

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»

ЭКОНОМИКА НЕДВИЖИМОСТИ

*Методические указания к проведению практических занятий
для студентов бакалавриата/магистратуры, обучающихся по направлениям
подготовки: 21.03.02 и 21.04.02 «Землеустройство и кадастры»
(профиль/программа: «Городской кадастр»),
для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика»
(профиль: «Экономика предприятий и организаций»)*

Воронеж 2014

УДК 332.6 (07)

Составители

Н.И. Трухина, И.И. Чернышихина, Н.Ю. Батехова

Экономики недвижимости: метод. указания к проведению практических занятий /сост.: Н.И. Трухина, И.И. Чернышихина, Батехова Н.Ю.; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2014. – 35с.

Служат для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика недвижимости». Рассматривается решение задач, закрепляющих усвоение основных формул, а также приводятся задачи для самостоятельной подготовки, которые могут быть использованы для контроля усвоенных знаний.

Предназначены для студентов бакалавриата/магистратуры, обучающихся по направлениям подготовки: 21.03.02 и 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (профиль/программа: Городской кадастр), студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (профиль: Экономика предприятий и организаций).

Ил.6. Табл. 9. Библиогр.: 12 назв.

УДК 332.6 (07)

*Печатается по решению научно-методического совета
Воронежского ГАСУ*

Рецензент - Э.Ю. Околелова, д.э.н., проф. кафедры экономики и основ предпринимательства Воронежского ГАСУ

Введение

Повышение активности инвестиционного рынка на современном этапе становления рыночных отношений в России обеспечивается главным образом ростом операций, совершаемых с недвижимостью. Недвижимое имущество по праву является одним из важнейших элементов национального богатства и тем экономическим ресурсом, без которого невозможна любая человеческая и производственная деятельность. Проблема доступности и качественной информации для всех участников рынка недвижимости связана в первую очередь с ее адекватной стоимостной оценкой. Реальные сведения о стоимости и потенциале недвижимости в условиях рынка становится базисом для выработки эффективной стратегии в ее управлении. Подобная задача в условиях всего государства в последнее время приобретает одно из самых приоритетных значений, реализующихся в рамках национальной программы развития.

Целью данных методических указаний является закрепление и практическое применение в самостоятельной работе знаний, полученных при изучении дисциплины «Экономика недвижимости». Выполнение всего комплекса заданий позволит усвоить ключевые элементы и сформировать четкое представление о закономерностях функционирования и развития рынка недвижимости.

В методических указаниях приведены основные теоретические вопросы, что облегчает усвоение материала, рассмотрены решения задач, варианты анализа практических ситуаций. Приведены задачи для самостоятельной подготовки, которые могут быть использованы для самоконтроля усвоенных знаний.

Материал, изложенный в методических указаниях, соответствует программе подготовки студентов бакалавриата и магистратуры, обучающихся по направлениям: 21.03.02 и 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (профиль: Экономика предприятий и организаций).

Практическое занятие №1. Шесть функций сложного процента: будущая и текущая стоимость денежной единицы.

Понимание шести функций сложного процента и их соотношение друг с другом необходимо для анализа инвестиций и оценки стоимости объектов доходной недвижимости.

В основу всех финансовых расчетов положен принцип неравномерности нынешних и будущих доходов.

Под процентными деньгами или процентами в экономике недвижимости понимают абсолютную величину дохода от предоставления денег в долг в любой форме: сдача объекта в аренду, выдача ипотечного кредита, продажа в кредит, покупка жилищного сертификата и т.д.

Все вычисления с использованием сложного процента базируются на формуле

$$S_n = (1 + i)^n, \quad (1.1)$$

где S_n – сумма после n периодов;

i – периодическая ставка дохода;

n – число периодов.

Рассмотрим две функции сложного процента: *будущая и текущая стоимость денежной единицы*.

Будущая стоимость денежной единицы (накопленная сумма единицы). Используется для определения стоимости денежной единицы через ряд периодов при условии, что последняя подлежит удержанию в течение определенного временного периода, принося владельцу недвижимого объекта периодически накапливаемый процент (рис.1):

$$FV = PV \times (1 + i)^n, \quad (1.2)$$

где FV – будущая стоимость денег;

PV – текущая стоимость денег;

n – количество накоплений;

i – ставка дохода.

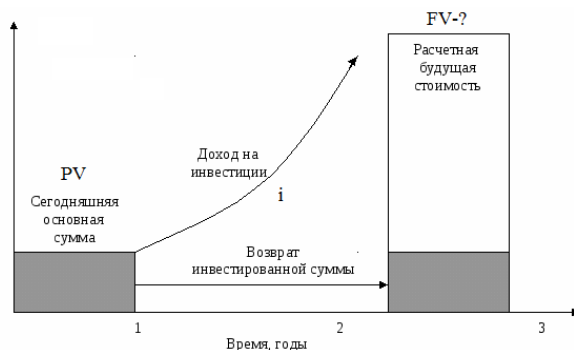


Рис. 1. Определение будущей стоимости денежной единицы

Пример 1.1. Какая сумма будет накоплена вкладчиком через три года, если первоначальный взнос составляет 400 тыс. руб., а проценты начисляются ежегодно по ставке 10%?

Решение. Рассчитаем сумму накопления:

$$FV = 400000 \times (1 + 0,1)^3 = 400000 * 1,331 = 532\,400 \text{ руб.};$$

Рассмотрим процесс накопления в динамике (см. табл. 1.1).

Таблица 1.1

Год	Накопленная сумма, тыс. руб.
1	400 + 10% = 440
2	440 + 10% = 484
3	484 + 10% = 532,4

Ответ. Через 3 года вкладчик накопит 532 400 руб.

Таким образом, сложный процент предполагает начисление процентов не только на сумму первоначального вклада, но и на сумму процентов, накопленных в конце каждого периода. Это возможно только в случае реинвестирования суммы начисленных процентов, т. е. присоединения их к инвестиционному капиталу.

Текущая стоимость денежной единицы (реверсия). Текущая стоимость единицы – величина обратная накопленной сумме единицы, показывающая стоимость единицы, которая должна быть получена в будущем (рис.2):

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}, \quad (1.3)$$



Рис. 2. Определение текущей стоимости денежной единицы

Пример 1.2. Какую сумму необходимо поместить на депозит под 10% годовых, чтобы через 5 лет накопить 1500 тыс. руб.?

Решение. Рассчитаем сумму вклада:

$$PV = \frac{1500000}{(1 + 0,1)^5} = \frac{1500000}{1,6105} = 931\,388 \text{ руб.};$$

Ответ. Таким образом, инвестирование 931,4 тыс. руб. на 5 лет при ставке дохода 12% обеспечит накопление в сумме 1500 тыс. руб.

Задачи

Задача 1. Инвестор приобрел объект недвижимости за 9 000 000 д.е. и планирует его перепродать по какой минимальной цене он должен продать объект через 3 года, если от перепродажи он хочет получить не менее чем 20% годовых на вложенный капитал.

Задача 2. Объект недвижимости продан в настоящее время за 18 000 000 д.е. Известно, что через 3 года его стоимость составит 31 100 000 д.е. Какую ставку годового дохода получит инвестор, купив данный объект.

Задача 3. Объект недвижимости в течении года ежемесячно будет приносить доход, причем величина этого дохода будет увеличиваться на 5% каждый месяц. Доход за первый месяц составит 250 000 д.е. Ставка дохода 17% годовых. В конце года планируется выделить 3 150 000 д.е. на проведение ремонтных работ, хватит ли денег получаемых в течении года, при условии их рефинансирования по указанной выше ставке на проведение ремонта.

