может закрепляться за государственными коммерческими предприятиями на правах хозяйственного ведения или оперативного управления, а также за некоммерческими (финансируемыми из государственного или муниципального бюджета учреждениями) – на правах оперативного управления. Имущество, оставшееся незакрепленным за предприятиями, составляет государственную (муниципальную) казну Российской Федерации или ее субъекта (муниципалитета).

Имущество, находящееся в государственной или муниципальной собственности, может быть передано его собственником в собственность граждан и юридических лиц в порядке, предусмотренном законом о приватизации государственного и муниципального имущества. Основными признаками приватизации являются:

принадлежность приватизируемого имущества к государственной или муниципальной собственности не является приватизацией, например, переход кооперативных квартир в домах ЖСК в собственность;

принадлежность покупателя приватизируемых объектов к числу субъектов частной собственности (переход государственного имущества от одного государственного предприятия к другому приватизацией не является).

Назовите основное отличие между правом хозяйственного ведения и оперативного управления.

Право хозяйственного ведения обеспечивает государственному (муниципальному) коммерческому предприятию реализацию полных прав пользования и владения. «Предприятие не вправе продавать принадлежащее ему на праве хозяйственного ведения недвижимое имущество, сдавать его в аренду, отдавать в залог, вносить в качестве вклада в уставный капитал или иным способом распоряжаться без согласия собственника» (п. 2, ст. 295 ГК РФ). К правомочиям собственника относят: создание предприятия; назначение руководителя; реорганизация и ликвидация предприятия; контроль сохранности и использования имущества; получение части прибыли от пользования имуществом.

Право оперативного управления идентично предыдущему праву, но имеет дополнительные ограничения: по использованию имущества (только для целей уставной деятельности – с возможностью изъятия части имущества при нецелевом использовании) и по распоряжению им (не предусмотрена возможность залога, сдачи в аренду и пр. – даже с разрешения собственника). К правомочиям собственника относят: изъятие излишнего, неиспользуемого по назначению имущества; распределение доходов предприятия.

Назовите основное отличие между правом пожизненного владения и постоянного (бессрочного) пользования.

Право пожизненного наследуемого владения обеспечивает субъекту этого права и его наследникам возможность реализовать по отношению к рассматриваемому земельному участку права пользования и владения, а также частично распоряжаться им, передавая участок другим лицам на безвозмездной основе или на условиях аренды, кроме сделок, которые могут повлечь отчуждение земельного участка.

Право постоянного (бессрочного) пользования аналогично предыдущему, но без прав наследования и прав передачи участка другим лицам в аренду или в безвозмездное пользование без разрешения собственника [9].

Подлежат ли государственной регистрации обременения объекта недвижимости?

Ограничения (обременения) – наличие установленных законом или уполномоченными органами в предусмотренном законом порядке условий, запрещений, стесняющих правообладателя при осуществлении права собственности либо иных вещных прав на конкретный объект недвижимого имущества (сервитута, ипотеки). Другими важными обременениями права собственности на недвижимость являются ограничения в использовании объекта, регламентируемые законодательными и нормативными актами, договорами (аренды, доверительного управления и т.п.), соглашениями, распоряжениями административных и судебных органов, строительными нормами и правилами.

Наряду с государственной регистрацией вещных прав на недвижимое имущество, подлежат государственной регистрации ограничения (обременения) прав на него.

Раскройте понятие «сервитут» на недвижимость.

Сервитут – 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. Для собственника недвижимого имущества сервитут выступает в качестве обременения [9].

Собственник участка, обремененного сервитутом, вправе, если иное не предусмотрено законом, требовать от лиц, в интересах которых установлен сервитут, соразмерную плату за пользование участком.

Сервитут сохраняется в случае перехода прав на земельный участок, который обременен этим сервитутом, к другому лицу.

По требованию собственника земельного участка, обремененного сервитутом, сервитут может быть прекращен ввиду ликвидации оснований, по которым он был установлен.

Переходит ли право собственности банку-залогодержателю, в случае, если собственник объекта недвижимости, обремененного ипотечным кредитом, не выполнит условия договора ипотеки и не вернет ссуду?

Ипотека – залог собственником (залогодателем) недвижимого имущества с целью получения ссуды у залогодержателя (банка или другой финансовой организации). При этом залогодержатель не приобретает права собственности, а также прав пользования или владения объектом даже при нарушении должником своих обязательств. Право на обеспечение возвратности кредита реализуется по решению суда путем получения соответствующей части суммы, вырученной от продажи объекта на публичных торгах. Залогодержатель сохраняет свое право на предмет залога в случае изменения его юридической судьбы по решению собственника.

Перечислите основные операции, осуществляемые с недвижимым имуществом.

Все операции, осуществляемые с недвижимым имуществом, можно разбить на три группы:

смена собственника (купля-продажа, наследование, дарение, мена, приватизация, национализация, оформление ренты и пожизненного содержания с иждивением);

изменение состава собственников (акционирование, внесение изменений в уставный капитал, банкротство, расселение, вступление в кондоминиум);

добавление субъектов прав (инвестирование, развитие, передача в управление, введение и снятие сервитутов, залог, передача определенных прав (доверительное управление, хозяйственное ведение, оперативное управление) на недвижимость, введение обременений, страхование).

В какой момент возникает право собственности у покупателя объекта недвижимости?

Среди сделок с недвижимостью основное место занимают сделки купли-продажи, предметом которых могут быть как земельный участок, так и здание, сооружение, иное недвижимое имущество.

Юридическим содержанием сделки купли-продажи является переход права собственности на объект недвижимости.

Ее экономическое содержание – обмен ресурсами или продуктами, перераспределение имеющихся в обществе экономических активов, обеспечивающее их эффективное использование.

Важным условием совершения сделки купли-продажи является акт приема-передачи объекта недвижимости, который удостоверяет надлежащее исполнение обязательства продавцом недвижимости. Продавец обязан предупредить покупателя обо всех правах третьих лиц на отчуждаемое имущество. Если продаваемое имущество имеет какие-либо существенные недостатки, то продавец должен сообщить об этих недостатках покупателю. Данное сообщение желательно зафиксировать в договоре или оформить отдельным соглашением. Это связано с тем, что при продаже имущества с существенными недостатками (если эти недостатки не были оговорены в договоре) покупатель вправе потребовать расторжения договора или уменьшения цены, либо безвозмездного устранения недостатков.

При заключении договора купли-продажи недвижимости момент заключения договора не совпадает с моментом перехода прав собственности на нее. Согласно п. 2 ст. 223 ГК РФ. Право собственности у покупателя недвижимости возникает с момента государственной регистрации перехода этого права. Следовательно, до момента государственной регистрации перехода права собственности покупатель, даже получив предмет договора

во владение или пользование, не вправе им распоряжаться в отношениях с третьими лицами (продавать, сдавать в аренду, отдавать в залог и т.п.).

Какие требования являются обязательными для договора аренды?

Договор аренды имущества, предусматривающий переход в последующем права собственности на это имущество к арендатору (ст. 624), заключается в форме, предусмотренной для договора купли-продажи такого имущества. Договор аренды – это документ, который передает права на использование собственности от владельца другому лицу на определенный срок в обмен на определенную плату.

По договору аренды арендодатель обязуется предоставить арендатору имущество во временное пользование за плату. Требования к договору аренды:

должен быть заключен в письменной форме;

подлежит государственной регистрации, если срок аренды более одного года;

должен содержать данные, позволяющие определенно установить имущество, подлежащее передаче арендатору в качестве объекта аренды.

Экономический аспект арендных отношений реализуется в уплате арендатором арендной платы (ренты) за использование принадлежащего арендодателю имущества. Собственник – физическое лицо, сдающее в аренду помещение, должен встать на учет в налоговой инспекции как субъект, получающий доход от сдачи имущества в аренду, или заявить о получении такого вида доходов в декларации.

Карты тестового контроля

1. Офисное здание сдано в аренду старым собственником на три года по фиксированной ставке аренды, которая ниже рыночной. Может ли новый собственник поднять ставку до рыночного значения? Если да, то когда?

2. Объект недвижимости обременен ипотекой. В случае если кредит не будет выплачен, перейдет ли право собственности залогодержателю? Если нет, то как залогодержатель сможет вернуть выданную сумму?

3. Назовите основные этапы жизненного цикла объекта недвижимости. Какие стадии жизненного цикла объекта недвижимости требуют обязательной государственной регистрации?

4. Какие объекты и на каком основании в статье 130 ГК РФ отнесено к недвижимому имуществу, но является движимым по своей природе?

5. Объект недвижимости обладает такими признаками как стационарность, уникальность, долговечность, невоспроизводимость и ограниченность. Какие из этих качеств относятся к улучшениям, а какие к земельному участку? Продолжите список отличительных свойств недвижимого имущества и дайте характеристику каждому приведенному признаку.

6. Можно ли сдать в аренду здание без согласия собственника земельного участка, на котором оно расположено?

7. ООО приобрело в собственность объект недвижимости, можно ли сдавать помещение в аренду после подписания договора купли-продажи?

8. Имеет ли право арендодатель поднимать арендную плату до истечения срока договора аренды?

9. Арендодатель требует произвести текущий ремонт, хотя в договоре это условие не оговорено. Входит ли в обязанности арендатора производство текущего ремонта?

10. ООО арендует помещение у частного собственника. Срок договора аренды истек, но компания продолжает пользоваться имуществом. На письменные обращения с просьбой заключить договор аренды на новый срок ответа от арендодателя компания не получила. Считается ли договор аренды продленным на неопределенный срок?

1.2. Экономика объекта недвижимости

Перечислите свойства недвижимости как экономического блага.

Экономика, как наука, изучает экономические потребности и способы их удовлетворения путем производства экономических благ. Под экономическими потребностями принято понимать недостаток чего-либо необходимого для поддержания жизнедеятельности и развития личности, фирмы и общества в целом.

Экономическое благо – это благо, которое по сравнению с нашими потребностями, имеется в ограниченном количестве (рис.1.3).

Функции частного блага

Функции общественного блага



Иерархия потребностей Маслоу

Рис. 1.3. Функции недвижимости как частного и общественного блага

Экономика недвижимости изучает экономические потребности и способы их удовлетворения путем производства особого вида экономического блага – *недвижимости* [15].

Экономика недвижимости – экономическая дисциплина, задача которой состоит в изучении недвижимости как особого экономического актива, выступающего в условиях рыночной экономики в разных качествах [11].

Какие функции выполняет недвижимость как экономическое благо?

Способы использования недвижимости как экономического блага представлены на рис. 1.4.



Рис.1.4. Способы использования недвижимости как экономического блага

Какие доходы может приносить объект недвижимости?

Выгода от владения собственностью включает право получать все регулярные доходы во время владения (операционные доходы или доходы от эксплуатации), а также доход от продажи собственности после окончания владения (реверсия). Доход от объекта недвижимости, как правило, существует в форме арендной платы от сдаваемых в аренду помещений. При характеристике доходности объекта недвижимости не должны учитываться в расчете доходы, которые может получать собственник от бизнеса, не связанного непосредственно с объектом.

Размер арендных платежей определяется условием, по которому полная совокупность выплат в течение всего жизненного цикла объекта недвижимости обеспечивает возмещение текущих операционных расходов

(на эксплуатацию, техническое обслуживание), компенсацию затрат на поддержание потребительских (эксплуатационных) качеств объекта на уровне требований соответствующих стандартов, выплату земельной ренты, возврат (в конце концов) капитала, вложенного в создание улучшений (строений, коммуникаций, многолетних насаждений), и получение прибыли на этот капитал – с учетом стоимости денег во времени [12].

Ставки аренды устанавливаются, как правило, в расчете на год, но выплачиваются один раз в месяц или квартал – в начале (авансовый платеж) или – гораздо реже – в середине и в конце периода.

Кроме помещений в аренду могут сдаваться также элементы конструкций (стены и крыша – для размещения рекламы, коллективной антенны, др.) и свободные части земельного участка (под автостоянку, торговый киоск, др.).

Какую площадь можно использовать для назначения арендной платы?

Арендные ставки обычно относятся к полезной, арендной или общей площади. Площадь основных помещений, занимаемая арендаторами и закрепленная за ними, называется полезной. Сумму полезной площади и площади вспомогательных помещений принято называть арендной площадью. К вспомогательным помещениям относят площади, используемые совместно и оплачиваемые дополнительно разными арендаторами (например, холл, коридор, и т.д.), оплата чаще всего – пропорционально доле основных помещений, закрепленных за арендаторами-пользователями данного вспомогательного помещения.

Общая площадь состоит из арендной площади и площади технических помещений (технические помещения предназначены в основном для персонала и инженерного оборудования, обеспечивают функционирование объекта).

Как подразделяют арендную плату в зависимости от покрытия эксплуатационных расходов арендатором?

На величину арендной ставки оказывают влияние распределение обязанностей между арендодателем и арендатором по покрытию эксплуатационных расходов. По составу затрат, включаемых в арендную плату различают:

полную аренду – с включением в арендную плату всех статей эксплуатационных расходов,

чистую аренду – с исключением из арендной платы всех расходов,

распределенную аренду – с включением в арендную плату обусловленной договором аренды части операционных расходов, расчеты по которым производит арендодатель.

Возможно ли изменение ставки аренды в течение периода договора аренды? В чем основное отличие между индексируемой арендной платой и наращиваемой (процентной) арендной платой?

По договорам аренды ставки арендной платы могут быть:

постоянными, на весь период действия договора;

переменными – увеличивающимися или уменьшающимися один (или несколько) раз в год.

В свою очередь переменные ставки подразделяются на три группы, определяемые условиями задания изменений [12]:

фиксированные на период (месяц, квартал, год) – ставки задаются численными значениями, «привязанными» к определенным датам начала или окончания периода (обычно без указания правила исчисления изменений);

корректируемые (индексируемые) – изменения ставки задаются правилом их «привязки» к изменениям экономических и прочих факторов, влияющих на доходность объекта: в связи с изменением рыночной стоимости объекта, с инфляцией или дефляцией, с увеличением налогов или страховых взносов, другое;

наращиваемые, изменяемые (по факту за предыдущий месяц, квартал или с изменением уровня на следующий период) на величину, равную договорной процентной доле от превышения оборота (торгового или иного доходного бизнеса) над уровнем, определенным арендным договором в качестве базового (в таких случаях арендные ставки иногда называются процентными).

Перечислите основные ценообразующие факторы, которые оказывают влияние на размер рыночной арендной платы.

Размер рыночной арендной платы определяется влиянием основных ценообразующих факторов, к которым относят:

полноту права собственности на недвижимость;
условия финансирования;
привлекательность местоположения объекта (удаленность от локальных центров);
транспортную доступность;
развитость инфраструктуры ближайшего окружения и т.д.);
физическое состояние объекта (состояние фасада, отделка помещений, наличие современного оборудования и т.д.);
набор предлагаемых арендатору удобств и услуг (парковка, охрана, кафе, тренажерный зал и т.д.).

Какие виды доходов принято включать в потенциальный валовой доход?

Потенциальный валовой доход (ПВД или potential gross income – I_{pg}) – это общий валовой доход от недвижимости при ее 100 % - й сдаче в аренду.

В потенциальный валовой доход входит [12]:

контрактная арендная плата I_{pc} , доход арендаторов, с которыми заключены контракты на прогнозируемый период;

рыночная арендная плата I_{pt} , все незанятые арендаторами основные помещения (в том числе и помещения, где располагается сам собственник) должны приносить рыночный доход (т.е. сдаваться по наиболее вероятной для данных помещений ставке аренды);

скользящая арендная плата I_{ph} – надбавки, установленные в договоре аренды за превышение норм энергетических, временных и прочих ресурсов;

прочие доходы I_{pa} – доходы, которые можно получить дополнительно, минуя основные помещения – использование вестибюлей, фасадов зданий, крыши, технических помещений, а также незанятого улучшениями земельного участка.

Назовите основное отличие реконструированного отчета о доходах коммерческой недвижимости от стандартной формы бухгалтерской отчетности.

Для составления реконструированного отчета о доходах используются данные местного рынка и данные из бухгалтерских отчетов. При этом данные из бухгалтерских отчетов в чистом виде использовать для целей оценки нельзя.

Некоторые позиции, которые обычно включаются в отчет, подготовленный для владельца, следует исключить при подготовке реконструированного отчета о доходах для целей оценки. К этим позициям относятся:

- расходы, связанные с бизнесом;
- бухгалтерская амортизация;
- подходный налог с владельца;
- добавления к капиталу (капиталовложения).

При анализе недвижимости следует выделять компоненты стоимости, не связанные с недвижимостью. Аналогично, при оценке расходов следует выделять те расходы, которые направлены на поддержание функционирования бизнеса.

Стандартная последовательность составления реконструированного отчета доходов и расходов сведена в табл. 1.1, (подробно см. [12]).

Эффективный валовой доход (ЭВД или effective gross income – I_{eg}) – это доход от недвижимости с учетом уровня загрузки и потерь при сборе арендной платы.

Доход, прогнозируемый от арендаторов, с которыми заключены контракты, уменьшается только на коэффициент неплатежей, так как существует вероятность того, что арендаторы могут (согласно данным рынка) покинуть объект и не заплатить или задержать платежи. Доход, который планируется получать, сдавая помещения по рыночной ставке, понижается на коэффициент недозагрузки, а затем на коэффициент неплатежей. Доход от помещений, которые занимает собственник, в реконструированном отчете принято учитывать как свободную площадь, сданную по рыночным ставкам, с рыночными потерями от недозагрузки и неплатежей. Дополнительные доходы могут иметь свои потери от недозагрузки и неплатежей, которые также находятся из рыночных данных.

Таблица 1.1

Статьи реконструированного отчета	Символы и формулы для расчета
Потенциальный валовой доход (<i>PGI</i>) контрактная арендная плата, I_{pc} ; рыночная арендная плата, I_{pm} ; скользящая арендная плата, I_{ph} ; прочие доходы, I_{pa}	$I_{pg} = I_{pc} + I_{ph} + I_{pm} + I_{pa}$
Потери от недозагрузки площадей (<i>V</i>)	$I_{pg} \times (1 - K_v)$, где K_v – рыночный коэффициент недозагрузки
Потери дохода от неплатежей (<i>L</i>)	$(I_{pg} - I_{pg} \times (1 - K_v)) K_L$, где K_L – рыночный коэффициент неплатежей
Эффективный валовой доход (<i>EGI</i>)	$I_{eg} = (I_{pc} + I_{ph}) \times (1 - K_L) + I_{pm} \times (1 - K_v) \times (1 - K_L) + I_{pa} \times (1 - K_{va}) \times (1 - K_{La})$
Операционные расходы (<i>OE</i>): постоянные расходы, E_c ; переменные расходы, E_v	$E_o = E_c + E_v$, $E_o = I_{eg} \times K_{Eo}$, где K_{Eo} – рыночный коэффициент операционных расходов
Чистый операционный доход (<i>NOI</i>)	$I_o = I_{eg} - E_o$
Обслуживание долга (<i>DS</i>)	$I_m = V_m \times R_m$, где R_m – ипотечная постоянная, взнос на амортизацию единицы для единичного кредита ($Y_m; n; 1$); V_m – сумма кредита; Y_m – ставка по кредиту, n – срок погашения кредита
Чистый валовой доход (<i>PTC</i>)	$I_e = I_o - I_m = V_e \times R_e$, где R_e – коэффициент капитализации собственных средств
Налог на прибыль (<i>Tax</i>)	$T_{pr} = (I_o - P_m - A) \times K_T$, где K_T – ставка налога на прибыль; A – амортизационные отчисления за год
Чистый доход (<i>ATC</i>)	$I_{at} = I_e - T_{pr}$
Доход от продажи объекта (<i>Rev</i>)	V_n – чистый доход без расходов на сделку – комиссионных брокеру, гос. пошлин и т.п.

Пример. Если рыночный коэффициент неплатежей (K_L) равен 1 %, коэффициент недозагрузки (K_v) – 3 %, а рыночная ставка аренды составля-

ет 100 у.е. в год за кв. м при полезной площади объекта, равной 1000 кв. м. Дополнительные доходы от платной автостоянки, расположенной на территории собственника объекта, составляют 1000 у.е. в год, рыночные потери от недозагрузки автостоянок – 4 %, потери от неплатежей – 2 %.

Решение: $I_{pg1} = 1000 \times 100 = 100\,000$ у.е.,

$$I_{eg1} = I_{pg1} \times (1 - K_{L1}) \times (1 - K_{V1}) = 100\,000 \times (1 - 0.01) \times (1 - 0.03) = 96\,030 \text{ у.е.}$$

Прочие доходы (от автостоянки):

$$I_{pg2} = 1000 \text{ у.е.,}$$

$$I_{eg2} = I_{pg2} \times (1 - K_{L2}) \times (1 - K_{V2}) = 1\,000 \times (1 - 0.04) \times (1 - 0.02) = 941 \text{ у.е.}$$

Тогда общий потенциальный доход будет равен $I_{pg} = I_{pg1} + I_{pg2} = 101\,000$ у.е., общий эффективный валовой доход – $I_{eg} = I_{eg1} + I_{eg2} = 96\,971$ у.е.

Чистый операционный доход (ЧОД, net operating income — *NOI* или I_o) — это чистый доход в годовом исчислении, остающийся после вычитания из эффективного валового дохода всех операционных расходов. Чистый операционный доход I_o включает в себя часть дохода, приходящуюся на заемные средства I_m и часть дохода, приходящуюся на собственные средства I_e . Кроме того, чистый операционный доход можно разделить на доход, приходящийся на улучшения, и доход I_b , приходящийся на земельный участок I_l .

Например, анализ офисных центров показывает, что величина операционных расходов составляет 45 у.е. на кв. м полезной площади в год. Если продолжить рассмотренный выше пример, то при названных условиях чистый операционный доход будет равен:

Чистый операционный доход равен $96\,030 - (45 \times 1000) = 51\,030$ у.е.

Чистый валовой доход I_e — это часть чистого операционного дохода, которая остается после вычитания сумм на обслуживание долга (I_m).

Чистый доход от эксплуатации (after-tax cash flow – *ATCF*) — это часть денежного потока, которая остается после уплаты налога на прибыль (подробно см. п. 3.5. налог на прибыль).

Денежный поток от продажи, или реверсия (reversion – V_n) — есть общая сумма дохода, которую инвестор получает при окончании проекта.

Из стоимости продажи должны быть исключены все транзакционные издержки.

Как рассчитать рыночный коэффициент недозагрузки и коэффициент неплатежей?

На основе анализа рыночной информации об оборачиваемости офисных помещений и сроках экспозиции можно оценить рыночный коэффициент недозагрузки.

Рыночный коэффициент недозагрузки определяется как средневзвешенная величина из коэффициентов недозагрузки по всем объектам-аналогам, вес должен учитывать отличие объекта аналога от объекта-оценки и назначается экспертно. В общем виде формула для расчета коэффициента недозагрузки будет иметь вид [12]:

$$K_V = \sum_{j=1}^n \frac{\gamma_j \times k_j \times m_j}{12}, \quad (1.1)$$

где γ_j – весовой коэффициент; k_j – доля пустующих площадей; m_j – число месяцев, в течение которых данные помещения пустовали.

Например, известно, что у вашего основного конкурента 100 кв.м. из 1000 кв.м. пустовало 2 месяца, 200 кв. м – 3 месяца. Следует определить коэффициент недозагрузки по формуле (1.1):

$$K_V = \frac{\frac{100}{1000} \times 2 + \frac{200}{1000} \times 3}{12} = 6,7.$$

Далее необходимо такую информацию собрать и о других основных конкурентах или объектах-аналогах.

Если потенциальный валовой доход был получен как произведение контрактной арендной ставки и арендной площади, то следует ли отнимать рыночные потери от недозагрузки и потери от неплатежей?

Между арендатором и арендодателем заключается договор аренды, который и является гарантией загрузки площадей на определенный в договоре срок. Грамотно оформленный договор аренды может снизить риски неуплаты аренды, но если существует рыночно обоснованный коэффициент

ент неплатежей, то при планировании бюджета объекта отказываться от него не стоит.

При составлении бюджета объекта по какому принципу принято разделять операционные расходы на постоянные и переменные?

Под операционными расходами понимаются расходы на обеспечение нормального функционирования объекта в соответствии с его предназначением и обеспечением воспроизводства эффективного валового дохода.

Под постоянными расходами (E_c) понимаются расходы, не зависящие от степени загрузки (занятости) объекта. В [12] к постоянным расходам рекомендуется отнести также все расходы по содержанию объекта в состоянии, законсервированном, но технически готовом к принятию первого арендатора:

минимальные расходы на управленческий и бухгалтерский учет;
затраты на «антиаварийное» теплоснабжение на уровне, исключающем промерзание сетей и конструкций;

затраты на техническое обслуживание: своевременный ремонт кровли, элементов конструкций и сетей из средств, планируемых как резерв замещения;

расходы на эксплуатацию: уборку территории, а также систему обеспечения безопасности в здании.

Если резерв на замещение не учесть в операционных расходах, то как изменится поток доходов?

Текущий ремонт заключается в систематически и своевременно проводимых работах по предупреждению преждевременного износа конструкций, отделки и инженерного оборудования, а также в работах по устранению мелких повреждений и неисправностей, возникающих в конструкциях и в оборудовании в процессе эксплуатации здания. Если при составлении бюджета объекта недвижимости не учесть резерв на замещение, то чистый операционный доход в годы, когда не надо проводить ремонт, будет завышен, а в периоды проведения ремонта может оказаться отрицательным.

По видам производимых работ различают:

текущий профилактический ремонт – ТПР, выявляемый и планируемый заранее;

текущий непредвиденный ремонт – ТНР, выявляемый в процессе эксплуатации и выполняемый, как правило, в срочном порядке.

К ТНР относят ремонт и окраска кровель, замена и окраска водосточных труб, частичный ремонт окон и дверей, очистка от загрязнения и простая окраска фасадов, лестничных клеток и т.п. На производство этих работ, как правило, планируется до 75–80 % ассигнований, выделяемых на текущий ремонт.

Годовые и квартальные планы профилактического текущего ремонта составляют по результатам технического осмотра зданий на основе описей работ. Профилактический текущий ремонт является основой нормальной технической эксплуатации и повышения долговечности зданий. Периодичность его проведения – один раз в 3 года.

Нормы затрат на текущий ремонт жилых и общественных зданий установлены следующие: средние затраты на текущий ремонт жилых домов по городу в целом должны быть в пределах 0,75–1,0 %, а на текущий ремонт общественных зданий – в пределах 1,25–1,35 % от восстановительной стоимости зданий.

Для получения чистого операционного дохода, какие налоги следует вычесть из эффективного валового дохода?

Земельный налог. Плательщики: собственники земли, землевладельцы, землепользователи. Налоговые ставки на территории Санкт-Петербурга устанавливаются с 1 января 2006 года в следующих размерах [6]:

0,004 % от кадастровой стоимости участка в отношении земельных участков, отнесенных к землям в составе зон сельскохозяйственного использования в поселениях и используемых для сельскохозяйственного производства;

0,042 % от кадастровой стоимости участка в отношении земельных участков:

занятых объектами жилищного фонда и объектами инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса (за исключением доли в праве на земельный участок, принадлежащей на объект, не относящийся к жилищному фонду и к объектам инженерной инфраструктуры жи-

лично-коммунального комплекса), гаражами или предоставленных для жилищного строительства;

предоставленных для личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства, огородничества или животноводства;

1,5 % кадастровой стоимости участка в отношении прочих земельных участков.

В настоящее время кадастровая стоимость земли на территории Санкт-Петербурга определяются в соответствии с Постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 02.08.2005 № 1147 «Об утверждении результатов кадастровой оценки земель в Санкт-Петербурге».

В случае если земельный участок принадлежит на правах аренды, то в операционные расходы включаются рентные платежи. Методика определения арендной платы за земельные участки устанавливает порядок расчета арендной платы за сдаваемые в аренду земельные участки, находящиеся в государственной собственности, расположенные на территории Санкт-Петербурга. [Распоряжение губернатора Санкт-Петербурга от 22.05.97 года № 450-р «О методике определения арендной платы за земельные участки (с изменениями на 7 мая 2002 года)].

Налог на имущество. Плательщиками налога на имущество являются предприятия, их филиалы, имеющие отдельный баланс и расчетный счет, в том числе и иностранные юридические лица.

Объект налогообложения — имущество предприятия в его стоимостном выражении, находящееся на балансе этого предприятия, представляющее собой совокупность основных фондов, нематериальных активов, производственных запасов и затрат, в том числе материалы, готовая продукция, расходы будущих периодов, осуществленные производственные затраты, не включенные в состав себестоимости. В соответствии с изменениями, изложенными в [НК РФ, ч. II], в базу налогообложения также включены капитальные вложения.

Ставка налога 2,2 %, налогооблагаемая база равна среднегодовой стоимости

$$V_{bal} = (1/2V_{bal1} + V_{bal2} + V_{bal3} + V_{bal4} + 1/2 V_{bal5})/4, \quad (1.2)$$

где V_{bal1} – остаточная балансовая стоимость на первое число первого квартала; V_{bal5} – остаточная балансовая стоимость на первое число 1-го квартала

следующего года; V_{bal2} , V_{bal3} , V_{bal4} – значения балансовой стоимости в конце второго, третьего и четвертого кварталов соответственно.

Балансовая остаточная стоимость равна стоимости первоначальной за вычетом потерь стоимости вследствие износа (амортизации). При применении линейного метода норма амортизации по каждому объекту амортизируемого имущества определяется по формуле:

$$K = (1/n) \times 100 \%, \quad (1.3)$$

где K – норма амортизации в процентах к первоначальной (восстановительной) стоимости объекта амортизируемого имущества; n – срок (число лет) полезного использования данного амортизируемого имущества.

Для расчета денежного потока после уплаты налогов из налога на имущество следует выделить налог на недвижимость, который и будет вычитаться из эффективного валового дохода.

Налог на имущество физических лиц относится к местным налогам и взимается с собственника объекта недвижимости. Плательщиком налога признаются собственники объекта недвижимости (жилых домов, квартир, дач, гаражей и иных строений, помещений и сооружений) независимо от того, пользуются они этой недвижимостью или нет. При долевой собственности нескольких физических лиц, налог уплачивается соразмерно его доле в объекте недвижимости. Налоговой базой для начисления налога на объекты недвижимости является инвентаризационная стоимость объекта недвижимости, определяемая органом технической инвентаризации. Инвентаризационная стоимость – это восстановительная стоимость объекта с учетом износа и динамики роста цен на строительную продукцию, работу и услуги.

Налог уплачивается ежегодно по ставкам, установленным органами местного самоуправления в зависимости от суммарной инвентаризационной стоимости. Для нежилых помещений сохранены действующие ставки, а также размер максимальной ставки – 2,2 % (для нежилых помещений стоимостью свыше 500 тыс. руб.). Для жилых помещений при инвентаризационной стоимости имущества жилых домов свыше 500 тыс. руб. – 0,3 %, а при стоимости имущества от 300 до 500 тыс. руб. – 0,2 %.

Налоги с заработной платы обслуживающего персонала, которые выплачивает предприятие, добавляются к соответствующим расходам при составлении реконструированного отчета. Базой для исчисления налога с

заработной платы является фонд оплаты труда (ФОТ). С 2010 года единый социальный налог отменен, а вместо него работодатели будут платить страховые взносы во внебюджетные фонды.

Как рассчитать расходы на страхование?

Расходы на страхование. Расходы на страхование включаются в состав операционных расходов в виде страховых взносов. Страховой взнос равен произведению страховой суммы на страховой тариф. Страховая сумма не должна быть больше действительной стоимости (рыночной стоимости). При наступлении страхового случая страховщик обязан выплатить собственнику долю ущерба пропорционально отношению страховой суммы к действительной стоимости. К страховым рискам относят пожары и взрывы от различных причин, аварии коммуникаций и повреждение застрахованного имущества водой, противоправные действия третьих лиц, стихийные бедствия. Расходы на страхование, включаемые в операционные расходы, можно представить в виде формулы:

$$E_{\text{страх}} = \text{Тариф} \times C_o \times S, \quad (1.4)$$

где Тариф – тариф страховой компании, (табл. 1.2), C_o – удельная страховая сумма, \$/кв. м, S – общая площадь объекта, кв. м.

Ориентировочные тарифные ставки при страховании на 1 год по данным страховой компанией ЗАО «Страховая группа «Спасские ворота».

Таблица 1.2

Объект страхования	Примерный тариф, %
Здания, включая отделку и инженерные коммуникации	0,2–0,6
Отделка и элементы оформления помещений	0,4–1,2
Производственное оборудование	0,4–1,2

Пример. Восстановительная стоимость здания составляет 100 000 у.е., известно, что в результате пожара сумма ущерба составила 30 000 у.е. Определите сумму, которую возместит страховая компания, если по условиям страховой компании страховая сумма равна 80 000 у.е., страховой тариф – 0,04 % от страховой суммы.

Решение. Сумма возмещения ущерба равна

$$30\ 000 \times 80\ 000 / 100\ 000 = 24\ 000 \text{ у.е.}$$

При страховании здания общей площадью 5 800 кв.м. и стоимостью

\$ 2 900 000 (из расчета \$ 500/кв. м.). Предельный уровень затрат на страхование, который можно отнести на себестоимость составляет 1 % от выручки. При ожидаемом уровне ставок \$ 200/кв. м./год и при уровне потерь от недозагрузки и неплатежей в 20 % эффективный валовой доход составит $5\,800 \times 0,8 \times \$200 = 928\,000$ \$/год, откуда максимальный страховой взнос равен $\$ 928\,000 \times 0,01 = \$ 9\,280$, что больше даже страхового взноса при максимальном страховом тарифе: $1,2 \% \times 2\,900\,000 = \$ 34\,800$.

Какие виды работ следует учитывать при планировании расходов на уборку территории?

Расходы на уборку территории можно рассчитать по нормативам [Нормативы численности рабочих, занятых обслуживанием общественных зданий, 1988], которые разработаны на выполняемую вручную уборку тротуаров и дворовых территорий. Указанные объекты уборки классифицируются по интенсивности пешеходного движения, измеряемой в чел./ч. на полосе тротуара шириной 0,75 м: 1 класс – до 50, 2 класс – 50–100, 3 класс – свыше 100 чел./ч. Уборку территории разделяют на зимнюю и летнюю:

уборка в холодное время года должна обеспечивать нормальное движение пешеходов и транспорта и включает подметание или сдвигание снега, устранение скользкости, удаление снега и снежно-ледяных образований;

уборка в теплое время года включает подметание пыли и мусора с поверхности покрытий, поливку территорий для уменьшения пылеобразования и увлажнения воздуха, мытье покрытий.

Затраты времени на поливку газонов определяются путем умножения нормы времени на уборку 1 кв. м газонов (максимальное время можно принять равным 0,15 мин.) на повторяемость уборки газонов (например, 1 раз в двое суток в теплый период) и на площадь газонов. Нормы установлены в зависимости от среднего числа дней выпадения твердых и жидких осадков в холодное и теплое время года.

Какие виды операционных расходов принято относить к переменным?

Переменные расходы (E_v) – расходы, величина которых непосредственно определяется степенью загрузки объекта. Состав переменных расхо-

дов зависит от функционального назначения здания, его класса, традиционного набора услуг, предоставляемых арендаторам.

Типичный перечень переменных операционных расходов включает:

расходы по управлению (в зависимости от объекта: 3–6 % от эффективного валового дохода или заработная плата управляющего);

расходы на маркетинг (целевое финансирование мероприятий рекламной кампании, по аналогии как у основных конкурентов, 1–6 % от эффективного валового дохода, по остаточному принципу);

расходы на юридические и бухгалтерские услуги (% от эффективного валового дохода, можно по рыночным расценкам аналогичных услуг или заработная плата специалиста);

коммунальные услуги (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение, канализация, удаление мусора можно рассчитать по нормам или проанализировать бухгалтерские счета ретро-периода);

эксплуатационные расходы (обслуживание всех коммуникаций здания, дезинфекция, расходные материалы, кондиционирование – данные рассчитываются аналогично коммунальным услугам);

расходы на заработную плату обслуживающего персонала (с отчислениями в социальные фонды, рассчитывается по рыночным данным о средней заработной плате подобных специалистов);

расходы по обеспечению безопасности (рассчитывается по рыночным расценкам аналогичных услуг или по данным о среднерыночной заработной плате специалиста);

резерв на замещение.

Как можно определить величину операционных расходов на прогнозный период?

Иногда для нахождения операционных расходов для реконструированного отчета принимают типичный для выбранного сегмента рыночный коэффициент операционных расходов (K_{Eo}), который равен отношению операционных расходов объектов-аналогов к эффективному валовому доходу (объектов-аналогов).

Величину операционных расходов можно найти тремя методами:

методом сравнения с основными конкурентами (определяются удельная величина операционных расходов, например, на 1 кв. м. общей

площади, или коэффициент операционных расходов для объектов аналогов);

методом экстраполяции расходов прошлых лет, если здание находилось в эксплуатации;

нормативно-рыночным методом, когда энергетические расходы берутся из соответствующих нормативов, а тарифы, зарплата и расценки по рыночным данным.

Расходы на теплоснабжение. Общий годовой расход теплоснабжения потребителей бизнес-центра складывается из суммы показателей расходов на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Принимаем «антиаварийными» только расходы на отопление здания.

В ТСН 23-340-203 по энергопотреблению и теплозащите по Санкт-Петербургу приведена требуемая удельная потребность тепловой энергии за отопительный период жилых домов многоквартирных отдельно стоящих и многоквартирных, а также общественных зданий.

Водоснабжение и канализация. Расходы на водоснабжение можно планировать, исходя из норм расхода воды потребителями. При этом в качестве исходных параметров используется функциональное назначение объекта и количество служащих. В административном здании количество потребляемой воды поставлено в соответствие с числом сотрудников: до 16 л в сутки воды (в том числе горячей – 5 л) на одного сотрудника. Для торговых продовольственных/промтоварных объектов полагается 250/12 литров на 20 кв. м торгового зала (1 сотрудник).

Удаление мусора. Для определения данной величины затрат необходимо знать: норму накопления твердых бытовых отходов (ТБО) и стоимость вывоза (погрузка, разгрузка, автотранспорт и талон на городскую свалку). Интенсивность накопления нормируется по каждому подвиду и источнику образования, нормы вывоза бытовых отходов в укрупненном виде приведены в [13].

Профессиональная уборка (клининг) включают набор следующих услуг:

- комплексная уборка помещений ежедневная и разовая;
- профессиональная уборка помещений после ремонта;
- услуги химчистки (мебель, линолеум, химчистка ковров);
- уход за мраморными покрытиями (шлифовка мрамора);

уход за гранитными покрытиями;
очистка стеклянных поверхностей (окон, витражей и т.п.);
прочистка канализации, вентиляции;
комплексная эксплуатация зданий;
услуги дезинфекции, дератизации, дезинсекции;
промышленный альпинизм;
мытьё окон и чистка фасадов зданий;
уборка территорий, ландшафтный дизайн.

Техническое обслуживание (мелкий и отложенный ремонт облицовки, оборудования и сетей) – комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов здания, сооружения, по обеспечению заданных им параметров, а также режимов работы их технических устройств. В состав технического обслуживания здания входят следующие работы: периодический осмотр конструкций здания, оценка его технического состояния и одновременно наладка систем, устранение незначительных повреждений, т.е. обеспечение нормального использования их по назначению. К этому перечню можно добавить также работы по подготовке к сезонной эксплуатации – весенне-летней и осенне-зимней: в первом случае это работы по раскрытию подполий, вентиляции чердаков и др., т.е. организация их максимального проветривания, а во втором, наоборот, – закрывание, утепление – герметизация.

Какие виды расходов принято планировать в процентном отношении от эффективного валового дохода?