Задача 4. Инвестор принимает решение о том, за какую сумму следует купить сегодня объект недвижимости. Известно, что через 5 лет данный объект можно будет перепродать за 17 000 000 д.е. Инвестор ожидает получить доход на вложенный капитал не менее 14 % годовых. Определить максимально возможную цену покупки недвижимости сегодня для получения ожидаемого уровня доходности.

Задача 5. Инвестор приобретает объект недвижимости за 10 500 000 д.е. и планирует его перепродать через 4 года за 17 250 000 д.е. Рассчитать величину ожидаемой ставки доходности на вложенный капитал.

Задача 6. Собственник здания принимает решение продать объект по частям. Через 2 года планируется продать 1-ю часть помещений по цене 16 780 000 д.е., еще через 3 года планируется продать 2-ю часть объекта по цене 26 320 000 д.е. Ставки дохода на инвестиции составляет 15,5% годовых. Рассчитать текущую стоимость ожидаемых в будущем денежных потоков от перепродажи объекта недвижимости.

Практическое занятие №2. Шесть функций сложного процента: накопление денежной единицы за период и текущая стоимость единичного аннуитета

Накопление денежной единицы за период (будущая стоимость единичного аннуитета). Фактор показывает, какой по истечении установленного срока будет серия равновеликих сумм, депонированных в конце каждого из периодических интервалов. Данный фактор применяется для

расчета будущей стоимости потока доходов, получаемых, например, от сдачи недвижимости в аренду (рис.3):

$$FV = PMT \times \frac{(1+i)^n - 1}{i}, \quad (2.1)$$

где PMT– аннуитетный платеж.

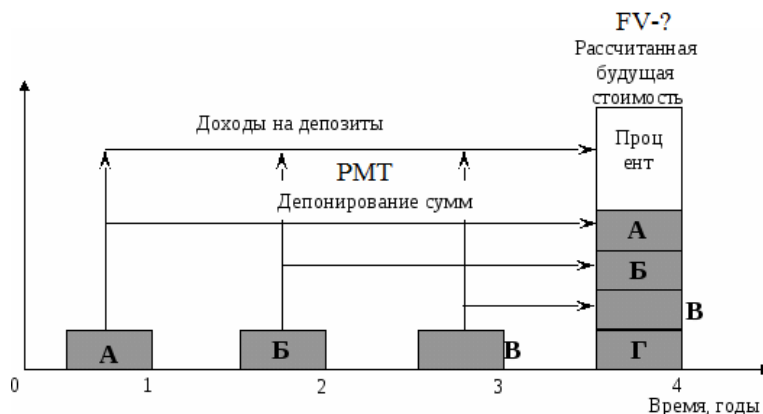


Рис.3.Определение будущей стоимости единичного аннуитета

Пример 2.1. Какая сумма будет накоплена на счете, если в течение 4-х лет ежегодно вносить 350 тыс. руб., а банк начисляет на вклад 6% годовых?

Решение. Рассчитаем величину накопления 350 (тыс. руб.):

$$FV = 350000 \times \frac{(1+0,06)^4 - 1}{0,06} = 350000 \times \frac{1,2625 - 1}{0,06} = 1\,351\,116 \text{ руб.};$$

Ответ. Таким образом, депонирование 1400 тыс. руб. (350×4) обеспечивает накопление в сумме 1 531 тыс. руб. Разница представляет величину процентов, начисленных на возрастающую сумму вклада по технике сложного процента.

Депозиты могут вноситься чаще, чем один раз в год, соответственно чаще накапливается процент. Тогда формула для расчете будет выглядеть следующим образом:

$$FV = PMT \times \frac{(1 + \frac{i}{k})^{n \times k} - 1}{\frac{i}{k}}, \quad (2.2)$$

где k – частота начислений.

Чем чаще делаются взносы, тем больше накопленная сумма.

Пример 2.2. Если вкладывать ежемесячно 7 тыс.руб. на счет в банке под 10% годовых, сколько накопится на нем через 5 лет?

Решение. Рассчитаем величину накопления 350 (тыс. руб.):

$$FV = 7000 \times \frac{(1 + \frac{0,1}{12})^{5 \times 12} - 1}{0,1/12} = 7000 \times \frac{1,6453 - 1}{0,0083} = 544\,229 \text{ руб.};$$

Ответ. Таким образом, депонирование 420 тыс. руб. ($7 \times 5 \times 12$) обеспечивает накопление в сумме 544,2 тыс. руб.

Текущая стоимость единичного аннуитета (рис.4). Аннуитет – это серия равновеликих платежей, отстоящих друг от друга на один, равновеликий промежуток времени. Аннуитет позволяет оценить поток доходов от сданного в аренду недвижимого имущества.

$$PV = PMT \times \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}, \quad (2.3)$$

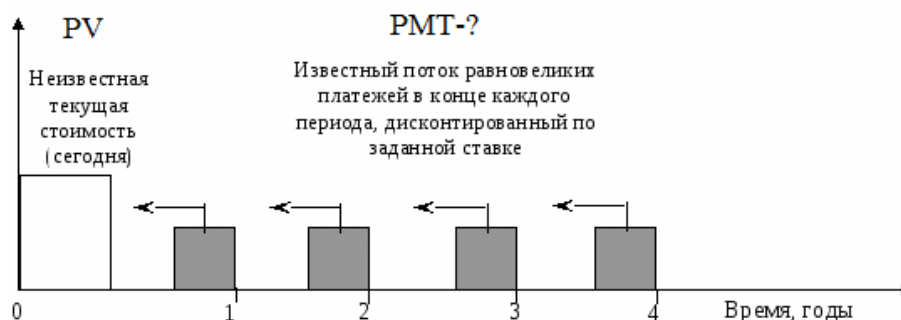


Рис.4. Текущая стоимость единичного аннуитета

Пример 2.3. В течение 8 лет недвижимость будет приносить доход в размере 2 000 тыс. руб. Ставка доходности – 14% годовых. В конце 8-го года объект недвижимости будет продан за 11 000 тыс.руб. Определить его текущую стоимость.

Решение.

1) Рассчитаем текущую стоимость аннуитета:

$$PV_1 = 2000 \times \frac{1 - \frac{1}{(1+0,14)^8}}{0,14} = 2000 \times \frac{1 - 0,3056}{0,14} = 9\,278 \text{ тыс. руб.};$$

2) Рассчитаем текущую стоимость перепродажи:

$$PV_2 = \frac{11000}{(1+0,14)^8} = \frac{11000}{2,8526} = 3\,856 \text{ тыс. руб.};$$

3) Текущая стоимость недвижимости равна:

$$4) PV_1 + PV_2 = 3\,856 + 9\,278 = 13\,134 \text{ тыс. руб.};$$

Ответ. Таким образом, текущая стоимость недвижимости составляет 13 134 тыс. руб.

Задачи

Задача 1. Для того чтобы приобрести объект недвижимости через 3 год предприятие решило оформить вклад в банк с ежемесячным взносом по 150 000 д.е. в начале каждого месяца, какой суммой будет располагать предприниматель к концу года при 15% годовой ставке по вкладу.

Задача 2. Нежилое помещение сдается в аренду в течение 3-х лет на условиях ежеквартальных выплат арендной платы в размере 68 000 д.е. конце каждого квартала. Рассчитать величину свободных денежных средств, которыми будет располагать собственник через 3 года, если все платежи по арендной плате он будут откладываться на банковский счет с ежеквартальным начислением процентов по годовой ставке дохода 16,5%. При этом в конце 3-го года часть суммы в размере 380 000 д.е. будет потрачена на ремонт помещения.