Расходы на управление. С учетом высоких рисков работы российских управляющих компаний в условиях нестабильного рынка, сложившаяся на рынке услуг по внешнему управлению недвижимостью в крупных городах практика назначения вознаграждения управляющих компаний на обозначенном выше уровне 5 – 6 % от эффективного валового дохода представляется достаточно обоснованной.

Расходы на маркетинг связаны с расходами на приобретение информации и расходами на продвижение права пользования и владения объекта как товара. Объем денежных средств, выделенных на различные мероприятия, связанные с продвижением самого объекта как товара или с привлечением и удержанием арендаторов за определенный период време-

ни, называют бюджетом на продвижение объекта. Расходы на продвижение зависят от спроса (чем больше спрос, тем меньше затрат), от объема и размеров рынка, подлежащего охвату (чем больше потенциальных покупателей, тем больше затраты), от того, позиционирован ли объект или услуга (наличие отличительных свойств снижает расходы на продвижение), от затрат основных конкурентов. Как и в практике развитых стран, в крупных городах России чаще других используется процентный метод, и величина расходов на маркетинг считается приемлемой на уровне до 3–5 % от эффективного валового дохода.

Примеры решения задач

Задача 1. Возможны два варианта использования здания. По имеющейся информации о доходах и расходах требуется найти вариант, приносящий больший чистый операционный доход (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Вариант	Офис	Торговый павильон
Потенциальный валовой доход, д.е. в год	12 000	13 000
Потери от неплатежей	2 %	5 %
Потери от недозагрузки	13 %	15 %
Расходы на управления в % от I_{eg}	5 %	5 %
Налоги, д.е. в год	800	1 000
Страховка, д.е. в год	200	300
Коммунальные платежи, д.е. в год	700	750
Уборка помещений, д.е. в год	200	300
Техническое обслуживание, д.е. в год	100	200
Резерв на замещение, д.е. в год	600	500

Решение:

Таблица 1.4

Вариант	Офис	Торговый павильон
Эффективный валовой доход, д.е. в год $I_{eg}=I_{pg} \times (1-K_V) \times (1-K_L)$	10 231	10 498
Расходы на управление (% от I_{eg})	512	525
Сумма всех расходов (E_o)	3 112	3 575
Чистый операционный доход, д.е. в год $I_o=I_{eg}-E_o$	7 120	6 923

Наибольший чистый операционный доход приносит использование здание под офисный дом.

Задача 2. Определите сумму годового налога на недвижимость, если известно, что балансовая стоимость объекта на конец 4 квартала 2002 года составила – 250 000 д.е., ежеквартальная сумма амортизационных отчислений составляет – 625 д.е.

Решение: График остаточной стоимости объекта недвижимости приведен в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Период	1	2	3	4	5
Стоимость, д.е.	250 000	249 375	248 750	248 125	247 500

Тогда сумма годового налога на имущество равен:

$$0,022 \times (250\,000/2 + 249\,375 + 248\,750 + 248\,125 + 247\,500/2) / 4 = 5\,472,5$$

Задача 3. Рассчитайте коммунальные расходы для объекта недвижимости, если собрана информация, представленная в табл. 1.6.

Решение: сумма произведений значений, представленных в колонках 2,3 и 5, определит общие коммунальные расходы, равные 107 956 д.е. в год.

Таблица 1.6

Вид услуги	Тариф, д.е./ед.изм./мес.	Единица измерения расхода	Расход за период (месяц), ед.изм./мес.	Кол-во периодов, мес.
Водоснабжение	15	м ³	28	12
Теплоснабжение	505	Гкал	15	12
Электроснабжение	0,62	кВт/ч	1 357	12
Удаление мусора	80	шт.	2	12

Перечислите основные критерии эффективности хозяйствования.

Одним из показателей эффективности использования объекта недвижимости является величина годовой нормы доходности капитала K_I , вложенного в объект недвижимости, который равен $K_{I_0} = I_0 / C_0$, где I_0 – величина годового чистого операционного дохода, C_0 – общая сумма средств, вложенная в объект.

В случае, когда вложения в объект равны рыночной стоимости объекта, а условия получения чистого операционного дохода типичны для

рынка, то коэффициент годовой нормы доходности будет равен рыночному коэффициенту капитализации [12].

Первый критерий эффективности оперативного управления объектом [12]: управление может считаться достаточно эффективным, если выполняется условие $K_{Io} \geq R_o$, где R_o – среднерыночный коэффициент капитализации.

Выполнение первого критерия эффективности достигается при условии соответствия коэффициента операционных расходов $K_{oe} = E / I_{eg}$ рассматриваемого объекта среднерыночному коэффициенту операционных расходов K_{oem} , где E – величина операционных расходов за год, I_{eg} – величина эффективного валового дохода за год.

Второй показатель эффективности использования объекта. При анализе операционных расходов следует иметь в виду, что для величины K_{oe} существует ограничение снизу, обусловленное обязательностью выполнения эксплуатационных стандартов, требующего определенных затрат. При заметном превышении величины K_{oe} для этого объекта над среднерыночной величиной K_{oem} для объектов того же типа $K_{oe} > K_{oem}$, что может свидетельствовать о недостаточной бережливости менеджера; при заметном занижении операционных расходов на объекте $K_{oe} < K_{oem}$, что может свидетельствовать о недостаточно качественном сервисе или о недостаточном объеме обязательного резервирования средств [12].

Третий показатель эффективности управления объектом – норма доходности собственного капитала K_{Ie} равен отношению величины годового чистого валового дохода собственника I_e к общей суммой средств, вложенных в объект.

Критерий эффективности оперативного управления объектом (а также эффективности выбора схемы кредитования сделки с объектом) – норма доходности собственного капитала должна быть выше среднерыночного коэффициента капитализации R_e для собственного капитала (нормы дивиденда на собственный капитал).

Четвертым важным показателем эффективности управления объектом в условиях риска является коэффициент покрытия долга $DCR = K_{dc} = I_o / I_m$. Его величина должна быть достаточно большой для

обеспечения возможности расчетов собственника объекта по долгам даже в случае недобора средств в рискованных ситуациях: должно быть $K_{dc} \geq K_{dcm}$, где K_{dcm} – среднерыночное значение коэффициента покрытия долга, при котором расчеты по долгам гарантированы [12].

Интегральной характеристикой качества хозяйствования на объекте недвижимости может служить величина его рыночной стоимости V_o .

Раскройте понятие «операционный леввередж» применительно к объекту недвижимости.

В экономике недвижимости суть операционного леввереджа состоит в том, что при росте (уменьшении) эффективного валового дохода (I_{eg}) вследствие уменьшения (роста) потерь от недозагрузки в $N = (1+\alpha)$ раз, переменные расходы (E_v) растут (уменьшаются) примерно во столько же раз (N), в то время как постоянные расходы (E_c) остаются неизменными [12].

Пример. Площадь объекта 1 000 кв. м, рыночная арендная ставка равна 500 у.е. за кв. м. в год, коэффициент недозагрузки составляет 20 %, постоянные расходы равны 60 000 у.е., переменные расходы – 100 000 у.е. Определим коэффициент силы воздействия, если эффективный валовой доход и переменные расходы увеличатся на $\alpha=10\%$ или в $N=1,1$ раз (в табл. 1.7, вариант 2).

Таблица 1.7

Вариант	Обозначение	1	2
Потенциальный валовой доход, д.е. в год	I_{pg}	500 000	500 000
Коэффициент недозагрузки, %	K_v	20 %	3) $0,12=6\ 000/500\ 000$
Потери от недозагрузки, д.е. в год	v	100 000	2) $60\ 000=500\ 000-440\ 000$
Эффективный доход, д.е. в год	$I_{eg}=I_{pg}$	400 000	1) $400\ 000 \times 1,1=440\ 000$
Постоянные расходы, д.е. в год	E_c	60 000	60000
Переменные расходы, д.е. в год	E_v	100 000	4) $100\ 000 \times 1,1=110\ 000$
Чистый операц. доход, д.е. в год	I_o	240 000	270 000
Прирост: $I_o=(I_{o2}-I_{o1})/I_{o1}$			0,125
Сила воздействия: $K_o=(I_{eg1}-E_{v1})/I_{o1}$			1,25
$\alpha K_o=0,1 \times K_o$			0,125
$K_o=1+I_o/E_c$			1,25

Коэффициент силы воздействия K_o операционного леввереджа равен отношению суммы чистого операционного дохода I_o и постоянных операционных расходов к чистому операционному доходу:

$$K_o = (I_{eg} - E_v) / I_o = (I_o + E_c) / I_o = 1 + E_c / I_o.$$

Эффект операционного леввереджа состоит в том, что усилия, направленные на уменьшение потерь от недозагрузки, имеют своим результатом превышение относительного приращения чистого операционного дохода (а, следовательно, и прибыли) над приращением эффективного валового дохода.

Карты текущего контроля

1. Требуется найти эффективный валовой доход первого года для здания площадью 200 кв. м, если известно, что половина помещений сданы по контрактной арендной ставке, равной 100 у.е., рыночные потери от неплатежей составляют 1 %, рыночные потери от недозагрузки равны 20 %, рыночная ставка аренды на такие помещения равна 150 у.е.

2. Арендная площадь офисного центра составляет 1000 кв. м, ее можно сдать по 450 у.е. за кв. м в год. Какова будет безубыточная загрузка объекта, если операционные расходы составляют 180 000 у.е. в год, а платежи по обслуживанию долга – 54 000 у.е. в год?

3. Требуется найти чистый операционный доход первого года для здания общей площадью 200 кв. м, если известно, что 20 % помещений сданы по контрактной арендной ставке, равной 200 д.е./кв. м общей площади в год, рыночные потери от неплатежей составляют 1 %, рыночные потери от недозагрузки равны 20 %, рыночная ставка аренды на такие помещения равна 300 д.е./кв. м общей площади в год. Операционные расходы составляют 20 000 д.е. в год.

4. Определите коэффициент операционных расходов для здания общей площадью 500 кв. м, если известно, рыночные потери от неплатежей составляют 1 %, рыночные потери от недозагрузки равны 10 %, рыночная ставка аренды на такие помещения равна 300 д.е./кв. м общей площади в год. Операционные расходы (E) составляют:

расходы на управление – 10 000 д.е. в год;

налог на недвижимость (земельный и налог на имущество) – 5000 д.е. в год;

коммунальные расходы – 20 д.е. / кв. м общей площади в год;

эксплуатационные расходы – 35 д.е. / кв. м общей площади в год;

резерв на замещение – 2000 д.е. в год;

налог на прибыль – 1500 д.е. в год.

5. Требуется найти чистый операционный доход первого года для здания общей площадью 200 кв. м, если известно, что половина помещений сданы по контрактной арендной ставке, равной 200 д.е./кв. м арендной площади в год, рыночные потери от неплатежей составляют 1 %, рыночные потери от недогрузки равны 20 %, рыночная ставка аренды на такие помещения равна 300 д.е./кв. м арендной площади в год. Операционные расходы составляют 20 000 д.е. в год. Коэффициент перехода от общей площади к арендной равен 0,8.

6. Объект, общей площадью 2500 кв. м, на 15 % сдан по ставке 150 у.е. за кв. м в год. Анализ рынка показал: рыночный коэффициент неплатежей равен 1 %, коэффициент недогрузки – 3 %, рыночная ставка – 200 у.е. в год за кв. м. Дополнительные доходы от платной автостоянки, расположенной на территории собственника объекта, составляют 1000 у.е. в год, рыночные потери от недогрузки автостоянок – 4 %, потери от неплатежей за аренду автостоянок – 2 %. Определите чистый операционный доход объекта, если коэффициент операционных расходов равен 30 % – для здания и 40 % – для автостоянки.

7. Восстановительная стоимость здания составляет 100 000 у.е. Известно, что в результате пожара сумма ущерба составила 20 000 у.е. Определите сумму, которую возместит страховая компания, если по условиям договора страхования страховая сумма равна 75 000 у.е., а страховой тариф – 0,01 % от страховой суммы.

8. Определите сумму налога на недвижимость прогнозного года, если известно, что балансовая стоимость объекта на конец 4 квартала текущего года составила 227 000 у.е., ежеквартальная сумма амортизационных отчислений составляет 432 у.е.

9. По схеме этажа (рис. 1.5) определите общую, вспомогательную, полезную и техническую площади, если известно, что помещения 1, 2, 3 сданы арендаторам, помещение 4 – коридор общего пользования, помещение 7 предназначено для хранения технического инвентаря уборщицы, 5 – лестничная клетка, 6 – санузел.

10. В бизнес-центре сдаются помещения под офис, кафе и магазин. Какие доходы, кроме арендной платы, могут быть включены в реконструированный отчет и какие должны быть отнесены к доходам от бизнеса?

11. Рыночные ставки аренды составляют 250 у.е. за кв. м общей площади в год без коммунальных услуг и НДС. По просьбе арендаторов в договоре аренды должны быть отражены ежеквартальные арендные платежи, отнесенные к основным помещениям (к полезной площади), которую они занимают. Распределите вспомогательные площади между арендаторами и рассчитайте, какую арендную плату вам надо указать в договоре для арендаторов 1, 2 и 3, (площадь помещений приведена на рис. 1.5).



Рис. 1.5. Схема расположения помещений и арендаторов

12. Потери от недозагрузки и неплатежей снижают доходы собственника. Почему они возникают и возникают ли вообще? Как можно снизить эти потери и от кого зависит это снижение? Поясните ответ.

13. На рис. 1.6 приведены графики зависимостей доходов и расходов от загрузки помещений. Определите по графику, какая линия соответствует чистому операционному доходу, переменным расходам, постоянным расходам и суммарным операционным расходам. Определите по графику точку безубыточности (безубыточную загрузку объекта). На сколько увеличится уровень безубыточной загрузки при увеличении переменных затрат на 10 %?

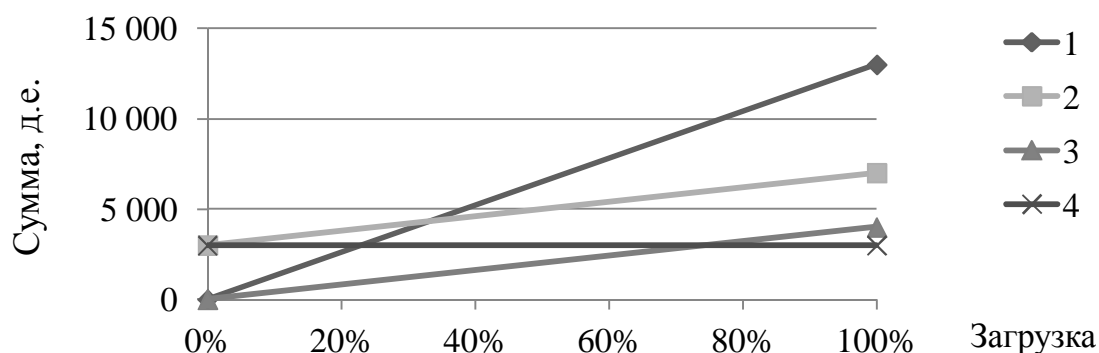


Рис. 1.6. Зависимость расходов и доходов от загрузки объекта

14. Требуется составить прогноз чистого операционного дохода для 1-5-го годов и рассчитать коэффициент операционных расходов по следующим данным: общая площадь здания составляет 1500 кв. м, арендная площадь – 1200 кв. м, известно, что 1000 кв. м сданы на два года по контрактной ставке 150 у.е.

за кв. м в год, 100 кв. м все 5 лет будет занимать собственник. Рыночная арендная ставка на первый прогнозный год составит 207 у.е. за кв. м в год и будет расти на 4 % в год (к уровню предыдущего года). Известно, что рыночная норма потерь от недозагрузки будет составлять 7 % и останется постоянной; налоговые платежи в 1–3 годах – 10 000 у.е., а в 4–5 годах – 12 000 у.е.; платежи по договору страхования взимаются за кв. м общей площади, составят 1,5 у.е. за кв. м и будут повышаться на 3 % в год; расходы на управление составят 5 % от эффективного валового дохода; коммунальные платежи первого года составят 13 у.е. за кв. м общей площади и будут расти на 5 % в год; расходы на уборку помещения 1-го года составляют 9 у.е. за кв. м арендной площади в год и будут расти на 4 % в год; затраты на техническое обслуживание – 1,6 у.е. за кв. м общей площади и будут расти на 6 % в год. Сделайте вывод, на какие расходы приходится максимальная доля.

15. Требуется составить прогноз чистого операционного дохода для объекта недвижимости по данным табл. 1.8.

Таблица 1.8

Наименование статьи	Обозначение	Значение
Средний курс у.е., руб.	$K_{\$}$	26,5
Балансовая стоимость на начало года, у.е.	$V_{\text{баланс}}$	1 171 800
Амортизация за год, у.е.	$I_{\text{ам}}$	11 718
Общая площадь земельного участка, м ²	S_l	2 203
Общая площадь объекта, м ²	S_o	2250
Количество этажей	$K_{\text{эт.}}$	3
Ставка налога за землю, руб./м ² /год		66,3
Рыночная арендная ставка, у.е./м ² /год	$A_{\text{рм}}$	372
Коэффициент незанятости	K_v	3,0 %
Коэффициент неплатежей	K_l	1,0 %
Страховка, % от балансовой стоимости		0,04 %
Расходы на управление, % от $I_{\text{ег}}$		5 %
Бухгалтерские и юридические услуги, % от $I_{\text{ег}}$		2 %
Маркетинг и работа с арендаторами, % от $I_{\text{ег}}$		5 %
Общее количество людей в здании, чел.		500
Водоснабжение, у.е. на человека,		5

Операционные расходы, назначенные от общей площади объекта, приведены в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Расходы на энергоснабжение, у.е. за кв. м в год	8,0
Расходы на удаление мусора (норма – 0,22 м ³ на 1 кв. м), у.е. за куб. м	10
Расходы на обслуживающий персонал, у.е. за кв. м в год	6
Расходы на комплексную уборку, у.е. за кв. м в год	10
Расходы на технический консалтинг, у.е. за кв. м в год	2,5
Расходы на материально-техническое снабжение, у.е. за кв. м в год	4
Паново-предупредительные работы, у.е. за кв. м в год	8
Круглосуточная охрана (оплата охранной компании), у.е. за кв. м в год	5,00

Решение удобно представить в виде табл. 1.10

Таблица 1.10

Статьи реконструированного отчета	Значение, у.е. в год
Потенциальный валовой доход	
Эффективный валовой доход	
Налог на имущество	
Налог на землю	
Страховка	
Уборка территории	
Расходы на аварийное теплоснабжение	
Резерв на замещение и текущий ремонт	
Итого постоянные расходы	
Расходы на управление, бухгалтерские и юридические услуги	
Расходы на маркетинг (исследование и продвижение)	
Расходы на энергоснабжение	
Коммунальные услуги	
водоснабжение и канализация	
удаление мусора	
Эксплуатационные расходы	
расходы на обслуживающий персонал	
комплексная уборка	
технический консалтинг	
материально-техническое снабжение	
планово-предупредительные работы	
Круглосуточная охрана (оплата охранной компании)	
Итого переменные расходы	
Операционные расходы	
Чистый операционный доход	

2. ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ НА РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ

2.1. Развитие рынка недвижимости

Дайте определение рынку недвижимости и определите место рынка недвижимости в экономической среде (рис. 2.1).

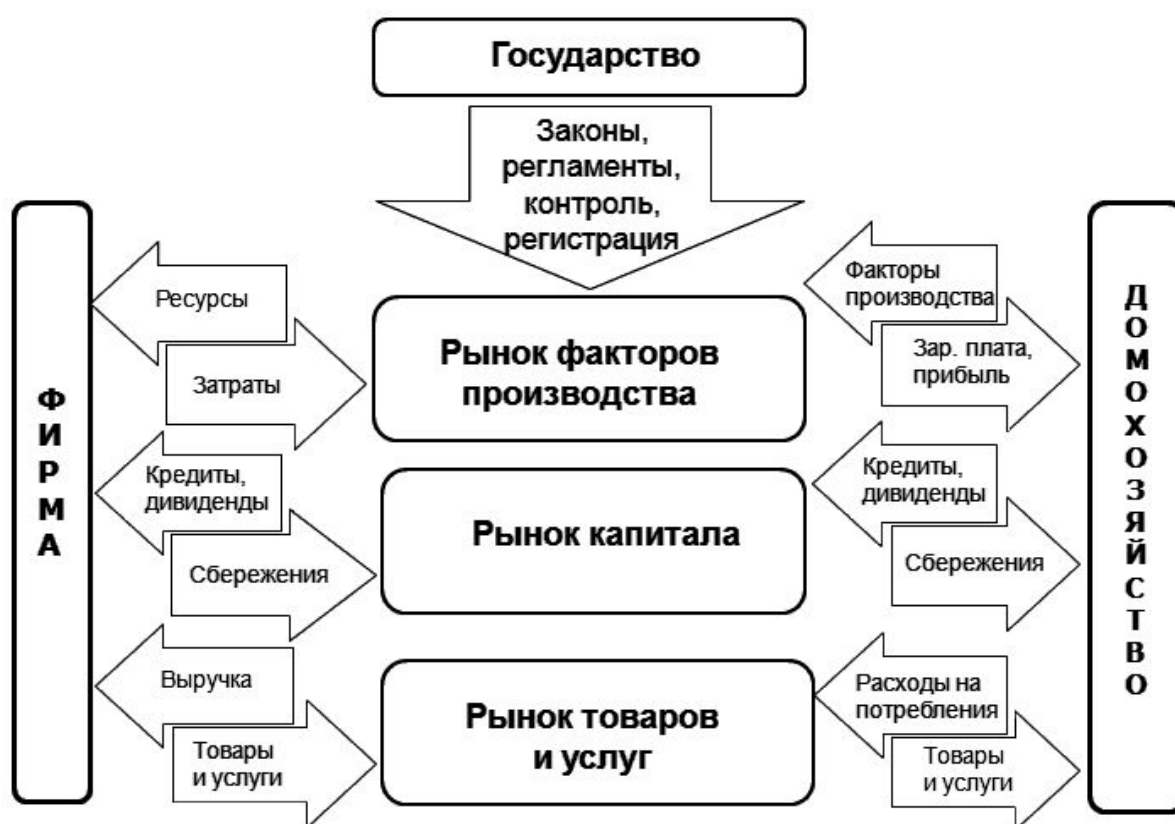


Рис. 2.1. Экономическая среда рынка недвижимости

Рынок недвижимости – это взаимосвязанная система рыночных механизмов, обеспечивающих создание, передачу, эксплуатацию и финансирование объектов недвижимости [11].

Рынок недвижимости – система организационных мер, при помощи которой покупатели и продавцы сводятся вместе для определения кон-

кретной цены, по которой может произойти обмен специфического товара – недвижимости [15].

Определите недостатки и достоинства рынка недвижимости.

РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ



Рис. 2.2. Основные достоинства и недостатки рынка недвижимости

Российский рынок недвижимости отражает все проблемы переходной экономики и характеризуется неравномерным развитием отдельных сегментов, несовершенной законодательной базой и низкой инвестиционной активностью субъектов управления. Государство в лице муниципальных властей все еще остается основным продавцом и арендодателем коммерческой недвижимости города. Имущество, находящееся в государственной собственности, закрепляется за государственными предприятиями и учреждениями во владение, пользование и распоряжение.

Рынок недвижимости, как любая саморегулирующаяся система, характеризуется спросом, предложением, ценой, инфраструктурой.

Проведите сегментацию рынка недвижимости по виду собственности.

Объекты недвижимости можно сегментировать по виду собственности [11]:

частный сектор – объекты, находящиеся в собственности граждан и юридических лиц, созданных в качестве частных собственников;

государственный сектор – объекты, находящиеся в федеральной собственности;

муниципальный сектор – объекты, находящиеся в муниципальной собственности;

общественный сектор – объекты, находящиеся в собственности общественных объединений;

коллективные (смешанные) – находящиеся в совместной или долевой собственности различных субъектов собственности (частной, государственной, муниципальной, общественной).

Что принято называть картой рынка недвижимости, приведите пример.

Рынок недвижимости имеет сложную структуру, поэтому перед решением конкретных проблем полезно построить карту рынка. Карты рынка различают по представленной на ней информации: информации о свойствах товара или об участниках. Например, можно описать рынок недвижимости в зависимости от целевого назначения объектов (рис. 2.3).

Карта рынка недвижимости поможет выявить основные типы помещений, дефицитные функции, взаимозаменяемые товары, а также дополняющие функции использования помещений.

Жилищный фонд – совокупность всех жилых помещений независимо от форм собственности, включая жилые дома, общежития, специализированные дома, квартиры, иные жилые помещения в других строениях, пригодные для проживания.

Коммерческая недвижимость используется владельцем для ведения бизнеса. Она может быть специализированная, приспособленная для ведения определенного бизнеса и очень часто продающаяся вместе с бизнесом (оборудованные столовые, рестораны; прачечные; химчистки; хлебопекарни); неспециализированная – обыкновенные здания или отдельные поме-

щения в здании, используемые под магазины, офисы, склады, которые могут сдаваться в аренду и продаваться.

Производственная недвижимость выделена в отдельную группу, так как развитие данного сектора несколько отлично от коммерческой недвижимости. Требования к производственным помещениям зависят от специфики и технологии производства, требований по пожарной и экологической безопасности. Наибольший интерес деловые круги проявляют к промышленной недвижимости, расположенной в регионах, из-за значительной дешевизны. Перспектива развития этого рынка зависит от перспективы развития национальной экономики.

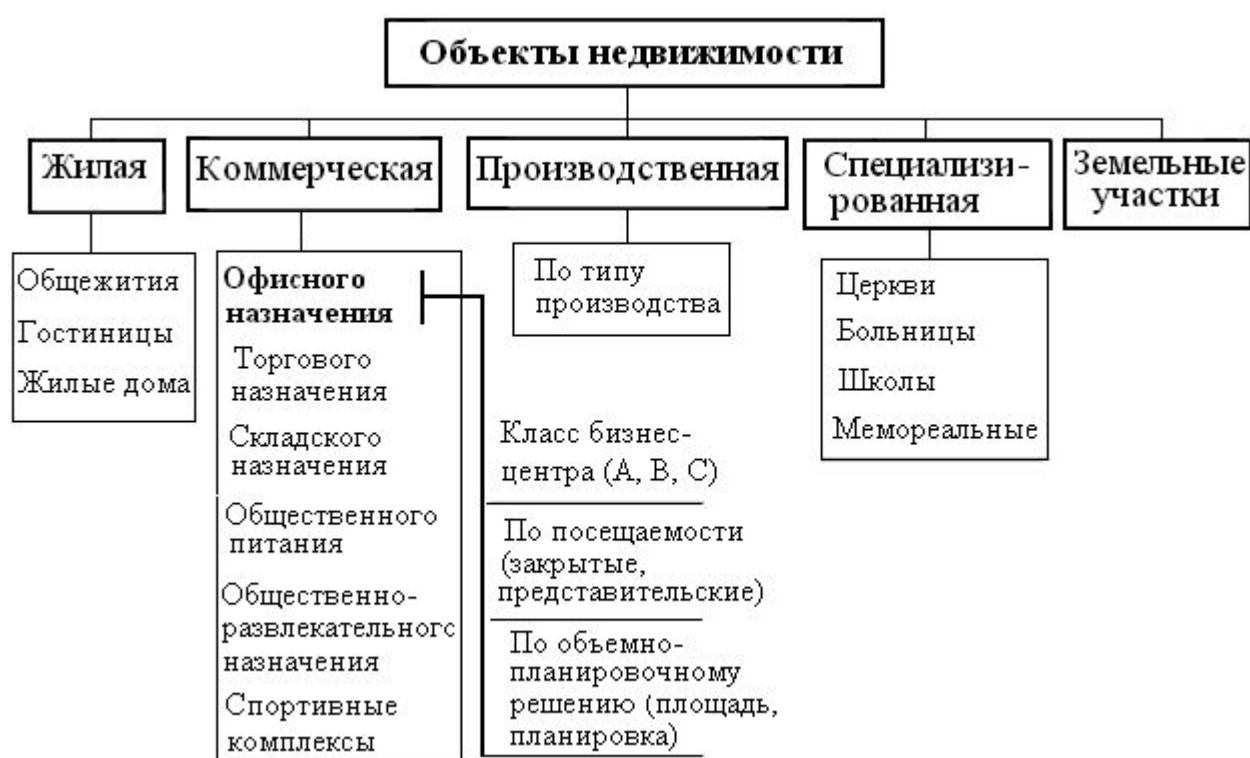


Рис. 2.3. Карта рынка недвижимости по функциональному назначению объекта

Объекты специализированного назначения резко выделяются среди других объектов рынка. Это могут быть школы, детские сады, больницы, церкви, правительственные учреждения и т.п., которые затруднительно использовать под коммерческие цели по каким-либо причинам.

Земельные участки включают городские земли, лесные угодья, пахотные поля, сенокосы, сады, огороды, водоемы. В России рынок земельных участков только начинает складываться. Становление земельного

рынка, формирование рыночных цен на земельные участки происходит недостаточно высокими темпами, что объясняется несовершенством правовой базы и действующего механизма земельных отношений.

В соответствии с наиболее распространенными видами операций по обороту прав рынок недвижимости делится на рынок купли-продажи, рынок аренды, рынок доверительного управления и т.д.

Рынок недвижимости следует обязательно сегментировать, так как для разных сегментов различны факторы, оказывающие влияние на количество предложения, и мотивации продавцов.

В зависимости от представления объекта на рынке принято разделять рынок на первичный (сделки с вновь созданными объектами) и вторичный (сделки с объектами, находящимися или находившимися в эксплуатации).

Наилучший способ построить карту участников рынка – это начать с собственной текущей позиции и добавлять к ней всех значимых конкурентов и других субъектов рынка: продавцов/арендодателей, потенциальных покупателей/арендаторов, посредников и профессиональных участников рынка (брокеров, управляющих, девелоперов, оценщиков, аналитиков, маркетологов, финансистов, страховщиков и т.д.).

Например, карта аренды офисов может быть представлена в виде схемы на рис. 2.4. Данная карта построена для целей исследования потребителей, поэтому более детально представлены потенциальные арендаторы.

Полная карта должна включать всех участников рынка. Определение понятия рынка недвижимости поможет в дальнейшем выявить проблемы и сформировать задачи исследования. Например, анализируя рис. 2.4, можно сформировать следующие стратегии:

- снижение затрат – оптимальный выбор поставщиков услуг;
- увеличение доходов – привлечение арендаторов, изучение предпочтений арендаторов;
- удержание на рынке – изучение основных конкурентов.



Рис. 2.4. Примерная карта рынка для компании, управляющей офисным центром

Перечислите основных и профессиональных участников рынка недвижимости.

Экономическими субъектами рынка недвижимости являются юридические или физические лица, а также органы государственного управления, обладающие определенным набором прав. Эти субъекты могут выступать в качестве продавцов (арендодателей), покупателей (арендаторов), профессиональных участников. Последние разделены на две группы:

институциональные участники, представляющие интересы государства и действующие от его имени: органы экспертизы, органы архитектуры и градостроительства, органы технической, пожарной и иной инспекции и т.д.;

не институциональные участники, работающие на коммерческой основе: брокеры, оценщики, управляющие, девелоперы, маркетологи и т.д.

В соответствии с классификацией Международной федерации специалистов в области недвижимости, различают две группы специалистов [13].

1. Профессионалы, непосредственно решающие проблемы собственности на всех стадиях ее жизненного цикла:

специалисты в области консалтинга, решающие проблемы наилучшего использования собственности;

специалисты в области оценки, занимающиеся проблемами определения стоимости недвижимости;

специалисты в области финансирования, изыскивающие эффективные способы финансирования недвижимости на всех стадиях жизненного цикла;

специалисты в области девелопмента, или застройщики, занимающиеся вопросами улучшения недвижимости;

специалисты в области менеджмента, которые занимаются вопросами управления недвижимостью и оптимизацией инвестиций;

специалисты в области брокерских услуг, занимающиеся поиском продавцов и покупателей на рынке недвижимости.

2. Профессионалы, работающие в индустрии недвижимости:

архитекторы и проектировщики;

бухгалтеры и аудиторы;

строители;

специалисты в области профессионального образования;
юристы и страховщики;
специалисты средств массовой информации.

Несмотря на то, что подобная классификация является достаточно условной, в то же время она ясно определяет круг специалистов, без которых функционирование современного рынка недвижимости не представляется возможным. Следует отметить, что особенностью современных рынков недвижимости является узкая специализация его участников, что является основной предпосылкой оказания профессиональных услуг высокого качества.

Перечислите основные этапы развития рынка недвижимости в Санкт-Петербурге.

Этапы развития рынка недвижимости в Санкт-Петербурге

1. Становление рынка: быстрый рост цен в начале периода (1991–1994 гг.), затем затухание и даже падение к концу периода (1995–1996 гг.).
2. В 1998–2001 гг. рынок недвижимости переживал кризис, являющийся следствием финансового кризиса 1998 г.
3. В посткризисный период 2001–2004 гг. цены на рынке жилья и коммерческой недвижимости увеличились в 2 раза.
4. Развитие рынка ипотечного кредитования способствовало резкому увеличению цен (в 4 раза) в период 2005–2008.
5. В период мирового финансового кризиса (осень 2008 – 2009) цены упали на 20 % – 30 %.
6. Многими аналитиками рынка прогнозируется падение цен до уровня 2004 года (50–65 %) и далее медленный рост.

Перечислите отличительные черты рынка недвижимости от совершенного рынка?

- спрос не сбалансирован с предложением, например, предложение отстает от спроса на время строительства объекта;
- ограниченное количество участников, ограничение на вхождение в рынок новых участников;
- привязанность факторов производства и товара к месту, спрос ориентирован на местоположение;
- затруднена конкуренция из-за сложности и уникальности товара;

недостаток информации о реальных сделках и свойствах товара;
низкая ликвидность товара;
высокие транзакционные издержки.

Какие этапы рыночного исследования Вам известны?

Рыночные исследования – комплекс мероприятий, предполагающий сбор, регистрацию и анализ информации с целью облегчения процесса принятия ответственных управленческих решений. Данный комплекс обычно состоит из этапов, последовательность которых приведена ниже.

1 этап. Определение проблемы и целей исследования (определение потребности в проведении исследования, определение проблемы, формулирование целей исследования).

2 этап. Разработка плана исследования (определение методов исследования, определение типа требуемой информации и источников ее получения, определение методов сбора необходимых данных, проектирование форм для сбора данных, разработка выборочного плана и определение объема выборки).

3 этап. Реализация плана исследования (сбор данных, анализ данных).

4 этап. Оценка, интерпретация систематизированной информации и доведение результатов до руководства (подготовка и представление заключительного отчета).

Перечислите достоинства и недостатки вторичных данных.

Любое исследование начинается с обработки вторичной информации. Вторичные данные – вся информация, собранная когда-либо для каких-либо целей и опубликованная (находящаяся на хранении). Информацию, полученную внутри фирмы, принято относить к внутренней (например, бухгалтерские отчеты, клиентские базы данных и т.п.). Если информацию удалось извлечь за пределами фирмы, то ее называют внешней (например, обзоры рынка недвижимости, опубликованные в СМИ).

Хотя и редко случается, чтобы вторичная информация полностью решала конкретную проблему, которая ставится в исследовании, она, как правило, может:

помочь исследователю лучше сформулировать саму проблему исследования;

подсказать более совершенные методы или указать на данные, которые должны быть собраны в дальнейшем;

представить сравнительные данные, при помощи которых первичная информация может быть более понятна.

Вторичные данные дают исследованию опорную точку, так как легкодоступны и дешевы, а расходы, необходимые для сбора этих данных, уже оплачены первоначальным получателем. Основные недостатки вторичной информации: информация может быть устаревшей, может не иметь прямого отношения к решаемой проблеме, может быть недействительной или ненадежной.

Перечислите главные задачи маркетинговых исследований на рынке недвижимости.

Принятие решений на рынке недвижимости целиком зависит от обоснованности рыночных исследований. К главным задачам исследования рынка отнесено [15]:

определение общих тенденций, влияющих на предпочтения пользователей и характеристики конечного продукта инвестиции;

определение долгосрочной привлекательности как района, так и конкретного местоположения объекта инвестиций;

прогнозирование потенциального соотношения рыночного спроса и предложения;

сегментация спроса и дифференциация предложения;

анализ чувствительности денежных потоков инвестиции к изменению основных переменных.

Выполнение поставленных задач подразумевает сбор информации в течение достаточно представительного отрезка времени для определения тенденций, а также обобщение информации для установления причинно-следственных связей. Подобный анализ невозможен без качественного информационно-аналитического обеспечения, при формировании которого следует руководствоваться следующими принципами [15]:

объем и степень детализации информации должны быть адекватны задачам;

информационный массив должен быть структурирован таким образом, чтобы обеспечивать поддержку широкого спектра аналитических функций;

информационный массив должен быть структурирован по типам недвижимости, составу передаваемых прав, степени достоверности информации и другим характеристикам таким образом, чтобы имелась возможность адекватно и однозначно идентифицировать объекты мониторинга, а также выполнять его сегментирование по любому элементу структуры;

для достижения качественного результата исследования необходимо комплексно применять различные методы анализа.

Перечислите отличительные свойства информации, с которой приходится работать аналитикам рынка недвижимости.

Информация, с которой приходится работать, носит в основном описательный, качественный характер. К основным отличительным свойствам информации рынка недвижимости в [15] отнесено:

многообразие источников;

неструктурированность;

невысокая значимость;

зависимость от времени.

В настоящее время отсутствует стандартная структуризация качественных характеристик коммерческой недвижимости, единая для всех субъектов рынка. В [15] подробно раскрыты основные принципы классификации информации и предлагается разделить информацию на общую и конкретную. Общая информация характеризуется тем, что она опубликована, к ней имеется открытый доступ, и она используется для многих целей («вторичные» данные в [14]). Конкретная информация может быть получена только из внутренних источников или состоять из специальной тематической подборки общей информации, и имеет ограниченное использование («первичные» данные в [14]).

Приведите классификацию рыночных исследований.

В зависимости от продолжительности маркетинговые исследования подразделяются на разовые и постоянные.

Разовые исследования выполняются для разработки конкретных проблем и принятия стратегических решений. *Постоянные маркетинговые исследования* должны вестись непрерывно, обеспечивая обратную связь с рынком.

Для того чтобы исследования рынка недвижимости были эффективными, т.е. своевременно давали возможность выбора альтернатив при принятии решений, они должны быть непрерывными. *Исследования на постоянной основе* могут проводиться силами самой фирмы, которой они нужны, особенно если у фирмы есть маркетинговый (аналитический) отдел. Для разовых исследований можно нанять специалиста или заключить договор со специализированной консалтинговой компанией.

В зависимости от основной задачи все проекты можно подразделить на три основные группы исследований: разведочные, описательные и каузальные.

Разведочные (поисковые). В этих исследованиях осуществляется поиск идей и объяснение ситуации. При этом производится разбиение общей проблемы на подзадачи и выдвижение гипотезы. Поисковые исследования также используются для увеличения знания исследователя о самой проблеме. Различают четыре типа поисковых исследований: работа с литературой; экспертные опросы; фокус-группы; анализ выбранных примеров.

Описательные. Целью исследований этого типа является определение частоты какого-либо события или определение количественной зависимости между величинами. Данные исследования используются, когда цель заключается в описании характеристик определенных групп, в оценке доли людей в какой-либо генеральной совокупности, которые ведут себя каким-то определенным образом, и в получении специальных прогнозов.

Каузальные исследования (исследования причинности). В них определяется или проверяется причинная взаимосвязь событий и явлений. Если она не ясна с самого начала, то ход исследований будет определяться по-

следовательной детализацией вопроса и вскрытием новых проблем. Пример каузальных исследований – выявление факторов, влияющих на стоимость объекта.

Почему для исследования используется аппарат теории математической статистики?

Теоретически может быть поставлена и решена задача об определении зависимости стоимости объекта от всех его особенностей (местоположения, физических и экономических характеристик, качества прав и условий финансирования, общего состояния экономики и т.д.). Решение такой задачи не только было бы необозримо сложным и дорогим, но и не имело бы никакой практической ценности, так как относилось бы к данному конкретному объекту и данным конкретным условиям, которые практически больше не повторятся при оценке другого объекта. *Поэтому необходим разумный компромисс между затратами на оценку и достигаемой точностью оценки.*

Математический аппарат решения такого рода задач основан на теории вероятностей и математической статистике (науки о нахождении закономерного в случайном).

В практической работе аналитиков математический аппарат статистики позволяет:

учесть влияние большого количества случайных факторов на оцениваемый параметр при их массовом проявлении, интегральным образом;

определить минимально необходимое количество требуемой информации для оценки с заданной точностью; т.е. достичь разумного компромисса между точностью оценки и требуемыми для этого затратами.

Приведите пример раскрывающий понятия генеральной совокупности и выборочного наблюдения (выборка).

Генеральная совокупность – это множество, из которого производится выбор единиц (например, все однокомнатные квартиры, проданные в городе за текущий месяц).

Выборочное наблюдение – научно-обоснованный способ статистического наблюдения, при котором исследуется лишь часть совокупности,

отобранная по определенным правилам, и которая обеспечивает получение результатов, характеризующих всю совокупность.

Выборка – отобранная часть (например, массив данных о продаже 50 однокомнатных квартир в городе за текущий месяц).

Какие ошибки могут возникать при формировании выборки?

Ошибки, возникающие при формировании выборки, (или ошибки репрезентативности, из-за которых выборка не точно воссоздает генеральную совокупность) принято делить на две группы:

систематические ошибки, возникающие, если при формировании выборки не был выдержан принцип случайного отбора, который обеспечивает всем элементам генеральной совокупности равные возможности попасть в выборку.

случайные ошибки (например, ошибки оператора, увеличение цены сделки из-за неосведомленности продавца и покупателя). Могут уменьшаться при увеличении объема выборки.

Какими параметрами можно охарактеризовать выборку?

К основным характеристикам выборки относят: n – количество объектов в выборке, m – ценообразующие факторы, характеризующие объекты выборки ($m=1$ – одномерные; $m \geq 2$ – многомерные); T – временной лаг (данные за один период ($T=1$) – пространственные ряды; данные, зафиксированные через последовательные промежутки времени – временные ряды).

Ценообразующие факторы (признаки), в свою очередь, принято разделять на количественные (выражается числом) и качественные (или атрибутивные). Количественные признаки могут быть дискретными – принимать только одно значение и непрерывными – принимать любое значение в определенных пределах. Качественные признаки могут быть ранговыми (порядковыми) или номинальными (описательными).

Какие этапы предшествуют основному анализу данных?

Анализ данных состоит из двух этапов – это подготовка данных к анализу и непосредственно обработка информации стандартными технологиями. Первый этап требует специальных знаний рынка или проведение

структурного анализа для ознакомления с ним. Структуризация данных также необходима для обработки, хранения и накопления собранной информации.

Выделяют два типа структур, подвергаемых экономическому анализу – это структура окружения объекта исследования (рынка) и структура самого объекта исследования.

Структурный анализ рынка поможет исследователю:

- при полном описании рынка,
- формулировании гипотезы исследования,
- сегментации рынка,
- проектировании выборки,
- выборе метода анализа и т.п.

Относительными показателями структуры являются доли, удельные веса элементов совокупности в общем итоге. Они характеризуют состав изучаемой совокупности. При структуризации необходимо добиться того, чтобы все рассматриваемые характеристики были описаны с использованием корректных терминов и понятий, имеющих однозначное толкование.


Группировка по качественному признаку объединяет однородные группы объектов по какому-либо признаку. В этом случае статистическим рядом будут называть таблицу, у которой в первом столбце располагаются наименования данных (центр, периферия), а во втором – соответствующие значение частот (количество объектов в группе). Можно сгруппировать объекты по сочетанию признаков (кросстабуляция) – это процесс объединения двух (или нескольких) таблиц так, чтобы каждая ячейка в построенной таблице представлялась единственной комбинацией значений или уровнем табулированных переменных.

При группировке по количественному признаку необходимо разбить непрерывный ряд на интервалы, для чего необходимо:

- провести ранжирование (упорядочивание) данных: $x_1 < x_2 < x_3 < \dots < x_n$;
- вычислить размах выборки: $R = X_{\max} - X_{\min}$, где X_{\max} – максимальное значение выборки, X_{\min} – минимальное значение выборки;

рассчитать количество интервалов по формуле Стерджесса:
 $K=1+3,322LG(n)$; – определить шаг интервала: $h=R/k$.

определить частоту попадания в интервал объектов выборки.

 В электронных таблицах Excel статистическая функция: *МАКС(массив)*, *МИН(массив)* (рис. 2.5) и математическая функция LOG10; функция, определяющая частоту: Частота (массив данных; массив интервалов).

Пример, собрана информация о сумме ипотечных кредитов (табл. 2.1). Необходимо разбить выборку на интервалы и определить частоту попадания в интервал.

Таблица 2.1

Кредиты, млн. руб.									
9,55	13,58	22,3	27,5	13,5	11,6	8,9	3,25	21,2	13,5
7,6	16,52	2,5	13,2	20,2	6,1	13,4	19,6	11,9	6,2
17,9	12,3	6,4	12,2	17,1	1	12,1	16,5	26,5	16,9

Решение.

1. Рассчитаем минимальное значение выборки, воспользовавшись статистической функцией Excel – МИН (массив) (см. рис. 2.5).

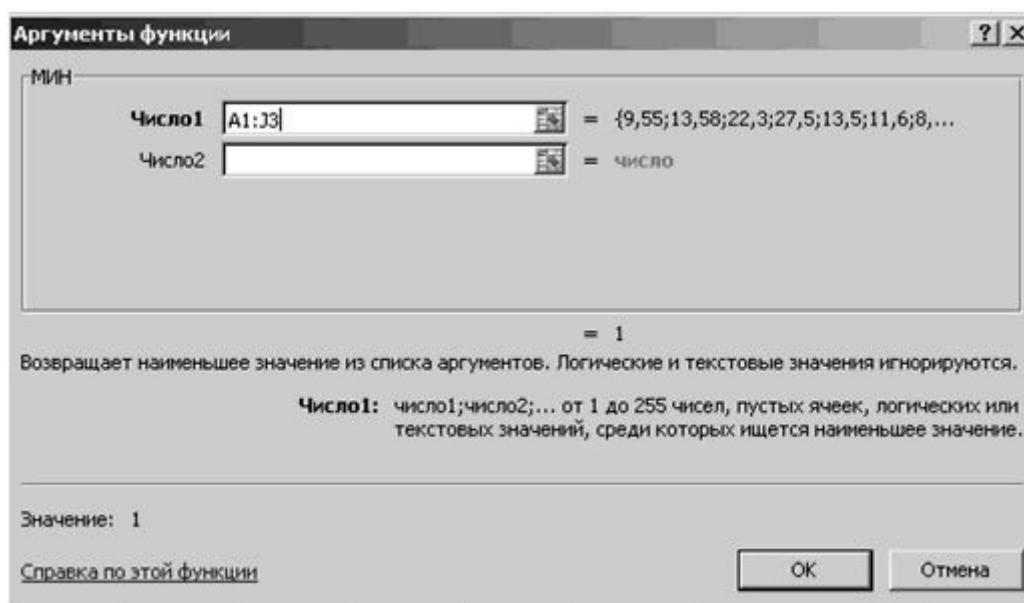


Рис. 2.5. Аргументы статистической функции МИН

2. Аналогично рассчитаем максимальное значение (МАКС) – 27,5 млн. руб.

3. Определим размах: $R=27,5-1=26,5$ млн. руб.

4. Определим количество интервалов: $K=1+3,322 \times \text{LOG}_{10}(30)=6$.

5. Назначим шаг интервала (карман): $h=R/k=26,5/6=4,49$.

6. Расчет частоты попадания в интервалы с помощью статистической функции ЧАСТОТА:

Нижняя граница	Верхняя граница	Частота
1,00	5,49	3
5,49	9,97	6
9,97	14,46	10
14,46	18,94	5
18,94	23,43	4
23,43	27,92	2
Итого		30

1. Выделить массив

2. Заполнить аргументы функции

3. Вставить ответ массива:
Ctrl+Shift+Ok

Аргументы функции

ЧАСТОТА

Массив_данных: 276:276 = {1;2;5;3;25;6;1;6;2;6;4;7;6;8;9;9;5...}

Массив_интервалов: 897:8102 = {5,48620523432628;9,97241046865...}

= {3;6;10;5;4;2;0}

Вычисляет распределение значений по интервалам и возвращает вертикальный массив, содержащий на один элемент больше, чем массив интервалов.

Массив_данных: массив или ссылка на множество данных, для которых вычисляются частоты (пробелы и текст не учитываются).

Значение: 3

Справка по этой функции

OK Отмена

Рис. 2.6. Расчет частоты с помощью статистической функции массива

Какие характеристики используют в описательных методах статистической обработки данных?

Описательные методы чаще всего используются для экспресс-анализа, который позволяет приближенно, но оперативно определить ценовые показатели заданного сегмента.

Характеристики, описывающие центр группировки:

Простая (арифметическая) *средняя* (математическое ожидание) применяется в том случае, когда индивидуальное значение усредняемого признака не повторяется

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2.1)$$

где x_i – индивидуальное значение признака каждой единиц выборки; n – число объектов выборки.



В электронных таблицах Excel статистическая функция: СРЗНАЧ (массив данных).

Когда отдельные значения изучаемого признака встречается несколько раз у единиц исследуемой совокупности, тогда частота повторений индивидуальных значений признака (f_i – вес) присутствует в расчетных формулах. *Взвешенная средняя*:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}. \quad (2.2)$$

Среднегеометрическое значение применяется тогда, когда необходимо определить среднее значение показателя, характеризующего темпы изменения какого-либо процесса.

$$M_G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i} \quad (2.3)$$

Медиана (Me) соответствует варианту, стоящему в середине ранжированного ряда.



В электронных таблицах Excel статистическая функция МЕДИАНА (массив данных).

Мода (Mo) – есть величина наиболее часто встречающегося значения признака в совокупности.



В электронных таблицах Excel статистическая функция МОДА (массив данных).

Средняя величина дает обобщающую характеристику всей совокупности изучаемого явления. Однако два ряда распределения, имеющие одинаковую среднюю арифметическую величину, могут значительно отличаться друг от друга по степени рассеивания (вариации) величины изучаемого признака. Если индивидуальные значения признака ряда мало отличаются друг от друга по степени вариации, то средняя арифметическая будет достаточно показательной характеристикой данной совокупности, выборку в этом случае можно назвать однородной. Если же ряд распределения характеризуется значительным рассеиванием индивидуального значений признака, то средняя арифметическая будет ненадежной характеристикой этой совокупности и ее практическое применение будет ограничено.

Показатели вариации признака

Среди вариационных признаков, приведенных на рис. 2.7, относительную меру разброса признака характеризует только коэффициент вариации. Если выборка имеет коэффициент разброса меньше 33 %, то выборку можно назвать однородной.

Дисперсия и среднееквадратическое отклонение, наиболее широко применяемые показатели вариации, характеризующие рассеивание значений случайной величины около ее математического ожидания. Объясняется это тем, что они входят в большинство теорем теории вероятностей, служащих фундаментом статистики.

Соотношение стандартного отклонения (σ) и среднего линейного отклонения (A) зависит от наличия в совокупности резких выделяющихся отклонений от среднего и может служить индикатором «засоренности» совокупности неоднородными с основной массой элементами: чем это соотношение больше, тем сильнее подобная «засоренность». Для нормального распределения отношение среднееквадратического отклонения к модулю отклонений (λ) составляет $\sim 1,2$, а коэффициент вариации (V) должен быть меньше 0,33.



Рис. 2.7. Показатели вариации признака



На рис. 2.7 приведены функции для смещенной дисперсии и среднеквадратического отклонения, которые используются для характеристики вариации выборок. Для *генеральной совокупности* используют несмещенные значения, и тогда дисперсию можно определить по статистической функции ДИСПР, а стандартное (среднеквадратическое) отклонение – по функции СТАНДОТКЛОНП.

Как проверить, принадлежит ли резко выделяющийся признак исследуемой генеральной совокупности?

Процедура выявления выбросов не должна носить субъективный характер. Существует ряд методов, позволяющих определить, является или нет экстремальное значение выбросом для данной выборки.

Один из таких методов – это расчет доверительного интервала с выбранным уровнем значимости: $\alpha = 1 - P$ (при вероятности $P = 0,95$, $\alpha = 0,05$). В данном случае доверительный интервал считают по формуле:

$$\mu \pm t \cdot \sigma, \quad (2.4)$$

где нормированное отклонение (t -критерий) рассчитывается по формуле Гаусса-Лапласа.



В электронных таблицах Excel статистическая функция

$t = -\text{НОРМСТОБР}((1-0,95)/2) = 1,96$, при $P=0,95$.

Пример. Для выборки из табл. 2.1 требуется проверить, является ли кредит, равный 27,5 млн. руб., выбросом.

Решение:

1. Рассчитаем среднее значение выборки: $\mu = \text{СРЗНАЧ}(\text{массив1}) = 13,3$ млн. руб.

2. Среднеквадратическое отклонение для выборки равно:
 $\sigma = \text{СТАНДОТКЛОН}(\text{массив1}) = 7$ млн. руб.

3. Нормированное отклонение $t=1,96$ при выбранной вероятности, $p=0,95$ (функция – $\text{НОРМСТОБР}((1-P)/2)$).

4. Нижняя граница доверительного интервала: $13,3 - 7 \times 1,96 = 0,4$

5. Верхняя граница доверительного интервала: $13,3 + 7 \times 1,96 = 26,3$

Расчет доверительного интервала позволяет с вероятностью 95% отвергнуть гипотезу о том, что значение 27,5 принадлежит полученному интервалу. Данное наблюдение можно удалить из выборки (как выброс) и заново пересчитать среднее значение и стандартное отклонение выборки.

Как построить доверительный интервал для параметров статистических рядов?

Оценку неизвестного параметра генеральной совокупности одним числом (например, средней ставкой аренды) называют точечной оценкой. Наряду с точечным оцениванием статистическая теория занимается вопросами интервального оценивания. Задачу интервального оценивания в самом общем виде можно сформулировать так: по данным выборки построить числовой интервал, относительно которого с заранее заданной вероятностью можно сказать, что внутри этого интервала находится оцениваемый параметр генеральной совокупности. Интервальное оценивание особенно необходимо при малом числе наблюдений, когда точечная оценка мало надежна.

Для нахождения доверительного интервала потребуется:

определить форму распределения генеральной совокупности;

задать вероятность попадания оценки среднего значения генеральной совокупности в интервал;

рассчитать необходимые параметры для нахождения интервала.

Рассчитать доверительный интервал можно по формуле (2.5):

$$\mu - \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \leq X \leq \mu + \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}}, \quad (2.5)$$

где μ – среднее значение выборки;

σ – среднее квадратическое отклонение выборки (СКО);

n – количество объектов в выборке,

t – критерий:

для выборок $n < 30$ в *Excel*: t -критерий = СТЬЮДРАСПРОБР(α ; $n-1$)

α - значимость = 0,05 при $p = 0,95$, $n-1$ – число степеней свободы.

для выборок $n \geq 30$ t -критерий = – НОРМСТОБР(($1-P$)/2).

Как обосновать наличие связи между переменными?

Регрессионно-корреляционный анализ – это всего лишь выявление математической зависимости, поэтому, прежде чем приступить к его выполнению, необходимо доказать причинно-следственную связь между переменными (что намного сложнее, чем просто найти уравнение регрессии). Обосновать наличие связи между переменными поможет опыт экспертов или прошлых исследований и здравый смысл. Данный этап наиболее сложный и не имеет определенного алгоритма, так как требует индивидуального подхода к решению проблемы. Результатом данного этапа является выдвижение гипотезы о наличии связи между переменными.

Ниже рассмотрены основные этапы регрессионно-корреляционного анализа на примере. Требуется найти ставку аренды для торгового павильона, расположенного на расстоянии 0,8 км от станции метрополитена. Рыночные ставки на аналогичные объекты сведены в табл. 2.2 (столбцы А,В,С).

Этап 1. Чтобы ответить на вопрос, существует ли связь между ставкой аренды и расстоянием от метро, нужно либо вычислить коэффициент корреляции, либо построить график, приведенный на рис. 2.8.

Вычислим коэффициент корреляции для нашего примера по формуле (используя столбцы D,E,F)

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{cp})(y_i - y_{cp})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{cp})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{cp})^2}} = \frac{-916,3}{\sqrt{93,559} \sqrt{9322,00}} = -0,9812.$$

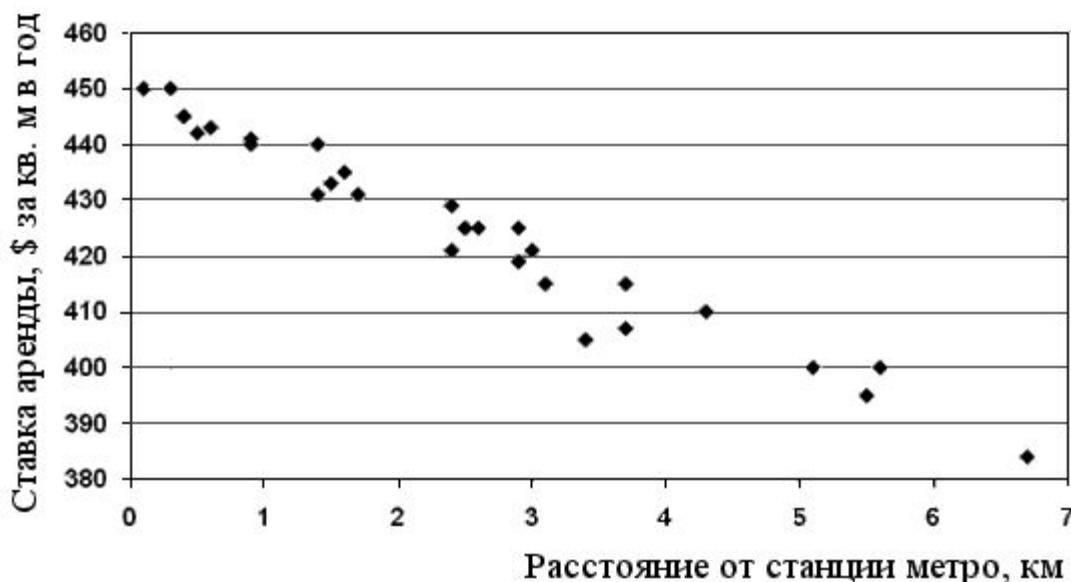


Рис. 2.8. Зависимость арендной стоимости торговых центров от расстояния до локального центра



В электронных таблицах Excel статистическая функция
 $R = \text{КОРРЕЛ}(B2:B33;C2:C33) = -0,9812.$

Близость значения коэффициента корреляции R к 1 говорит о сильной зависимости ставки аренды от расстояния до метро.

Определение направления связи. Линейный коэффициент корреляции R может принимать любые значения в пределах от -1 до 1. Чем ближе коэффициент корреляции по абсолютной величине к 1, тем теснее связь между признаками. Знак плюс указывает, что существует прямая зависимость, а минус – обратная. Если с увеличением значений факторного признака резульативный признак имеет тенденцию к увеличению, то величина коэффициента корреляции будет находиться между 0 и 1. Если с увеличением значения x резульативный признак y имеет тенденцию к снижению, коэффициент R может принимать значение от 0 до -1.

Таблица 2.2

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Объект	Ставка y_i , \$/кв.м/год	Расстояние x_i , км	$(x_i - x_{cp})(y_i - y_{cp})$	$(x_i - x_{cp})^2$	$(y_i - y_{cp})^2$	y_{xi}	$(y_{xi} - y_{cp})^2$	$(y_i - y_{xi})^2$
1	442	0,5	-31,45	3,63	272,25	444,17	348,68	4,72
2	425	2,5	-0,05	0,01	0,25	424,59	0,84	0,17
3	415	3,7	-13,58	1,67	110,25	412,83	160,45	4,70
4	419	2,9	-3,21	0,24	42,25	420,67	23,35	2,78
5	440	1,4	-14,59	1,01	210,25	435,36	97,19	21,54
6	407	3,7	-23,93	1,67	342,25	412,83	160,45	34,02
7	419	2,9	-3,21	0,24	42,25	420,67	23,35	2,78
8	400	5,6	-81,44	10,20	650,25	394,22	978,14	33,35
9	445	0,4	-39,12	4,03	380,25	445,15	386,22	0,02
10	443	0,6	-31,61	3,26	306,25	443,19	313,07	0,04
11	441	0,9	-23,35	2,27	240,25	440,26	217,73	0,55
12	433	1,5	-6,80	0,82	56,25	434,38	78,84	1,90
13	384	6,7	-178,19	18,44	1722,25	383,45	1768,07	0,30
14	431	1,4	-5,53	1,01	30,25	435,36	97,19	19,00
15	450	0,1	-56,50	5,32	600,25	448,09	510,34	3,65
16	395	5,5	-94,36	9,57	930,25	395,20	917,84	0,04
17	425	2,9	-0,25	0,24	0,25	420,67	23,35	18,77
18	405	3,4	-20,37	0,99	420,25	415,77	94,65	116,02
19	400	5,1	-68,69	7,26	650,25	399,12	695,82	0,77
20	445	0,4	-39,12	4,03	380,25	445,15	386,22	0,02
21	435	1,6	-7,66	0,65	90,25	433,40	62,41	2,56
22	415	3,1	-7,28	0,48	110,25	418,71	46,11	13,76
23	421	3	-2,67	0,35	20,25	419,69	33,77	1,72
24	425	2,5	-0,05	0,01	0,25	424,59	0,84	0,17
25	421	2,4	0,03	0,00	20,25	425,56	0,00	20,84
26	450	0,1	-56,50	5,32	600,25	448,09	510,34	3,65
27	425	2,6	-0,10	0,04	0,25	423,61	3,59	1,94
28	429	2,4	-0,02	0,00	12,25	425,56	0,00	11,80
29	431	1,7	-3,88	0,50	30,25	432,42	47,89	2,02
30	440	0,9	-21,84	2,27	210,25	440,26	217,73	0,07
31	450	0,3	-51,60	4,44	600,25	446,13	425,67	14,96
32	410	4,3	-29,35	3,59	240,25	406,96	343,86	9,26
Среднее	425,5	2,41			Q		$Q_{пер}$	$Q_{ост}$
Сумма			-916,30	93,559	9322		8974,02	347,9

По графику, приведенному на рис. 2.8, можно предположить, что зависимость между ставкой аренды и расстоянием до метро *линейна*:

$$y = \alpha + \beta x, \quad (2.6)$$

где y – рыночная ставка аренды; x – расстояние до станции метро.

Параметры уравнения линейной регрессии (2.6) можно найти по формулам:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{cp})(y_i - y_{cp})}{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{cp})^2}; \quad \alpha = y_{cp} - b \cdot x_{cp}. \quad (2.7)$$

Для нашего примера (см. табл. 2.2, столбцы D,E,F) получим:

$$\beta = (-916,3)/93,559 = -9,79; \quad \alpha = 425,5 - (-9,79) \times 2,41 = 449,07.$$



В электронных таблицах Excel статистическая функция

$\beta = \text{НАКЛОН}(B2:B32;C2:C32) = -9,79; \alpha = \text{ОТРЕЗОК}(B2:B32;C2:C32) = 449,07.$

Наиболее простой способ найти уравнение регрессии – построить тренд. Для этого надо щелкнуть правой кнопкой мышки на любом из маркеров ряда и выбрать команду *Добавить линию тренда* (рис. 2.9). В открывшемся диалоговом окне на корешке вкладки *Тип* нужно выбрать вид зависимости (предлагается шесть функций аппроксимации: линейная, логарифмическая, степенная, экспоненциальная, полиномиальная и скользящая средняя).



Рис. 2.9. Построение тренда в электронных таблицах Excel

Для вывода на график уравнения регрессии и R^2 надо на корешке вкладки *Параметры* установить флажки опций «Показывать уравнение на диаграмме» и «Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)».

О качестве подобранной зависимости можно судить по величине коэффициента детерминации R^2 , который показывает, в какой мере вариация результативного признака обусловлена влиянием фактора, включенного в рассматриваемое уравнение:

$$R^2 = \frac{Q_{\text{рег}}}{Q} = \frac{Q_{\text{рег}}}{Q_{\text{рег}} + Q_{\text{ост}}}, \quad (2.8)$$

где $Q = \sum_{i=1}^n (y_i - y_{\text{cp}})^2$ – общая сумма квадратов отклонений ставки аренды от среднего значения;

$Q_{\text{рег}} = \sum_{i=1}^n (y_{xi} - y_{\text{cp}})^2$ – сумма квадратов отклонений значений y_{xi} , рассчитанных по уравнению (2.6), от среднего (характеризует влияние признака x); $Q_{\text{ост}} = \sum_{i=1}^n (y_i - y_{xi})^2$ – сумма квадратов отклонений фактических значений y_i от расчетных (характеризует влияние неучтенных факторов (рис. 2.10)).

Очевидно, что чем меньше влияние неучтенных факторов, тем лучше математическая модель, так как вариация y в основном объясняется влиянием признака x .

Для данного примера $Q_{\text{ост}} = 348$ (табл. 2.2, сумма по ст. I) $\ll Q_{\text{рег}} = 8974$ (табл. 2.2, сумма по ст. H). $Q = 9322$ (табл. 2.2, сумма по ст. F) или $Q = Q_{\text{ост}} + Q_{\text{рег}} = 348 + 8974 = 9322$. Коэффициент $R^2 = 8974/9322 = 0,96$ достаточно высок.



В электронных таблицах Excel статистическая функция:

$$R^2 = \text{КВПИРСОН}(B2:B33; C2:C33) = 0,96.$$

Этап 2. Прежде, чем делать вывод о качестве регрессионной модели, несмотря на высокое значение R^2 , необходимо проверить его на значимость.

Для проверки значимости вычисляют статистику F -критерий Фишера. Расчетное значение критерия Фишера сравнивают с табличным (крити-

ческим). Если расчетное значение больше критического ($F_{\text{расч}} > F_{\text{крит}}$), то уравнение регрессии принято считать значимым:

$$F_{\text{расч}} = \frac{Q_{\text{регр}}}{Q_{\text{ост}}} \times \frac{n - m - 1}{m}, \quad (2.9)$$

где n – число наблюдений, m – число факторных признаков. Сравнение остаточной суммы квадратов отклонений $Q_{\text{ост}}$ с $Q_{\text{регр}}$ показывает, во сколько раз регрессионная зависимость предсказывает результат лучше, чем среднее значение $y_{\text{ср}}$.

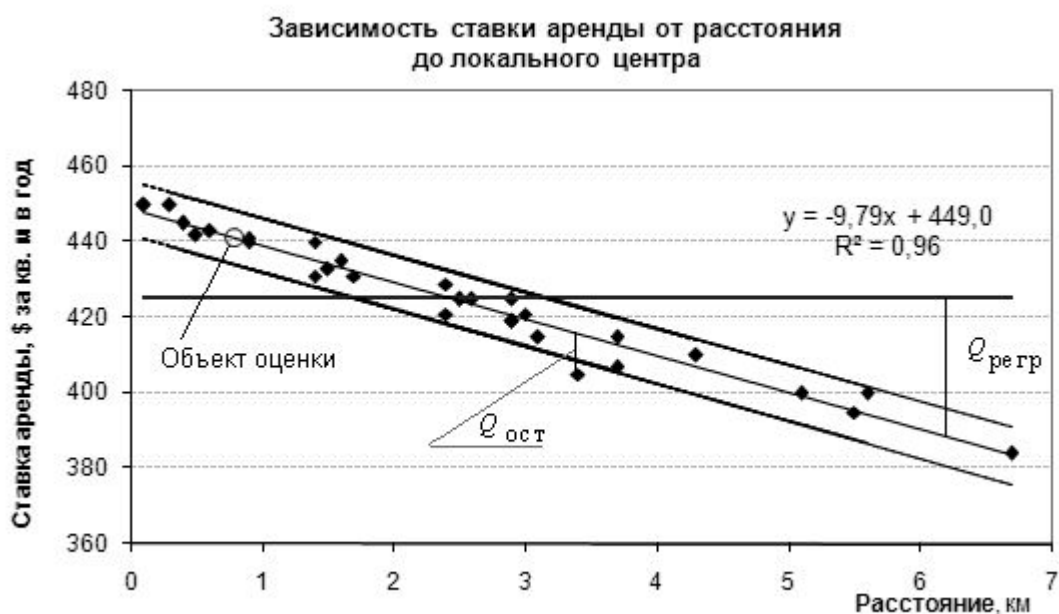


Рис. 2.10. Проверка гипотезы о существовании линейной зависимости

Критическое значение критерия Фишера $F_{\text{крит}}$ с выбранным уровнем значимости α и степенями свободы $k_1 = m$ и $k_2 = n - m - 1$.



В электронных таблицах Excel статистическая функция:

ФРАСПОБР(α ; k_1 ; k_2).

Для рассмотренного примера критерий Фишера равен $F_{\text{расч}} = \frac{8974}{348} \times \frac{32 - 1 - 1}{1} = 774$, $F_{\text{крит}} = \text{ФРАСПОБР}(0,05; 1; 30) = 4,17$. Следовательно, значение коэффициента R^2 статистически значимо и можно сделать вывод, что регрессионная зависимость на 96 % объясняет изменение ставки аренды изменением расстояния от станции метро.

Если значение R^2 незначимо, то следует анализировать иные влияющие факторы, либо провести оценку выборки с помощью расчета среднего и доверительного интервала.

Этап 3. Если значимость регрессионной связи установлена, то следующий шаг анализа – это *проверка значимости коэффициентов регрессии* (проверка гипотезы о равенстве нулю коэффициентов уравнения регрессии), которая осуществляется с помощью критерия Стьюдента.

Вычисляется статистика $t = \beta / S_{y\beta}$,

где β – проверяемый на значимость коэффициент уравнения регрессии;

$S_{y\beta} = \frac{S_y}{\sigma_x \sqrt{n}}$ – оценка среднеквадратического отклонения коэффициента

β ;

S_y – среднеквадратическое отклонение уравнения регрессии можно найти по формуле

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{xi})^2}{n - m - 1}} = \sqrt{\frac{Q_{\text{ост.}}}{n - m - 1}} \quad (2.10)$$



В электронных таблицах Excel стандартную ошибку можно найти по функции: =СТОШУХ (массивY; массив X).

$$y_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{\text{ср.}})^2}{n}} \quad \text{– среднеквадратическое отклонение фактора } x.$$

Затем расчетный критерий t сравнивают с критическим критерием $t_{\alpha, k}$, найденным по таблицам распределения Стьюдента (по уровню значимости α и числу степеней свободы $k = n - m - 1$, m – число факторных признаков, n – число наблюдений).



В электронных таблицах Excel критерий t можно найти по функции: =СТЮДРАСПОБР(α ; k).

Если $|t| \geq t_{\alpha, k}$, то нулевую гипотезу о равенстве коэффициента регрессии нулю отвергают и коэффициент считается значимым.

Проверим значимость коэффициента уравнения β .

$$t_{\alpha,k} = \text{СТЮДРАСПОБР}(0,05;30) = 2,04$$

$$S_y = \sqrt{\frac{348}{30}} = 3,405, \sigma_x = \sqrt{\frac{93,56}{32}} = 1,71, S_{y\beta} = \frac{3,405}{1,71\sqrt{32}} = 0,35, t = \frac{-9,79}{0,35} = -27,82.$$

Видно, что $|t| = 27,82 > t_{\alpha,k} = 2,04$, для коэффициента α : $|t| = 432,1 > t_{\alpha,k} = 2,04$, следовательно, коэффициенты уравнения значимы, и полученное уравнение может быть использовано для определения ставки аренды для аналогичных объектов.

В нашем примере ставка аренды для торгового павильона, расположенного на расстоянии 0,8 км от станции метро, равна $y = 449,07 - 9,79 \times 0,8 = 441$ д.е. за м² в год.

Этап 4. Следует отметить, что расчет стоимости объекта оценки статистическими методами по регрессионной модели предполагает интервальную оценку, где с заданной вероятностью будет лежать исходная величина.

Границы доверительного интервала уравнения регрессии можно рассчитать по формуле:

$$y_{\pm} = y_{xi} \pm t_{\alpha} S_y k, \quad (2.11)$$

где y_{xi} – расчетная ставка по уравнению регрессии; S_y – среднеквадратическое отклонение от уравнения (2); t_{α} – t -критерий Стьюдента для заданного уровня значимости α и числа степеней свободы $(n-m-1)$ (n – число уровней ряда, m – число факторов (для однофакторного линейного уравнения $m=1$))

$$k = \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{(x_i - x_{cp})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{cp})^2}}, \quad (2.12)$$

Для оцениваемого объекта: $t_{\alpha} = \text{СТЮДРАСПОБР}(0,05;30) = 2,04$;

$$S_y = 3,405; k = \sqrt{\frac{33}{32} + \frac{(0,8 - 2,41)^2}{93,559}} = 1,029;$$

$$y = 441,24 \pm 2,04 \times 3,405 \times 1,029 = 441,24 \pm 7,15.$$

Вывод: рыночная ставка аренды объекта оценки с вероятностью 95 % будет лежать в доверительном интервале: 441 ± 7 .



Рассмотренный пример выполнен для однофакторной модели и иллюстрирует алгоритм регрессионного анализа. В случае многомерной регрес-

сии расчеты каждого этапа усложняются, так что более простым способом оказывается использование стандартных статистических функций и *Пакета анализа* в Excel.

Параметры уравнения линейной (экспоненциальной) регрессии можно получить, используя функцию массива – ЛИНЕЙН (ЛГРФПРИБЛ). Алгоритм применения обеих функций аналогичен.

Функция ЛИНЕЙН аппроксимирует имеющиеся данные линейной функцией. Для вывода таблицы результатов перед обращением к формуле надо выделить диапазон ячеек ($m+1$ строк и 5 столбцов).

Синтаксис функции: ЛИНЕЙН (*известные значения y*; *известные значения x*; *конст*; *статистика*), где *известные значения y* – множество значений Y ; *известные значения x* – множество значений X ; *конст* – «Истина» (или опущено) для вычисления α ; «Ложь» для $\alpha = 0$; *статистика* – «Истина» для вывода регрессионной статистики.

После ввода значений в формулу, вместо привычного «ENTER» надо нажать три клавиши одновременно «CTRL+SHIFT+ENTER». В выделенном диапазоне покажется таблица результатов (табл. 2.3).

Таблица 2.3

β_m	β_{m-1}	...	β_1	α
S_{β_m}	$S_{\beta_{m-1}}$...	S_{β_1}	S_α
R^2	S_y	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
$F_{\text{расч}}$	$k_2=n-m-1$	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
$Q_{\text{рег}}$	$Q_{\text{ост}}$	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д

Здесь α – угол наклона или свободный член уравнения; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ – коэффициенты уравнения регрессии; $S_{\beta_1}, S_{\beta_2}, \dots, S_{\beta_m}$ – стандартные значения ошибок для коэффициентов $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$; S_α – стандартное значение ошибки для постоянной α ($S_\alpha = \#Н/Д$, если «конст» имеет значение ЛОЖЬ). Остальные обозначения введены выше.

Ниже на рис. 2.11 приведена таблица результатов для нашего примера, полученная с помощью функции ЛИНЕЙН.

	А	В
1	-9,79385	449,0664
2	0,352066	1,039265
3	0,96268	3,405382
4	773,8544	30
5	8974,101	347,8988

Рис. 2.11. Результаты функции ЛИНЕЙН

Прежде чем применять данные, выведенные в таблице функцией ЛИНЕЙН (ЛГРФПРИБЛ), необходимо самостоятельно проверить значимость

коэффициента детерминации R^2 и коэффициентов уравнения α и β_i .

Наиболее полную информацию можно получить, используя «Пакет анализа». Рассмотрим применение регрессионного анализа на том же примере. Чтобы воспользоваться этим инструментом, необходимо убедиться, что активизирован «Пакет анализа», команда *Сервис* \Rightarrow *Надстройки*. Затем выполнить команду *Сервис* \Rightarrow *Анализ данных*. Выбрать из списка *Инструменты анализа Регрессию*. На экране появится диалоговое окно (рис. 2.12).

В текстовое поле «*Входной интервал Y*» необходимо ввести массив результирующей переменной. В текстовое поле «*Входной интервал X*» необходимо ввести массив факторных признаков (ячейки факторных признаков должны быть все заполнены). Следует проследить, чтобы в поле «*Уровень надежности*» было введено 95 и переключатель «*Параметры вывода*» установлен в положение «*Новый рабочий лист*». Можно задать Выходной интервал на выбранном рабочем листе произвольно. Результаты для рассмотренного выше примера приведены на рис. 2.13.

Таблица регрессионной статистики.

Множественный R – совокупный коэффициент корреляции. Чем ближе данный коэффициент к 1, тем больше оснований считать, что параметры регрессионной модели отражают степень эффективности включенных в нее факторов.

R-квадрат – коэффициент детерминации, показывает, в какой мере вариация результативного признака объясняется включенными в модель ценообразующими факторами.

Наблюдения – количество объектов, размер выборки.

Нормированный R-квадрат обеспечивает информацией о том, какое значение можно было бы получить в другом наборе данных, который был бы намного больше, чем анализируемый в данном случае. При количестве наблюдений больше 100 нормированный R^2 приближен к фактическому R^2 . Формула для вычисления нормированного R^2 имеет вид:

$$R_{\text{норм}}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-t-1}, \quad (2.13)$$

где n – количество наблюдений; t – количество переменных (факторов).

Стандартная ошибка – S_y , среднеквадратическое значение отклонения регрессии от эмпирических данных.

Значение коэффициентов приведено во втором столбце «*Коэффициенты*» следующей таблицы.

Стандартная ошибка – это стандартная погрешность коэффициентов. Если разделить значение коэффициента на стандартную ошибку, то получится стандартизованная, или нормированная переменная (t -статистика, приведенная в четвертом столбце таблицы).

	A	B	C	D	E	F	G	H
			Ст. аренды, \$ за 1 кв.м.в год (Y_i)	Расстояние до локального центра, км (X_i)	Y_{cp}	X_{cp}	Y_{ii}	$(X_i - X_{cp})^2$
7	Объекты							
8	Объект оценки	?		0,8	425,5	2,40625	441	2,5800391
9	Объект аналог 1		442	0,5	425,5	2,40625	444	3,6337891
10	Объект аналог 2							
11	Объект аналог 3							
12	Объект аналог 4							
13	Объект аналог 5							
14	Объект аналог 6							
15	Объект аналог 7							
16	Объект аналог 8							
17	Объект аналог 9							
18	Объект аналог 10							
19	Объект аналог 11							
20	Объект аналог 12							
21	Объект аналог 13							

Регрессия [?] [X]

Входные данные

Входной интервал Y: [...]

Входной интервал X: [...]

Метки Константа - ноль

Уровень надежности: %

Параметры вывода

Выходной интервал: [...]