Задача 3. Инвестор приобретает с интервалом в 1 год 2 помещения. 1 помещение приобретается за 12 500 000 д.е., а 2-е годом позднее приобретается за 16 000 000 д.е. Первое помещение будет приносить его собственнику ежегодный доход в размере 1 400 000 д.е. в конце каждого года в течение 9-ти лет. Второй объект будет приносить ежегодный доход в размере 1 580 000 д.е. в начале каждого года в течение 8-ми лет. Рассчитать какая сумма будет накоплена на банковском счете, на который будут отложены все денежные средства получаемые от владения объектами недвижимости, если ставка доходности на вложенный капитал составит 15% годовых.

Задача 4. На рынке нежилой недвижимости предлагается к продаже здание, которое в течение 5-ти лет позволит получать ежегодный доход за счет поступления арендных платежей в размере 3 300 000 д.е. чистой прибыли в конце каждого года. Какую максимальную сумму может заплатить за объект рациональный покупатель сегодня, если ставка доходности для всех лет составит 20%.

Задача 5. Инвестор приобретает объект недвижимости, ожидая получить в течение 6-ти лет следующие доходы от владения и распоряжения имуществом:

1. Планируется сдавать все помещения в аренду на условия ежемесячных авансовых платежей в размере 85 000 д.е. чистого дохода.
2. В конце 6-го года по данным аналитиков объект можно будет продать за 16 250 000 д.е.

С учетом рисков сдачи в аренду ставка доходности для арендных платежей составит 12% годовых, а для перепродажи объекта 14,5% годовых. Рассчитать текущую стоимость всех бедующих денежных потоков от распоряжения объектом.

Практическое занятие №3. Шесть функций сложного процента: фактор фонда возмещения и взнос на амортизацию денежной единицы

Фактор фонда возмещения (рис.5). Представляет собой норму погашения основной суммы кредита. Применим для определения размера равновеликих

платежей, предназначенных вместе с начисляемым процентом (за ряд периодов) для приобретения объекта недвижимости известной стоимости:

$$PMT = FV \times \frac{i}{(1+i)^n - 1}, \quad (3.1)$$

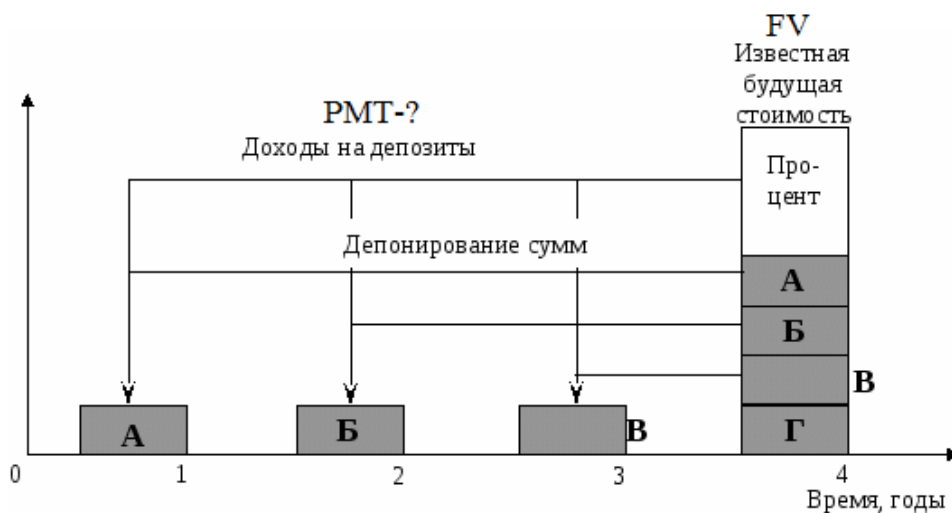


Рис.5. Фактор фонда возмещения

Пример 3.1. Какую одинаковую сумму необходимо 5 раз внести на пополняемый депозит под 8% годовых, чтобы накопить 1700 тыс. руб.?

Решение. Рассчитаем величину разового периодического взноса:

$$PMT = 1700 \times \frac{0,08}{(1+0,08)^5 - 1} = 1700 \times \frac{0,08}{1,4693 - 1} = 290 \text{ тыс. руб.};$$

Ответ. Таким образом, суммарный взнос в $290 \times 5 = 1540$ тыс. руб. при ставке дохода 8% годовых позволит накопить 1700 тыс. руб.

Взнос на амортизацию денежной единицы (рис.6) - это регулярный периодический платеж в погашение приносящего доход кредита. *Амортизация* - это процесс погашения долга в течении времени. Величина амортизации денежной единицы показывает, каким будет обязательный периодический платеж по кредиту, включающий проценты и выплату основной суммы, позволяющий погасить кредит в течение установленного срока:

$$PMT = PV \times \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}, \quad (3.2)$$

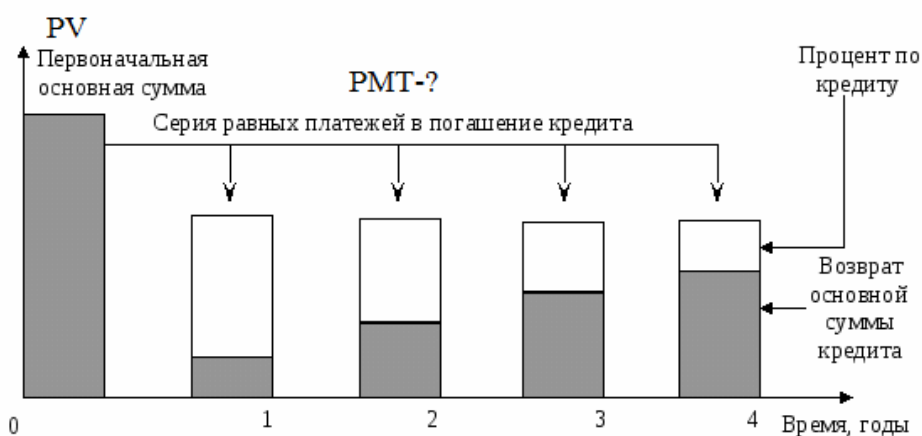


Рис.6. Взнос на амортизацию денежной единицы

Пример 3.2. Какова величина ежегодного взноса в погашение кредита 15000 тыс. руб., предоставленного на 5 лет под 10% годовых.

Решение. Рассчитаем величину аннуитета:

$$PMT = 1500 \times PV \times \frac{0,1}{1 - \frac{1}{(1+0,1)^5}} = 15000 \times \frac{0,1}{1 - 0,6209} = 3957 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ. Таким образом, суммарный взнос в погашении кредита $3957 \times 5 = 19875$ тыс. руб. при ставке дохода 10% годовых позволит погасить кредит в 1500 тыс. руб., что превышает величину выданного кредита на 4785 тыс.руб.

Задачи

Задача 1. Собственнику объекта недвижимости необходимо накопить деньги в размере 6 000 000 д.е. Для накопления требуемой суммы был открыт банковский депозит на условиях 18% годовых с ежегодным пополнением счета в конце каждого года. Какую сумму необходимо откладывать на депозит, чтобы по окончании 3-х лет накопить требуемую сумму для проведения ремонта.

Задача 2. Семья решила накопить деньги на отпуск. Для поездки необходима сумма в размере 186 700 д.е. Какую сумму ежемесячно в конце каждого месяца должна откладывать семья, чтобы в конце года накопить требуемую сумму, при условии ставка доходности на вложенный капитал составляет 14,5% годовых с ежемесячным начислением процента.