Новый рабочий лист:

Новая рабочая книга

OK Отмена Справка

Рис. 2.12. Определение параметров регрессионного анализа в «Пакете анализа»

	A	B	C	D	E	F	G
1	ВЫВОД ИТОГОВ						
3	<i>Регрессионная статистика</i>						
4	Множественный R	0,98					
5	R-квадрат	0,96					
6	Нормирован. R-квадрат	0,96					
7	Стандартная ошибка	3,41					
8	Наблюдения	32,00					
10	Дисперсионный анализ						
11		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
12	Регрессия	1,00	8 974,10	8 974,10	773,85	0,00	
13	Остаток	30,00	347,90	11,60			
14	Итого	31,00	9 322,00				
16		<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
17	Y-пересечение	449,07	1,04	432,10	0,00	446,94	451,19
18	Переменная X 1	- 9,79	0,35	- 27,82	0,00	- 10,51	- 9,07

Рис. 2.13. Итоговые таблицы регрессионного анализа

P-значение – уровень значимости α для значений t -статистики или вероятность измерения доли коэффициента регрессии в его стандартной погрешности в тех размерах, в которых она представлена, даже если коэффициент регрессии фактически равен нулю. Находиться он должен по формуле = СТЬЮДРАСП(t -статистика; число степеней свободы; 2).

Для каждого коэффициента приводится доверительный интервал (нижнее 95 %; верхнее 95 %). Если в данный интервал попадает нулевое значение, то данный коэффициент скорее всего не значим.

Какие методы статистического анализа используются при прогнозировании арендного дохода (стоимости) объекта недвижимости?

Для построения динамического ряда необходимо структурировать данные выбранного сегмента по периодам, например, по кварталам. Среднеквартальный уровень ряда определяется по формуле средней арифметической (или средней геометрической) всех объектов, вновь поступивших на рынок в данном квартале.

Для выявления тенденции развития динамического ряда можно рассчитать *средние коэффициенты прироста*, которые находятся по формуле

$$K = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}} - 1, \quad (2.14)$$

где Y_n и Y_1 – соответственно конечный и начальный уровни динамического ряда. Тогда дальнейшее изменение показателей задается в процентах к предыдущему уровню ряда.

Более совершенным способом обработки динамических рядов с целью прогнозирования стоимостных характеристик является *выравнивание динамического ряда по аналитическим формулам*. При этом способе на основе фактических данных ряда подбирается наиболее подходящая математическая формула (аппроксимирующая функция), которая принимается в качестве модели развития, и по которой рассчитывают выровненные значения. Простейшими функциями, выражающими тенденцию развития (тренд), являются:

линейная $Y_t = a_0 + a_1 t$,

логарифмическая $Y_t = a_0 \ln t + a_1$,

степенная $Y_t = a t^b$,

экспоненциальная $Y_t = a e^{bt}$.

Во всех случаях Y_t – теоретический уровень ряда; t – условное обо-

значение времени, a , a_0 , a_1 , b – параметры аналитических функций.

Возможность экстраполяции обеспечивается двумя обстоятельствами: общие условия, определяющие тенденцию развития в прошлом, не претерпевают существенных изменений в будущем; тенденция развития явления характеризуется тем или иным аналитическим уравнением.

Таблица 2.4

Период	t_i	Y_i	Y_{ii}	$(Y_i - Y_{ii})^2$	k	$t_a k S_y$	$Y_{ii} - S_y t_a k$	$Y_{ii} + S_y t_a k$
1	2	3	4	5	8	9	10	11
2000/1 кв.	1	134	135	2	1,082	44,0	91	179
2000/2 кв.	2	155	143	138	1,071	43,6	100	187
2000/3 кв.	3	162	151	120	1,062	43,2	108	194
2000/4 кв.	4	193	159	1131	1,053	42,8	116	202
2001/1 кв.	5	163	167	13	1,046	42,5	125	210
2001/2 кв.	6	178	175	8	1,039	42,3	133	217
2001/3 кв.	7	168	183	231	1,034	42,0	141	225
2001/4 кв.	8	196	191	31	1,029	41,9	149	233
2002/1 кв.	9	201	199	3	1,026	41,7	157	241
2002/2 кв.	10	206	207	0	1,024	41,6	165	248
2002/3 кв.	11	198	215	288	1,023	41,6	173	256
2002/4 кв.	12	210	223	155	1,023	41,6	181	264
2003/1 кв.	13	209	230	484	1,024	41,6	189	272
2003/2 кв.	14	237	238	1	1,026	41,7	197	280
2003/3 кв.	15	209	246	1387	1,029	41,9	204	288
2003/4 кв.	16	220	254	1171	1,034	42,0	212	296
2004/1 кв.	17	267	262	24	1,039	42,3	220	304
2004/2 кв.	18	287	270	272	1,046	42,5	228	313
2004/3 кв.	19	286	278	65	1,053	42,8	235	321
2004/4 кв.	20	286	286	0	1,062	43,2	243	329
2005/1 кв.	21	297	294	11	1,071	43,6	250	337
2005/2 кв.	22	347	302	2069	1,082	44,0	258	346
Итого				7607				
2005/3 кв.			310		1,093	44,5	265	354
2005/4 кв.			318		1,105	45,0	273	363
2006/1 кв.			326		1,119	45,5	280	371
2006/2 кв.			334		1,133	46,1	287	380
2006/3 кв.			341		1,148	46,7	295	388
2006/4 кв.			349		1,163	47,3	302	397

При составлении прогнозов рассчитывается доверительный интервал. Величина доверительного интервала определяется по формуле (2.11).

Покажем построение прогноза и доверительного интервала динамического ряда на примере. Построим динамический ряд для офисных помещений в историческом центре Санкт-Петербурга на второе полугодие 2005 и 2006 гг. по данным за период с 2000 по первое полугодие 2005 г., приведенным в табл. 2.4 (столб. 2-3).

Найденный линейный тренд (рис. 2.14) позволяет определить расчетные ставки аренды $Y_{ti}=127,45+7,93t_i$, где t_i – порядковый номер периода в регрессионном анализе – x_i (ст. 2, табл. 2.4).

Для нахождения тренда используется алгоритм регрессионного анализа. В этом расчете значения t -критерий Стьюдента можно найти по таблице или по статистической формуле в Excel (здесь $t_{\alpha} = \text{СТЪДРАСПРОБР}(0,05;22-2) = 2,086$).

Для данного примера среднеквадратическое отклонение от тренда определяется соотношением:

$$S_y = \sqrt{\frac{7607}{(22-2)}} = 19,5.$$

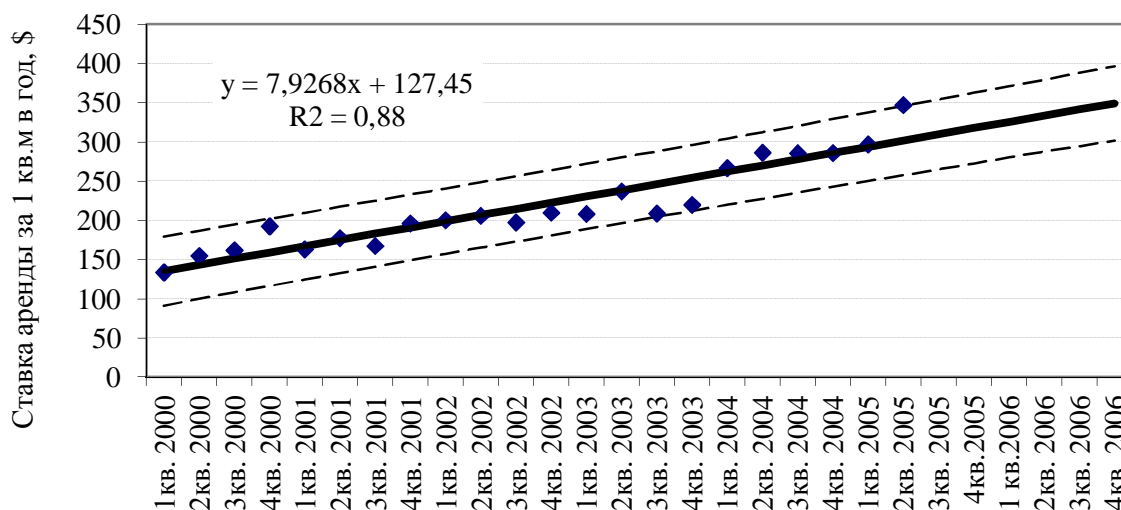


Рис. 2.14. Прогноз ставки аренды офисных помещений для исторического центра

Так как последовательность значений составляет натуральный ряд чисел, то для расчета поправочного коэффициента k по формуле (2.12), $n=22$, $x_{cp} = t_{cp} = (n+1)/2 = (22+1)/2 = 11,5$. На рис. 2.14 приведены исходные

значения уровней динамического ряда, тренд и доверительный интервал прогноза.

Как построить прогноз, если арендный доход (стоимость) объекта недвижимости за анализируемый период менялся по степенной зависимости?

Рассмотрим данные по среднему уровню ставок аренды бизнес центров класса В за период 1998 – 2007 гг. в Санкт-Петербурге. Сопоставив изменение ставки аренды и курса доллара (рис. 2.15), можно заметить влияние курса доллара с опозданием на 1–2 периода (коэффициент корреляции 60 %), поэтому динамический ряд в фактических ставках можно приводить только при стабильном курсе.

За исследуемый период темпы прироста поменяли знак (табл. 2.5), поэтому динамический ряд ставок аренды следует привести к текущему курсу, исключив влияние курсовой разницы:

$$Y_{i2007} = Y_i \frac{K_i}{K_{2007}},$$

где Y_i – фактическая ставка аренды на i -й период, K_i – курс валюты на i -й период, K_{2007} – курс валюты на текущий момент (2007 год)



Рис. 2.15. Сравнение изменения ставки аренды и курса валюты

Таблица 2.5

Период, год	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Курс USD (среднегодовой)	9,31	18,77	28,24	29,13	31,29	30,83	28,80	28,13	27,28	26,35
Темп прироста		1,02	0,50	0,03	0,07	-0,01	-0,07	-0,02	-0,03	-0,03

Ряд текущих ставок аренды, пересчитанный по курсу 2007 года, в отличие от полиномиальной зависимости фактических ставок, имеет степенную зависимость вида: $Y_i=157,4x^{0,49}$ (рис. 2.16). Полученное уравнение можно использовать для прогноза ставки аренды, подставляя вместо x порядковый номер прогнозного периода (например, для 2008 года $x=11$).

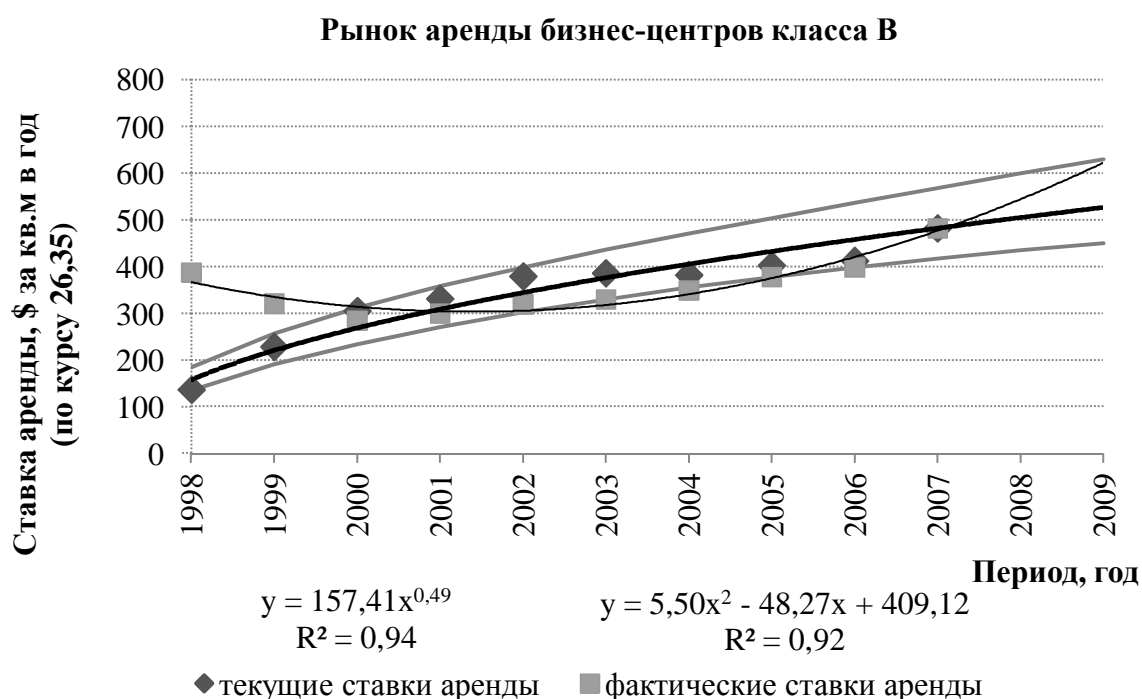


Рис. 2.16. Построение прогноза и доверительного интервала ставки аренды

Рассмотрим построение доверительного интервала для степенной зависимости. Основной принцип построения доверительного интервала для нелинейных функций – это перевод их в линейный вид посредством логарифмирования. Определим натуральные логарифмы от текущей ставки аренды (стр. 4, табл. 2.6) и от сглаженного значения ставки Y_{ii} (стр. 6, табл. 2.6).

Стандартную ошибку уравнения S_y рассчитаем по формуле (2.10), для этого сумму по строке 9 (см. табл. 2.6) разделим на $8=10-2$ и из полученного отношения извлечем квадратный корень, в результате $S_y=0,095$.

Для построения доверительного интервала достаточно вероятности 80 %, тогда критерий Стьюдента будет равен

$$t_{\alpha}=\text{СТЪДРАСПРОБР}(0,2;10-2)=1,397.$$

Таблица 2.6.

1	Период, год	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
2	Порядковый номер периода (x_i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Фактическая ставка аренды, \$ за кв. м в год	388	322	285	300	320	330	350	378	399	483	
4	Текущая ставка аренды (Y_i), \$ ₂₀₀₇ за кв. м. в год	137	229	305	332	380	386	383	404	413	483	
6	Сглаженный ряд (Y_{ii})	157	221	270	310	346	379	408	436	462	486	510
7	$\ln(Y_i)$	4,92	5,43	5,72	5,80	5,94	5,96	5,95	6,00	6,02	6,18	6,23
8	$\ln(Y_{ii})$	5,06	5,40	5,60	5,74	5,85	5,94	6,01	6,08	6,14	6,19	
9	$(\ln(Y_i)-\ln(Y_{ii}))^2$	0,02	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	
10	$\ln(Y_{ii})-k \times S_y \times t_{\alpha}$	4,90	5,25	5,45	5,60	5,71	5,80	5,87	5,93	5,99	6,03	6,07
11	$\ln(Y_{ii})+k \times S_y \times t_{\alpha}$	5,21	5,55	5,74	5,88	5,99	6,08	6,15	6,22	6,28	6,34	6,39
12	$\exp(\ln(Y_{ii})-k \times S_y \times t_{\alpha})$	135	191	234	270	301	329	355	378	398	417	434
13	$\exp(\ln(Y_{ii})+k \times S_y \times t_{\alpha})$	184	256	311	357	398	435	470	504	536	567	599

Результат определения доверительного интервала занесен в строки 10 и 11 (табл. 2.6). Чтобы перейти от логарифмированных значений доверительного интервала, определим экспоненту от нижней и верхней границы интервала (стр. 12 и 13 табл. 2.6). Выполненный анализ позволит сделать вывод, что в 2008 году ставки аренды для бизнес-центров с вероятностью 80 % будут находиться в доверительном интервале 434–599 долларов за кв. м в год (курс 26,35).

Как построить динамический ряд в относительных показателях?

Расчет годовых коэффициентов роста по расчетным ставкам аренды позволит учесть снижающиеся темпы роста. При прогнозировании ставки аренды целесообразно использовать не средний коэффициент роста за наблюдаемый период, а учитывать темпы изменения ставки аренды, рассчитанные для прогнозного периода по тренду.

При сопоставлении динамических рядов разных сегментов можно использовать базисные индексы:

темп роста: $T_i = y_i / y_0$

темп прироста $T_i = (y_i - y_0) / y_0$,

где y_i – уровень сравниваемого периода; y_0 – уровень базисного периода (например, первого периода).



Рис. 2.17. Изменение цен предложения для жилой и офисной недвижимости

Так, например, сопоставление цен предложения на офисную и жилую недвижимость, позволило предположить, что цены на офисную недвижимость во встроенных помещениях повышались, так как наблюдался высокий рост на рынке жилой недвижимости. Данное предположение основано на коэффициенте корреляции между ценами предложения офисной недвижимости и ценами жилой недвижимости. На рис. 2.17 приведены темпы прироста к уровню цен 1998 г. для указанных сегментов (расчет индексов проводился для цен, очищенных от курсовой разницы).

Примеры решения задач

Задача 1. Требуется определить наиболее престижное место для торгового павильона у станции метро, расположенных в северных районах города Санкт-Петербурга. Известны у девяти станций метро ставки аренды

на аналогичные по своим физическим характеристикам торговые павильоны. Данные для анализа сведены в табл. 2.7.

Решение: Найдем средние ставки аренды для торговых павильонов у выбранных станций метро, используя формулу простой арифметической средней, так как объекты выбраны аналогичные по своим физическим характеристикам (табл. 2.8).

Вывод: если в анализе использовались действительно ставки аренды по торговым центрам с одинаковыми физическими характеристиками, то можно предположить, что если ставки аренды у станций метро «Черная речка» и «Пионерская» выше, так как местоположение у данных станций лучше (престижнее), чем у остальных.

Таблица 2.7

Станция метро	Ставки аренды у аналогов, у.е. за кв.м. в год
«Лесная»	220; 180; 230; 300; 250; 200
«Площадь Мужества»	150; 130; 110; 170; 145; 120
«Политехническая»	120; 100; 90; 150; 90; 70
«Пионерская»	270; 320; 280; 260; 240; 290; 260
«Черная речка»	280; 240; 260; 280; 270; 300; 310
«Академическая»	110; 150; 90; 120; 110; 90
«Удельная»	180; 200; 300; 280; 270; 320
«Озерки»	140; 150; 170; 180; 160; 170
«Гражданский проспект»	120; 170; 160; 145; 180; 170

Таблица 2.8

Станция метро	Средняя ставка аренды у аналогов, у.е. за кв.м. в год
«Лесная»	$=\text{CPЗНАЧ}(200;180;230;300;250;200)=230$ $= (220+180+230+300+250+200)/6 = 230$
«Площадь Мужества»	$= (150+130+110+170+145+120)/6 = 138$
«Политехническая»	$= (120+100+90+150+90+70)/6 = 103$
«Пионерская»	$= (270+320+280+260+240+290+260)/7 = 274$
«Черная речка»	$= (280+240+260+280+270+300+310)/7 = 277$
«Академическая»	$= (110+150+90+120+110+90)/6 = 112$
«Удельная»	$= (180+200+300+280+270+320)/6 = 258$
«Озерки»	$= (140+150+170+180+160+170)/6 = 162$
«Гражданский пр-т»	$= (120+ 70+160+145+180+170)/6 = 158$

Задача 2. Определить зависит ли ставка аренды на торговые павильоны из задачи 1 от пассажиропотока у этих станций метро (табл. 2.9).

Решение: Найти коэффициент корреляции по формуле (табл. 2.10):

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j - m_x)(y_j - m_y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad (2.14)$$

или с помощью статистической функции в Excel КОРРЕЛ (массив 1; массив 2). Характеристика связи приведена в табл. 2.11.

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2}{n}} = \text{СТАНДАРТОТКЛОНП (массив } x_j) = 259,01;$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \mu_y)^2}{n}} = \text{СТАНДАРТОТКЛОНП (массив } y_j) = 66,02;$$

$$\text{коэффициент корреляции } r = \frac{1}{9} \frac{128237}{66 \times 259} = 0,84.$$

Таблица 2.9

Станция метро	Количество пассажиров, тыс. чел. в месяц
«Лесная»	850
«Площадь Мужества»	500
«Политехническая»	300
«Пионерская»	1050
«Черная речка»	820
«Академическая»	300
«Удельная»	500
«Озерки»	350
«Гражданский пр-т»	400

Таблица 2.10

	Пассажиропоток, x_j	Ставка аренды, y_j	μ_x	μ_y	$(x_j - \mu_x)(y_j - \mu_y)$
«Лесная»	850	230	563	190	11403
«Пл. Мужества»	500	138	563	190	3276
«Политехническая»	300	103	563	190	22881
«Пионерская»	1050	274	563	190	40908
«Черная речка»	820	277	563	190	22359
«Академическая»	300	112	563	190	20514
«Удельная»	500	258	563	190	-4284
«Озерки»	350	162	563	190	5964
«Гражданский пр-т»	400	158	563	190	5216
Сумма					128237

Таблица 2.11

Коэффициент корреляции	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,7-0,9	0,9-0,99
Характеристика связи	Слабая	Умеренная	Заметная	Высокая	Весьма высокая

Вывод: с вероятностью 0,95 можно утверждать, что связь между ставкой аренды на торговые помещения и пассажиропотоком у метро высокая.

Коэффициент $r^2 = (0,84)^2 = 0,7$, говорит о том, что изменение ставки аренды для выбранных сегментов на 70 % объясняется пассажиропотоком у станции метро.

Задача 3. Исследователем собрана информация о кредитных ставках различных банков (табл. 2.12). Среднее значение выборки составляет 12 %, стандартное отклонение – 6%. Требуется проверить, принадлежит ли выборка нормальному распределению, используя критерий Пирсона χ^2 .

Таблица 2.12

Нижняя граница интервала, %	Верхняя граница интервала, %	Фактическая частота, шт. (f_i)
1	5	3
5	8	4
8	12	4
12	16	8
16	19	5
19	24	4

Решение:

1. Для расчета теоретических частот построим кумуляту нормального распределения с помощью статистической функцией в Excel: НОРМРАСП (верхняя граница интервала; среднее значение; стандартное отклонение; 1), (табл. 2.13).

Таблица 2.13

Верхняя граница интервала	Фактическая частота (f_i)	НОРМРАСП	Теоретические частоты	Теоретическая частота (f_{ti})
5	3	0,09	0,09	2
8	4	0,24	0,24-0,09=0,15	4
12	4	0,47	0,47-0,24=0,24	7
16	8	0,72	0,72-0,47=0,25	7
19	5	0,89	0,89-0,72=0,17	5
24	4	0,98	0,98-0,89=0,09	2
28	0	1	0,02	1

2. Тогда теоретическая частота будет равна произведению значения столбца 4 (табл. 2,13) на сумму по столбцу «Фактическая частота» (общее количество объектов выборки).

3. Тогда, χ^2 расчетный определим по формуле:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_{ti})^2}{f_{ti}} = 2,9. \quad (2.15)$$

4. Расчетное значение должно быть больше критического. Функция ХИ2ОБР(1- p ; $k-3$) (где k – количество интервалов; p – заданная вероятность. Для данного примера $\chi^2_{\text{крит.}} = \text{ХИ2ОБР}(0,05; 7-3) = 9,49$ больше расчетного значения, гипотеза о принадлежности выборки к нормальному распределению может быть принята с вероятностью 95 %.

Тесты и задачи для самостоятельной подготовки

1. Заполните блок-схему, включив в нее соответствующие этапы маркетингового исследования и добавив недостающий этап:

- а) представление результатов;
- б) выявление проблемы, постановка задачи;
- в) анализ собранной информации;
- г) сбор необходимой информации;
- д) ...

2. Опрос арендаторов показал, какую максимальную цену готов заплатить каждый из них за предлагаемую услугу. Результаты приведены в табл. 2.14. Постройте кривую спроса на рис. 2.18.

Таблица 2.14

Арендатор	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Максимальная цена, \$	20	80	10	5	30	50	5	10



Рис. 2.18. Поле для построения кривой спроса арендаторов на новую услугу

3. Имеются групповые средние ставки по объектам, требуется найти средневзвешенную ставку для всех объектов (табл. 2.15).

Таблица 2.15

Удаленность от станции метро	Ставка аренды 1 м ² , \$/год	СКО, σ	Количество, n
до 5 минут	240	69	29
5 -10 минут	186	89	13
10 - 30 минут	165	52	25
итого	?	66	67

4. Рассчитать доверительный интервал с вероятностью 0,95 для итоговой средней ставки аренды объектов предыдущего задания.

5. Рассчитайте средний коэффициент роста для динамического ряда, состоящего из среднеквартальных цен на торговые помещения за последние два года (табл. 2.16).

Таблица 2.16

Период, квартал	1	2	3	4	5	6	7	8
Цена, у.е. за кв. м	512	601	669	625	785	675	825	798

6. Темп прироста цен на торговые помещения в январе составил 25 %. К концу февраля цена вернулась к уровню начала января. Найти темп прироста цены в феврале.

7. Какие из приведенных чисел не могут быть значениями коэффициента корреляции: 0,5; -1; 0,1; -2,5; 1; -0,7; 2; 0?

8. Уравнение регрессии зависимости ставки аренды Y от местоположения x_1 и состояния помещения x_2 имеет вид: $Y=244+51x_1+94x_2$. Определите ставку аренды для объекта в среднем состоянии помещения и в хорошем местоположении, если факторы были закодированы следующим образом: хорошее местоположение =1; плохое местоположение = 0; хорошее состояние помещения =1; среднее состояние помещения =0.

а) 244; б) 295; в) 338; г) 389.

9. Известны значения депозитной банковской ставки в 40 банках:

15 %	13 %	18 %	21 %	19 %	14 %	16 %	16 %	17 %	18 %
15 %	13 %	14 %	18 %	14 %	19 %	12 %	16 %	17 %	15 %
15 %	18 %	18 %	18 %	20 %	16 %	13 %	15 %	14 %	17 %
17 %	17 %	18 %	16 %	17 %	16 %	15 %	19 %	17 %	19 %

Определите основные статистические показатели выборки и постройте доверительный интервал с вероятностью 95 %.

10. Аналитики установили, что увеличение цен вызвано инфляцией. Найдите средний месячный темп инфляции, если уровень цен в течение года вырос в 16 раз.

11. При построении распределения квартир по площади исследователь получил результат, приведенный на рис. 2.19. Какое распределение изображено на рисунке, и какой вывод (предположение) можно сделать?

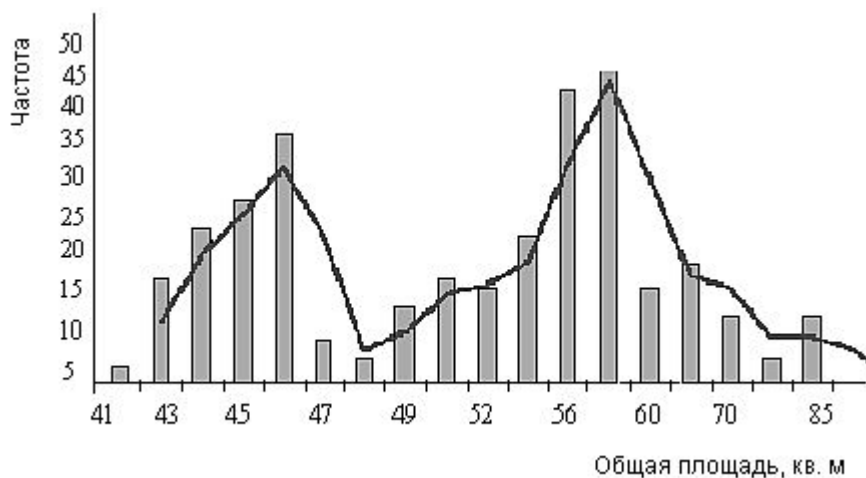


Рис. 2.19. Распределение по общей площади для двухкомнатных квартир

12. Сколько бизнес-центров необходимо обследовать в порядке случайной выборки для определения средней ставки аренды, чтобы с вероятностью 0,95, можно было гарантировать ошибку (Δ/μ) не более 10 %. Предполагаемое среднеквадратическое отклонение 150 у.е. за кв. м в год, среднее значение 500 у.е. за кв. м в год.

13. С какой вероятностью можно утверждать, что при определении ставки аренды бизнес-центров допущена ошибка, не превышающая 5 %. На основе выборочного обследования 50 бизнес-центров получено среднеквадратическое отклонение 150 у.е. за кв. м в год, среднее значение – 500 у.е. за кв. м в год.

2.2. Государственная политика в развитии рынка недвижимости

Как устанавливается равновесная цена на рынке недвижимости?

Спрос – это количество объектов недвижимости и права на них, которые покупатели готовы приобрести по складывающимся ценам за определенный промежуток времени. Формируется спрос на объекты недвижимости под влиянием многих факторов: экономических, социальных, демографических, природно-климатических.

Предложение – это количество объектов недвижимости, которые собственники готовы продать по определенным ценам за определенный промежуток времени. Изменение предложения на рынке недвижимости

может быть реализовано [15]:

за счет строительства новой или реконструкции существующей недвижимости;

изменения существующих прав на недвижимость без физического изменения недвижимости.

Равновесной называется *цена*, при которой количество товара, предложенного на рынке, равно количеству товара, на который предъявлен спрос [12]. Стабилизация цен вносит определенность на рынке недвижимости, приближает спрос и предложение к равновесию, когда продавцы и покупатели могут планировать свои действия. Рынок недвижимости может устойчиво развиваться на основе самоорганизации, когда цены на нем растут с темпом, чуть превышающем темпы инфляции, в этом случае инвестору выгодно вкладывать средства в строительство объектов недвижимости, а потребители могут планировать свои действия.

Какие издержки принято относить к транзакционным на рынке недвижимости?

Одной из основных особенностей рынка недвижимости является высокий уровень издержек, необходимых для осуществления сделки (транзакционных издержек). Развернутая классификация транзакционных издержек включает в их состав следующие группы [11].

1. Издержки поиска информации – затраты времени и ресурсов по поиску контрагентов сделок и сбору информации о рыночной ситуации.
2. Издержки ведения переговоров и заключения контрактов.
3. Издержки измерения – затраты на проведение оценки предмета сделки.
4. Издержки спецификации и защиты прав собственности – затраты на определение объема передаваемых прав, проверку их чистоты, закрепление прав.
5. Издержки оппортунистического поведения – потери, вызываемые уклонением контрагента от заключения сделки, условий контракта и т.д.

Как показывает опыт формирования рынка недвижимости в Санкт-Петербурге, общая величина издержек при проведении сделок с жилой недвижимостью составляет сегодня в денежном выражении до 8 % от цены объекта. По всем этим параметрам рынок недвижимости, как видно из вы-

шесказанного, значительно отличается от иных рынков более сложными условиями проведения сделок, поэтому транзакционные издержки здесь существенно выше, чем на других рынках.

Какой индекс учитывает изменения стоимости денег во времени?

Учитывая такие отличительные свойства объекта недвижимости, как длительность создания и долговечность, при принятии решения об инвестициях в недвижимость необходимо учитывать, что издержки на создание и ожидаемые доходы, разнесены во времени. Все подходы к оценке проектов с длительным жизненным циклом базируются на предположении изменения стоимости денег во времени. Так как существует законодательно разрешенная возможность отдавать денежные суммы на определенный срок под проценты, то у инвестора всегда есть возможность сравнить прирост вложенной суммы в предлагаемом проекте с наращением суммы в альтернативном варианте вложения средств (например, с процентами, начисляемыми банком на депозите).

Условно принято различать схему начисления процентов на простую и сложную. При инвестировании денег под простой процент процентные платежи регулярно начисляются, исходя из суммы первоначального вклада. Когда деньги инвестируются под сложный процент, то каждый процентный платеж реинвестируется, регулярно увеличивая базу начисления процента для следующего периода. В табл. 2.17 приведены схемы начисления простого и сложного процента для начальной инвестиции величиной 100 у. е.

Разница при расчетах с применением простого и сложного процента становится тем существеннее, чем дольше период поступления платежей.

При решении различных финансовых задач рыночной экономики принято оперировать понятием сложного процента.

Таблица 2.17

Годы	Простой процент			Сложный процент		
	Начало года	Процент	Конец года	Начало года	Процент	Конец года
1	100	10	110	100	10	110
2	110	10	120	110	11	121
3	120	10	130	121	12,1	133
10	190	10	200	236	24	258
20	290	10	300	612	61	673

Остаток на счете при начислении сложных процентов без составления схемы можно вычислить по формуле:

$$FV = PV(1+i)^n, \quad (2.16)$$

где FV – сумма, которую инвестор получит по истечении срока (n) и которую принято называть будущей стоимостью, на рис. 2.20 изображенная стрелкой вверх; PV – сумма, которую инвестор имеет сегодня и которую будем называть текущей стоимостью (т.е. стоимостью в настоящее время), на рис. 2.5 – стрелка вниз; i – норма оплаты за пользование капиталом, которую принято называть нормой процента; n – число периодов.

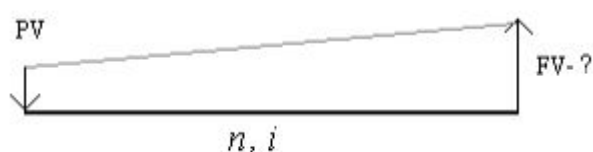


Рис. 2.20. Схема будущей стоимости.

При решении обратной задачи должна быть известна сумма, которая будет получена через n периодов, а определяться сумма, которую следует инвестировать сегодня. Норма оплаты за пользование капиталом остается равной i .

Решение данной задачи имеет следующий вид (рис. 2.21):

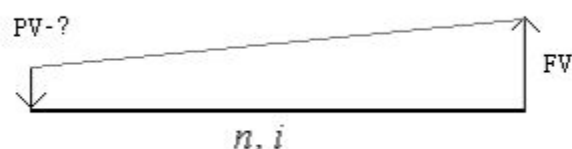


Рис. 2.21. Схема текущей стоимости.

Выражение для определения текущей стоимости можно представить в следующем виде:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}, \quad (2.17)$$

где FV – будущая стоимость, или сумма, получаемая через n периодов; PV – текущая стоимость, или сумма, которую необходимо внести сегодня для того, чтобы завтра получить ожидаемую сумму.

Текущая сумма эквивалентна будущей сумме, умноженной на коэффициент дисконта (или коэффициент уменьшения – a_n):

$$a_n = \frac{1}{(1+i)^n}. \quad (2.18)$$

Если у инвестора вероятность невозврата кредита выше (проект с высоким риском), то будет разумным требовать от него и большую плату за более рискованное использование денег, следовательно, *чем выше риск, тем выше норма оплаты за пользование капиталом (i)*.

Если проект получения будущих доходов выглядит следующим образом: 1-й период – инвестор получает доход на сумму I_1 ;

2-й период – I_2 ;

...

n -й период – I_n ,

то выражение для определения текущей стоимости ожидаемых денежных потоков за n периодов будет выглядеть следующим образом:

$$PV = \frac{I_1}{1+i} + \frac{I_2}{(1+i)^2} + \frac{I_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{I_n}{(1+i)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}. \quad (2.19)$$

Это выражение называется формулой дисконтированного денежного потока (discounted cash flow-DCF). Если гарантируется постоянный доход I в течение бесконечного числа периодов (например, бессрочные облигации), то ряд дисконтированного денежного потока будет выглядеть так:

$$PV = \frac{I}{1+i} + \frac{I}{(1+i)^2} + \frac{I}{(1+i)^3} + \frac{I}{(1+i)^4} \dots \quad (2.20)$$

Ряд математических преобразований сводит выражение в следующую формулу:

$$PV = \frac{I}{i}. \quad (2.21)$$

Полученное выражение определяет текущую стоимость бесконечного потока равномерных постоянных платежей при норме дисконта, равной i .

Бесконечный поток увеличивающихся платежей. Предположим, требуется обеспечить ежегодное увеличение получаемой суммы дохода на постоянную норму роста (g). Как определить размер вклада, обеспечи-

вающий такой денежный поток? Формула дисконтированного денежного потока (2.20) примет следующий вид:

$$PV = \frac{I_1}{1+i} + \frac{I_2}{(1+i)^2} + \dots = \frac{I_1}{1+i} + \frac{I_1(1+g)}{(1+i)^2} + \frac{I_1(1+g)^2}{(1+i)^3} + \dots \quad (2.22)$$

Сумма данного ряда геометрической прогрессии выражается простой формулой (далее в оценке активов и бизнеса используется в модели Гордона):

$$PV = \frac{I}{i-g}. \quad (2.23)$$

Какие стандартные функции сложного процента используются в оценке изменения стоимости во времени?

Текущая стоимость единицы (present value reversion of 1) — данная функция соответствует текущей стоимости одной денежной единицы, получаемой через n периодов при i процентах (рис. 2.21). Стрелка, направленная вверх, означает получение инвестором суммы денег, а вниз — отдачу. То есть, если инвестор планирует получить через n периодов некоторую сумму (FV), следовательно, сегодня ему надо отдать сумму, равную PV . Направление стрелок может поменяться: сегодня можно взять у кредитора некоторую сумму (PV), которую требуется найти, чтобы через n периодов отдать ему известную сумму, равную FV .

Например: Какую сумму следует сегодня положить на счет под 10 % на 10 лет, чтобы в будущем получить 1 у.е. Решение: применим формулу (2.17):

$$PV = \frac{1}{(1+0,1)^{10}} = 0,3855 \approx 0,39 \text{ у.е.}$$

В практике для расчета используют таблицы сложных процентов (рис. 2.22) или электронные таблицы MS Excel.



Приведем пример решения подобных задач в MS Excel.

Любые формулы Excel начинаются со знака равенства. Без знака равенства вводимые данные интерпретируются как текст или число. Ячейка, в которую вводятся данные (формула – это один из видов данных), называется активной. После того как формула введена (нажимается клавиша «Enter»), в активной

ячейке появляется значение, вычисленное по введенной формуле, а саму формулу можно увидеть в строке формул (рис. 2.23).

Период	Ставка, %							
	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091
2	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264
3	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513
4	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830
5	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209
6	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645
7	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132
8	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665
9	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241
10	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855

Рис. 2.22. Пример таблицы сложных процентов

B5		fx =ПС(B2;B3;;-B4)	
	A	B	C
1	Пример 1	Значение	
2	Норма (i)	10%	
3	Период (n)	10	лет
4	Будущая стоимость (FV)	1	у.е.
5	Текущая стоимость (PV)	0,3855	

Рис. 2.23. Решение задач в Excel

Порядок вычисления (приоритет) по формуле традиционен для языков программирования: выражения в скобках вычисляются в первую очередь; умножение и деление выполняются до сложения и вычитания; операции одного приоритета выполняются слева направо. Для изменения порядка вычислений используют круглые скобки. Если формула содержит адреса ячеек (в примере 1 это – B2, B3, B4), то результат вычисления в ячейке B5 зависит от содержимого этих ячеек (0,1; 10; 1). При изменении содержимого ячейки может измениться и результат вычислений. Например, если вместо суммы в ячейке B4 набить 100 у.е., то в ячейке B5 результат автоматически исправится на 38,55 у.е.

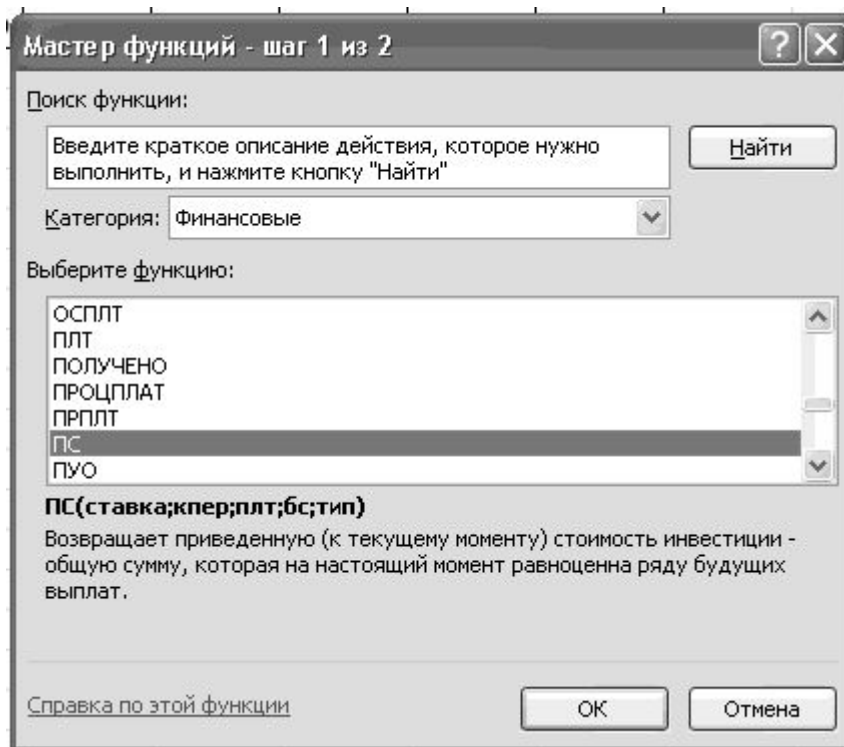


Рис. 2.24. Финансовые функции Excel

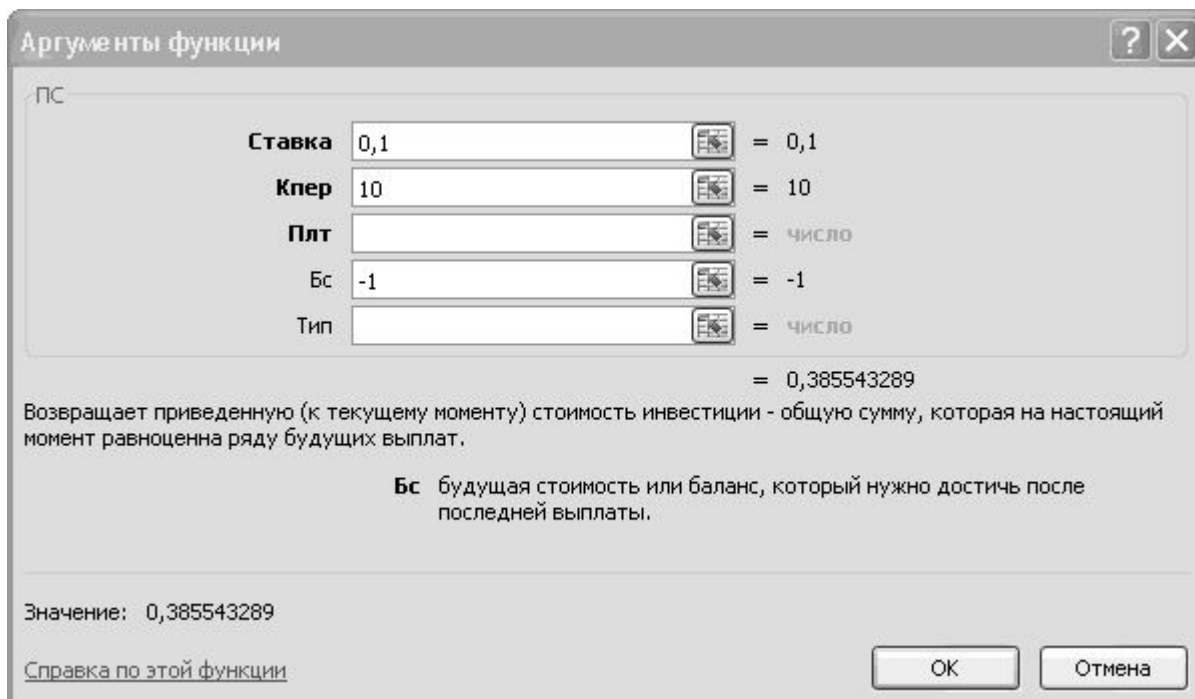


Рис. 2.25. Пример заполнения аргументов функции

Для расчета стоимости денег во времени в электронных таблицах Excel существуют специальные финансовые функции. Например, для расчета текущей стоимости *PV* примера 1 используется функция ПС, именно ее и выбираем из

предложенного списка (рис. 2.24). После нажатия кнопки «ОК» появляется новое диалоговое окно, в которое вводятся исходные данные (рис. 2.25). После нажатия кнопки «ОК» результат выводится в ячейку B5. Вызов остальных функций осуществляется аналогично.

Аннуитетом (рентой) в финансовых вычислениях принято называть равные денежные суммы (потоки), которые поступают через регулярные промежутки времени. Для перевода потока аннуитетных платежей в текущую стоимость используют формулу (2.19) или в сокращенном виде (2.24).

Текущая стоимость аннуитета – функция, определяющая текущую стоимость серии будущих равных единичных платежей в течение n периодов при норме процента, равной i (рис. 2.26). Коэффициент текущей стоимости аннуитета рассчитывается по формуле:

$$PV_a = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}. \quad (2.24)$$

На рис. 2.26 поток авансовых платежей показан в виде пунктирных стрелок. Авансовый платеж означает, что всего платежей останется n , но по времени они сдвинутся на один период. Первый платеж будет в «нулевой период» (в текущий момент, его не надо переводить в текущую стоимость), а последний платеж будет выплачен в $(n-1)$ -м периоде.

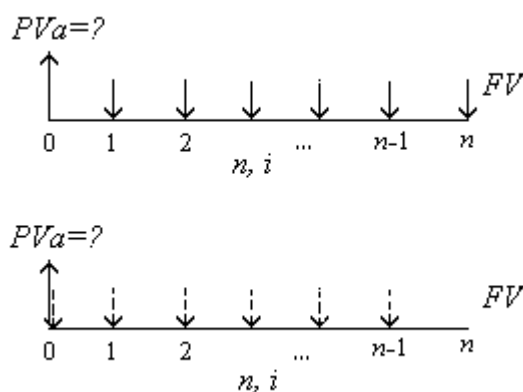


Рис. 2.26. Схема текущей стоимости аннуитета

Пример: если в течение 10 лет фирма каждый год выплачивала 1 у.е., то какая сумма была взята в кредит.

Решение: по формуле (2.24): $PV_a = \frac{1 - \frac{1}{(1+0,1)^{10}}}{0,1} = 6,14.$

Ответ: 6,14 у.е.

Если в условии было бы сказано, что фирма выплачивала в течение 10 лет в начале каждого года 1 у.е., то решение выглядело бы так:

$$PV_a = \frac{1 - \frac{1}{(1+0,1)^9}}{0,1} + 1 = 6,76. (\llcorner+1\gg - \text{это авансовый платеж в нулевой период}).$$

Ответ: 6,76 у.е.



В электронных таблицах Excel функция: ПС (Ставка; Кпер; Плт; ; Тип), где i – ставка, n – Кпер, платеж – Плт, тип – по умолчанию 0, в этом случае выплата производится в конце периода. Если тип равен 1, то выплата производится в начале периода (авансовые платежи).

Для пересчета уже полученных выгод в будущую стоимость используют две функции: *будущую стоимость единицы* и *будущую стоимость аннуитета*.

Будущая стоимость единицы (amount of 1 at compound interest) – это функция, определяющая величину будущей стоимости денежной единицы через n периодов при сложном проценте, равном i . Коэффициент будущей стоимости единицы рассчитывается по формуле (2.16).



В электронных таблицах Excel функция: БС (Ставка; Кпер; ; Пс;), где i – ставка, n – Кпер, PV (текущая стоимость, в контексте Excel – приведенная стоимость) – Пс.

Пример. Если сегодня положить в банк 1 у.е. под 10 %, то, сколько можно получить через 10 лет?

Решение: =БС(10 %;10;;-1;0). Ответ: 2,5937 у.е.

Будущая стоимость аннуитета показывает, какова будущая стоимость периодических равномерных выплат при заданном числе периодов n и норме процента i . Коэффициент будущей стоимости аннуитета рассчитывается по формуле:

$$FV_a = \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (2.25)$$



В электронных таблицах Excel функция: БС (Ставка; Кпер; Плт; ; тип), где i – ставка, n – кпер, платеж – Плт, тип – по умолчанию 0, в этом случае выплата производится в конце периода. Если тип равен 1, то выплата производится в начале периода (авансовые платежи).

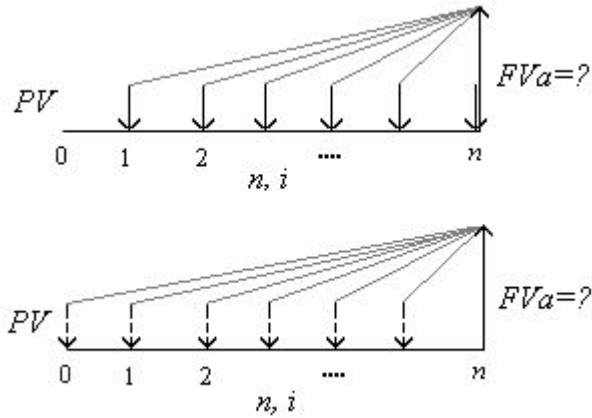


Рис. 2.27. Схема будущей стоимости аннуитета

Фактор фонда возмещения, определяющий величину периодически-го равномерного платежа, будущая стоимость которого через n периодов при заданной норме процента i равна 1.

$$SFF = \frac{i}{(1+i)^n - 1}, \quad (2.26)$$

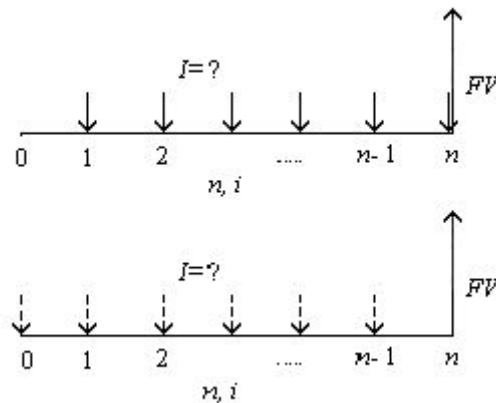


Рис. 2.28. Схема фактора фонда возмещения

Пример. Собственник здания знает, что на ремонт кровли уйдет 1000 у.е., нормативный срок службы данного конструктивного элемента 5 лет, требуется определить, какую сумму следует ежегодно откладывать собственнику в банк, чтобы через 5 лет накопить сумму на ремонт, если ставка банка –10 %.

Решение: Для данного примера фактор фонда возмещения будет равен $SFF = \frac{0,1}{(1+0,1)^5} = 0,1638$, тогда, сумма, которую необходимо ежегодно откладывать собственнику, будет равна $0,1638 \times 1000 = 16,38$ у.е.



В электронных таблицах Excel функция: ПЛТ (Ставка; Кпер;; Бс; Тип), где i – ставка, n – кпер, будущая стоимость – бс, тип – по умолчанию равен 0, то есть выплата производится в конце периода.

Для вышеприведенного примера периодический платеж при выплатах в конце периода будет равен =ПЛТ(10 %;5;;1000;0). Ответ: -16,38 у.е.

Для расчета платежа по кредиту воспользуемся *формулой взноса на амортизацию единицы*, которая показывает, каков должен быть размер периодических платежей в течение n периодов, чтобы их текущая стоимость при норме процента i была равна 1.

$$\frac{1}{a_n} = \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}} \quad (2.27)$$

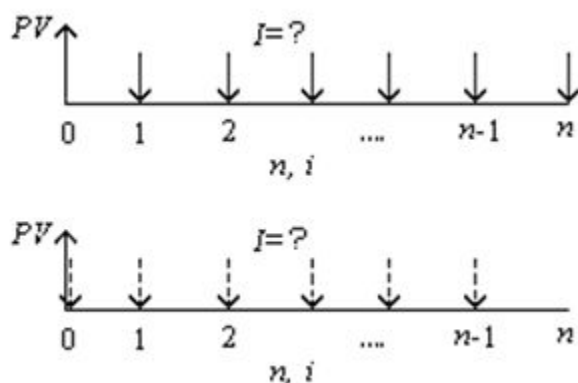


Рис. 2.29. Схема взноса на амортизацию единицы

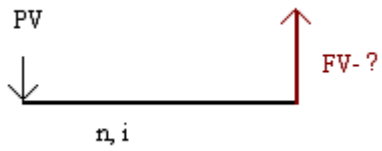
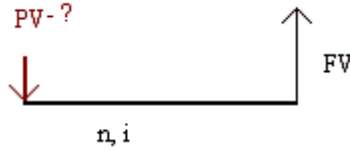
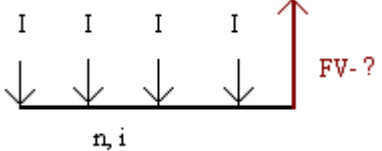
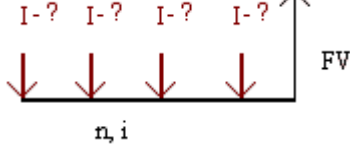
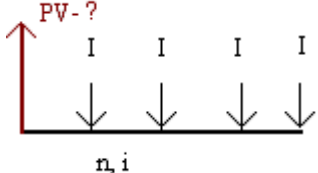
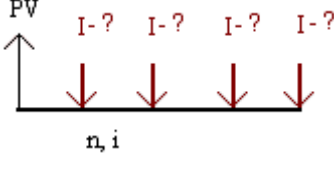
Пример. Для кредита суммой 3170, выданного на 4 года под 10 % годовых, требуется определить годовой платеж. Рассчитаем взнос на амортизацию единицы по формуле (2.27), тогда годовой платеж по кредиту будет равен $3170 \cdot 0,3155 \cong 1000$ у.е. или ПЛТ(0,1;4;-3170)=1000 у.е.



В электронных таблицах Excel: ПЛТ (Ставка; Кпер;Пс;; Тип), где i – ставка, n – кпер, текущая стоимость – Пс.

Взаимосвязь между шестью функциями сложного процента. Все функции сложного процента основаны на формуле для коэффициента будущей стоимости единицы, их можно разбить на прямые и обратные функции (табл. 2.18).

Таблица 2.18

	Прямая функция		Обратная функция
1	<p>будущая стоимость единицы БС ($i;n;PV;$)</p> 	4	<p>текущая стоимость единицы ПС ($i;n;;FV;$)</p> 
	<p><i>Пример:</i> Если сегодня положить в банк 1 у.е. под 10 %, то, сколько можно получить через 10 лет. $=БС(10\%;10;;-1;)$. Ответ: 2,5937 у.е.</p>		<p><i>Пример:</i> Какую сумму следует сегодня положить на счет под 10 % на 10 лет, чтобы в будущем получить 2,59 у.е. $=ПС(10\%;10;;2,59;)$. Ответ: -1 у.е.</p>
2	<p>будущая стоимость аннуитета БС ($i;n;I;;mun$)</p> 	3	<p>коэффициент фонда возмещения ПЛТ ($i;n;;FV;mun$)</p> 
	<p><i>Пример:</i> Если каждый год класть 1 у.е. на счет под 10 %, то какая сумма будет через 10 лет. в конце периода $=БС(10\%;10;;-1;;0)$ Ответ: 15,94 у.е. в начале периода (АВАНС), $=БС(10\%;10;;-1;;1)$ Ответ: 17,53 у.е.</p>		<p><i>Пример:</i> Какую сумму требуется откладывать каждый год, чтобы через 10 лет при норме 10 % получить 15,94 у.е. для выплат в конце периода: $=ПЛТ(10\%;10;;15,94;0)$ Ответ: -1 у.е. 17,53, для выплат в начале периода (АВАНС): $=ПЛТ(0,1;10;;17,53;1)$ Ответ: -1 у.е.</p>
5	<p>текущая стоимость аннуитета ПС ($i;n;I;;тип$)</p> 	6	<p>взнос на амортизацию единицы ПЛТ ($i;n;PV;;тип$)</p> 
	<p><i>Пример:</i> Если в течение 10 лет фирма каждый год выплачивала 1 у.е., то какая сумма была взята в кредит. в конце периода $=ПС(10\%;10;;-1;;0)$ Ответ: 6,14 у.е. в начале периода (АВАНС) $=ПС(10\%;10;;-1;;1)$ Ответ: 6,76 у.е.</p>		<p><i>Пример:</i> Требуется определить величину ежегодной выплаты для самоамортизирующего кредита, взятого на 10 лет, под 10 % годовых, для выплат в конце периода, суммой 6,14 у.е. $=ПЛТ(10\%;10;6,14;;0)$ Ответ: -1 у.е.; в начале периода, суммой 6,76 у.е. (АВАНС) $=ПЛТ(0,1;10;6,76;;1)$ Ответ: -1 у.е.</p>

Если расчетный период меньше года, то норма процента i должна быть отнесена к количеству периодов в году i/q , а количество лет n увеличено в q раз (nq), где $q = 2$ – для полугодового начисления процентов; $q = 4$ – для ежеквартального начисления процентов; $q = 12$ – для ежемесячного начисления процентов. Чем больше число начислений в году, тем большая сумма будет накоплена (табл. 2.19).

Таблица 2.19

Начисления (q)	Норма (i)	Количество периодов (nq)	БСЕ
Ежегодные ($q=1$)	10 %	10	2,594
Ежеквартально ($q=4$)	10 %/4	10×4	2,685
Ежемесячные ($q=12$)	10 %/12	10×12	2,707

Как получить эффективную ставку процента? Приведите пример ее применения.

Эффективной процентной ставкой называется ставка сложных процентов (норма отдачи), учитывающая количество начислений процентов за год.

Формула для расчета эффективной ставки:

$$i_{\text{эффект}} = \left(1 + \frac{i}{q}\right)^q - 1, \quad (2.28)$$

где i – номинальная ставка (годовая); q – число начислений в году (если кварталы, то $q=4$; если ежемесячно, то $q=12$).

Пример. Банк выплачивает по вкладам 10 % годовых. Какова реальная доходность вкладов в этом банке при ежемесячном начислении процентов?

Решение: $i_{\text{эффект}} = (1 + 0,1/12)^{12} - 1 = 0,1047$.

Тогда, будущая стоимость единицы на 10-й год при полученной эффективной ставке 0,1047 будет равна $1(1+0,1047)^{10}=2,707$ (полученное значение совпадает с суммой табл. 2.19).

Пример. Требуется определить годовой платеж по кредиту, если известно, что сумма кредита 1000 у.е., ставка 36 % годовых, срок погашения 2 года, начисление процентов ежемесячно.

Решение: Ежемесячно надо будет погашать сумму равную взносу на амортизацию единицы(2.27) при ставке, равной $0,03=0,36/12$, и сроке погашения – $2 \times 12=24$ мес.: $I_{m12} = 0,05905 \times 1000=59,05$ у.е.

Так как в задаче требуется определить годовой платеж просто умножить ежемесячный платеж на количество месяцев в году $59,05 \times 12 = 708,6$ у.е. *было бы некорректно*, так как между первой выплатой (предположим, январской) и последней в году (например, декабрьской) прошло 11 месяцев. Поэтому для определения годового платежа следует найти по формуле (2.25) будущую стоимость аннуитетных ежемесячных выплат при ставке 0,03 и периоде равном 12 месяцам, тогда годовой платеж равен $59,05 \times 14,192 = 838$ у.е.

Или рассчитать сначала эффективную ставку, а затем вычислить годовой платеж по формуле взноса на амортизацию единицы (2.27). Для приведенного примера эффективная ставка, определенная по формуле (2.28), составит 0,4258 %. Годовой платеж по кредиту, при ставке 42,58 % и сроке погашения 2 года будет равен $I_m = \text{ПЛТ}(0,428; 2; -1000)=838$ у.е.

Примеры решения задач

Задача 1. Цена 1 кв. м для офисных помещений составляет 220 у.е. и ежегодно повышается на 4 %. Определите стоимость 1 кв. м. офиса через 5 лет.

Решение: Требуется определить будущую стоимость, выбираем коэффициент будущей стоимости единицы при 4 % и 5 годах (2.16), равный 1,2167. Цена 1 кв. м через 5 лет будет равна $1,2167 \times 220 = 268$ у.е. или $\text{БС}(0,04; 5; ; -220)$

Задача 2. Компания приобретает земельный массив площадью 10 га с расчетом на то, что через 5 лет сможет его продать по 1600 у.е. за га и получить доход в размере 20 % годовых. На какую максимальную цену за весь массив можно соглашаться?

Решение: Разумный покупатель не заплатит сегодня сумму большую, чем текущая стоимость цены земельного массива, по которой он сможет его продать через 5 лет. Выбираем коэффициент текущей стоимости единицы при 20 % и 5 годах (2.17), равный 0,4019, тогда максимальная цена за массив, на которую следует соглашаться, равна $0,4019 \times 1600 \times 10 = 6430$ у.е. или $\text{ПС}(0,2; 5; ; -16000)$

Задача 3. Арендатор должен платить за аренду помещений по 10000 у.е. в год. Он хотел бы внести арендную плату вперед за 5 лет. Требуется определить сумму, которую ему необходимо заплатить, если приемлемая для арендодателя годовая ставка процента равна 28 %.

Решение: Необходимо найти текущую стоимость потока арендных платежей, состоящих из пяти выплат по 10000 у.е. Выбираем коэффициент текущей стоимости единичного аннуитета (2.24) для 28 % и 5 лет, он равен 2,5320. Тогда сумма, которую следует заплатить арендатору сегодня за 5 лет вперед, равна $2,5320 \times 10000 = 25320$ у.е. или $ПС(0,28;5;-10000)$

Задача 4. Компания планирует через 6 лет отремонтировать фасад здания. Для этого она ежегодно переводит на счет в банке по 1200 у.е. Банк начисляет по вкладам 12 % годовых. Определить, какой суммой будет располагать компания на момент ремонта фасада.

Решение: Требуется определить будущую стоимость аннуитета (2.25): $8,1152 \times 1200 = 9738$ у.е. или $БС(0,12;6;-1200)$

Задача 5. При покупке дома стоимостью 10000 у.е. предоставлена рассрочка на 5 лет. Определить ежегодные платежи при ставке 18 % в год.

Решение: По формуле (2.27) находим коэффициент взноса амортизации единицы, равный 0,3198, тогда платеж будет равен $0,3198 \times 10000 = 3198$ у.е. или $ПЛТ(0,18;5;-10000)$



Соответствие финансовых функций EXCEL XP и EXCEL 98, 2000 (табл.2.20)

Таблица 2.20

EXCEL XP, 2003	EXCEL 98, 2000
ПС	ПЗ
БС	БЗ
ПЛТ	ППЛАТ
ЧПС	НПЗ
ВСД	ВНДОХ
СТАВКА	НОРМА

Раскройте понятие девелопер и перечислите его основные функции.

Девелопмент — это качественное преобразование недвижимости, обеспечивающее возрастание ее стоимости.

Девелопер — это предприниматель, инициирующий и организующий реализацию проектов развития недвижимости.

К основным функциям девелопера можно отнести:

поиск и выбор экономически (коммерчески) эффективного проекта;

обеспечение правовых возможностей для его реализации;

получение разрешений и согласований проекта от органов государственной власти;

разработка механизмов финансирования проекта и возврата привлекаемых ресурсов, поиск и привлечение инвесторов;

поиск и отбор подрядчиков, финансирование их деятельности и контроль;

реализация созданного объекта недвижимости или передача его в эксплуатацию;

возврат средств инвесторов в соответствии с заключенными соглашениями.

Какие показатели доходности могут быть использованы для оценки девелоперских проектов?

Основные ожидания девелопера связаны с будущими доходами, оценивать которые приходится на стадии принятия решения об инвестициях. Поэтому основной подход к оценке подобных проектов связан с преобразованием будущих доходов в текущую стоимость, с использованием одного из двух инструментов: нормы отдачи на капитал или коэффициента капитализации (совокупной нормы, включающей в себя норму прибыли на капитал и норму возврата капитала).

Различают следующие коэффициенты капитализации:

Общий коэффициент капитализации (overall capitalization rate – R_o) — это норма дохода, которая отражает взаимосвязь между чистым операционным доходом и общей стоимостью объекта:

$$R_o = \frac{I_o}{V_o} \quad (2.29)$$

Коэффициент капитализации собственного капитала (R_e) — это норма дохода, которая отражает взаимосвязь между годовым денежным потоком до уплаты налогов и собственным капиталом. Эту норму называют нормой денежного прироста, нормой денежного потока или нормой дивиденда на собственный капитал:

$$R_e = \frac{I_e}{V_e}. \quad (2.30)$$

Коэффициент капитализации заемного капитала (R_m) — это норма дохода, которая отражает отношение годовой суммы по обслуживанию долга к основной сумме кредита. Также называется ипотечной или кредитной постоянной:

$$R_m = \frac{I_m}{V_m}. \quad (2.31)$$

Коэффициент капитализации для земли (R_l) — это норма дохода, которая отражает взаимосвязь между годовой суммой поступлений от арендной платы за землю (или дохода, приходящегося на землю), и стоимостью земли:

$$R_l = \frac{I_l}{V_l}. \quad (2.32)$$

Коэффициент капитализации для зданий (R_b) — это норма дохода, которая отражает отношение части годового дохода, приходящегося на здание, и стоимостью здания:

$$R_b = \frac{I_b}{V_b}. \quad (2.33)$$

Общая норма отдачи (Y_o) — это норма сложного процента, измеряющая отдачу (прибыль) инвестированного капитала с учетом изменения доходов в течение периода владения, включая реверсию. Общая норма отдачи отражает рыночные условия и соответствует уровню риска инвестиций в конкретные активы, не учитывает влияние условий финансирования. Эту норму можно рассматривать как средневзвешенную норму прибыли заемного и собственного капитала [12], известную в оценке бизнеса как модель WACC.

Норма отдачи собственного капитала (Y_e) — это норма сложного процента, измеряющая отдачу (прибыль) собственного капитала с учетом изменения доходов на собственный капитал в течение периода владения, включая реверсию. Норма отдачи собственного капитала инвестора учитывает влияние заемного финансирования на денежный поток собственного капитала.

Норма отдачи заемного капитала (Y_m) — это норма сложного процента, измеряющая отдачу (прибыль) заемного капитала с учетом всех доходов на заемный капитал в течение периода владения, включая реверсию. Учитывает скидки, дисконтные пункты, штрафы за досрочное погашение и платежи за организацию кредита. Норма отдачи заемного капитала соответствует эффективной ставке процента (2.28). Если проценты по кредиту начисляются один раз в год, то $Y_m=i$, т.е. $m=1$.

Любая из перечисленных выше норм отдачи может выступать в качестве ставки дисконтирования для пересчета соответствующих будущих платежей в текущую стоимость. Например, для расчета текущей стоимости будущих доходов собственника (I_e) используется норма отдачи на собственные средства (Y_e).

Какие критерии используют для оценки эффективности проектов девелопера?

Так как проект инвестиций в недвижимость является инвестиционным проектом, то и критерии оценки девелоперских проектов совпадают с критериями, рекомендуемыми в [16] для оценки эффективности инвестиционных проектов.

Прежде чем перейти к критериям оценки эффективности инвестиционных проектов, стоит напомнить некоторые соотношения:

чистый операционный доход объекта одного года (I_o) равен сумме дохода чистого валового дохода (или дивидендов собственника) (I_e) и платежа по кредиту (I_m):

$$I_o = I_e + I_m \quad (2.34)$$

стоимость объекта недвижимости (V_o) равна сумме заемного капитала (V_m) и собственного капитала (V_e).

стоимость объекта недвижимости (V_o) равна сумме стоимости улучшения (V_b) и стоимости земли (V_l).

Эффективность инвестиционного проекта — категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников.

В [16] рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

эффективность проекта в целом;

эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

общественную (социально-экономическую) эффективность проекта;

коммерческую эффективность проекта.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участника, реализующего ИП, в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех его участников.

Более подробно остановимся на оценке коммерческой эффективности проекта.

Основные показатели оценки коммерческой эффективности инвестиций можно разделить на две группы: статистические и динамические.

1. Статистические критерии.

1.1. *Чистый доход (Net Value, NV)* – сумма денежного потока от проекта

$$NV = \sum_{i=0}^n CF_i, \quad (2.31)$$

где n – количество периодов, i – порядковый номер периода; CF_i – денежный поток i -го периода;

1.2. *Коэффициент эффективности инвестиций, норма прибыли (Accounting Rate of Return, ARR)*

$$ARR = \frac{\sum_{i=0}^n I_i - \left| \sum_{i=0}^n E_i \right|}{\left| \sum_{i=0}^n E_i \right|} \times \frac{1}{n}, \quad (2.32)$$

где I_i – притоки (доходы от операционной деятельности) проекта i -го период; E_i – оттоки (инвестиции, капиталовложения) проекта i -го период;

Для потоков с равномерными притоками (аннуитетами) ARR рассчитывается как коэффициент капитализации.

1.3. *Простой срок окупаемости (Payback Period, PP)* – период от начального момента до момента, когда чистый доход (аккумулированный денежный поток) меняет свой знак с «минуса» на «плюс»;

1.4. *Индекс (доходности) рентабельности (Profitability Index, PI)* – отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности:

$$PI = \frac{\sum_{i=0}^n I_i}{\left| \sum_{i=0}^n E_i \right|}. \quad (2.33)$$

2. *Динамические критерии*

2.1. *Чистый дисконтированный доход, чистая текущая стоимость (Net Present Value, NPV)*

$$NPV = -CF_o + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+Y)^i}, \quad (2.34)$$

где CF_i – денежный поток проекта, может складываться из C_o – начальных инвестиций (например, приобретение объекта недвижимости), I – ежегодного дохода (например, *чистого операционного дохода* – I_o), V_{on} – дохода от продажи объекта (реверсии); Y_o – общая норма отдачи на капитал, тогда формулу (2.34) можно представить в виде (2.35):

$$NPV = -C_o + \sum_{i=1}^n \frac{I_{oi}}{(1+Y_o)^i} + \frac{V_{on}}{(1+Y_o)^n}. \quad (2.35)$$

Для проектов развития недвижимости формулу (2.34) можно представить в виде (2.36):

$$NPV = -E_0 + \sum_{i=1}^k \frac{-E_i}{(1+Y_o)^i} + \sum_{i=1}^n \frac{I_{oi}}{(1+Y_o)^i} + \frac{V_{on}}{(1+Y_o)^n}. \quad (2.36)$$

где E_0 – авансовые, предпроектные издержки; E_i – издержки на строительство (ремонт, реконструкцию).

2.2. *Внутренняя норма доходности, рентабельности (Internal Rate of Return, IRR)* – это норма сложного процента, которая приравнивает текущую стоимость всех будущих доходов к сумме начальных инвестиций, т.е. та ставка дисконтирования, при которой критерий NPV равен 0;

2.3. *Дисконтированный срок окупаемости (Discounted Payback Period, DPP)* – отличается от простого срока окупаемости рассмотрением дисконтированных потоков.

2.4. *Дисконтированный индекс доходности (Discounted Profitability Index, DPI)* – отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к **абсолютной** величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности:

$$DPI = \frac{\sum_{i=0}^n PV(I_i)}{\left| \sum_{i=0}^n PV(E_i) \right|}. \quad (2.37)$$

Приведем примеры расчета основных критериев эффективности инвестиционного проекта.

Пример 1. Чистый операционный доход первого года (в конце периода) равен 1000 у.е., и будет увеличиваться на 2 % в год. После 4 лет эксплуатации объект будет продан за 25 000 у.е. Требуется рассчитать основные показатели эффективности инвестиционного проекта, если авансовые инвестиции (в начале первого года) равны 20 000 у.е., а норма дисконтирования принята на уровне 10 %.

Основные показатели эффективности проекта:

1.1. *Чистый доход (NV)* рассчитывается как сумма денежного потока и составляет 9 121 у.е. Положительное значение чистого дохода показывает превышение суммы доходов от проекта над суммой инвестиций.

$$1.2. \text{ Норма прибыли } ARR = \frac{(1000 + 1020 + 1040 + 26\,061) - 20\,000}{20\,000} \times \frac{1}{4} = 0,11.$$

Среднегодовая относительная величина нормы доходности, чем выше ее значение, тем лучше.

1.3. Для расчета *простого срока окупаемости (PP)* построим аккумулярованный денежный поток (CFa) в виде табл. 2.21.

Таблица 2.21

Период, год	0	1	2	3	4
CF_i	-20 000	1000	1020	1040	26 061
CFa_i		-19 000	-17 980	-16 940	9 121

Данный проект окупается только за счет реверсионного дохода в конце 4-го периода, поэтому простой срок окупаемости равен 4. Как правило, проект принимается, если рассчитанный срок окупаемости не превышает срок жизни проекта.

1.4. *Индекс доходности инвестиций* равен

$$PI = \frac{(1000 + 1020 + 1040 + 26\,061)}{20\,000} = 1,45.$$

Индекс доходности всегда будет больше единицы, если значение NV проекта положительно.

2.1. *Чистую текущую стоимость (NPV)* проекта можно рассчитать по формуле (2.35):

$$NPV = -20\,000 + \frac{1000}{1,1} + \frac{1020}{1,1^2} + \frac{1040}{1,1^3} + \frac{1061 + 25\,000}{1,1^4} = 333 \text{ у.е.}$$



Для определения NPV в электронных таблицах *Excel* можно воспользоваться функцией *ЧПС*, для этого создается массив положительных денежных потоков (1000;1020;1040;26061), учитывается ставка дисконтирования и находится текущая стоимость доходов:

ЧПС:

Норма: 0,1;

Значение 1: 1000;

Значение 2: 1020;

Значение 3: 1040;

Значение 4: 26061

Ответ: 20334 у.е.

Тогда $NPV = 20\,334 - 20\,000 = 334$ у.е.

Чем больше значение NPV , тем проект предпочтительнее для инвестора. Отрицательное значение NPV говорит об убыточности проекта. Величина нормы дисконтирования определяется альтернативной стоимостью капитала, т.е. той ожидаемой инвестором нормой отдачи на капитал от альтернативного проекта с равными рисками.

Разница между NPV и NV проекта часто называют дисконтом проекта, для приведенного примера дисконт проекта составил значительную сумму 8 788 у.е., так как основные доходы отдалены от даты принятия решения.

2.2. Внутреннюю норму рентабельности проекта (IRR) можно определить графически, построив зависимость значения NPV от ставки дисконтирования (рис. 2.30).

Для рассмотренного примера IRR проекта находится на пересечении кривой NPV с осью абсцисс (примерно 11 %). Внутренняя норма отдачи показывает граничную ставку процента, при которой проект безубыточен.



Для определения IRR можно воспользоваться функцией в электронных таблицах Excel: $ВСД$ (значения), где значения – это массив (ссылка на ячейки, содержащие числовые величины, для которых вычисляется внутренняя норма отдачи). Значения должны включать, по крайней мере, одно положительное значение и одно отрицательное. Для расчета IRR при денежном потоке с аннуитетными доходами от операционной деятельности можно воспользоваться функцией $СТАВКА.ВСД(-2000:1000:1020:1040:26061) = 0,105$ или $IRR=10,5\%$.

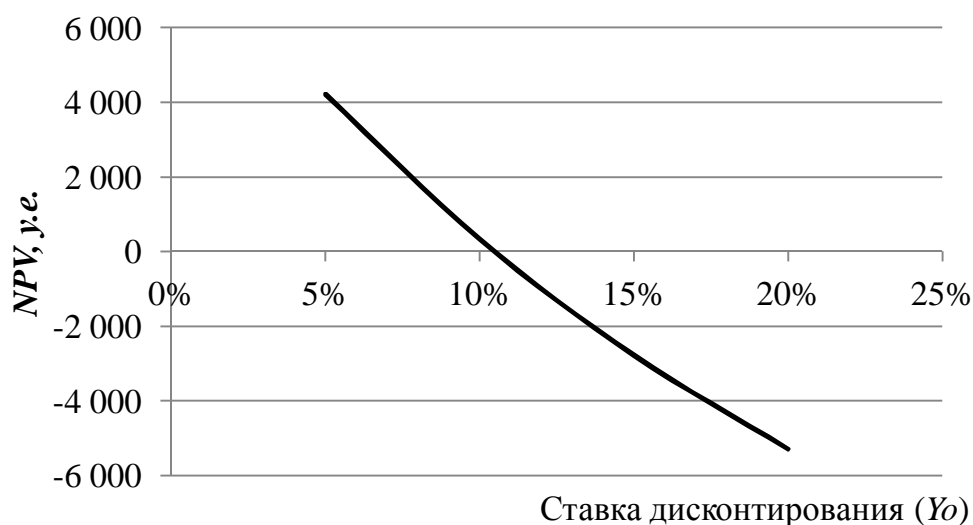


Рис. 2.30. Зависимость NPV от ставки дисконтирования

Норма доходности *IRR* может быть использована также:

для экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения *IRR* (зависящие от области применения) у проектов данного типа;

оценки степени устойчивости ИП по разности *IRR* – нормы отдачи (дисконта);

установления участниками проекта нормы отдачи по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

2.3. Для расчета срока окупаемости с учетом дисконтирования построим в табл. 2.22 аккумулированный денежный поток с учетом 10 %-й ставки дисконтирования ($PV(CF_i)a$).

Таблица 2.22

Период, год	0	1	2	3	4
CF_i , у.е.	-20 000	1 000	1 020	1 040	26 061
$PV(CF_i)$, у.е.	-20 000	909	843	781	17 800
$PV(CF_i)a$, у.е.		-19 091	-18 248	-17 467	333

Для приведенного примера дисконтированный срок окупаемости равен простому сроку окупаемости, так как проект окупается только за счет реверсионного дохода. Как правило, дисконтированный срок окупаемости больше простого срока.

2.4. Дисконтированный индекс прибыльности инвестиций рассчитывается по формуле (2.37):

$$DPI = \frac{909 + 843 + 781 + 17800}{20\,000} = 1,02.$$

Динамические критерии предпочтительнее для оценки эффективности инвестиционных проектов, так как они учитывают разнесение денежных потоков по периодам и позволяют сравнить проекты с разными сроками осуществления за счет процесса дисконтирования. При расчете динамических критериев появляется возможность сравнить все показатели с доходностью альтернативного проекта.

Примеры решения задач

Задача 1. Необходимо определить ожидаемое значение коэффициента капитализации собственных средств (R_e), если собственные средства собственника составляют 150 000 у.е. Кредит выдан на сумму 200 000 у.е. под 15 % (ежегодное начисление процентов) на 5 лет. Потенциальный валовой доход ожидается на уровне 178 000 у.е., потери от недозагрузки – 5 %, потери от неплатежей – 2 %, операционные расходы – 38 %.

Решение:

1. Определим чистый операционный доход:

$$I_o = 178\,000 \times (1 - 0,05) \times (1 - 0,02) \times (1 - 0,38) = 102\,745 \text{ у.е.}$$

2. Определим платеж по кредиту по формуле взноса амортизации единицы (2.27): $I_m = 0,2983 \times 200\,000 = \text{ПЛТ}(0,15; 5; -200\,000) = 59\,660 \text{ у.е.}$

3. Определим доход собственника $I_e = I_o - I_m = 102\,745 - 59\,660 = 43\,085 \text{ у.е.}$

4. Определим коэффициент капитализации собственных средств $R_e = I_e / V_e = 43\,085 / 150\,000 = 0,029$ или 29 %.

Задача 2. Требуется определить точный простой срок окупаемости проекта и с учетом дисконта для денежных потоков, приведенных в таб. 2.23. Ставку дисконтирования рекомендуется принять равной 10 %.

Таблица 2.23

Период, год	0	1	2	3
Денежный поток (CF), у.е.	-2000	800	1 000	2 000

Решение:

1. Построим аккумулированный денежный поток (табл. 2.24)

Таблица 2.24

Период, год	0	1	2	3
Аккумулированный денежный поток (CFa), у.е.		-1200	-200	1800

Округленно срок окупаемости проекта равен 3 годам. При предположении равномерности получения доходов в третий период, точный срок окупаемости можно получить как сумму последнего периода ($i=2$), при котором аккумулированный денежный поток еще имеет отрицательное значение ($CFa = -200$), и отношения указанного абсолютного значения

($|CF_0| = |-200|$) к будущим поступлениям в следующем периоде ($I=2000$):
 $PP = 2 + |-200|/2000 = 2,1$.