Задача 3. Организации необходимо накопить сумму в размере 12 000 000 д.е. в течение 8 лет при этом годовая ставка дохода составляет 12%, а сумма, которая должна откладываться на депозите, может выплачиваться как в начале, так и в конце периода. Рассчитать величину ежемесячных отчислений для 2-х вариантов выплат.

Задача 4. Для приобретения недвижимости инвестору потребовалась сумма в размере 87 650 000 д.е. При этом часть средств в размере 26 300 000 д.е. инвестор привлекает за счет полученного кредита в банке на условиях 16,5% годовых с ежемесячными выплатами равновеликих сумм в течении 8-ми

лет. Инвестор планирует сдавать приобретаемый объект в аренду, при этом чистый доход от сдачи в аренду помещения составит 285 000 д.е. в месяц. Сможет ли инвестор погасить кредит за счет поступлений от сдачи в аренду приобретаемого объекта недвижимости.

Задача 5. Для приобретения недвижимости инвестору потребовалась сумма в размере 48 400 000 д.е. в приобретении недвижимости участвуют два инвестора. Первый финансирует 40% сделки, а второй 60%. Каждый из инвесторов приобретает недвижимость за счет заемных средств. Первый берет деньги в банке с условиями погашения кредита в течении 6-ти лет на условиях 17% годовых, второй – под 15,5% годовых сроком на 8-мь лет. Рассчитать величину ежемесячного платежа (в конце каждого месяца) для каждого инвестора направляемого для погашения кредита.

Практическое занятие №4. Доходный подход к оценке недвижимости. Метод прямой капитализации. Определение потенциального валового дохода, действительного валового дохода, чистого операционного дохода

Выделяют следующими уровни дохода:

- ПВД (потенциальный валовой доход);
- ДВД (действительный валовой доход);
- ЧОД (чистый операционный доход);
- ДП (денежные поступления) после выплат процентов за кредит.

Потенциальный валовой доход (ПВД) – доход, который можно получить от недвижимости, при 100 % ее использовании без учета всех потерь и расходов. ПВД зависит от площади оцениваемого объекта и установленной арендной ставки и рассчитывается по формуле

$$ПВД = S \times A_{год}, \quad (4.1)$$

где S – площадь, сдаваемая в аренду;

$A_{год}$ – арендная ставка за 1 кв. м в год.

Действительный валовой доход (ДВД) – это потенциальный валовой доход за вычетом потерь от недоиспользования площадей и при сборе арендной платы с добавлением прочих доходов от нормального рыночного использования объекта недвижимости:

$$ДВД = ПВД - Потери + Прочиедоходы. \quad (4.2)$$

Чистый операционный доход (ЧОД) – действительный валовой доход за минусом операционных расходов (ОР) за год:

$$ЧОД = ДВД - ОР. \quad (4.3)$$

Операционные расходы – это расходы, необходимые для обеспечения нормального функционирования объекта недвижимости и воспроизводства действительного валового дохода.

Операционные расходы принято делить:

- на условно-постоянные;
- условно-переменные, или эксплуатационные;
- расходы на замещение, или резервы.

Пример 4.1. Площадь помещения предназначенная для сдачи в аренду 1 500 кв. м, сдана в аренду по 300 д.е. за кв. м. в мес. Потери от недозагрузки и неплатежей составляют 10 %. Операционные расходы составляют 20 % от действительного валового дохода. Ставка капитализации 17 %. Рассчитать рыночную стоимость объекта недвижимости.

Решение.

$$1) \text{ПВД} = S \times A \times 12 = 1\,500 \times 300 \times 12 = 5\,400\,000 \text{ д.е.};$$

$$2) \text{ДВД} = \text{ПВД} - (\text{ПВД} \times K_{\text{ндп}}) = 5\,400\,000 - (5\,400\,000 \times 0,1) = 4\,860\,000 \text{ д.е.};$$

$$3) \text{ЧОД} = \text{ДВД} - (\text{ДВД} \times K_{\text{оп}}) = 4\,860\,000 - (4\,860\,000 \times 0,2) = 3\,888\,000 \text{ д.е.};$$

$$4) C = \frac{\text{ЧОД}}{R_k} = \frac{3\,888\,000}{17\%} = 22\,870\,588 \text{ д.е.}$$

Ответ. Рыночная стоимость объекта недвижимости составит 22 870 588 д.е.

Пример 4.2. Площадь здания, предназначенная для сдачи в аренду, составляет 2 000 кв. м. Из них 600 кв. м занято арендодателем, остальная площадь сдается в аренду по 800 д.е. за кв. м в месяц. Эксплуатационные расходы составляют 25 % от ДВД. Определить величину ЧОД для целей оценки рыночной стоимости объекта и на основании этого рассчитать стоимость объекта недвижимости, если известно, что ставка капитализации для подобных объектов составляет 12 %.

Решение.

$$1) \text{ПВД} = S \times A \times 12 = 2\,000 \times 800 \times 12 = 19\,200\,000 \text{ д.е.};$$

$$2) \text{ДВД} = \text{ПВД} - (\text{ПВД} \times K_{\text{ндп}}) = 19\,200\,000 - (600 \times 800 \times 12) = 13\,440\,000 \text{ д.е.};$$

$$3) \text{ЧОД} = \text{ДВД} - (\text{ДВД} \times K_{\text{оп}}) = 13\,440\,000 - (13\,440\,000 \times 0,25) = 10\,080\,000 \text{ д.е.};$$

$$4) C = \frac{\text{ЧОД}}{R_k} = \frac{10\,080\,000}{12\%} = 84\,000\,000 \text{ д.е.}$$

Ответ. Рыночная стоимость объекта недвижимости составит 84 000 000 д.е.

Пример 4.3. Оценить капитализированную стоимость предназначенного для аренды производственно-технического центра площадью 20 000 кв. м при годовой арендной плате 3 600 д.е./кв. м, среднегодовом проценте заполняемости производственно-технических модулей арендаторами в 90 %, налоговых платежах собственника за землю под центром в 1 200 000 д.е. В год и расходах на содержание, охрану центра и все прочие 15 000 000 д.е. в год.

Считать, что показатель доходности подобного арендного бизнеса составляет 12 %.

Решение.

1) $PВД = S \times A \times 12 = 20\,000 \times 3\,600 = 72\,000\,000$ д.е.;

2) $ДВД = PВД - (PВД \times K_{ндп}) = 72\,000\,000 - (72\,000\,000 \times 0,1) = 64\,800\,000$ д.е.;

3) $ЧОД = ДВД - ОР = 64\,800\,000 - 15\,000\,000 = 49\,800\,000$ д.е.;

4) $C = \frac{ЧОД}{R_k} = \frac{49\,800\,000}{12\%} = 415\,000\,000$ д.е.

Ответ. Рыночная стоимость производственно-технического центра составляет 415 000 000 д.е.

Задачи

Задача 1. Рассчитать величину чистого операционного дохода для целей оценки. Площадь здания, предназначенная для сдачи в аренду – 1 000 кв. м, годовая ставка арендной платы – 250 д.е. за 1 кв. м, коэффициент потерь – 10 %, операционные расходы 40 % действительного валового дохода.

Задача 2. Рассчитать потенциальный валовой доход для целей оценки. Площадь объекта недвижимости – 1200 кв. м, в том числе предназначенная для сдачи в аренду – 1150 кв. м, не занятая собственником – 900 кв. м. Рыночная ставка арендной платы – 25 д.е. в месяц за 1 кв. м, коэффициент потерь – 15 %, прочие доходы – 10 000 д.е., операционные расходы – 45 % действительного валового дохода.

Задача 3. Офисное здание площадью 15000 кв. м сдается в аренду по ставке 1500 д.е. за кв. м. в месяц. Потери арендной платы в результате недозагрузки и неплатежей составляют 8 % от ПВД. Операционные расходы составляют 25 % от ДВД. Налог на имущество составляет 900 000 д.е. в год. Земельный налог – 60 0000 д.е. в год. Определить стоимость недвижимости, если известно, что общая ставка капитализации составляет 20 %.

Задача 4. Оценить капитализированную стоимость предназначенного для аренды производственно-технического центра площадью 20 000 кв. м при годовой арендной плате 3 600 д.е./кв. м, среднегодовом проценте заполняемости производственно-технических модулей арендаторами в 90 %, налоговых платежах собственника за землю под центром в 1 200 000 д.е. В год и расходах на содержание, охрану центра и все прочие 15 000 000 д.е. в год. Считать, что показатель доходности подобного арендного бизнеса составляет 12 %.

Задача 5. Рассчитать чистый операционный доход для целей оценки. Площадь объекта недвижимости – 1 100 кв. м, в том числе предназначенная для сдачи в аренду – 1 000 кв. м, не занятая собственником – 950 кв. м. Рыночная ставка арендной платы – 290 д.е. в год за 1 кв. м, коэффициент потерь от

недосдачи площадей – 11 %, коэффициент потерь от недосбора платежей – 12 %, прочие доходы – 15 000 д.е., расходы собственника – 180 000 д.е., в том числе: амортизация – 23 000 д.е., коммунальные платежи – 131 500 д.е., расходы на управление – 10 500 д.е., резерв затрат капитального характера – 15 000 д.е.

Задача 6. Необходимо составить годовой отчет о доходах и расходах, исходя из следующей информации:

- месячная арендная плата составляет 1 000 д.е. / кв. м;
- уровень недозагрузки оценивается в 16 % от ПВД;
- здание состоит из трех секций, площадь каждой секции 500 кв. м;
- оплата услуг управляющего составляет 4 % от ДВД, кроме того, он получает ежегодные бонусы в размере 60 000 д.е.;
- ежегодная оплата услуг юриста и бухгалтера составляет 800 000 д.е.;
- на ремонт здания ежегодно тратится 3% от ДВД;
- остальные расходы составляют 10% от ДВД.

Задача 7. В состав имущественного комплекса входят 7 офисов, каждый из которых сдается в аренду за 30 000 д.е. в месяц. Какова будет безубыточная загрузка объекта, если расходы на оплату труда составляют 1 000 000 д.е., эксплуатационные расходы – 550 000 д.е. и прочие расходы 200 000 д.е. в год.

Задача 8. Необходимо оценить величину ежегодного ЧОД для небольшого магазина на основании следующей информации: ежемесячный ПВД – 50 000 д.е., потери при сборе – 1 200 д.е. в мес., текущие операционные расходы 20 % от ДВД.

Задача 9. Необходимо найти ЧОД исходя из представленных данных. В жилом комплексе насчитывается 50 квартир. Месячная ставка арендной платы по каждой из квартир составляет 15 000 д.е. Все арендные договоры заключены на год. Среднегодовая оборачиваемость квартир составляет 40 %. Вознаграждение управляющего – 360 000 д.е. в год. Постоянные расходы по комплексу равны 7 % от ДВД, переменные – 9 %. В резерв на замещение отчисляется 3 % от ДВД.

Задача 10. Семи этажное офисное здание сдается в аренду в течение года, площадь каждого этажа составляет 250 кв.м. Средняя недозагрузка здания 7%. Арендные ставки установлены для каждого этажа:

- 1 этаж – 1 800 д.е./кв.м в мес.;
- 2-3 этаж – 1 600 д.е./кв.м в мес.;
- 4-5 этаж – 1 000 д.е./кв.м в мес.;
- 6-7 этаж – 800 д.е./кв.м в мес.

Расходы на управление составляют 10% от ДВД плюс дополнительный бонус 100 000 д.е. Оплата услуг юриста и бухгалтера составляет 1 500 000 руб. На ремонт здания ежегодно тратиться 3% от ДВД. Прочие расходы составляют 5%. Оценить капитализированную стоимость офисного здания, если ставка капитализации для подобных объектов составляет 13,5%.

Практическое занятие №5. Доходный подход к оценке недвижимости: определение ставки капитализации

Коэффициент капитализации – это ставка, применяемая для приведения потока доходов к единой сумме стоимости. С экономической точки зрения, коэффициент капитализации отражает норму доходности инвестора.

Существует несколько методов определения коэффициента (ставки) капитализации:

1. Метод рыночной экстракции;
2. Метод кумулятивного построения (суммирования);
3. Метод связанных инвестиций – заемного и собственного капитала;
4. Метод связанных инвестиций – «земля и здание»;
5. Метод Эллвуда (метод капитализации заемного и собственного капитала).

Метод рыночной экстракции - является самым простейшим, быстрым и точным для определения стоимости какой-либо недвижимости с помощью собранных на конкурентном и свободном рынках данных по сопоставимым продажам аналогичных по своим характеристикам и полезности объектов недвижимости.

Основываясь на рыночных данных по таким показателям, как цена продажи и значение ЧОД сопоставимых объемов недвижимости, можем вычислить ставку капитализации путем деления ЧОД на цену продажи:

$$R_k = \frac{ЧОД}{C}, \quad (5.1)$$

где ЧОД – чистый операционный доход;

C – стоимость объекта недвижимости;

R_k – ставка капитализации.

Пример 5.1. Рассчитайте коэффициент капитализации методом рыночной экстракции для офиса с чистым операционным доходом 500 000 д.е., если известны следующие данные по объектам недвижимости (табл. 5.1):

Таблица 5.1

Объект	ЧОД, д.е.	Цена сделки, д.е.
Объект №1 - офис	500 000	3 500 000
Объект №2 - офис	1 000 000	10 000 000
Объект №3 - магазин	750 000	4 500 000

Объект №4 - магазин	500 000	4 100 000
Объект №5 - офис	600 000	4 000 000
Объект №6 - офис	475 000	3 200 000

Решение. Для определения коэффициента капитализации на первом этапе необходимо произвести отбор сопоставимых объемов недвижимости (офисы). Объекты № 1, 2, 5, 6 сопоставимы с объектом оценки по назначению, но объект № 2 является не типичным аналогом и его следует исключить из выборки. Таким образом, коэффициент капитализации будет равен (табл. 5.2):

Таблица 5.2

Объект	ЧОД, д.е.	Цена сделки, д.е.	R_k , %	R_k сред, %
Объект №1 - офис	550 000	3 500 000	$(550\,000/3\,500\,000)*100\%$ =15,71 %	$(15,71\%+15,00\%+14,84\%)/3$ =15,18 %
Объект №5 - офис	600 000	4 000 000	$(600\,000/4\,000\,000)*100\%$ =15,00%	
Объект №6 - офис	475 000	3 200 000	$(475\,000/3\,200\,000)*100\%$ =14,84 %	

Ответ. Коэффициент капитализации для офиса с чистым операционным доходом 500 000 д.е. составит 15,18 %.

Метод кумулятивного построения предполагает определение ставки капитализации разделением ее на составные части. Двумя основными компонентами ставки капитализации являются: процентная ставка и ставка возмещения (возврата) капитала.