2. Для расчета дисконтированного срока окупаемости проекта построим дисконтированный денежный поток и аккумулярованный денежный поток с учетом дисконта (табл. 2.25).

Таблица 2.25

Период, год	0	1	2	3
Коэффициент дисконтирования	1	0,9091	0,8264	0,7513
Дисконтированный денежный поток ($PV(CF_i)$)	-2000	727	909	1818
Аккумулярованный денежный поток с учетом дисконта (CF_a), у.е.		-1273	-364	1455

Округленно $DPP = 3$, точный $DPP = 2 + 364/1818 = 2,2$.

В каком случае корректируют денежные потоки и критерий IRR и рассчитывают MIRR и FMRR.

Для нерелевантных денежных потоков характерна ситуация, когда отток и приток капитала чередуется. В этом случае зависимость NPV от ставки дисконтирования меняется в неожиданном направлении и выводы, сделанные на основе применения критерия IRR , могут быть не всегда корректны. Как отмечалось выше, во многих случаях относительно большая величина IRR проекта является привлекательной, однако это правило не является универсальным.

Рассмотрим зависимость NPV от ставки дисконтирования для нерелевантных денежных потоков проекта, представленных в табл. 2.26.

Таблица 2.26

Период, год	0	1	2	3
Денежный поток (CF), у.е.	-1000	6000	-11000	6350

На рис. 2.31 кривая, отражающая значения NPV при увеличивающейся ставке дисконтирования, дважды пересекает ось абсцисс, т.е. уравнение для определения внутренней нормы рентабельности имеет два решения. В таких случаях ставка дисконтирования, при которой значение NPV равно нулю, не отражает внутреннюю норму рентабельности проекта.

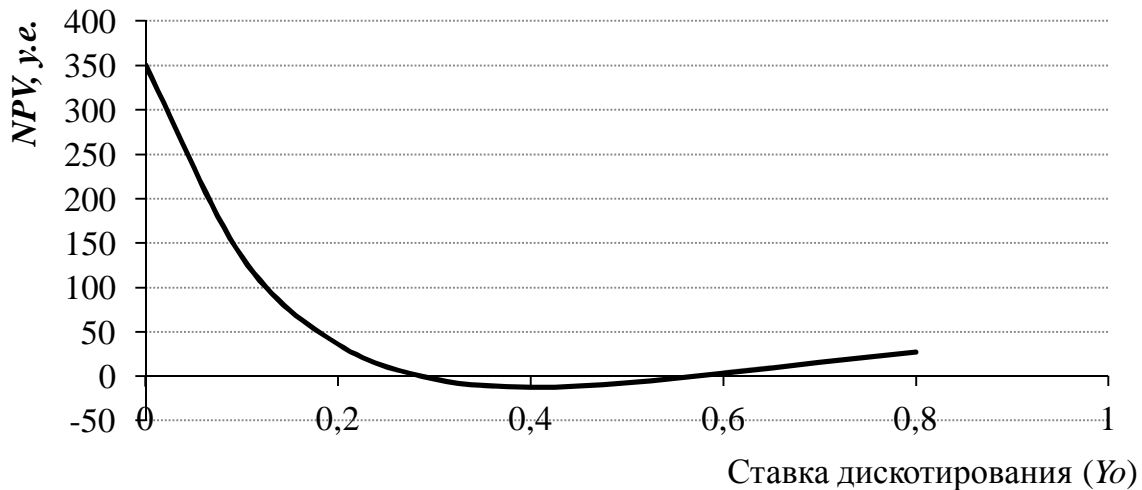


Рис. 2.31. Зависимость NPV от ставки дисконтирования для нерелевантных потоков

Для проектов с нерелевантными денежными потоками рекомендуется считать вместо IRR модифицируемую внутреннюю норму рентабельности ($MIRR$):

$$\sum_{i=0}^n \frac{E_i}{(1 + Y_{rf})^i} = \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1 + MIRR)^i} \quad (2.38)$$

или финансово-управляемую внутреннюю норму рентабельности ($FMRR$):

$$\sum_{i=0}^n \frac{E_i}{(1 + Y_{rf})^i} = \frac{\sum_{i=0}^n I_i (1 + Y_o)^{n-i}}{(1 + FMRR)^n}, \quad (2.39)$$

где Y_{rf} – принятая норма отдачи для дисконтирования всех оттоков, например, безрисковая ставка; Y_o – принятая норма отдачи для наращивания всех притоков, например, депозитная ставка банка.

Продолжая выше приведенный пример, построим модифицируемые денежные потоки для определения $MIRR$ и $FMRR$. При пересчете оттоков на нулевой период принято использовать безрисковую ставку ($Y_{rf}=0,06$). В данном примере норма отдачи для наращивания принята равной безрисковой ставке, чтобы упростить расчеты. После построения модифицируемых денежных потоков, показатели $MIRR$ и $FMRR$ можно определить, воспользовавшись финансовой функцией ВСД в MS Excel (табл. 2.27).

Таблица 2.27

Период, год	0	1	2	3
Денежный поток для <i>MIRR</i> , у.е.	-10 790= $-1000-11\,000 \times (1+0.06)^{-2}$	6000	0	6350
Денежный поток для <i>FMRR</i> , у.е.	-10 790= $-1000-11\,000 \times (1+0.06)^{-2}$	0	0	13092= $6350+6000 \times (1+0.06)^2$

Для денежных потоков табл. 2.27 $MIRR = 7\%$, $FMRR = 6,7\%$.

Задачи для самостоятельной подготовки

1. Накопление на вкладе осуществляется по схеме сложных процентов. Построить график ежегодных изменений накопленной суммы при заданной норме 10 % годовых, величине вклада – 1000 у.е. и количестве периодов – 10 лет.

2. На банковский счет был внесен вклад в размере 1000 у.е. Какая сумма будет на счету через 5 лет при ставке банка, равной 15 % годовых, и ежемесячном начислении процентов?

3. При рождении ребенка родители положили в банк 1000 у.е. под 14 % годовых с ежемесячным начислением процентов. Определить сумму вклада к совершеннолетию (18 лет) ребенка.

4. Какую сумму следует сегодня положить на счет под 10 % годовых, чтобы через 10 лет получить 110 000 у.е.

5. Какую сумму следует положить сегодня на счет под 10 % годовых, чтобы через 10 лет получить 110 000 у.е., если банк начисляет проценты ежеквартально.

6. Есть возможность получить заем под 15 % годовых на 2,5 года с погашением всей суммы в конце срока. Начисление процентов – ежемесячное. Ожидается, что через 2,5 года Вы получите 3000 у.е. Какую сумму Вы можете взять в долг сегодня, чтобы будущее поступление полностью компенсировало Ваш долг?

7. Арендатор должен платить по 1000 у.е. в начале каждого месяца. Он хотел бы внести арендную плату вперед за 5 лет. Определите скидку, полученную арендатором, если приемлемая для арендодателя годовая ставка процента равна 28 %.

8. Вам предлагается приобрести актив, от которого ожидается регулярное ежеквартальное поступление на Ваш счет в банке в размере 1500 у.е. на протяжении 6 лет. Какую сумму можно заплатить за такой актив, если ставка процента в банке равна 25 % годовых?

9. Компания планирует через 6 лет отремонтировать фасад здания. Для этого она ежегодно переводит на счет в банке по 1200 у.е. Банк начисляет по

вкладам 12 % годовых. Определить, какой суммой будет располагать компания на момент ремонта фасада.

10. Семья планирует через 7 лет приобрести объект недвижимости стоимостью 65 000 у.е. Какую сумму следует откладывать ежемесячно на счет в банке при 12 % годовых, чтобы накопить необходимую сумму? Начисление процентов ежемесячное.

11. Вы планируете через 5 лет приобрести актив стоимостью 75 000 у.е. Какую сумму Вы должны ежемесячно вносить на Ваш счет в банке, чтобы через 5 лет накопленный остаток на вкладе позволил бы Вам сделать эту покупку? Банк начисляет проценты ежемесячно, годовая процентная ставка равна 18 %.

12. На счет в банк ежемесячно вносится по 8880 у.е., годовая процентная ставка – 13 %. Определите, через сколько лет на счету будет 1 000 000 у.е. Начисление процентов ежемесячное.

13. Вы решили приобрести загородный дом стоимостью 14 000 у.е., откладывая на покупку 200 у.е. ежеквартально, банк начисляет 6 % годовых. Сколько лет Вам потребуется для накопления необходимой суммы?

14. Определите норму дисконта (в данном случае норму отдачи на капитал), если известно, что объект-аналог был куплен за 250 000 у.е., ежегодный чистый доход собственника составляет 100 000 у.е. Известно, объект будет эксплуатироваться 5 лет, а после будет продан на 5 % дороже.

15. Определите годовую норму дисконта (в данном случае норму отдачи на капитал), если известно, что объект-аналог был куплен за 250 000 у.е., ежемесячный чистый доход собственника, получаемый в начале каждого месяца, составляет 10 000 у.е. Известно, что объект будет эксплуатироваться 5 лет, а после будет продан на 5 % дороже.

16. В банке "А" вкладчик разместил 150 000 у.е., в банке "Б" – 200 000. Определить общую сумму, которой будет располагать вкладчик через 5 лет, если банк "А" гарантирует по вкладам 18 % годовых с ежемесячным начислением процентов, а банк "Б" – 20 % с ежегодным начислением.

17. Банк начисляет ежегодно 8 %. Клиент положил в этот банк 20 000 руб. на счет «до востребования». Какая сумма будет на его счете а) через 5 лет; б) через 6 лет и 3 месяца?

18. Согласно заключенному договору, объект приносит своему владельцу в 1-м квартале доход в размере 50 000 у.е., в дальнейшем доход ежеквартально повышается на 1 %. Поступление денег на счет происходит в начале каждого квартала. Какова текущая стоимость потока дохода от сдачи объекта в аренду, если норма отдачи равна 25 %, а продолжительность договора 2 года?

19. Определите годовую ставку начисляемых ежегодно процентов, если вложенная сумма денег удваивается через 8 лет.

20. Собственник располагает свободными денежными средствами. Банк выплачивает проценты каждые полгода, ставка – 10 % годовых. Какую сумму он

должен положить в банк, чтобы получить 20 000 у.е. через 3 года и 3 месяца?

21. Инвестор планирует вложить 30 000 у.е., чтобы через 5 лет получить 40 000 у.е. Какую норму прибыли он получит?

22. Через сколько лет 10 у.е., вложенные в банк, выплачивающий проценты 1 раз в год по ставке 10 % годовых, превратятся в 1 млн.у.е.?

23. Ежемесячные платежи по аренде поступают в начале каждого месяца в размере 12 000 руб. Среднерыночная годовая ставка дохода – 15 %. Какова будущая стоимость платежей к концу 8-го месяца?

24. Владелец офисного помещения планирует провести ремонт через 5 лет. Этот ремонт сегодня стоит 20 000 руб., ежегодное удорожание ремонта составляет 6 % в год. Какую сумму следует вносить в конце каждого года на счет, приносящий 10 % годовых, чтобы накопить достаточную сумму для ремонта?

25. Вам предлагают купить небольшой многоквартирный жилой дом с полностью сданными в аренду квартирами. Договоры аренды заключены на 10 лет и предусматривают ежегодные поступления в размере 10 300 у.е. в течение первых 6 лет и ежегодные поступления в размере 19 500 у.е. в течение следующих 4 лет. Прогнозируется, что через 10 лет этот дом можно продать за 130 000 у.е. Какую сумму Вы можете вложить в покупку дома, если норма отдачи равна 25 %?

26. В рекламе банка № 1 говорится, что сумма, помещенная сегодня на срочный депозит, удвоится за 5 лет. Банк № 2 обещает своим клиентам 15 % годовых по вкладам на тот же период. В каком из банков ежегодно платят больший процент на вложенные средства?

27. Сумма ссуды равна 1000 у.е. Кредит предоставлен под 15 % годовых, инфляция – 5 % в год. Срок погашения ссуды – 5 лет. Ссуда погашается в конце срока с процентами. Определите сумму начисленных процентов с учетом инфляции и без учета инфляции.

28. Проект предусматривает приобретение объекта недвижимости, эксплуатацию его в течение 7 лет и продажу в конце 7-го года. Начальные инвестиции составляют 150 000 у.е. Ежегодный доход постоянен и равен 70 000 у.е. Прогнозируемая цена продажи – 200 000 у.е. Постройте график зависимости NPV проекта от нормы прибыли. Определите IRR проекта.

29. Пенсионный фонд предлагает Вам заключить договор о дополнительном пенсионном обеспечении, по условиям которого Вы должны ежемесячно перечислять на счет фонда 2 500 руб. в течение 15 лет. Фонд, в свою очередь, обязуется выплачивать Вам в течение последующих 15 лет дополнительную ежемесячную пенсию в размере 10 000 руб., причем в течение всего срока действия договора фонд обязуется начислять на Ваш вклад 13 % годовых. Является ли сумма 10 000 руб. реальной?

30. Инвестор планирует приобрести объект недвижимости за 23 000 у.е. и в течение 5 лет получать доход: в конце первого периода – 1000 у.е., планирует-

ся ежегодное увеличение дохода на 25 у.е. После 5 лет эксплуатации предполагается продать объект на 10 % дороже стоимости приобретения. Определите норму отдачи проекта.

31. Инвестор планирует приобрести объект недвижимости за 35 000 у.е. и в течение 5 лет получать доход: в первом году – 1800 у.е., а начиная со второго года увеличивать доход на 180 у.е. После эксплуатации планируется продать объект на 25 % дороже. Определите *NPV* проекта при ставке 6 %.

32. Инвестиционный проект требует начальных инвестиций в сумме – 300 000 у.е., далее расходы на строительство здания будут осуществляться в течение 6 кварталов в виде равных авансовых квартальных платежей. Сметная стоимость строительства составит – 120 000 у.е. Предполагается, что после окончания строительства объект будет продан и чистый доход от реализации составит 650 000 у.е., среднерыночное маркетинговое время от момента окончания строительства до момента продажи составляет 2 квартал. От момента окончания строительства до момента продажи ежеквартально планируется тратить на рекламу не более чем 600 у.е., платежи авансовые. Приемлемую для инвестора норму отдачи можно принять равной 17 %. Оцените проект по *IRR* и *NPV*.

33. Как изменятся показатели *NPV* и *IRR* если срок экспозиции (срок от окончания строительства до момента продажи) будет увеличен на 1 квартал, начальные инвестиции сокращены на 2 %, а чистый доход от продажи вырастет на 1 %.

2.3. Взаимодействие недвижимости с финансовым рынком

Назовите основные характеристики кредита

Привлечение кредитных ресурсов расширяет возможности предпринимательской деятельности, способствует росту отдачи собственного капитала. К основным характеристикам кредитов обычно относят процент выплаты кредита; величину периодических платежей; остаток по кредиту; годовую сумму обслуживания долга и кредитную (ипотечную) постоянную. Расчет конкретных характеристик зависит от условий кредита, предусматривающих различные схемы погашения.

Норма процента по кредиту включает в себя норму отчислений на операционные расходы банка (в том числе по депозитам и по межбанковским кредитным договорам), норму прибыли банка, инфляционную составляющую, а также премии за риски.

Ипотечная (кредитная) постоянная или коэффициент капитализации заемных средств R_m – это отношение годового платежа I_m к сумме заемного капитала V_m .

Для того чтобы определить годовой платеж по кредиту, мы должны умножить коэффициент взноса на амортизацию единицы (который зависит только от условий кредита, а не от суммы) на сумму кредита:

$$I_m = \frac{1}{a_n} \times V_m$$

Ипотечная постоянная и будет величиной коэффициента взноса на амортизацию единицу (2.27).

Например, кредит суммой 3170 у.е. выдан на 4 года. Банк начисляет 10 % годовых. Ипотечная постоянная при таких условиях кредита составит (2.27):

$$R_m = \frac{1}{a_n} = \frac{0,1}{1 - \frac{1}{(1 + 0,1)^4}} = \text{ПЛТ}(0,1;4;-1) \approx 0,31547.$$

Тогда годовой платеж по кредиту равен $0,31547 \times 3170 = 1000$ у.е.

Какие схемы кредитования можно встретить на рынке?

Самый распространенный кредит – *самоамортизирующийся кредит (кредит с аннуитетными платежами)*. Схема погашения кредита для приведенного примера будет выглядеть следующим образом (табл. 2.28, рис. 2.32).

Таблица 2.28

Год кредита	Сумма на начало	Платеж, у.е.	Выплата процентов	Погашение основной суммы долга	Остаток основной суммы долга, у.е.
1	2	3	4	5 (ст. 3-ст. 4)	6 (ст. 2-ст. 5)
1	3 170	1 000	$317=0,1 \times 3170$	683	2 487
2	2 487	1 000	$249=0,1 \times 2487$	751	1 736
3	1 736	1 000	$174=0,1 \times 1736$	826	909
4	909	1 000	$91=0,1 \times 909$	909	0



2.32. Схема погашения самоамортизирующегося кредита

Остаток по кредиту (остаток основной суммы долга) рассчитывается при погашении кредита до истечения срока, установленного банком. Из табл. 2.28 видно, что *остаток по кредиту на конец второго года* равен 1736 у.е., на конец третьего года остаток составит 909 у.е.

Схема погашения кредита *методом равных выплат основной суммы долга* приведена в табл. 2.29.

Определим *остаток по кредиту на конец второго года* без построения схемы погашения кредита. Для этого два оставшихся (невыплаченных) платежа приведем по норме отдачи на заемный капитал на конец второго года по формуле *текущей стоимости аннуитета* (2.24):

$$V_{m2} = \frac{1 - \frac{1}{(1+0,1)^2}}{0,1} \times 1000 = 1,736 \times 1000 = \text{ПС}(0,1;4-2;-1000) = 1736 \text{ у.е.}$$

Таблица 2.29

Год кредита	Сумма на начало	Платеж, у.е.	Выплата процентов	Погашение основной суммы долга, у.е.	Остаток основной суммы долга, у.е.
1	2	3 (4+5)	4	5	6 (1-5)
1	3 170	1 110	317=0,1×3170	792,5=3 170/4	2 378
2	2 378	1 030	237,75	792,5	1 585
3	1 585	951	158,50	792,5	793
4	793	872	79,25	792,5	0

Схема погашения кредита *шаровым платежом* приведена в табл. 2.30.

Таблица 2.30

Год кредита	Сумма на начало	Платеж, у.е.	Выплата процентов	Погашение основной суммы долга, у.е.	Остаток основной суммы долга, у.е.
1	2	3(4+5)	4	5	6 (1-5)
1	3 170	317	$317=0,1 \times 3170$	0	3 170
2	3 170	317	317	0	3 170
3	3 170	317	317	0	3 170
4	3 170	3 487	317	3 170	0

В последнее время очень часто банки используют самоамортизирующиеся кредиты с различными комиссиями. Приведем пример указанного кредита. «Банк предоставляет жителям Санкт-Петербурга и Ленинградской области в возрасте от 21 до 60 лет потребительский кредит. Условия кредита: сумма кредита от 10 000 руб. до 200 000 руб. Срок кредита: 12 или 24 месяца, процентная ставка – *19 % годовых*, комиссия за открытие ссудного счета – 2 % от суммы кредита (единовременно), комиссия за ведение ссудного счета – 1,5 % от суммы кредита (ежемесячно).

Представим расчет эффективной ставки для кредита на сумму $V_m=30000$ руб. со сроком $n=12$ месяцев в табл. 2.31.

Таблица 2.31

Комиссия за открытие ссудного счета: $K_1=0,02 \times 30000$	600 руб.
Комиссия за ведение ссудного счета: $K_2=0,015 \times 30000$	450 руб.
Ежемесячный платеж по кредит: $I_m=ПЛТ(0,19/12;12;-30000)$	2 764 руб.
Ежемесячный платеж (с учетом комиссии): $I=I_m+K_2$	3 214 руб.
Номинальная ставка (с учетом комиссий) $СТАВКА(n;-I;V_m-K_1) \times 12$	53 %
Эффективная ставка по кредиту по формуле (2.28)	69 %

Назовите особенности ипотечных кредитов

Ипотека – это такой вид залога недвижимости, при котором закладываемое имущество не передается в руки кредитора, а остается у должника (залогодателя) в его владении и пользовании. Оценка предмета ипотеки определяется в соответствии с законодательством РФ по соглашению между залогодателем и залогодержателем. Стороны договора об ипотеке могут поручить оценку предмета ипотеки независимой профессиональной организации. Условия и обязательство, обеспечиваемые ипотекой, должно

быть названы в договоре об ипотеке с указанием его суммы, основания возникновения и срока исполнения. Договор об ипотеке должен быть заверен нотариально и подлежит обязательной государственной регистрации.

Ипотечный кредит – это одна из разновидностей долгосрочного кредита, выдаваемого под залог земли и другого недвижимого имущества. Ипотечный кредит, как правило, имеет целевое назначение (приобретение техники, земельных участков; проведение мелиоративных работ, приобретение жилища и т.д.), предоставляется на длительный срок (5 и более лет) на условиях равно долевого периодического погашения. Годовые проценты по ипотечному кредиту сравнительно низкие, а процентные ставки дифференцируются в зависимости от финансового положения заемщика. Ипотечные кредиты может выдавать как универсальный банк, так и специализированный ипотечный банк.

Ипотечный банк – кредитная организация, специализирующаяся на выдаче долгосрочных ипотечных кредитов под залог недвижимости – земли, различных строений и других объектов недвижимости. Ресурсы ипотечного банка складываются из собственных накоплений и средств, полученных от реализации ипотечных облигаций – долгосрочных ценных бумаг, выпускаемых под обеспечение недвижимым имуществом и приносящих фиксированный процент. В современных условиях функции ипотечного банка могут выполнять коммерческие банки, страховые компании, другие кредитно-финансовые организации.

Рынок ипотечных кредитов охватывает сферу деятельности кредитора и заемщика, между которыми в силу заключения договора ипотечного кредитования возникают обязательства.

Рынок недвижимости является стартовой точкой ипотеки, так как именно на нем происходит вложение денежных средств в впоследствии закладываемый объект недвижимости.

Назовите условия для положительного, отрицательного и нулевого финансового левереджа

Финансирование развития недвижимости распадается на две задачи: оптимизация соотношения между заемными и собственными средствами при финансировании проекта и использование наиболее эффективных ис-

точников и механизмов привлечения внешнего финансирования и возврата привлеченных ресурсов.

Для определения того, как влияют заемные средства на норму отдачи собственного капитала, используют понятие финансового левереджа. Когда увеличение доли заемного капитала увеличивает норму отдачи на собственные средства, то финансовый левередж положителен. В случае если увеличение доли заемных средств уменьшает норму отдачи на собственный капитал, такой левередж отрицателен. Основные соотношения приведены в табл. 2.32.

Таблица 2.32

Финансовый левередж	Коэффициент капитализации	Норма отдачи
положителен	$R_o > R_m$	$Y_o > Y_m$
нулевой	$R_o = R_m$	$Y_o = Y_m$
отрицательный	$R_o < R_m$	$Y_o < Y_m$

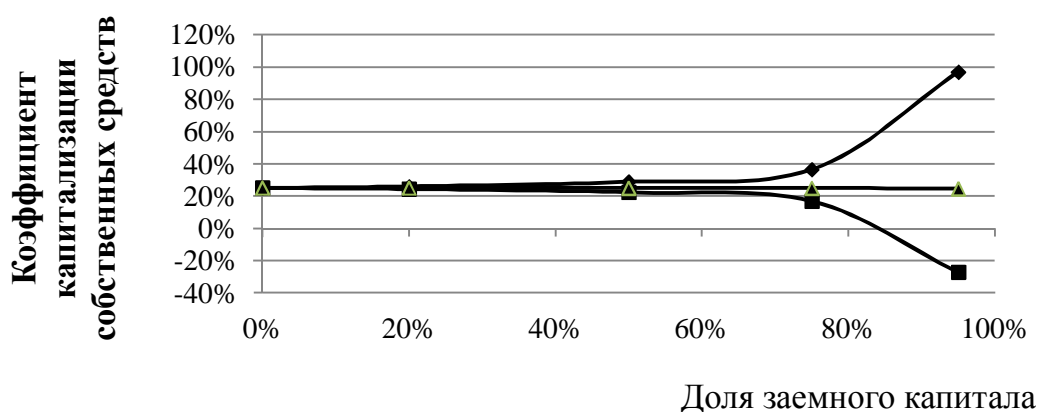


Рис. 2.33. Зависимость R_e средств от доли заемных средств
Эффект финансового левереджа: —◆— — положительный;
—■— — отрицательный; —▲— — нулевой.

Примеры решения задач

Задача 1. Для финансирования покупки недвижимости стоимостью 10 000 у.е., инвестор может привлечь заемный капитал под 11 % годовых на 7 лет. Прогнозируемый чистый операционный доход для данного объекта равен 2 500 у.е. Какое значение будет иметь коэффициент капитализации собственного капитала, если доля заемного капитала составит 0 %; 20 %; 50 %; 75 %?

Решение:

1. Определим тип лeverеджа: $R_o = I_o/V_o = 2\,500/10\,000 = 0,25 > R_m = \text{НЛТ}(0,11;7;-1) = 0,2122$, так как общий коэффициент капитализации больше ипотечной постоянной (2.27), следовательно привлечение большей доли заемного капитала, должно положительно сказаться на коэффициенте капитализации собственных средств.

2. Решение удобно оформить в форме табл. 2.33.

Таблица 2.33

Доля заемного капитала, M	0 %	20 %	50 %	75 %
Годовой платеж по кредиту, у.е. ($I_m = R_m \times V_m$)	0	424	1 061	1 592
Годовой доход собственника, у.е. ($I_e = I_o - I_m$)	2 500	2 076	1 439	908
Собственный капитал, у.е. ($V_e = (1-M) \times V_o$)	10 000	8 000	5 000	2 500
Коэффициент капитализации собственных средств, $R_e = I_e/V_e$	25 %	26 %	29 %	36 %

Задача 2. Определите текущую стоимость собственных средств собственника объекта, площадь которого составляет 1000 кв. м, располагая информацией, полученной из анализа рынка: ставка аренды составит 350 у.е. за кв. м. в год и будет постоянной в течение прогнозного периода, потери от недозагрузки – 20 %, потери от неплатежей – 1 %, коэффициент операционных расходов – 30 %, прогнозируемый период эксплуатации – 7 лет, планируемая стоимость в конце периода эксплуатации – 900 у.е. за кв. м, общая норма отдачи на собственный капитал – 22 %. Для покупки объекта был взят кредит на сумму 350 000 у.е. на 7 лет под 20 %, платежи годовые.

Решение:

1. Найдем чистый операционный доход:

$$I_o = 350 \times 1000 \times (1-0,2) \times (1-0,01) \times (1-0,3) = 194\,040 \text{ у.е.}$$

2. Найдем годовой платеж по кредиту, используя функцию взноса амортизации (2.27) для нахождения ипотечной постоянной:

$$R_m = 0,2774 \times I_m = R_m \times V_m = 0,2774 \times 350\,000 = 97\,098 \text{ у.е.}$$

3. Найдем годовой доход собственника:

$$I_e = I_o - I_m = 194\,040 - 97\,098 = 96\,942 \text{ у.е.}$$

4. Найдем текущую стоимость ежегодных доходов собственника, используя коэффициент текущей стоимости единичного аннуитета (2.24) при $Y_e=0,22$, $n=7$: $PV(I_e) = 3,4155 \times 96\,942 = 331\,106$ у.е.

5. Найдем текущую стоимость ожидаемых доходов собственника после реверсии, используя коэффициент функции текущей стоимости единицы, для $Y_e=0,22$, $n=7$. $PV(V_{en}) = 0,24859 \times 900 \times 1000 = 223\,730$ у.е.

6. Текущая стоимость доходов собственника равна сумме текущей стоимости ежегодных доходов собственника и капитализированного дохода собственника после реверсии: $V_e = 331\,106 + 223\,730 = 554\,836$ у.е.

Задачи для самостоятельной подготовки

1. Требуется определить величину ежегодной выплаты для самоамортизирующегося кредита, суммой 10 000 у.е., взятого на 10 лет, под 10 % годовых. Начисление процентов – ежегодное.

2. Требуется определить величину ежемесячной выплаты для самоамортизирующегося кредита, суммой 10 000 у.е., взятого на 10 лет, под 10 % годовых. Начисление процентов – ежемесячное.

3. Кредит в 500 000 у.е., предоставленный по ставке 18 % годовых, предусматривает ежегодный платеж 111 257 у.е. Определить срок погашения кредита.

4. Построить схему погашения самоамортизирующегося кредита размером 5000 у.е., выданного на 4 года под 18 %. Постройте график погашения основной суммы долга и выплаты процентов по годам.

5. Каким должен быть размер ежегодного платежа по самоамортизирующемуся кредиту, взятому на 10 лет под 20 % годовых, начисление процентов ежеквартальное? Сумма кредита – 25 000 у.е.

6. Вы берете кредит в размере 50 000 у.е. под 20 % годовых. Сколько лет Вам придется ежегодно выплачивать по 16 700 у.е., чтобы погасить кредит?

7. До полной выплаты кредита осталось 5 лет. Платежи составляют 5000 у.е. в месяц. Ставка процента в банке равна 18 %. Определить остаток основной суммы долга на сегодня.

8. Инвестор для приобретения актива берет в банке кредит в сумме 150 000 у.е. сроком на 10 лет под 18 % годовых. Кредит – самоамортизирующийся, платежи – ежемесячные авансовые. Определите остаток основного долга в конце 7-го года.

9. Инвестор для приобретения актива берет в банке кредит на сумму 150 000 у.е. сроком на 10 лет под 18 % годовых. Кредит – самоамортизирующийся, платежи – ежеквартальные, авансовые. Определите остаток основного долга в конце 8-го года.

10. Требуется определить величину ежегодного платежа по кредиту суммой 10 000 у.е., взятому на 10 лет под 10 % годовых. Кредит самоамортизирующийся, начисление процентов – ежемесячное.

11. Кредит в сумме 30 000 выдан на 10 лет при ежегодных платежах. Начальная норма, равная 10 %, увеличивается в конце каждого года на 1 %. Вычислить остаток кредита в конце 9-го года.

12. Постройте разные схемы кредитов (самоамортизирующийся кредит, кредит с шаровым платежом в конце срока, равные выплаты основной суммы долга), если сумма кредита $V_m=25\,000$, ставка кредита $i=3\%$ ежемесячно, срок, на который выдан кредит $n=2$ года.

13. Найдите ипотечную постоянную для кредита, выданного под 20 % на 10 лет.

14. Найдите ипотечную постоянную для самоамортизирующегося кредита, равного 25 000 у.е., если ежегодный платеж равен 5963 у.е.

15. Вы взяли кредит в размере 10 000 у.е. на 5 лет. По условию договора в течение 5 лет Вы должны выплачивать только проценты, а основная сумма кредита выплачивается в конце срока. Для накопления средств на выплату основной суммы кредита Вы открываете в банке другой специальный счет, процентная ставка по которому – 5 %. Какую сумму Вы должны ежемесячно депонировать на этот счет, при ежемесячном начислении процентов?

16. Для финансирования покупки недвижимости стоимостью 100 000 у.е. инвестор собственного капитала может привлечь заемный капитал под 11 % годовых на 7 лет. Прогнозируемый чистый операционный доход для данного объекта – 25 000 у.е. Какое значение будет иметь коэффициент капитализации собственного капитала, если доля заемного капитала составит 0 %, 20 %, 50 %, 75 %, 95 %. Постройте график зависимости R_e от доли заемного капитала (M).

17. Начальные инвестиции проекта составляют 600 000 у.е. Прогнозируемый ежегодный доход постоянен и равен 155 000 у.е. После 5 лет эксплуатации актив можно будет продать за 300 000 у.е. Оцените финансовый левередж по норме отдачи на собственные средства инвестора, если кредит на 5 лет банк дает под 22 % годовых, начисление ежегодное. Доля заемного капитала составит 0 %, 20 %, 50 %, 75 %, 95 %. Постройте график зависимости Y_e от доли заемного капитала (M).

18. Оценщик располагает следующей информацией об объекте-аналоге: цена покупки – 55 000 у.е., период владения 5 лет, предполагаемый чистый операционный доход – 16 000 у.е. в год, прогнозируемое увеличение стоимости за период владения 20 %. Для финансирования объекта был привлечен кредит на сумму 25 000 у.е. под 10 % годовых на 10 лет с годовыми платежами. Определите норму отдачи на собственные средства инвестора по объекту-аналогу.

19. Инвестор планирует приобрести здание стоимостью 100 000 у.е. и в первый год провести реконструкцию на сумму 10 000 у.е. (предоплата 100 %).

Собственные средства инвестора составляют 60 000 у.е., недостающую сумму планируется взять в кредит под 12 % годовых в банке № 1 сроком на 5 лет. Кредит – самоамортизирующийся, начисление процентов ежегодное. Инвестор планирует, что чистый операционный доход 2-го года составит 30 000 у.е. и далее будет расти на 1 % в год. Для погашения платежа по кредиту банка № 1 можно в первом году взять кредит в банке № 2 под 10 % на один год. Найти чистую текущую стоимость проекта, если норма отдачи на собственный капитал равна 24 %. После пятилетнего срока эксплуатации объекта планируется продать его за 120 000 у.е. Сделайте вывод, какая схема погашения кредитов наиболее предпочтительна для инвестора? (Располагая информацией о двух кредитах, смоделируйте оптимальную ситуацию привлечения заемных средств).

3. ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ, ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ

3.1. Оценка недвижимости для целей управления

В каких случаях проведение оценки недвижимости является обязательным?

Оценка недвижимости необходима при совершении практически любой операции с недвижимостью, начиная от купли-продажи, сдачи в аренду и завершая принятием решений о реализации проектов строительства или реконструкции объектов недвижимости, о внесении объектов недвижимости в уставный капитал, о выкупе государством объекта недвижимости и т.д.

Проведение оценки объектов недвижимости является обязательным в случае вовлечения в сделку объектов оценки, принадлежащих полностью или частично Российской Федерации, субъектам Российской Федерации либо муниципальным образованиям, в том числе [2]:

при определении стоимости объектов оценки, принадлежащих Российской Федерации, субъектам Российской Федерации или муниципальным образованиям, в целях их приватизации, передачи в доверительное управление либо передачи в аренду;

использовании объектов оценки, принадлежащих Российской Федерации, субъектам Российской Федерации либо муниципальным образованиям, в качестве предмета залога;

продаже или ином отчуждении объектов оценки, принадлежащих Российской Федерации, субъектам Российской Федерации или муниципальным образованиям;

переуступке долговых обязательств, связанных с объектами оценки, принадлежащими Российской Федерации, субъектам Российской Федерации или муниципальным образованиям;

передаче объектов оценки, принадлежащих Российской Федерации, субъектам Российской Федерации или муниципальным образованиям, в качестве вклада в уставные капиталы, фонды юридических лиц, а также при возникновении спора о стоимости объекта оценки, в том числе:

национализации имущества;

ипотечном кредитовании физических лиц и юридических лиц в случаях возникновения споров о величине стоимости предмета ипотеки;

составлении брачных контрактов и разделе имущества разводящихся супругов по требованию одной из сторон или обеих сторон в случае возникновения спора о стоимости этого имущества;

выкупе или ином предусмотренном законодательством Российской Федерации изъятии имущества у собственников для государственных или муниципальных нужд;

проведении оценки объектов в случае возникновения спора об исчислении налогооблагаемой базы.

Многообразие факторов, оказывающих влияние на стоимость недвижимости, множество возможных операций с недвижимостью и ситуаций, в которых необходима ее оценка, определяют многообразие разновидностей стоимости, величина которой может подлежать определению в процессе оценки.

Какие виды стоимости утверждены в нормативных документах оценочной деятельности?

Цена – это конкретная сумма средств, которая уплачена, потребована или предложена в состоявшейся или планируемой конкретной сделке в обмен на объект.

Стоимость – это *расчетная* сумма средств, которая *может быть* уплачена, предложена, потребована в возможной сделке с конкретным объектом в обмен на этот объект. Стоимость недвижимости – функция не только характеристик недвижимости как физического тела, но и состава и качества передаваемых прав на недвижимость, а также таких факторов, как характер проводимой с имуществом операции, мотивация участников сделки, условия финансирования сделки.

Рыночная стоимость объекта оценки – наиболее вероятная цена, по которой объект оценки может быть отчужден 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. Таким образом [12]:

мотивы покупателей и продавца являются типичными;
обе стороны хорошо осведомлены и действуют в своих интересах;
в расчете принимается наилучшее и наиболее эффективное использование объекта;

перед датой оценки, совпадающей с датой последнего посещения объекта оценщиком, объект находится на открытом рынке достаточно продолжительное время и после должного маркетинга;

расчетная цена представляет разумное вознаграждение за объект без каких-либо особых скидок, уступок или давления с чьей-либо стороны, без учета издержек и налогов, связанных со сделкой купли-продажи;

платеж осуществляется денежными средствами.

Виды стоимости объекта оценки, отличные от рыночной стоимости [4]:

инвестиционная стоимость определяется для конкретного лица при установленных данным лицом инвестиционных целях использования объекта оценки [п. 8, 4].

ликвидационная стоимость отражает наиболее вероятную цену, по которой объект может быть отчужден за срок экспозиции, меньший типичного срока для рыночных условий [п. 9, 4].

при определении *кадастровой стоимости* объекта оценки определяется методами массовой оценки рыночная стоимость, установленная и

утвержденная в соответствии с законодательством, регулирующим проведение кадастровой оценки [п. 10, 4].

Какими принципами руководствуется оценщик недвижимости?

Для целенаправленной работы с огромным потоком информации, характеризующей недвижимость, на основе практического опыта разработан системный подход, позволяющий проводить анализ в виде серии последовательных шагов. Теоретической основой системного подхода к оценке являются принципы, формулирующие наиболее важные внешние и внутренние взаимосвязи.

Принципы оценки недвижимости – методические правила, которые позволяют оценщику правильно оценить, каким образом все многообразие факторов, присущих рынку недвижимости, влияет на стоимость недвижимости. Следование принципам оценки позволяет не упустить влияние тех или иных обстоятельств, которые могут быть значимы для ценности недвижимости.

Общепринятой практикой при оценке стоимости является последовательное рассмотрение и анализ объекта с четырех позиций, причем каждой позиции, с которой рассматривается недвижимость, соответствует своя группа принципов. Классификация позиций оценки имеет следующий вид [13]:

1) позиция, отражающая точку зрения пользователя (объект должен быть полезен, сопоставим с аналогичными объектами по цене, должен в дальнейшем приносить доход);

2) позиция, отражающая взаимоотношение компонентов собственности (земля вносит дополнительный доход; дополнительный компонент может увеличивать или уменьшать стоимость объекта; есть оптимальная точка вклада капитала в улучшение земельного участка, после которой вложения не будут оправданы; существуют оптимальная величина и соотношение между факторами производства, при которых обеспечивается максимальная стоимость земли; существует оптимальное количество земли для различных типов собственности);

3) позиция, отражающая точку зрения рынка (оцениваемая собственность зависит от характеристик окружающей среды; объект должен отве-

чать потребностям и ожиданиям рынка; цена собственности определяется взаимодействием спроса и предложения; при увеличении спроса возрастает конкуренция, что приводит к снижению цены; стоимость меняется в результате изменений самого объекта и внешнего окружения);

4) позиция, отражающая точку зрения наилучшего и наиболее эффективного использования собственности, основывается на том, что в любой текущий момент времени максимальная стоимость недвижимости соответствует наиболее эффективному использованию недвижимости, которое в свою очередь определяется текущим состоянием рынка. В практике оценки максимальная стоимость, соответствующая наиболее эффективному использованию недвижимости, является фундаментальной величиной, позволяющей анализировать характер текущего использования недвижимости и определять соответствующую рыночную стоимость.