Процентную ставку разбивают на несколько составляющих:

1. Безрисковую ставку;
2. Ставку на дополнительный риск;
3. Компенсацию на низкую ликвидность;
4. Компенсацию на инвестиционный менеджмент;
5. Поправку на прогнозируемое повышение или снижение стоимости недвижимости.

$$R_k = R_b + R_{\text{риск}} + R_{\text{лик}} + R_{\text{мен}} + R_{\text{н.в.}}, \quad (5.2)$$

где R_b - безрисковая ставка;

$R_{\text{риск}}$ - ставку на дополнительный риск;

$R_{\text{лик}}$ - компенсацию на низкую ликвидность $R_{\text{лик}} = \frac{n \times R_b}{12}$;

$R_{\text{мен}}$ - компенсацию на инвестиционный менеджмент;

$R_{\text{н.в.}}$ - ставка возмещения (возврата) капитала $R_{\text{н.в.}} = \frac{1}{n}$.

Пример 5.2. Определить общий коэффициент капитализации кумулятивным методом, если известно, что безрисковая ставка составляет 8 %, поправка на риск 3 %, поправка на неэффективное управление 1,5 %. Средний

срок экспозиции для подобных объектов 6 мес. Время, необходимое для возврата капитала, 50 лет.

Решение.

$$1) R_{\bar{c}} = 8 \%, R_{\text{риск}} = 3 \%, R_{\text{мен}} = 1,5 \%;$$

$$2) R_{\text{лик}} = \frac{N \times R_{\bar{c}}}{12} = \frac{6 \times 8\%}{12} = 4\% ;$$

$$3) R_{\text{н.в.}} = \frac{1}{n} = \frac{1}{50} = 0,02 = 2\% ;$$

$$4) R_k = R_{\bar{c}} + R_{\text{риск}} + R_{\text{лик}} + R_{\text{мен}} + N = 8\% + 3\% + 4\% + 1,5\% + 2\% = 18,5\%.$$

Ответ. Общий коэффициент капитализации составит 18,5%.

Метод связанных инвестиций – заемного и собственного капитала, применяется, когда для покупки объекта использовался заемный и собственный капитал в известной пропорции. Этот способ, заключается в определении общей ставки капитализации путем взвешивания ее составных частей пропорционально размерам заемного и собственного капитала в составе инвестиций. Общая ставка капитализации – это средневзвешенная величина в соответствии с соотношением собственного и заемного капиталов в общем объеме инвестиций:

$$R_k = M \times R_m + (1 - M) \times R_e, \quad (5.3)$$

где M – доля заемных средств в структуре капитала;

R_m – ставка капитализации на заемные средства или ипотечная постоянная;

R_e – ставка капитализации на собственный капитал¹.

Пример 5.3. Рассчитать коэффициент капитализации методом инвестиционной группы. Требуемая инвестором ставка дохода – 15 %. Процентная ставка по кредитам – 18 %. Доля собственного капитала – 45 %.

Решение.

$$R_k = M \times R_m + (1 - M) \times R_e = 0,55 \times 18\% + 0,45 \times 15\% = 16,65\% .$$

Ответ. Общий коэффициент капитализации составит 16,65 %.

Метод связанных инвестиций – «земля и здание». Данный способ применяется, когда можно точно рассчитать ставки капитализации по каждому компоненту имущественного комплекса: строению и земельному участку.

Метод связанных инвестиций – «земля и здание» реализуется аналогично методу связанных инвестиций – заемного и собственного капитала. Суть данного метода заключается в определении взвешенных ставок капитализации для земли и строения, стоящего на ней.

Взвешивание ставок капитализации осуществляется в зависимости от размеров долей этих составляющих в общей стоимости имущественного комплекса (земля и строение):

¹ В ряде формул ставка доходности на собственный капитал может обозначаться как Y_e или $R_{c.k.}$.

$$R_k = L \times R_L + B \times R_B, \quad (3.4)$$

где L – стоимость земли в процентах от общей стоимости имущественного комплекса;

B – стоимость здания в процентах от общей стоимости имущественного комплекса;

R_L, R_B – коэффициент капитализации соответственно для земли, здания.

Пример 5.4. Определить коэффициент капитализации для имущественного комплекса (земля и улучшения), если известно, что стоимость имущественного комплекса составляет 8 000 000 д.е., причем стоимость земли в ней составляет 3 500 000 д.е. Коэффициент капитализации для земли 8 %. Чистый операционный доход от здания составляет 720 000 д.е.

Решение.

$$1) C_L = 8\,000\,000 - 3\,500\,000 = 4\,500\,000 \text{ д.е.};$$

$$2) R_B = \frac{720\,000}{4\,500\,000} = 16\%;$$

$$3) L = \frac{3\,500\,000}{8\,000\,000} = 43,75\%;$$

$$4) B = 100\% - 43,75\% = 56,25\%;$$

$$5) R_k = 0,4375 \times 8\% + 0,5625 \times 16\% = 12,5\%.$$

Ответ. Общий коэффициент капитализации имущественного комплекса составит 12,5 %.

Коэффициент капитализации применительно к недвижимости включает в себя доход на капитал и возврат капитала. Поток доходов на инвестиции, поступление которых прогнозируется равными суммами в течение неограниченного срока, а также, если не прогнозируется изменение стоимости вложенного капитала, могут быть капитализированы по ставке процента (дисконта).

В этом случае возмещение инвестиционных затрат происходит в момент перепродажи актива. Весь поток доходов является доходом на инвестиции.

В случае, если прогнозируется изменение стоимости актива (потеря или рост), то возникает необходимость учета в коэффициенте капитализации возмещения капитала.

Рассмотрим порядок капитализации потока доходов в следующих случаях:

1. Стоимость капитала не меняется.
2. Прогнозируется снижение стоимости капитала.
3. Прогнозируется повышение стоимости капитала.

Стоимость капитала не меняется

При анализе инвестиций в недвижимость коэффициент капитализации не должен включать надбавку на возмещение капитала, если перепродажа актива

произойдет по цене, равной сумме первоначальных инвестиций, и прогнозируется поступление равномерных доходов.

Прогнозируется снижение стоимости капитала

Когда ожидается, что стоимость вложенного капитала уменьшится, то часть или вся сумма возмещенных инвестиций должна быть получена из текущего дохода. Поэтому коэффициент капитализации текущего дохода должен включать как доход на инвестиции, так и возмещение ожидаемой потери.

Существуют три способа расчета нормы возврата капитала:

- прямолинейный возврат капитала (метод Ринга);
- возврат капитала по фонду возмещения и ставке дохода на инвестиции (метод Инвуда), его иногда называют аннуитетным методом;
- возврат капитала по фонду возмещения и безрисковой ставке процента (метод Хоскольда).

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

$$R_{н.в.} = \frac{100\%}{n}, \quad (5.5)$$

$$R_k = R_y + \Delta \times \frac{100\%}{n}, \quad (5.6)$$

где $R_{н.в.}$ – норма возврата капитала;

R_y – ставка доходности инвестиций (дохода на капитал);

n – оставшийся срок экономической жизни, в годах.

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

$$R_{н.в.} = SFF(R_y; n), \quad (5.7)$$

$$R_k = R_y + \Delta \times SFF(R_y; n), \quad (5.8)$$

где SFF – фактор фонда возмещения;

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

$$R_{н.в.} = SFF(R_6; n), \quad (5.9)$$

$$R_x = R_y + \Delta \times SFF(R_6; n), \quad (5.10)$$

где R_6 – безрисковая ставка.

Задачи

Задача 1. Рассчитать коэффициент капитализации методом рыночной экстракции для склада с чистым операционным доходом 230 000 д.е., если известны следующие данные по объектам недвижимости (табл.5.3):

Таблица 5.3

Объект	ЧОД, д.е.	Цена сделки, д.е.
Объект №1 - склад	250 000	950 000
Объект №2 - офис	270 000	1 000 000
Объект №3 - склад	210 000	880 000
Объект №4 - магазин	230 000	910 000

Задача 2. Рассчитать коэффициент капитализации, если известны следующие данные: безрисковая ставка дохода 8 %, премия за риск инвестирования в объект недвижимости – 4 %, срок экспозиции – шесть месяцев; поправка за инвестиционный менеджмент – 3 %, возврат капитала, вложенного в здания – *по методу Инвуда*. Срок жизни здания – 25 лет.