При составлении отчета об оценке оценщик обязан учитывать основные принципы, указанные в [5]:

принцип существенности – должна быть изложена вся информация, существенная с точки зрения стоимости объекта;

принцип обоснованности – использованная информация должна быть подтверждена;

принцип однозначности – содержание не должно вводить в заблуждение, а также допускать неоднозначности;

принцип проверяемости – описание процесса оценки должны позволить полностью воспроизвести расчет стоимости и привести к аналогичным результатам;

принцип достаточности – отчет не должен содержать информацию, не используемую при проведении оценки, если она не является обязательной, промежуточной.

На какие этапы можно разбить процесс оценки недвижимости?

Процесс оценивания можно определить как последовательность процедур, используемых для получения оценки. Процесс обычно завершается отчетом об оценке, придающим доказательную силу оценке стоимости.

Проведение оценки включает в себя шесть основных этапов [3].

1. Заключение с заказчиком договора об оценке. При заключении договора об оценке оценщик обязан предоставлять заказчику информацию о требованиях законодательства Российской Федерации об оценочной деятельности, в том числе об обязанностях оценщика, требованиях к договору об оценке и к отчету об оценке, а также о стандартах оценки. Факт предоставления такой информации фиксируется в договоре об оценке.

2. Установление количественных и качественных характеристик объекта оценки. Оценщик осуществляет сбор и обработку:

правоустанавливающих документов, сведений об обременении объекта оценки правами иных лиц;

данных бухгалтерского учета и отчетности, относящихся к объекту оценки;

информации о технических и эксплуатационных характеристиках объекта оценки;

информации, необходимой для установления количественных и качественных характеристик объекта оценки с целью определения его стоимости, а также другой информации, связанной с объектом оценки.

3. Анализ рынка, к которому относится объект оценки. Оценщик анализирует рынок, к которому относится объект оценки, его историю, текущую конъюнктуру и тенденции, а также выбирают аналоги объекта оценки, и обосновывает их выбор.

4. Выбор метода (методов) оценки в рамках каждого из всех возможных подходов к оценке и осуществление необходимых расчетов. Оценщик при проведении оценки обязан использовать (или обосновать отказ от использования) следующие подходы:

затратный подход, основанный на определении денежных средств, необходимых для приобретения земельного участка и для создания точной копии объекта оценки (с учетом износа и прибыли предпринимателя);

сравнительный подход, предусматривающий определение равновесной цены на основании сравнения объекта с аналогичными объектами, проданными или предложенными на местном рынке недвижимости;

доходный подход, основанный на определении текущей стоимости будущих доходов от эксплуатации и перепродажи объекта оценки.

Оценщик вправе самостоятельно определять в рамках каждого из подходов к оценке конкретные методы оценки.

5. Обобщение результатов, полученных в рамках каждого из подходов к оценке, и определение итоговой величины стоимости объекта оценки. Оценщик на основе полученных в рамках каждого из подходов к оценке результатов определяет итоговую величину стоимости объекта оценки, как средневзвешенную величину по формуле (1.2). Итоговая величина стоимости объекта оценки должна быть выражена *в рублях* в виде единой величины, если в договоре об оценке не предусмотрено иное.

6. Составление и передача заказчику отчета об оценке, который должен соответствовать приведенным в [5] требованиям.

Какие разделы должен включать отчет об оценке недвижимости?

Обязательные разделы отчета раскрыты в п. 8 [5]:

А) Основные факты и выводы (общая информация, идентифицирующая объект; результаты оценки примененных подходов; итоговая стоимость).

Б) Задание на оценку в соответствии с требованиями ФСО.

В) Сведения о заказчике оценки и об оценщике.

Г) Допущения и ограничительные условия, использованные оценщиком при проведении оценки.

Д) Применяемые стандарты оценочной деятельности.

Е) Описание объекта оценки с приведением ссылок на документы, устанавливающие количественные и качественные характеристики объекта оценки.

Ж) Анализ рынка объекта оценки, а также анализ других внешних факторов, не относящихся непосредственно к объекту оценки, но влияющих на его стоимость.

З) Описание процесса оценки (применение подходов к оценке с приведением расчетов).

И) Согласование результатов.

3.2. Сравнительный подход к оценке объекта

Какие этапы необходимо выполнить оценщику при определении стоимости недвижимости на основании сравнительного подхода?

Сравнительный подход основан на анализе и обработке рыночных данных. Этот подход использует информацию о недавних продажах конкурентоспособных объектов с тем, чтобы выработать логическое заключение относительно оцениваемой стоимости. В основе сравнительного подхода лежит использование принципа замещения. Основная идея метода состоит в том, что рациональный покупатель не заплатит за объект недвижимости цену большую, чем та, по которой может быть приобретена аналогичная недвижимость. Применение указанного подхода предполагает определение стоимости оцениваемого объекта через его сравнение с объектами, проданными на данном рынке в течение недавнего времени. Сравнительный подход в наибольшей степени основывается на актуальной рыночной информации и требует для своего применения достаточно большого объема информации.

Применение сравнительного подхода предполагает следующие основные этапы.

1. Подробное исследование рынка, на основании которого выбираются основные ценообразующие факторы, и собирается подробная информация об объектах-аналогах.

Основные ценообразующие факторы [12]:

- качество прав (наличие обременений);
- условия финансирования (льготное кредитование, бартерные сделки);
- условия рынка (изменение цен во времени, отличие цены предложения от цены сделки);
- особые условия (льготы, скидки);
- местоположение (престижность, доступность, качество окружения);
- физические характеристики (состояние, размер, материалы, износ);
- экономические характеристики (возможность ресурсосбережения, соответствие наиболее эффективному варианту использования);
- сервис и дополнительные элементы (наличие парковки, системы безопасности, оборудования для бизнеса, обеспеченность связью).

2. Определение единицы сравнения. При анализе продаж земли обычно используют следующие единицы сравнения: цена за единицу площади; за единицу длины участка вдоль красной линии; за участок. При анализе продаж участков со строениями обычно используют характеристики для строений – цена за 1 м^2 общей площади; цена за 1 м^2 полезной площади; цена за комнату; цена за квартиру или другую единицу недвижимости; цена за 1 м^3 здания или сооружения; цена за единицу, приносящей доход (место в гараже, и т.д.).

3. Проведение корректировки цен продаж по сопоставимым объектам в соответствии с имеющимися между ними различиями.

Методы внесения корректировок, отличающиеся соотношением количества ценообразующих факторов (m) и количества аналогов (n), можно разделить на две группы:

количественные ($n \geq m+1$):

техники факторного анализа:

техника парного сравнения цен ($n \geq m+1$);

техника регрессионного анализа – метод моделирования рынка ($n \gg m+1$);

техника компенсационных корректировок.

качественные ($n < m+1$):

техника качественного сравнения;

экспертная оценка (квалиметрическое моделирование).

Корректировка может производиться в двух основных вариантах: в денежном выражении; в процентах.

4. Согласование скорректированных цен и определение стоимости оцениваемого объекта.

Примеры решения задач

Задача 1. Требуется определить стоимость загородного дома, площадью 100 кв. м, с участком в 10 соток и гаражом на одну автомашину. Для определения стоимости оценщиком была собрана информация, свидетельствующая о том, что аналогичные объекты (но без гаража) были проданы по цене, равной 80 000 у.е. На какую величину должна быть увеличена стоимость в связи с наличием гаража?

Оценщик должен взять несколько пар продаж (с гаражом и без него) (табл.3.1):

Таблица 3.1

Пара	С гаражом	Без гаража	Разница
1	70 000	62 000	8 000
2	82 000	72 000	10 000
3	85 000	76 000	9 000

Решение: Оценщик определяет среднее значение поправки – 9000 у.е.; медианное значение (середина ряда) – 9000 у.е.; модальное значение (наиболее часто встречающееся) – в данном случае не определяется. Следовательно, можно предположить, что загородный дом с гаражом будет стоить 89 000 у.е., если это единственное отличие в парах.

Задача 2. Техника парных сравнений с абсолютными корректировками. Для офисного помещения требуется определить стоимость 1 кв.м. общей площади офисного здания. Найдены 5 объектов-аналогов, отличающихся четырьмя ценообразующими факторами и имеющие разные цены (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Элементы сравнения	Объект оценки	Объекты аналоги				
		1	2	3	4	5
Цена 1 кв.м.	?	285	242	264	275	295
Права	Обрем.	Обрем.	Полн.	Полн.	Обрем.	Полн.
Условия расчетов	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.	Льгот.	Льгот.
Условия сделки	Рын.	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.	Рын.
Условия рынка (время)	0	0	0	0	-2 мес.	0

Решение: Выполним абсолютные корректировки (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Элемент	Объект оценки	Объекты аналоги				
		1	2	3	4	5
Права	Обрем.	Обрем.	Полн.	Полн.	Обрем.	Полн.
<i>Корректировка</i>		-	-10	-10	-	-10
Условия расчетов	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.	Льгот.	Льгот.
<i>Корректировка</i>		+22	+22	-	+22	+22
Особые условия	Рын.	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.	Рын.
<i>Корректировка</i>		-	+53	+53		
Время	0	0	0	0	-2 мес.	0
<i>Корректировка</i>		-	-	-	+10	-
<i>Скорректированная цена</i>		307	307	307	307	307

Только правами отличаются объекты 1 и 5 (абсолютная корректировка – 295-285=10 ед.), условием расчетов – объекты 2 и 3 (254-232=22 ед.), особыми условиями – объекты 2 и 5 (307-254=53 ед.), время сделки – объекты 1 и 4 (307-297=10 ед.). Применяя абсолютные корректировки, ставка для всех пяти объектов получилась равной 307. Теперь если вернуться к ставкам, которые имели все пять объектов до корректировки, то минимальное значение равно 242, а максимальное – 295.

Нетрудно заметить, что скорректированный результат существенно выше «среднего», что свидетельствует о недопустимости применения оценок «по среднему» без сравнительного анализа и корректировок ставок.

Задача 3. Техника парных сравнений с относительными корректировками. Определите стоимость объекта недвижимости со следующими характеристиками: отдельно стоящее здание с одной спальней и без балкона, площадью 295 кв. м. Оценщиком выбраны объекты-аналоги с характеристиками, представленными в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Элемент	Объекты-аналоги			
	1	2	3	4
Цена продажи, у.е.	78 000	76 500	83 000	80 000
Площадь, кв. м	270	270	295	295
Количество спальных комнат	2	2	2	1
Балкон	Есть	Нет	Есть	Есть

Решение:

1. Определим относительную корректировку на различие в площади объекта. Объекты-аналоги 1 и 3 отличаются только площадью объекта, тогда относительная корректировка будет равна

$$\Delta 1 = \frac{C_3 - C_1}{C_1} = \frac{83\,000 - 78\,000}{78\,000} \approx 6\% .$$

2. Определим относительную корректировку на различие в количестве спален. Объекты-аналоги 4 и 3 отличаются только вторым элементом сравнения, тогда относительная корректировка равна:

$$\Delta 2 = \frac{C_3 - C_4}{C_3} = \frac{83\,000 - 80\,000}{83\,000} \approx 4\% .$$

3. Определим относительную корректировку на присутствие в здании балкона. Объекты-аналоги 2 и 1 отличаются только вторым элементом сравнения, тогда относительная корректировка равна:

$$\Delta_3 = \frac{C_1 - C_2}{C_1} = \frac{78\,000 - 76\,500}{78\,000} \approx 2\% .$$

4. Определим скорректированную стоимость объекта оценки, используя полученные на приведенных выше этапах относительные корректировки (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Элемент	Объекты-аналоги			
	1	2	3	4
Цена продажи, у.е.	78 000	76 500	83 000	80 000
Корректировка на площадь	6 %	6 %	0	0
Корректировка на спальные комнаты	-4 %	-4 %	-4 %	0
Корректировка на балкон	-2 %	0	-2 %	-2 %
Расчет скорректированной цена, у.е.	$78000 \times (1 + 0,06 - 0,04 - 0,02)$	$76\,500 \times (1 + 0,06 - 0,04)$	$83\,000 \times (1 - 0,04 - 0,02)$	$80\,000 \times (1 - 0,02)$
Скорректированная цена, у.е.	78 000	78 030	78 020	78 400

Стоимость объекта оценки находится в диапазоне 78 000÷78 400. Оценщик может уточнить результат стоимости, назначив субъективный вес доверия каждому объекту-аналогу. Веса назначаются так, чтобы объект-аналог, который меньше всего корректировался, получил максимальный вес. Тогда окончательный результат определяется по формуле (2.2).

Задача 4. В *методе относительного сравнительного анализа* оценщик имеет право не вносить отдельные поправки, а определить отличия оцениваемого объекта от объектов-аналогов в целом («лучше – хуже»). Определим арендную стоимость объекта оценки, исходными данными для анализа послужат объекты, приведенные в табл. 3.6.

Таблица 3.6.

Элементы сравнения	Объекты-аналоги					Объект оценки
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	
Сервитуты и обременения	Памятник истории	Отсутствуют	Памятник истории	Памятник истории	Отсутствуют	Памятник истории
Престижность местоположения	Высокая	Средняя	Средняя	Высокая	Высокая	Высокая
Удаленность от метро	10 мин. пешком	20 мин. пешком	5 мин. пешком	10 мин. пешком	10 мин. пешком	10 мин. пешком
Наличие парковки	Нет	Есть	Есть	Есть	Нет	Есть
Выполненный ремонт	Частичная реконструкция	Полная реконструкция	Полная реконструкция	Частичная реконструкция	Полная реконструкция	Полная реконструкция
Состояние помещений	Улучшенный евростандарт	Улучшенный евростандарт	Элитная отделка	Улучшенный евростандарт	Элитная отделка	Улучшенный евростандарт
Степень обеспеченности доп. оборудованием	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет
Ставка аренды, д.е. за кв. м в месяц	20	33	38	25	45	

Решение представлено в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Наименование	Объекты-аналоги				
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
Корректировка на сервитуты и обременения		Вниз			Вниз
Корректировка на престижность местоположения		Вверх	Вверх		
Корректировка удаленность от станции метро		Вверх	Вниз		
Корректировка на наличие парковки	Вверх				Вверх
Корректировка на выполненный ремонт	Вверх			Вверх	
Корректировка состояния внутренних помещений			Вниз		Вниз
Корректировка на степень обеспеченности доп. оборудованием	Вниз		Вниз		
Ставка аренды, без учета НДС, д.е.	20	33	38	25	45
Общая суммарная корректировка	Вверх	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз

В результате техники качественных сравнений ставок аренды объектов-аналогов образовался диапазон ставки аренды для объекта оценки выше 33 и ниже 38 у.е. за кв. м в месяц.

Задача 5. Техника компенсационных корректировок. Требуется определить корректировку цен в связи с обременением объекта-аналога

договором аренды. Объект сравнения имеет площадь 3000 кв. м, из которых 1000 кв. м сданы в аренду по ставке 100 у.е. за кв.м. в год на 2 года. Рыночная ставка аренды аналогичных помещений равна 200 у.е. Норма отдачи на альтернативный проект равна 24 %, рыночный коэффициент недогрузки составляет 10 %, коэффициент операционных расходов равен 35 %.

Решение:

1. Определим годовую потерю в чистом операционном доходе за счет невыгодного контракта: $\Delta I_o = (3000 - 1000) \times (200 \times (1 - 0,1) - 100) \times (1 - 0,35) = 104\,000$ у.е.

2. Определим корректировку в связи с обременением как текущую стоимость потерь за весь срок контракта по формуле (2.24).

$$PV(\Delta I_o) = \frac{104\,000}{1,24} + \frac{104\,000}{1,24^2} = 151\,508 \text{ у.е.}$$

Задача 6. *Техника компенсационных корректировок.* Определим корректировку цен, связанную с льготным кредитованием объекта-аналога. В качестве сравнения выбрана продажа подобного объекта за 150 000 у.е. из которых 1/3 была уплачена сразу, а под остальную сумму продавец предоставил кредит сроком на 5 лет при ставке 10 % годовых. Известно, что сегодня на рынке в основном можно получить кредит по ставке 12 % годовых.

Решение:

1. Определим льготный платеж по кредиту при ставке 10 % для кредита суммой $2/3 \times 150\,000 = 100\,000$ по формуле (2.27) или в Excel:

$$I_{m1} = \text{ПЛТ}(0,1; 5; -100\,000) = 26\,380 \text{ у.е.}$$

2. Определим платеж по кредиту при рыночной ставке 12 % по формуле (2.27) или в Excel: $I_{m2} = \text{ПЛТ}(0,12; 5; -100\,000) = 27\,741$ у.е.

3. Определим годовую выгоду покупателя в связи с льготными условиями кредитования: $\Delta I_m = I_{m2} - I_{m1} = 27\,741 - 26\,380 = 1\,361$ у.е.

4. Корректировку цен, связанную с льготным кредитованием объекта-аналога, определим как текущую стоимость ежегодных выгод покупателя за срок кредитного договора при рыночной ставке по формуле (2.24) или в Excel:

$$PV(\Delta I_m) = \text{ПС}(0,12; 5; 1\,361) = 4907 \text{ у.е.}$$

Задачи для самостоятельной подготовки

1. Необходимо оценить рыночную ставку арендной платы в офисном центре сравнением с рыночными данными по ставкам арендной платы сопоставимых объектов, используя абсолютную корректировку.

Элементы сравнения	Объекты сравнения				
	1	2	3	4	5
Ар. плата за кв.м	550	375	325	425	275
Условие продажи	Рын.	Рын.	Рын.	Льгот.	Рын.
Местоположение	Анал.	Хуже	Хуже	Анал.	Хуже
Качество помещений	Лучше	Лучше	Анал.	Лучше	Лучше
Система охранной сигнализации	Анал.	Лучше	Лучше	Анал.	Анал.

2. Необходимо оценить рыночную ставку арендной платы в офисном центре сравнением с рыночными данными по ставкам арендной платы сопоставимых объектов предыдущего задания, используя относительную корректировку.

3. Требуется рассчитать величину корректировок на условия финансирования, если в качестве сравнения выбрана продажа подобного объекта за 400 000 у.е., из которых собственные средства составили – 54 %, а под остальную сумму продавец предоставил кредит сроком на 9 лет при ставке 14 % годовых, начисление процентов ежеквартальное, погашение платежей в конце квартала. Известно, что сегодня на рынке, в основном, можно получить кредит по ставке 18 % годовых, начисление процентов один раз в год, погашение платежей в конце года.

3.3. Затратный подход к оценке объекта

Перечислите этапы метода компенсации издержек

Основная идея затратного подхода заключается в том, что при покупке объекта потенциальный покупатель всегда имеет равную альтернативу – строительство нового здания на аналогичном участке земли. Рыночная стоимость недвижимости при использовании затратного подхода определяется как сумма стоимости участка земли, как свободного, и стоимости нового строительства улучшений (здания или сооружения) с учетом износа.

В рамках затратного подхода для оценки объекта недвижимости используют два метода: метод компенсации издержек и метод капитализации

издержек. Последний метод лучше всего использовать для оценки объектов с небольшим сроком эксплуатации.

Рассмотрим более подробно наиболее распространенный в практике оценки метод компенсации издержек.

Этапы метода компенсации издержек

1. Оценка стоимости участка земли V_l как свободного и доступного для наиболее эффективного использования.

2. Затраты на улучшение E_b , сводный сметный расчет стоимости.

3. Оценка подходящей для данного проекта величины предпринимательской прибыли P_{rof} .

4. Оценка величины общего накопленного износа D_{ep} .

5. Определение стоимости воспроизводства или стоимости замещения зданий и сооружений объекта оценки с учетом общего износа с использованием формулы:

$$V_b = E_b + P_{rof} - D_{ep}. \quad (3.1)$$

6. Определение рыночной стоимости полного права собственности на недвижимость:

$$V_o = V_l + V_b. \quad (3.2)$$

Какие нормативы включены в сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве в 2001 г?

Сметные нормативы – это обобщенное название комплекса сметных норма, расценок и цен, объединенных в отдельные сборники.

Сметная норма устанавливает расход производственных ресурсов: затраты труда рабочих в чел.-ч, время работы строительных машин и механизмов в маш.-ч, потребность в материалах, изделиях и конструкциях в натуральных показателях, – на принятый измеритель строительных, монтажных и других работ.

Различают сметные нормы элементные, разработанные на отдельные виды работ и элементы конструкций, и укрупненные – на комплекс работ по возведению конструктивных элементов или зданий и сооружений в целом.

На основе сметных норм и цен на ресурсы составляются расценки в рублях, соответственно – единичные (на вид работ) и укрупненные (на комплекс работ).

Наряду со сметными нормами расхода ресурсов в натуральных показателях, ценами на ресурсы и расценками на виды работ в рублях, применяются относительные сметные нормативы, выраженные в процентах по отношению к показателям, принятым за базу расчета. К этой группе относят нормативы накладных расходов, сметной прибыли, лимитированных и прочих затрат.

Основу СНБ составляют элементные сметные нормы в натуральных измерителях, а расценки являются производными от них.

Нормы и расценки делятся по уровню применения:

государственные (федеральные) сметные нормативы (ГСН);

государственные элементные сметные нормы (ГЭСН);

федеральные единичные расценки (ФЕР);

отраслевые (ведомственные) сметные нормативы (ОСН);

территориальные (региональные, местные) (ТСН, ТЕР);

фирменные сметные нормативы (ФСН);

индивидуальные сметные нормативы (ИСН).

Государственные федеральные сметные нормативы разрабатываются по заданию государственных органов управления строительством и вводятся ими в действие. Они применяются при определении сметной стоимости строительства, осуществляемого в различных отраслях народного хозяйства за счет средств федерального бюджета. Могут применяться во всех регионах страны с соответствующей привязкой к местным условиям.

Отраслевые (ведомственные) нормативы вводятся в действие министерствами и другими органами федерального управления России, а также крупными корпорациями и используются для определения стоимости строительства, осуществляемого в пределах соответствующей отрасли народного хозяйства.

Территориальные сметные нормативы вводятся в действие органами государственного управления администрацией регионов России. Они не должны противоречить или дублировать федеральные сметные нормативы. Территориальные сметные нормативы используются организациями, осуществляющими строительство или капитальный ремонт на территории соответствующего субъекта РФ независимо от их ведомственной подчиненности и источников финансирования работ.

К фирменным сметным нормативам или собственной нормативной базе пользователя относятся сметные нормативы, учитывающие реальные условия конкретной организации – производителя работ. Как правило, эта нормативная база основывается на нормативах государственного, отраслевого или территориального уровня с учетом особенностей и специализации подрядных организаций.

Какие методы используются для оценки сметной стоимости строительства?

Затраты на улучшения принимаются на основе сметной стоимости строительства.

Сметная стоимость строительства – сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства (реконструкции, капитального ремонта), определяемая в соответствии с проектными материалами.

1. *Метод укрупненных показателей* (УПСС, УПВС, КО-ИНВЕСТ) – используется банк данных аналогов по типовым проектам:

$$E_b = \text{Цена } 1 \text{ м}^3 \text{ типового сооружения} \times \text{Строительный объем.} \quad (3.3)$$

УПВС составлены на базисном уровне цен по состоянию на 01.01.69 г. Они сгруппированы в сборниках по отраслям народного хозяйства или по видам зданий и сооружений. Сборники содержат восстановительную стоимость 1 м³ строительного объема зданий (или 1 км трубопровода, 1 км автомобильной дороги) в зависимости от назначения зданий, их конструкции, капитальности, благоустройства, размера и расположения в том или ином территориальном поясе, с учетом климатического района. В восстановительной стоимости учтены: все прямые затраты; накладные расходы и сметная прибыль; общеплощадочные расходы на подготовку и освоение участка; затраты на временные здания и сооружения; плановые накопления; затраты, связанные с зимним удорожанием работ, на непредвиденные работы, содержание аппарата заказчика и авторский надзор, расходы на выполнение проектно-изыскательских работ; прочие работы и затраты.

При расхождении технических характеристик вводятся поправки к восстановительной стоимости в порядке, указанном в соответствующем сборнике:

$$C_{\text{стр}} = E_b \times O \times K_i \times I_1 \times I_2, \quad (3.4)$$

где E_b – стоимость нового строительства 1-го м³ объекта в базисном уровне цен на 01.01.69 г. с учетом климатического района и территориального пояса; O – строительный объем, м³; K_i – поправочный коэффициент, учитывающий отличие технических характеристик оцениваемого объекта от типового; I_1 – индекс перехода от цен базисного уровня к ценам на 01.01.84 г. с учетом территориального коэффициента. Основание – Постановление Госстроя СССР № 94 от 11.05.83 г. «Об утверждении индексов изменения сметной стоимости СМР и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сметных расчетов (сводных смет) строек» (в лабораторной работе принять $I_1 \approx 1,2$); I_2 – индекс перехода от цен на 01.01.84 г. к текущим ценам.

2. *Метод укрупненных элементных показателей по видам работ* (УПБС ВР, РСС, ПВР):

$$E_b = \sum \text{Показатель стоимости вида работ} \times \text{Объем вида работ.} \quad (3.5)$$

В УПБС-ВР стоимостные показатели *типовых проектов* приведены в ценах по состоянию на 1.01.1991 г. без учета НДС.

В УПБС-2001 размещены показатели стоимости строительных работ на основе реально построенных и введенных в эксплуатацию объектов в Санкт-Петербурге:

Издание 1, 2005 – более 200 аналогов,

Издание 2, 2009 – более 700 аналогов.

В УПБС-2001 стоимостные показатели *типовых проектов* приведены в ценах по состоянию на 1.01.2000 г. без учета НДС.

Во многом точность проводимых расчетов зависит от правильности выбора аналога (по экономическим, материальным, техническим характеристикам).

3. *Метод единичных расценок:*

ресурсный метод – калькулирование в текущих ценах по видам работ;

базисно-индексный метод – использование системы текущих индексов по отношению к сметной стоимости, определенной в базисном уровне цен (1984, 2001 г);

ресурсно-индексный.

Какие издержки включены в сметную стоимость строительно-монтажных работ?

Сметная стоимость строительно-монтажных работ включает сметную стоимость объекта (здания и сооружения), которая состоит из сметной себестоимости и сметной прибыли:

сметную стоимость общеплощадочных работ

Сметная себестоимость состоит из прямых и накладных расходов:

Прямые затраты (E_d):

E_{mat} – расходы на приобретение строительных материалов, с учетом доставки и хранения;

E_{pay} – основная заработная плата производственных рабочих, занятых непосредственно на СМР, а также рабочих, осуществляющих перемещение материалов по строительной площадке;

E_{mach} – расходы на эксплуатацию машин и механизмов (стоимость энергоресурсов, амортизация, затраты на ремонт и запасные части), включая заработную плату рабочих, обслуживающих машины и механизмы.

Накладные затраты (E_{id}):

административно-хозяйственные расходы – удельный вес 43 % (оплата рабочих аппарата управления; оплата лицензионных, юридических, информационных услуг);

расходы на обслуживание работников строительства – 37 % (обучение персонала, охрана труда, техника безопасности);

расходы на организацию работ на строительных площадках – 16 % (благоустройство и содержание строительных площадок, подготовка к сдаче объекта);

прочие – 4 % (реклама, налоги, сборы, платежи и другие обязательные отчисления, платежи за регистрацию прав на недвижимое имущество и землю).

Согласно МДС 81-33.2004 [1] накладные расходы определяются в процентах от фонда оплаты труда (ФОТ) основных рабочих, так, например, для жилищно-гражданских зданий накладные расходы составляют 112 % от ФОТ.

Под сметной прибылью (плановыми накоплениями) понимают сумму средств, необходимых для покрытия отдельных общих расходов строи-

тельно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и материальное стимулирование. Сметная прибыль является нормативной частью стоимости строительной продукции. Согласно МДС 81-25.2001 норматив задан в % от ФОТ по видам строительно-монтажных работ (диапазон 50–108 %).

Как можно оценить рыночную прибыль предпринимателя?

Прибыль предпринимателя (Pr) – это установленная рынком сумма, которую предприниматель ожидает получить в виде премии за использование своего капитала, инвестированного в строительство объекта. Прибыль предпринимателя является, в основном, функцией риска и зависит от конкретной рыночной ситуации. Формула для определения прибыли предпринимателя выведена в [12]:

$$Pr = \frac{\sum_{j=0}^k E_j [(1 + Y_c)^{k-j} - 1]}{E_b}, \quad (3.6)$$

где k – срок строительства объекта, кварталы; E_j – квартальные издержки девелопера, включающие затраты на приобретение земельного участка (E_l) и сметную себестоимость строительства E_b ; Y_c – альтернативная квартальная норма отдачи на капитал.

Какие виды износа Вам известны?

Накопленный износ Dep – это уменьшение стоимости улучшений, которое может происходить в результате их физического разрушения, функционального и внешнего (экономического) устаревания, или комбинации этих причин.

Физический износ (физическое разрушение) вызывается разрушением строительных конструкций и материалов под действием различных факторов (физическое и химическое выветривание, перегрузки, неправильная эксплуатация и т.д.). Степень повреждения в % от стоимости нового элемента выполняется путем сопоставления фактических признаков повреждений с перечнем, содержащимся в нормативе [7]: ВСН 53-86р «*Определение физического износа жилых зданий*».

Функциональный износ (функциональное устаревание) вызывается несоответствием характеристик зданий или сооружений современным ры-

ночным стандартам и представлениям о характеристиках рассматриваемого типа недвижимости (несовременная компоновка, устаревание инженерного оборудования).

Внешний износ вызывается изменением внешних по отношению к объекту оценки факторов – изменением ситуации на рынке, изменением финансовых и законодательных условий и т.д.

Накопленный износ определяется только для улучшений, потому что участок земли не изнашивается и включается в оценку по его текущей рыночной стоимости.

Для оценки накопленного износа применяются следующие методы: метод экономического возраста; метод сравнения продаж; метод разбивки.

При выборе того или иного метода следует помнить, что главным является условие: последовательность и логика расчета износа должны отражать реакцию осторожного, информированного покупателя на состояние сооружения.

Метод экономического возраста определяет величину накопленного износа по формуле:

$$Dep = \frac{T_{\text{э.в.}}}{T_{\text{о.э.ж.}}} E_b, \quad (3.7)$$

$T_{\text{э.в.}}$ – эффективный возраст (см. рис.1.2); $T_{\text{о.э.ж.}}$ – общая экономическая жизнь (см. рис.1.2)

Расчет приближенный, так как величины общей экономической жизни и эффективного возраста определяются достаточно субъективно. Срок экономической жизни объекта заканчивается, когда производимые улучшения (ремонт, реконструкция) не вносят в стоимость объекта вследствие его общего устаревания.

Метод сравнения продаж. При применении метода сравнения продаж величина накопленного износа определяется как разница между стоимостью нового строительства и стоимостью продаж объектов-аналогов. Наличие достоверных данных о продажах подобных объектов и стоимости свободных участков земли является необходимым условием, причем любая корректировка на отличия должна быть рыночно обоснованной.

Метод разбивки заключается в подробном рассмотрении и учете всех видов износа, к которым относят: исправимый физический износ; не-

исправимый физический износ; исправимый функциональный износ; не-исправимый функциональный износ; внешний износ.

При этом считается, что износ относится к исправимому, если его исправление физически возможно, затраты на его исправление меньше, чем добавляемая при этом стоимость объекта. И наоборот, износ относится к неисправимому, если его устранение в настоящее время практически невозможно, или затраты на его исправление больше, чем добавляемая в результате стоимость.

Для применения метода разбивки необходимо иметь данные о стоимости нового строительства, выполненные с разбивкой по конструктивным элементам.

Исправимый физический износ иногда называют отложенным ремонтом. Теоретической основой для расчета *неисправимого физического износа* является предположение о линейном уменьшении стоимости строительных элементов и конструкций с течением времени и полном исчерпании полезности к концу срока службы. Сроки жизни строительных конструкций и элементов связаны с условиями эксплуатации, качеством материалов, качеством строительно-монтажных работ и т. д.

Аналогично исправимому физическому износу исправимый функциональный износ измеряется затратами на его исправление. *Исправимый функциональный износ* вызывается: недостатками, требующими добавления элементов; недостатками, требующими замены или модернизации элементов; «сверхулучшениями».

По аналогии с исправимым *неисправимый функциональный износ* вызывается за счет: позиций, не включенных в стоимость нового строительства, но которые должны быть; позиций, включенных в стоимость нового строительства, но которых быть не должно. В первом случае неисправимый функциональный износ измеряется как чистая потеря дохода из-за данного недостатка, капитализированная при норме капитализации для зданий, минус стоимость этих позиций, если бы они были включены в стоимость нового строительства. Во втором случае неисправимый функциональный износ измеряется как текущая стоимость нового строительства, минус физический износ, относящийся к этим позициям, минус текущая стоимость дополнительных расходов, связанных с наличием данной позиции.

Какие методы оценки земельных участков можно использовать при затратном подходе?

Рыночная стоимость участка земли V_l всегда должна рассматриваться с точки зрения использования его как свободного и доступного для наилучшего и наиболее эффективного экономического использования.

Земля в первую очередь имеет право на доход, приносимый всей собственностью, поэтому при оценке недвижимости считается, что земля имеет стоимость, в то время как улучшения — это вклад в стоимость. При рассмотрении различных вариантов использования земли главной задачей является нахождение такой стратегии улучшений, которая обеспечит наибольшую стоимость земли.

Для оценки рыночной стоимости земли применяют следующие методы [6]: метод сравнения продаж, метод выделения, метод распределения, метод капитализации земельной ренты, метод остатка, метод предполагаемого использования.

Метод выделения. Метод предполагает следующую последовательность действий [6]:

определение элементов, по которым осуществляется сравнение единого объекта недвижимости, включающего в себя оцениваемый земельный участок, с объектами – аналогами;

определение по каждому из элементов сравнения характера и степени отличий каждого аналога от единого объекта недвижимости;

определение по каждому из элементов сравнения корректировок цен аналогов, соответствующих характеру и степени отличий каждого аналога от единого объекта недвижимости;

корректировка по каждому из элементов сравнения цен каждого аналога, сглаживающая их отличия от единого объекта недвижимости;

расчет рыночной стоимости единого объекта недвижимости путем обоснованного обобщения скорректированных цен аналогов;

расчет стоимости замещения или стоимости воспроизводства улучшений оцениваемого земельного участка;

расчет рыночной стоимости оцениваемого земельного участка путем вычитания из рыночной стоимости единого объекта недвижимости

стоимости замещения или стоимости воспроизводства улучшений земельного участка.

Метод капитализации земельной ренты. Метод применяется для оценки застроенных и не застроенных земельных участков. Условие применения метода – возможность получения земельной ренты от оцениваемого земельного участка.

Метод предполагает следующую последовательность действий:

расчет земельной ренты, создаваемой земельным участком I_l ;

определение величины соответствующего коэффициента капитализации земельной ренты R_l ;

расчет рыночной стоимости земельного участка путем капитализации земельной ренты

$$V_l = \frac{I_l}{R_l}. \quad (3.8)$$

Метод остатка. Метод предполагает следующую последовательность действий:

оценка коэффициентов капитализации для улучшения и земли R_b и R_i ;

расчет стоимости воспроизводства или замещения улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию оцениваемого земельного участка V_b ;

расчет чистого операционного дохода от единого объекта недвижимости за определенный период времени на основе рыночных ставок арендной платы I_o ;

расчет рыночной стоимости земельного участка путем капитализации земельной ренты

$$V_l = \frac{I_o - V_b R_b}{R_l}. \quad (3.9)$$

Метод допускает также следующую последовательность действий:

расчет стоимости воспроизводства или замещения улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию оцениваемого земельного участка V_b ;

расчет чистого операционного дохода от единого объекта недвижимости за определенный период времени на основе рыночных ставок арендной платы I_o ;

определение общего коэффициента капитализации R_o ;

расчет рыночной стоимости земельного участка путем вычитания из рыночной стоимости единого объекта недвижимости стоимости воспроизводства или замещения улучшений

$$V_l = \frac{I_o}{R_o} - V_b. \quad (3.10)$$

Примеры решения задач

Задача 1. *Пример расчета стоимости улучшения по УПВС.* Оценщиком выбран ближайший аналог по сборникам УПВС (сб. 28, табл. 108, г) для 2-го территориального пояса.

Исходные данные:

1. Восстановительная стоимость 1 м^3 : 24,7 (табл. 108, г, сб.28).
2. Поправка на климатический район: 1
3. Поправка на группу капитальности: 1
4. Поправка на этажность: 0,95. Этажность зданий: объект оценки – 5 этажей; объект-аналог – 3 этажа.
5. Поправка на объем: 0,95. Объем зданий: объект – 6100 м^3 , объект-аналог – до 5000 м^3
6. Поправка на внутренне благоустройство: $0,987=1-0,013$: радио 0,6 %; телефон 0,7 %

Решение:

1. Расчет затрат на улучшения с поправками на отличие объекта оценки от объекта-аналога. Стоимость по УПВС включает: все прямые затраты; накладные расходы и сметную прибыль; общеплощадные расходы на подготовку и освоение участка; затраты на временные здания и сооружения; затраты на производство работ в зимнее время:

$E_b = (5000 \times 24,7 + 1100 \times 24,7 \times 0,95) \times 0,95 \times 0,987 = 140\ 002$ руб. в ценах 1969 года.

2. Индекс пересчета от даты оценки к 1984 г.: 115,98 (01.01.2007) «Ценообразование и сметное нормирование» ООО «Координационный центр по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве» (КЦЦС: www.kccs.ru).

3. Индекса пересчета от 1969 к 1984: 1,2. В соответствии с Приложением к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11.05.1983.

4. Затраты на проведение проектных работ: 1,02-1,1. Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Принят и введен в действие с 30.06.03 г. постановлением Госстроя России от 10.06.03 г. № 60.

5. Повышающий коэффициент за авторский надзор: 1,002.

Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ МДС 81-35-2004 п.4.91

6. Коэффициент предпринимательской прибыли: $K=1,25$.

7. Стоимость нового строительства на дату оценки:

$$140\,000 \times 1,2 \times 115,98 \times 1,1 \times 1,02 \times 1,25 = 27\,327\,584 \approx 27\,300 \text{ тыс. руб.}$$

По аналогии стоимость нового строительства можно определить по методу укрупненных показателей стоимости (метод сравнительной единицы – КО-ИНВЕСТ, <http://www.coinvest.ru>)

Задача 2. При осуществлении проекта затраты на приобретение участка земли (E_l) составили 100 000 у.е. Проект осуществлялся в течение полутора лет. Общая сумма затрат на строительство (E_b), распределенная равномерно и ежеквартально в течение этого срока в виде авансовых платежей, равна 500 000 у.е. У инвестора есть гарантии, что объект реализуется сразу после окончания строительства. Оцените *относительную прибыль предпринимателя*, если альтернативная норма отдачи по проекту составляет 24 %.

Решение:

1. Определим будущую стоимость денежных потоков проекта, которую инвестор мог накопить в альтернативном проекте, с известной нормой отдачи на капитал – 24 % годовых. Необходимо учесть квартальное начисление процентов, равномерность распределение затрат на строительство и авансовые платежи:

$$V_0 = 100000 \times (1 + 0,24/4)^6 + \frac{500000}{6} \times \left[\frac{(1 + 0,24/4)^{6+1} - 1}{0,24/4} - 1 \right]$$

Или в Excel: $V_o = \text{BC}(0,24/4;6;-500000/6;-100000;1) = 758005$ у.е.

2. Определим абсолютную прибыль предпринимателя, которую мог заработать инвестор в альтернативном проекте за 6 кварталов:

$$P_{rof} = V_o - E = V_o - (E_b + E_l) = 7\ 580\ 005 - 600\ 000 = 158\ 005 \text{ у.е.}$$

3. Тогда относительная прибыль предпринимателя будет равна

$$Pr = (V_o - E) / E_b = 158\ 005 / 500\ 000 = 0,38.$$

Задача 3. Оценщик имеет информацию о ценах продажи загородных домов: 8000 у.е., 8500 у.е. и 8200 у.е. Известно, что данные дома аналогичны объекту оценки (располагаются в ближайшем окружении и построены по типовому проекту), стоимость земли данного микрорайона равна 2000 у.е., стоимость нового строительства подобного типового дома составляет 10 000 у.е.

Решение

Для нахождения износа методом сравнения продаж, найдем среднюю цену продажи 8230 у.е., тогда стоимость здания будет равна $8230 - 2000 = 6230$ у.е., накопленный износ в данном случае равен $10000 - 6230 = 3770$ у.е. или $3770 \times 100 / 10000 = 37,7\ \%$.

Сравнимые продажи должны совершаться на открытом рынке полных прав собственности, стоимость участков земли должна быть рыночно обоснована. В противном случае данный метод малоприменим.

Задача 4. Здание с участком продано за 80 000 у.е. Исходя из анализа продаж земли, участок имеет оценочную стоимость 20 000 у.е. Анализ затрат, показывает, что полная стоимость воспроизводства здания составляет 75 000 у.е. Определить общий накопленный износ здания.

Решение

Стоимость объекта = стоимость участка + стоимость нового строительства – износ. Поэтому: $80\ 000 = 20\ 000 + 75\ 000 - X$; где X – износ. Износ равен 15 000 у.е.

Задача 5. Рассмотрим пример определения стоимости объекта с использованием техники остатка для земельного участка. Требуется определить стоимость объекта оценки, располагая следующей информацией: стоимость улучшения – 1 000 000 у.е.; чистый операционный доход – 250 000 у.е.; коэффициент капитализации для улучшений – 20 %; коэффициент капитализации для земли – 10 %.

Решение. Применяя технику остатка земли для (ТОЗ), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.9):

$$V_o = \frac{250\,000 - 1\,000\,000 \times 0,2}{0,1} + 1\,000\,000 = 1\,500\,000 \text{ у.е.}$$

Задача 6. Нормы продолжительности строительства зданий и сооружений и распределение издержек по периодам приведены в СНиП 1.04.03-85* ч. I и II. Рассмотрим пример расчета сроков строительства для гостиницы (7 этажей), объемом 28 тыс. кв.м. Ближайшие аналоги по нормативу были определены и занесены в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Характеристика	Аналог 1	Аналог 2
Срок, месяцев	11,5	17
Этажи	5	9
Объем, тыс. кв. м	20	35

Решение

Определим срок строительства для объекта по формуле:

$$T = 11,5 + \frac{28 - 20}{35 - 20} \times (17 - 11,5) = 11,5 + 2,9 = 14,4.$$

Задачи для самостоятельной подготовки

1. Требуется определить стоимость земельного участка, для которого наилучшим и наиболее эффективным использованием является строительство торгового центра. Стоимость строительства (улучшения) равна 350 000 у.е., планируемый чистый операционный доход – 108 600 у.е., коэффициенты капитализации для земли равен 12 % , коэффициент капитализации для здания – 22 %.

2. При осуществлении проекта затраты на приобретение участка земли составили 15 000 у.е. Проект осуществлялся в течение 8 кварталов. Общая сумма затрат на строительство, равномерно распределенная в течение этого срока в виде авансовых платежей ежеквартально, равна 75 000 у.е. У инвестора есть гарантии, что объект реализуется сразу после окончания строительства. Оцените относительную прибыль предпринимателя, если альтернативная норма отдачи по проекту равна 15 %.

3. Оценщиком найден аналог по сборнику УПВС 1-й группы капитальности, имеющий объем до 10000 куб.м. и восстановительную стоимость по сборнику – 25 руб. на 1 куб.м. Объект оценки имеет 1-ю группу капитальности, объемом 10 100 куб. м. Определите стоимость воспроизводства объекта оценки, если индекс 84/69 составляет 1,2, индекс дата оценки/84 равен 120, индекс доп. рас-

ходов, не учтенных в УПВС, – 1,3. Прибыль предпринимателя – 25 %. Накопленный износ составил 35 %. Корректировка на этажность и внутреннее благоустройство – 1, на объем – 0,95.

4. Оцените стоимость объекта недвижимости затратным методом по следующим данным: Стоимость свободного земельного участка составляет 300 000 у.е. Улучшением является кирпичное здание, площадью 2500 кв. метров, построенное 20 лет назад. Эффективный возраст здания оценивается как 30 лет, а срок экономической жизни – 120 лет. Здания такого типа возводятся в этом году строителями со средней стоимостью (только прямые издержки) 230 у.е. за кв.м. общей площади. Косвенные издержки прогнозируются на уровне 25 % от прямых. Обычный на данном рынке размер предпринимательской прибыли – 20 %.

5. Рассчитайте прибыль предпринимателя, сметная стоимость строительства (E_b) 1 000 000 д.е. Затраты на приобретение земельного участка в авансовый период 300000 у.е. Альтернативная норма отдачи определена на уровне 25 %. График финансирования строительства: аванс – 30 %, 1 квартал – 25 %, 2 квартал – 26 %, 3 квартал – 15 %, 4 квартал – 4 %.

3.4. Доходный подход к оценке недвижимости

Приведите алгоритм расчета стоимости объекта недвижимости методами доходного подхода.

Доходный подход базируется на таких принципах оценки недвижимости, как ожидание и замещение. Основная идея подхода состоит в том, что цена недвижимости определяется теми доходами, которые она может принести в будущем.

В качестве доходов от недвижимости могут выступать: средства от ее эксплуатации; поступления от перепродажи. Основная сфера применения метода – оценка доходной недвижимости.

Алгоритм расчета стоимости доходным подходом:

- 1) оценить доход, который может приносить объект;
- 2) построить изменения дохода в прогнозный период;
- 3) выбрать метод приведения доходов к текущей стоимости;
- 4) определить рыночную ставку дисконтирования (коэффициент капитализации);
- 5) рассчитать стоимость объекта.

Доходный подход может быть реализован в двух основных вариантах:

метод прямой капитализации;
метод капитализации нормой отдачи.

Применение любого из методов основывается на предположении, что объект недвижимости является источником дохода (подлежит сдаче в аренду), а потому стоимость объекта зависит от величины получаемой ренты. Разница в методах состоит в технологии использования данного принципа, точности учета дохода, а, следовательно, и точности получаемого результата.

Какие техники используются оценщиками в рамках метода прямой капитализации?

Метод прямой капитализации применяется в случаях, когда мы имеем дело со стабильным денежным потоком в течение неограниченного периода времени.

Метод капитализации нормой отдачи учитывает изменяющиеся доходы и расходы в прогнозируемый период эксплуатации.

1. *Метод прямой капитализации* переводит годовой доход в стоимость собственности путем деления годового дохода на соответствующую рыночную норму дохода или путем умножения этого дохода на соответствующий мультипликатор [12].

$$V = \frac{I}{R} = I \times M, \quad (3.11)$$

где I – доход; R – коэффициент капитализации; M – мультипликатор, который равен отношению цен продажи (P) и величин годовых доходов (I_{pg} – потенциального валового дохода или I_{eg} – эффективного валового дохода) для конкретных объектов, найденных из обработки рыночной информации.

Метод прямой капитализации содержит три группы техник, различающиеся выбором типа капитализируемого дохода и способа капитализации [12]:

1.1. Техники мультипликаторов валового дохода:

техника мультипликаторов потенциального валового дохода (M_{pg}), формула для расчета рыночной стоимости объекта оценки:

$$V_o = I_{pg} \times M_{pg}; \quad (3.12)$$

техника мультипликаторов эффективного валового дохода (M_{eg}), формула для расчета рыночной стоимости объекта оценки:

$$V_o = I_{eg} \times M_{eg}. \quad (3.13)$$

1.2. Техники коэффициентов капитализации:

техника коэффициента операционных расходов:

$$R_o = (1 - K_{oe}) / M_{eg}, \quad (3.14)$$

где коэффициент операционных расходов (K_{oe}) равен отношению операционных расходов к эффективному валовому доходу конкретных объектов, найденных в процессе обработки рыночной информации;

техника группы компонентов собственности:

$$R_o = L \times R_l + (1 - L) \times R_b, \quad (3.15)$$

где L – доля стоимости земли в стоимости объекта; R_l – коэффициент капитализации для земли, R_b – коэффициент капитализации для здания;

техника инвестиционной группы или группы компонентов капитала:

$$R_o = M \times R_m + (1 - M) \times R_e, \quad (3.16)$$

где M – доля заемных средств в стоимости; R_m – коэффициент капитализации для заемного капитала или ипотечная постоянная; R_e – коэффициент капитализации собственного капитала.

техника коэффициента покрытия долга:

$$R_o = DCR \times R_m \times M, \quad (3.17)$$

где коэффициент покрытия долга: $DCR = I_o / I_m$, где I_o – чистый операционный доход; I_m – годовой платеж по обслуживанию долга; R_m – ипотечная постоянная.

техника сравнительного анализа:

$$R_o = \sum_{j=1}^n \frac{\Gamma_j \times I_{oj}}{P_j}, \quad (3.18)$$

где общий коэффициент капитализации находится как средневзвешенная величина отношений чистого операционного дохода I_{oj} и цен продаж конкретных объектов P_j .

1.3. Техники остатка:

техника остатка для земли:

$$V_o = V_B + (I_o - V_B \times R_B) / R_L, \quad (3.19)$$

техника остатка для улучшений:

$$V_o = V_L + (I_o - V_L \times R_L) / R_B, \quad (3.20)$$

техника остатка для собственного капитала:

$$V_o = V_e + (I_o - V_e \times R_e) / R_m, \quad (3.21)$$

техника остатка для заемного капитала:

$$V_o = V_m + (I_o - V_m \times R_m) / R_e. \quad (3.22)$$

Какие техники используются оценщиками в рамках метода капитализации нормой отдачи (дисконтирования денежных потоков, DCF)?

2. *Метод капитализации нормой отдачи*, устанавливающий (с использованием нормы дохода на капитал в качестве нормы дисконта) связь величин чистого операционного дохода, вычисленных для каждого года всего прогнозного периода, и стоимости реверсии на конец последнего года прогнозного периода со стоимостью объекта, содержит три группы техник, различающиеся выбором типа капитализируемого дохода и способа капитализации [12]:

2.1. Техники дисконтирования потоков чистых операционных доходов I_{oj} и реверсии V_{on} :

$$V_o = \sum_{j=1}^n \frac{I_{oj}}{(1 + Y_o)^j} + \frac{V_{on}}{(1 + Y_o)^n}, \quad (3.23)$$

где общая норма отдачи Y_o найдена обработкой рыночной информации о доходности инвестиционных проектов, связанных с приобретением и доходным использованием объектов, или с использованием информации о доходности альтернативных проектов, ближайших к оцениваемому типу объектов по уровню рисков:

техника дисконтирования с суммированием рисков

$$Y_o = Y_{rf} + Y_r + Y_l + Y_{fm}, \quad (3.24)$$

где общая норма отдачи Y_o равна сумме величин безрисковой нормы Y_{rf} , премии за риски Y_r , премии за риск низкой ликвидности Y_l и премии за риски, связанные с финансовым менеджментом Y_{fm} ,

техника сравнения с альтернативными проектами $Y_1 < Y_o < Y_2$. Для общей нормы отдачи определяется диапазон возможных значений с границами снизу Y_1 и сверху Y_2 путем сопоставления уровней риска получения отдачи от объекта оценки и от объектов альтернативного вложения капитала.

Модельные техники определения рыночной стоимости всего объекта недвижимости для относительно простых частных случаев капитализации одинаковой для всех периодов общей нормой отдачи Y_o , чистых операционных доходов I_o , не меняющихся по периодам, и величины стоимости реверсии, связываемой с искомой стоимостью путем прогноза изменения ее во времени. В данном случае коэффициент капитализации можно найти:

$$R_o = Y_o - \Delta_o \times SFF(Y_o, n), \quad (3.25)$$

где Δ_o – процент увеличения стоимости реверсии относительно начальной стоимости объекта; $SFF(Y_o, n)$ – фактор фонда возмещения при заданной общей норме отдачи Y_o и прогнозируемом периоде n .

техника без учета амортизации, в случаях бесконечно большого числа периодов выплаты доходов ($n \rightarrow \infty$) или равенства стоимости реверсии первоначальной стоимости объекта $V_{on} = V_o$, чистый операционный доход от эксплуатации объекта формирует только доход на капитал, т.к. исчезает необходимость резервирования средств на возврат капитала, тогда $R_{oy} = Y_o$;

техника полной амортизации, доходы от эксплуатации обеспечивают формирование не только дохода на капитал, но и полный возврат капитала: таким образом, стоимость реверсии равна $V_{on} = 0$; тогда $\Delta_o = -1$; а общий коэффициент капитализации равен

$$R_{oy} = Y_o + SFF(Y_o, n). \quad (3.26)$$

Различают две модели: модель Инвуда и модель Хоскольда. Модель Хоскольда отличается от модели Инвуда тем, что формирование фонда возмещения происходит не по норме процента на инвестиции, а по безрисковой ставке. Основной предпосылкой здесь является то, что реинвестиро-

вание может быть не таким прибыльным, как начальные инвестиции и, следовательно, повторному вложению денег присущ больший риск. Данный метод в настоящее время менее популярен и редко используется при оценке недвижимости, хотя имеет своих сторонников.

техника линейной амортизации: при одновременном однонаправленном изменении доходов и стоимости – с ростом доходов растет стоимость реверсии и наоборот – принимается линейная аппроксимация зависимости наращения или уменьшения стоимости со временем, модель Ринга:

$$R_{oy} = Y_o - \Delta_o/n. \quad (3.26)$$

2.3. Техники ипотечно-инвестиционного анализа, обеспечивающие определение общей рыночной стоимости объекта (V_o) путем суммирования величины кредита (V_m), используемого для приобретения недвижимости, и величины собственного капитала (V_e), рассчитываемой с использованием нормы отдачи для собственного капитала (Y_e), части чистого операционного дохода, приходящейся на собственный капитал (I_e), и стоимости собственного капитала в составе стоимости реверсии V_{en} [12]:

техника ипотечно-инвестиционного анализа с дисконтированием, стоимость собственного капитала рассчитывается с использованием соотношения типа

$$V_o = \sum_{j=1}^n \frac{I_{oj} - I_{mj}}{(1 + Y_e)^j} + \frac{V_{on} - V_{mn}}{(1 + Y_e)^n} + V_m, \quad (3.27)$$

где I_{oj} – чистый операционный доход j -го года проекта; I_{mj} – сумма обслуживания долга j -м году проекта; V_{on} – сумма реверсии за вычетом расходов на продажу; V_{mn} – невыплаченный остаток кредита на момент продажи; V_m – первоначальная сумма кредита.

Примеры решения задач

Задача 1. Определите стоимость объекта оценки, если известно, что потенциальный валовой доход составляет 550 000 у.е. Оценщик располагает информацией, которая была собрана методом внедрения и представлена в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Объекты-аналоги	1	2	3
Цена продажи за кв. м	540	500	550
Ставка аренды (без НДС), у.е./кв. м в год	280	250	270
Общая площадь, кв. м	1 200	1 800	1 500
Вес, присвоенный оценщиком, исходя из близости аналога к объекту оценки (γ_j)	20 %	30 %	50 %

Решение. Применив технику мультипликатора потенциального валового дохода (ТМПВД), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.10):

Таблица 3.10

Объекты-аналоги	1	2	3
I_{pgj} , у.е.	$280 \cdot 1200 = 336\ 000$	$250 \cdot 1800 = 450\ 000$	$270 \cdot 1500 = 405\ 000$
P_j , у.е.	$540 \cdot 1200 = 648\ 000$	$500 \cdot 1800 = 900\ 000$	$550 \cdot 1500 = 825\ 000$
M_{pgj}	$648/336 = 1,93$	$900/450 = 2,00$	$825/405 = 2,04$
Средневзвешенное $M_{pg} = 0,2 \cdot 1,93 + 0,3 \cdot 2,00 + 0,5 \cdot 2,04 \approx 2,00$			
V_o объекта оценки = $550\ 000 \cdot 2,00 \approx 1\ 100\ 000$			

Задача 2. Определите стоимость объекта-оценки, если известно, что потенциальный валовой доход составляет 550 000 у.е., потери от недогрузки – 20 %, потери от неплатежей – 0,3 %. Оценщик располагает следующей информацией, собранной методом внедрения и представленной в табл. 3.11.

Таблица 3.11

Объекты-аналоги	1	2	3
Цена продажи за кв. м	540	500	550
Ставка аренды (без НДС), у.е./кв. м в год	280	250	270
Потери от недогрузки	30 %	10 %	20 %
Потери от неплатежей	1 %	0 %	0 %
Общая площадь, кв. м	1200	1800	1500
Вес, присвоенный оценщиком	20 %	30 %	50 %

Решение. Применив технику мультипликатора эффективного валового дохода (ТМЭВД), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.13), (табл. 3.12):

Таблица 3.12

Объекты-аналоги	1	2	3
I_{egj}	$336\ 000 \cdot 0,7 \cdot 0,99 =$ $= 232\ 848$	$450\ 000 \cdot 0,9 =$ $= 40\ 5000$	$405\ 000 \cdot 0,8 =$ $= 24\ 000$
M_{egj}	$648\ 000 / 232\ 848 = 2,78$	$900 / 405 = 2,22$	$825 / 324 = 2,55$
M_{eg} средневзвешенная $= 0,2 \cdot 2,78 + 0,3 \cdot 2,22 + 0,5 \cdot 2,55 \approx 2,50$			
V_o объекта оценки $= 550\ 000 \cdot 0,8 \cdot 0,97 \cdot 2,50 \approx 1\ 067\ 000$			

Задача 3. Анализ рынка показал, что коэффициент операционных расходов для объектов, аналогичных объекту оценки, составляет 42 %. Известно, что потенциальный валовой доход объекта оценки составляет 550 000 у.е., потери от недозагрузки – 20 %, потери от неплатежей – 0,3 %, операционные расходы равны 184 246 у.е. Рыночный мультипликатор эффективного валового дохода равен 2,5.

Решение. Применив технику коэффициента операционных расходов (ТКОР), определим стоимость объекта оценки методом прямой капитализации, где общий коэффициент капитализации рассчитан по формуле (3.14):

$$V_o = \frac{550\ 000(1 - 0,2)(1 - 0,003) - 184\ 246}{(1 - 0,42) / 2,5} = 1\ 095\ 121 \text{ у.е.}$$

Задача 4. Определите стоимость объекта недвижимости, если известно: среднерыночная доля стоимости земли в стоимости объекта равна 30 %, коэффициент капитализации для земли равен 12 %, среднерыночный коэффициент капитализации для улучшений равен 28 %, потенциальный валовой доход объекта оценки составляет 550 000 у.е., потери от недозагрузки – 20 %, потери от неплатежей – 0,3 %, операционные расходы равны 4 246 у.е.

Решение. Применив технику группы компонентов собственности (ТГКС), определим стоимость объекта оценки методом прямой капитализации, где общий коэффициент капитализации рассчитан по формуле (3.15):

$$V_o = \frac{550\ 000(1 - 0,2)(1 - 0,003) - 184\ 246}{0,3 \times 0,12 + 0,7 \times 0,28} = 1\ 096\ 700 \text{ у.е.}$$

Задача 5. Определите стоимость объекта недвижимости, если среднерыночная доля заемного капитала равна 70 %. Банк выдает кредит под 18 % годовых, сроком на 8 лет, коэффициент капитализации для собственных средств равен 20 %, потенциальный валовой доход объекта оценки составляет 550 000 у.е., потери от недозагрузки – 20 %, потери от неплатежей – 0,3 %, операционные расходы равны 184 246 у.е.

Решение. Применяя технику инвестиционной группы или группы компонентов капитала (ТИГ), определим стоимость объекта оценки методом прямой капитализации, где общий коэффициент капитализации рассчитан по формуле (3.16):

$$V_o = \frac{550\,000(1 - 0,2)(1 - 0,003) - 184\,246}{0,7 \times 0,25 + 0,3 \times 0,2} = 1\,098\,257 \text{ у.е.},$$

где ипотечная постоянная равна функции взноса на амортизацию единицы (2.27) или в MS Excel как $R_m = \text{ПЛТ}(0,18;8; -1) = 0,25$.

Задача 6. Банк выдает кредит под 18 % годовых, сроком на 8 лет, требования банка: доля заемных средств не более чем 70 %, коэффициент покрытия долга не должен быть ниже 1,4. Определите стоимость объекта недвижимости, если известно: потенциальный валовой доход объекта оценки составляет 550 000 у.е., потери от недозагрузки – 20 %, потери от неплатежей – 0,3 %, операционные расходы равны 184 246 у.е.

Решение. Применяя технику коэффициента покрытия долга (ТКПД), определим стоимость объекта оценки методом прямой капитализации, где общий коэффициент капитализации получен по формуле (3.16):

$$V_o = \frac{550\,000(1 - 0,2)(1 - 0,003) - 184\,246}{0,25 \times 1,4 \times 0,7} = 1\,058\,646 \text{ у.е.}$$

Задача 7. Чистый операционный доход объекта оценки составляет 450 000 у.е. Из достоверных источников оценщику известно, что объект-аналог был приобретен на 60 % за счет заемных средств. Чистый операционный доход объекта аналога составляет 350 000 у.е. Сегодня кредит можно взять на 10 лет, под 20 % годовых, начисление процентов ежеквартальное. Ежегодный платеж по кредиту для объекта-аналога равен 266 556 у.е. Определите стоимость объекта оценки.

Решение. Применяя технику коэффициента покрытия долга (ТКПД), определим стоимость объекта оценки методом прямой капитализации, где общий коэффициент капитализации получен по формуле (3.17):

$$V_o = \frac{450\,000}{0,25 \cdot 0,6 \cdot \frac{350\,000}{266\,556}} \approx 2\,273\,977 \text{ у.е.}$$

коэффициент капитализации заемных средств находится по формуле (2.27):

$$R_m = \frac{0,22}{1 - \frac{1}{(1 + 0,22)^{10}}} \approx 0,25$$

с нормой отдачи для заемных средств, равной

$$Y_m = \left(1 + \frac{0,2}{4}\right)^4 - 1 \approx 0,22.$$

Задача 8. Определить стоимость объекта, который после приобретения будет сдаваться в аренду. Известная информация о пяти аналогичных объектах сведена в табл. 3.13. Чистый операционный доход объекта оценки равен 750 000 у.е.

Таблица 3.13

Объект-аналог	Чистый операционный доход	Цена продажи, у.е.	Субъективный вес
1	435 000	2 900 000	10 %
2	560 000	3 500 000	15 %
3	784 000	5 600 000	40 %
4	1 020 000	6 000 000	15 %
5	1 125 000	7 500 000	20 %

Решение. Применяя технику сравнительного анализа (ТСА) для нахождения коэффициента капитализации, определим стоимость объекта оценки методом прямой капитализации, где общий коэффициент капитализации получен по формуле (3.18):

$$V_o = \frac{750}{0,1 \frac{435}{2\,900} + 0,15 \frac{560}{3\,500} + 0,4 \frac{784}{5\,600} + 0,15 \frac{1\,020}{6\,000} + 0,2 \frac{1\,125}{7\,500}} = 4\,983 \text{ тыс. у.е.}$$

Задача 9. Определите стоимость объекта оценки, располагая следующей информацией: стоимость улучшения – 1 000 000 у.е.; чистый операционный доход – 250 000 у.е.; коэффициент капитализации для улучшений – 20 %; коэффициент капитализации для земли – 10 %.

Решение. Применяя технику остатка земли для (ТОЗ), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.19):

$$V_o = \frac{250\,000 - 1\,000\,000 \times 0,2}{0,1} + 1\,000\,000 = 1\,500\,000 \text{ у.е.}$$

Задача 10. Определите стоимость объекта оценки, располагая следующей информацией: рыночная стоимость земельного участка, найденная методом сравнения продаж, равна 1 000 000 у.е.; чистый операционный доход – 250 000 у.е.; коэффициент капитализации для улучшений – 20 %; коэффициент капитализации для земли – 12 %.

Решение. Применяя технику остатка для улучшений (ТОУ), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.20):

$$V_o = \frac{250\,000 - 1\,000\,000 \times 0,12}{0,2} + 1\,000\,000 = 1\,650\,000 \text{ у.е.}$$

Задача 11. Определите стоимость объекта оценки, располагая следующей информацией: банк выдает кредит под 18 % годовых, сроком на 8 лет, начисление процентов – ежемесячное; сумма кредита – 750 000 у.е., предполагаемый чистый операционный доход – 320 000 у.е.; приемлемый коэффициент капитализации для собственных средств – 25 %.

Решение. Применяя техника остатка для собственного капитала (ТОСК), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.21):

$$V_o = \frac{320\,000 - 0,257 \times 750\,000}{0,25} + 750\,000 = 1\,258\,356 \text{ у.е.,}$$

где коэффициент R_m найден по формуле (2.27), с использованием нормы отдачи заемных средств, равной эффективной ставке процента по кредиту.

Задача 12. Определите стоимость объекта оценки, располагая следующей информацией: банк выдает кредит под 18 % годовых, сроком на 8 лет, начисление процентов – ежемесячное, собственник располагает суммой 500 000 у.е.; предполагаемый чистый операционный доход –

320 000 у.е. Приемлемый коэффициент капитализации для собственных средств – 25 %

Решение. Применяя технику остатка для заемного капитала (ТОЗК), найдем стоимость объекта оценки по формуле (3.22):

$$V_o = \frac{320\,000 - 0,25 \cdot 500\,000}{0,257} + 500\,000 = 1\,258\,122 \text{ у.е.},$$

где коэффициент R_m найден по формуле (2.27), с использованием нормы отдачи заемных средств, равной эффективной ставке процента по кредиту.

Задачи для самостоятельной подготовки

1. Определите стоимость объекта, площадью 1 000 кв.м., располагая следующей информацией из анализа рынка: ставка аренды составит 150 у.е. за кв.м. в год и будет постоянной в течение прогнозного периода, потери от недозагрузки –10 % , потери от неплатежей –1 % , коэффициент операционных расходов составит 30 % . прогнозируемый период эксплуатации – 7 лет, планируемый процент увеличения стоимости за период эксплуатации – 3 % , общая норма отдачи на капитал – 12 % .

2. Финансирование осуществляется на 70 % за счет собственных средств и на 30 % – за счет кредита. Требования доходности (ипотечная постоянная) для привлеченных средств – 24 % , а для собственных (коэффициент капитализации собственных средств) – 20 % . Определить общий коэффициент капитализации.

3. Определите общий коэффициент капитализации, если известны следующие данные об объекте оценки: чистый операционный доход – 300 000 у.е., годовой платеж по обслуживанию долга 50 000 у.е., ипотечная постоянная 17 % , доля заемного капитала – 30 % .

4. Определите стоимость недвижимости, используя формулы Хоскольда и Инвуда, если прогнозируется чистый операционный доход в 120 000 у.е., общая норма отдачи равна 19 % , износ объекта недвижимости за срок эксплуатации, равный 10 годам, составит 100 % . Безрисковая ставка равна 9 % .

5. Для покупки объекта недвижимости собственником был взят кредит на сумму 150 000 у.е., под 18 % годовых на 10 лет, платежи - ежемесячные. Определите стоимость объекта, если известно, что чистый операционный доход будет постоянен и равен 80 000 у.е., норма отдачи на собственные средства составляет 24 % . Планируется через 7 лет эксплуатации продать объект по цене 700 000 у.е.

3.5. Выбор варианта наилучшего и наиболее эффективного использования объекта

Приведите алгоритм выполнения выбора наилучшего и наиболее эффективного варианта использования объекта.

Любой благоразумный покупатель или инвестор будет стремиться к получению максимальной отдачи от вложенных средств путем наиболее эффективного использования недвижимости. Очевидно, что форма такого использования также будет зависеть от текущего состояния рынка, а стоимость собственности при этом будет максимальной [12].

Процедура выявления и обоснования альтернативного использования собственности, обеспечивающего максимально продуктивное использование, условно называется «анализом наилучшего и наиболее эффективного использования».

Наилучшее и наиболее эффективное использование (*ННЭИ*) — это вероятное использование свободной земли или собственности с улучшениями, которое юридически обосновано, физически осуществимо, финансово целесообразно и приводит к наивысшей стоимости.

Анализ с целью выбора варианта *ННЭИ* объекта представляет собой составную часть программы управления объектом, а также часть алгоритма процедур оценки рыночной стоимости.

Для каждого объекта (свободного земельного участка или участка с улучшениями) *алгоритм выбора варианта ННЭИ объекта* состоит из пяти этапов и выполняется [12]:

- а) для участка земли как свободного;
- б) участка земли с существующими улучшениями.

На первом этапе выполняется поиск возможных вариантов функционального использования. Функции рассматриваются в укрупненном варианте (без детализации по элементам), кроме функций могут варьироваться также и характеристики самого участка (дробление, присоединение соседнего и т.д.). Исключение из списка всех возможных вариантов функционального использования возможно только на основании результатов анализа степени удовлетворения текущего и прогнозируемого потребительского спроса на подобное функциональное использование для данного местоположения или анализа возможности (или невозможности) обеспече-

ния более высокой конкурентоспособности исследуемого объекта в сравнении с “соседним” объектом-аналогом.

На втором этапе из списка удаляются те функции использования участка (объекта), которые являются юридически недопустимыми.

В качестве юридических ограничений могут выступать:

различные законодательные, правительственные и муниципальные акты, действующие в данной местности;

документы, регламентирующие нормативно-юридическую сторону вариантов функционального использования;

характер использования может быть ограничен долгосрочными договорами аренды, что может препятствовать наилучшему и наиболее эффективному использованию;

могут иметь место частичные или временные ограничения, определяющие запрет на использование отдельных видов материалов, ограничение этажности, временный запрет на строительство в данном месте, ограничения, связанные со статусом объекта как памятника культурно-исторического наследия;

частичные ограничения в большинстве случаев накладывают дополнительное бремя расходов при создании и использовании улучшений, особенно в районах исторической городской застройки;

и другие (правила зонирования, градостроительные ограничения, требования СНиП и т.д.).

В перечне остаются для последующего анализа функции, ограничение реализации которых может быть преодолено путем дополнительных усилий заинтересованных лиц и дополнительного финансирования.

На третьем этапе из оставшегося списка удаляются те функции, которые физически не осуществимы. К факторам физической осуществимости относят: физические размеры, требования СНиП, наличие склонов, водоемов, геологические факторы, ограничение возможности подвода и отвода ресурсов и т.д. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия могут сделать невозможным реализацию варианта за счет низкой несущей способности грунта или высокого уровня подземных вод. Доступность транспортных и коммунальных удобств может оказаться решающей при выборе варианта использования. Отсутствие возможности реализовать один из этапов технологического процесса может исключить вари-

ант из перечня физически осуществимых вариантов использования объекта.

Как и на предыдущем этапе, в перечне функций для дальнейшего анализа оставляются функции, которые физически нереализуемы в текущем состоянии объекта, но могут быть исполнены после дополнительных улучшений: взрывного удаления скальных образований, осушения и засыпки заболоченной части земельного участка, устройства террасы у дома на склоне горы для размещения игровой площадки и стоянки автомобиля и т.п.

Четвертый этап. После исключения из рассмотрения законодательно не разрешенных и физически не осуществимых вариантов использования, следует выполнить анализ экономической целесообразности и финансовой осуществимости оставшихся вариантов. Критерием целесообразности является возврат инвестируемого капитала и своевременное получение дохода на этот капитал с учетом фактора времени. На данном этапе необходимо также обеспечить условия *финансовой осуществимости функции*: следует рассмотреть возможность получения кредита или обеспечение партнерским капиталом (схемы финансирования с долевым участием собственников, схемы кредитования инвестора поставщиком строительных материалов и т.п.).

Пятый этап – максимальная продуктивность. Из всех экономически целесообразных вариантов выбираются несколько проектов с реализацией функций, использование которых принесет собственнику максимальную доходность и максимальную рыночную стоимость объекта (с учетом «своих» рисков и «своих» норм отдачи для каждого варианта). Именно один из этих последних проектов (наименее рискованный) и признается отвечающим принципу наилучшего и наиболее эффективного использования объекта.

При окончательном выборе варианта наилучшего и наиболее эффективного использования конкретной собственности руководствуются следующими положениями:

если стоимость собственности с улучшениями больше стоимости участка без улучшений, наилучшим и наиболее эффективным использованием будет использование земельного участка с улучшениями;

если стоимость свободного участка превысит стоимость участка с улучшениями, наилучшим и наиболее эффективным использованием будет использование земли как свободной.

При выборе варианта наилучшего и наиболее эффективного использования земельного участка как свободного под максимальной продуктивностью объекта понимается максимальное значение стоимости земельного участка.

При выборе варианта наилучшего и наиболее эффективного использования земельного участка как застроенного под максимальной продуктивностью объекта понимается максимальное значение текущей стоимости объекта. Текущая стоимость определяется как разность между текущей стоимостью серии будущих доходов, получаемых от использования недвижимости и капитальных затрат, необходимых для получения этих доходов. Если варианты не предполагают расходов на реконструкцию или модернизацию, то они могут сравниваться непосредственно друг с другом на основе текущей стоимости будущих доходов.

Как можно учесть влияние неопределенности при выборе варианта ННЭИ?

Применение анализа сценариев в выборе наилучшего и наиболее эффективного использования объекта позволит получить дополнительные критерии (стандартное отклонения, коэффициент вариации), позволяющие учесть влияние неопределенности на принятие решения.

Например, на выбор варианта наилучшего и наиболее эффективного использования земельного участка как условно свободного претендуют три варианта использования. Критерием выбора является стоимость земельного участка, найденная техникой остатка по формуле (3.9). Эксперт может ошибиться в прогнозах, поэтому риск неопределенности закладывается в сценариях проекта (табл. 3.14–3.16):

чистый операционный доход базового варианта $\pm 3 \%$;

стоимость улучшения базового варианта $\pm 3 \%$

коэффициент капитализации для улучшения $\pm 1 \%$.

Субъективная вероятность сценариев выбрана: для базового сценария – 66 %, для крайних сценариев – по 17 %.

Таблица 3.14

Базовый вариант	Вариант 1	Вариант 2
I_o , чистый операционный доход, у.е. /год	40 178	63 400
V_b , стоимость строительства здания, у.е.	143 132	198 683
R_{ob} , коэффициент капитализации для зданий	23 %	28 %
R_{ol} , коэффициент капитализации для земли	12 %	12 %
V_l , остаточная стоимость земли, у.е.	65 409	71 581

Таблица 3.15

Пессимистический вариант	Вариант 1	Вариант 2
I_o , чистый операционный доход, у.е. /год	38 973	61 498
V_b , стоимость строительства здания, у.е.	147 426	204 643
R_{ob} , коэффициент капитализации для зданий	24 %	30 %
R_{ol} , коэффициент капитализации для земли	13 %	13 %
V_l , остаточная стоимость земли, у.е.	32 305	7 312

Таблица 3.16

Оптимистический вариант	Вариант 1	Вариант 2
I_o , чистый операционный доход, у.е. /год	41 383	65 302
V_b , стоимость строительства здания, у.е.	138 838	192 723
R_{ob} , коэффициент капитализации для зданий	22 %	27 %
R_{ol} , коэффициент капитализации для земли	11 %	11 %
V_l , остаточная стоимость земли, у.е.	103 751	127 848

Таблица 3.17

Расчет средневзвешенной стоимости земельного участка	Вариант 1	Вариант 2
V_l , остаточная стоимость земли, у.е.	66 282	70 247
S , стандартное отклонение, у.е.	20 662	34 847
$Cv=V_l/S$, коэффициент вариации, у.е.	31 %	50 %

Проведенный анализ показал, что отказ от количественной оценки рисков при выборе варианта ННЭИ объекта может привести к выбору варианта 2, который имеет большую стоимость земли. В результате анализа рисков методом построения сценариев выбирается первый вариант с меньшей стоимостью земельного участка, так как выигрыш $6\% = 100\% \times (70247 - 66282) / 66282$ у.е. в стоимости перекрывается почти 20 % риском неопределенности (табл.17).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. – М. : СУИ, 2010. – 473 с.
2. Федеральный Закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» № 135-ФЗ от 29.07.1998.
3. Федеральный стандарт оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)» Приказ МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ России «Об утверждении федерального стандарта оценки» № 256, от 20.07.2007.
4. Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО №2)» Приказ МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ России «Об утверждении федерального стандарта оценки № 255, от 20.07.2007.
5. Федеральный стандарт оценки «Требования к отчету об оценке (ФСО №3)» Приказ МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ России «Об утверждении федерального стандарта оценки № 254, от 20.07.2007.
6. «Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков», утвержденные распоряжением Министерства имущественных отношений РФ № 568-р от 06.03.2002.
7. «Методические рекомендации по определению рыночной стоимости права аренды земельных участков», утвержденные распоряжением Министерства имущественных отношений РФ № 1102-р от 10.04.2003.
8. «Закон Санкт-Петербурга «О ставках земельного налога в Санкт-Петербурге» от 10.06.1998 № 129-21.
9. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации, части 1,2. Руководитель авторского коллектива и ответственный редактор О.Н. Садикова – М.: Юридическая фирма КОНТРАКТ, изд. группа ИНФРА-М–НОРМА, 1996.–800 с.
10. Асаул А. Н. Экономика недвижимости: Учебник для вуза / А. Н. Асаул. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 624 с.
11. Максимов С. Н. Экономика недвижимости : учеб. пособие / С. Н. Максимов. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 1999. – 138 с.

12. Озеров Е. С. Экономический анализ и оценка недвижимости / Е. С. Озеров. – СПб. : МКС, 2007. – 208 с.

13. Пупенцова С. В. Модели и инструменты в экономической оценке инвестиций / С. В. Пупенцова. – СПб. : МКС, 2007. – 183 с.

14. Пупенцова С. В. Экономика недвижимости : учеб. пособие для вузов по спец. 080502 Экономика и управление на предприятии (операции с недвижимым имуществом) / С. В. Пупенцова. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 238 с.

15. Тарасевич Е. И. Экономика недвижимости / Е. И. Тарасевич. – СПб. : МКС, 2007. – 583 с.

16. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / Мин-во экон. РФ, М-во финн. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; рук. авт. кол.: Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М. : Экономика, 2000. – 421 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1. Рынок недвижимости: содержание основных понятий, законодательные и нормативные правовые акты	3
1.1. Содержание основных понятий.....	3
1.2. Экономика объекта недвижимости.....	17
2. Влияние стратегических направлений в развитии экономики страны на рынок недвижимости	45
2.1. Развитие рынка недвижимости.....	45
2.2. Государственная политика в развитии рынка недвижимости.....	89
2.3. Взаимодействие недвижимости с финансовым рынком.....	120
3. Принципы и технологии оценки стоимости недвижимости. Методы оценки недвижимости, их практическое использование. Оформление результатов оценки недвижимости	129
3.1. Оценка недвижимости для целей управления.....	129
3.2. Сравнительный подход к оценке объекта	136
3.3. Затратный подход к оценке объекта	143
3.4. Доходный подход к оценке недвижимости.....	158
3.5. Выбор варианта наилучшего и наиболее эффективного использования объекта.....	170
Библиографический список	175

Пупенцова Светлана Валентиновна

ЭКОНОМИКА НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие

Редактор *О. Е. Сафонова*

Технический редактор *А. И. Колодяжная*

Оригинал-макет подготовлен автором

Директор Издательства Политехнического университета *А. В. Иванов*

Свод. темплан 2010 г.

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.97

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3005 – учебная литература

Подписано в печать 02.12.2010

Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 11,0. Уч.-изд. л. 11,0. Тираж 100. Заказ 506

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.

Издательство Политехнического университета,

член Издательско-полиграфической ассоциации университетов России.

Адрес университета и издательства:

195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.