Задача 3. Рассчитать коэффициент капитализации, если известны следующие данные: безрисковая ставка дохода – 8 %, премия за риск инвестирования в объект недвижимости – 3 %, срок экспозиции – шесть месяцев; поправка за инвестиционный менеджмент – 1 %; возврат капитала, вложенного в здания – *по методу Хоскольда*. Срок жизни здания – 25 лет.

Задача 4. Рассчитать коэффициент капитализации, если известны следующие данные: безрисковая ставка дохода – 7 %, премия за риск инвестирования в объект недвижимости – 3 %, срок экспозиции шесть месяцев; поправка за инвестиционный менеджмент – 2 %, возврат капитала, вложенного в здания – *по методу Ринга*. Срок жизни здания – 50 лет.

Задача 5. Рассчитать коэффициент капитализации методом инвестиционной группы. Требуемая инвестором ставка дохода – 12 %. Процентная ставка по кредитам – 12 %. Доля заемного капитала – 35 %.

Задача 6. Оценить земельный участок, если чистый операционный доход недвижимости составляет 5 000 000 д.е. Стоимость недавно построенного здания составляет 15 000 000 д.е. Инвестор рассчитывает получить 20 % годового дохода на вложенный капитал. Возврат капитала, вложенного в здание, осуществляется *по методу Хоскольда*. Срок службы зданий – 30 лет. Безрисковая ставка доходности – 9 %.

Задача 7. Рассчитать в рыночной стоимости объекта недвижимости долю земельного участка и строений. Совокупный чистый операционный доход недвижимости составляет 40 000 000 д.е. Стоимость недавно построенного здания составляет 150 000 000 д.е. Инвестор рассчитывает получить 14 %

годового дохода на вложенный капитал. Возврат капитала, вложенного в здание, осуществляется *по методу Хоскольда*. Срок службы здания – 30 лет. Безрисковая ставка доходности – 7 %.

Задача 8. Оценить здание, если чистый операционный доход недвижимости составляет 9 000 000 д.е. Земельный участок оценен методом сопоставимых продаж в 50 000 000 д.е. Инвестор рассчитывает получить 15 % годового дохода на вложенный капитал. Возврат капитала, вложенного в здания, осуществляется *по методу Инвуда*. Срок службы зданий – 40 лет. Безрисковая ставка доходности – 9 %.

Практическое занятие №6. Доходный подход к оценке недвижимости: определение ставки капитализации методом Эллвуда

Метод Эллвуда. Формула Эллвуда для определения коэффициента капитализации выглядит следующим образом:

$$R_k = \frac{Y_e - M \times (Y_e + P \times \frac{1}{S_n} - R_m) - D_0 \times \frac{1}{S_n}}{1 + D_i \times j}, \quad (6.1)$$

где R_k – общая ставка дохода для капитализации чистого операционного дохода в стоимость при заданном ожидаемом изменении стоимости за прогнозный период;

Y_e – ставка дохода на собственный капитал²;

M – коэффициент ипотечной задолженности (доля кредита в общей стоимости собственности);

P – доля самоамортизирующегося кредита, выплаченная к концу n -го периода, при общем сроке кредитного соглашения, равном N лет:

$$P = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^N - 1}. \quad (6.2)$$

$\frac{1}{S_n}$ – фактор фонда возмещения по ставке дохода на собственный капитал;

R_m – ежегодная ипотечная постоянная;

D_0 – изменение стоимости собственности за анализируемый период;

D_i – изменение дохода за анализируемый период;

j – коэффициент стабилизации дохода.

Если стоимость объекта увеличивается, то общий коэффициент капитализации должен быть скорректирован в меньшую сторону. И наоборот, если ожидается уменьшение стоимости объекта, то общий коэффициент капитализации должен быть скорректирован в большую сторону.

² В ряде формул ставка доходности на собственный капитал может обозначаться как $R_{с.к.}$ или R_e .

Коэффициент j всегда положителен, поэтому при положительном изменении дохода общий коэффициент капитализации будет скорректирован вниз:

$$j = \frac{1}{S_n} \times \left(\frac{n}{1 - (1 + Y_e)^{-n}} - \frac{1}{Y_e} \right). \quad (6.3)$$

Пример 6.1. Определить стоимость недвижимости, с применением коэффициента стабилизации. Известно, что чистый операционный доход от объекта составляет 50 000 д.е. Доля заемных средств составляет 70 %. Срок амортизации кредита 25 лет под 9 % годовых. Через 10 лет предполагается уменьшение стоимости объекта недвижимости на 20 %. Инвестор рассчитывает получить 16 % нормы отдачи собственного капитала. Увеличение дохода за период составит 17 %.

Решение.

$$1) P = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^N - 1} = \frac{(1+0,09)^{10} - 1}{(1+0,09)^{25} - 1} = 0,1794;$$

$$2) \frac{1}{S_n} = \frac{Y_e}{(1+Y_e)^n - 1} = \frac{0,16}{(1+0,16)^{10} - 1} = 0,0469;$$

$$3) R_m = \frac{i}{1 - (1+i)^{-N}} = \frac{0,09}{1 - (1+0,09)^{-25}} = 0,1018;$$

$$4) R_{\text{оаз}} = Y_e - M \times (Y_e + P \times \frac{1}{S_n} - R_m) - D_0 \times \frac{1}{S_n} = \\ = 0,16 - 0,7 \times (0,16 + 0,1794 \times 0,0469 - 0,1018) - (-0,2) \times 0,0469 = 0,1227;$$

$$5) j = \frac{1}{S_n} \times \left(\frac{n}{1 - (1+Y_e)^{-n}} - \frac{1}{Y_e} \right) = 0,0469 \times \left(\frac{10}{1 - (1+0,16)^{-10}} - \frac{1}{0,16} \right) = \\ = 0,0469 \times (12,93 - 6,25) = 0,3133;$$

$$5) R_k = \frac{Y_e - M \times (Y_e + P \times \frac{1}{S_n} - R_m) - D_0 \times \frac{1}{S_n}}{1 + D_i \times j} = \frac{0,1227}{1 + 0,17 \times 0,3133} = 0,1165;$$

$$6) C_{\text{он}} = \frac{\text{ЧОД}}{R_k} = \frac{50000}{0,1165} = 429\,185 \text{ д.е.}$$

Ответ. Стоимость недвижимости составит 429 185 д.е.

Задачи

Задача 1. Определить стоимость недвижимости, используя технику остатка для здания с применением базового коэффициента капитализации. Известно, что чистый операционный доход от объекта составляет 1 200 000 д.е. Доля заемных средств составляет 60 %. Срок амортизации кредита 15 лет под 12 % годовых. Инвестор рассчитывает получить 15 % нормы отдачи собственного капитала. Текущая стоимость земли 1 500 000 д.е., причем через 8 лет предполагается увеличение стоимости на 7 %, а стоимость здания увеличится на 15 %.

Задача 2. Определить стоимость недвижимости, используя технику остатка для земли с применением базового коэффициента капитализации. Известно, что чистый операционный доход от объекта составляет 2 500 000 д.е. Доля заемных средств составляет 60 %. Срок амортизации кредита 25 лет под 10 % годовых. Инвестор рассчитывает получить 15 % нормы отдачи собственного капитала. Текущая стоимость здания 12 500 000 д.е., причем через 10 лет предполагается увеличение стоимости на 10 %, а стоимость земли увеличится на 7%.

Задача 3. Определить стоимость недвижимости, с применением общего коэффициента капитализации. Известно, что чистый операционный доход от объекта составляет 1 800 000 д.е. Доля заемных средств составляет 70 %. Срок амортизации кредита – 20 лет под 10 % годовых. Через 10 лет предполагается снижение стоимости объекта недвижимости на 10 %. При этом инвестор рассчитывает получить 13 % нормы отдачи собственного капитала.

Задача 4. Определить стоимость недвижимости с применением коэффициента стабилизации. Известно, что чистый операционный доход от объекта составляет 500 000 д.е. Доля заемных средств составляет 50 %. Срок амортизации кредита – 10 лет под 15 % годовых. Через 7 лет предполагается увеличение стоимости объекта недвижимости на 12 %. Инвестор рассчитывает получить 17 % нормы отдачи собственного капитала. Увеличение дохода за период составит 15 %.

Практическое занятие №7. Традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа

Ипотечно-инвестиционный анализ является техникой остатка. Инвесторы собственного капитала оплачивают остаток первоначальных затрат. Они получают остаток чистого операционного дохода и цены перепродажи после того, как уже произведены все выплаты кредиторам как в ходе текущего использования, так и после перепродажи объекта.

Существует два подхода к проведению ипотечно-инвестиционного анализа:

1. *Традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа.*
2. *Ипотечно-инвестиционная техника Эллвуда (см. ПЗ №6).*

Традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа – это метод оценки стоимости собственности, в основу которого положено определение общей суммы выкупного капитала, включающей ипотечные кредиты и инвестиции в собственный капитал. В соответствии с этой техникой стоимость собственности рассчитывается путем прибавления текущей стоимости денежных поступлений и выручки от перепродажи, ожидаемых инвестором, к основной сумме ипотечного кредита. Таким образом, оценивается как весь прогнозируемый чистый операционный доход, так и сумма выручки от перепродажи собственности.

Общая формула для оценки стоимости собственности выглядит следующим образом:

$$C_{он} = ИК + (ЧОД - РОД) \times |PVAF|_n^{R_{с.к.}} + (C_{n/n} - ИК_n) \times |PVF|_n^{R_{с.к.}}, \quad (7.1)$$

где $C_{он}$ – стоимость недвижимости;

$ИК$ – ипотечный кредит;

$ЧОД$ – чистый операционный доход;

$РОД$ – расходы по обслуживанию долга;

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

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

$PVAF$ – фактор текущей стоимости аннуитета по ставке дохода на собственный капитал;

PVF – фактор текущей стоимости реверсии по ставке дохода на собственный капитал;

$R_{с.к.}$ – ставка дохода на собственный капитал;

Цена перепродажи собственности рассчитывается с учетом роста или снижения стоимости собственности в год:

$$C_{n/n} = C_n \times (1 \pm d)^n, \quad (7.2)$$

где d – рост (снижение) стоимости собственности за год.

Пример. Определить стоимость недвижимости, применяя традиционную технику ипотечно-инвестиционной постоянной. Известно, что для покупки был взят кредит на сумму 2 500 000 д.е. под 10 % годовых на 15 лет. Погашение кредита осуществляется ежегодно, предполагается, что после 7 летнего периода объект будет продан за 2 550 000 д.е. Чистый операционный доход от объекта составляет 380 000 д.е. При этом инвестор рассчитывает получить 12 % нормы отдачи собственного капитала.

Расчет.

$$1) РОД = ИП \times ИК = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}} \times ИК = \frac{0,1}{1 - (1+0,1)^{-15}} \times 2500000 = 328\ 684 \text{ д.е.};$$

$$2) |PVAF|_{N-n}^i = \frac{1 - (1+i)^{-(N-n)}}{i} = \frac{1 - 1+0,1^{-(15-7)}}{0,1} = 5,3349;$$

$$3) ИП_n = РОД \times |PVAF|_{N-n}^i = 328\ 684 \times 5,3349 = 1\ 753\ 496 \text{ д.е.};$$

$$4) |PVAF|_n^{R_{с.к.}} = \frac{1 - (1 + R_{с.к.})^{-n}}{R_{с.к.}} = \frac{1 - (1 + 0,12)^{-7}}{0,12} = 4,5637;$$

$$5) |PVF|_n^{R_{с.к.}} = \frac{1}{(1 + R_{с.к.})^n} = \frac{1}{(1 + 0,12)^7} = 0,4523;$$

$$6) C_{он} = ИК + (ЧОД - РОД) \times |PVAF|_n^{R_{с.к.}} + (C_{n/n} - ИК_n) \times |PVF|_n^{R_{с.к.}} = \\ = 2\ 500\ 000 + 4,5637 \times (380\ 000 - 328\ 684) + 0,4523 \times (2\ 550\ 000 - 1\ 753\ 496) =$$

=3 094 500 д.е.

Ответ. Стоимость недвижимости составляет 3 094 500 д.е.

Задачи

Задача 1. Определить стоимость недвижимости, применяя традиционную технику ипотечно-инвестиционной постоянной. Известно, что для покупки был взят кредит на сумму 6 000 000 д.е. под 9 % годовых на 7 лет. Погашение кредита осуществляется ежегодно, предполагается, что после 4-летнего периода объект будет продан за 6 900 000 д.е. Чистый операционный доход от объекта составляет 1 800 000 д.е. При этом инвестор рассчитывает получить 15 % нормы отдачи собственного капитала.

Задача 2. Определить стоимость недвижимости, применяя традиционную технику ипотечно-инвестиционной постоянной. Известно, что для покупки был взят кредит на сумму 8 000 000 д.е. под 10 % годовых на 12 лет. Погашение кредита осуществляется ежегодно, предполагается, что после 8-летнего периода объект будет продан за 9 200 000 д.е. Чистый операционный доход от объекта составляет 1 500 000 д.е. При этом инвестор рассчитывает получить 13 % нормы отдачи собственного капитала.

Задача 3. Оценить стоимость недвижимого имущества, чистый операционный доход которого в течение ближайших 10 лет составит 1 200 000 д.е. В конце 10-го года объект можно будет продать за 6 000 000 д.е. Инвестор получил ипотечный кредит в сумме 5 400 000 д.е. на 25 лет под 10 % с ежемесячным погашением. Ставка дохода на вложенный капитал составляет 13 %.

Задача 4. Оценить стоимость недвижимого имущества, чистый операционный доход которого в течение ближайших 10 лет составит 1 200 000 д.е. В конце 10-го года объект можно будет продать за 6 000 000 д.е. Инвестор получил ипотечный кредит за 3 года до данной оценки в размере 5 400 000 д.е. на 25 лет под 10 % с ежемесячным погашением. Ставка дохода на вложенный капитал составляет 13 %.

Практическое занятие №8. Затратный подход к оценке недвижимости: определение величины физического износа

Методы расчета физического износа зданий следующие:

- нормативный (для жилых зданий);
- стоимостной;
- срока жизни.

Нормативный метод расчета физического износа предполагает использование различных нормативных инструкций межотраслевого или

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

Физический износ здания следует определять по формуле

$$I_{\text{физ}} = [\sum_{i=1}^n I_i \times L_i] \div 100, \quad (8.1)$$

где $I_{\text{физ}}$ – физический износ здания, %;

I_i – физический износ i -го конструктивного элемента, %;

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

n – количество конструктивных элементов в здании

Пример. Рассчитать остаточную стоимость здания. Площадь здания – 5 000 кв. м, стоимость воспроизводства 1 кв. м – 1 000 д.е. В результате осмотра конструктивных элементов здания экспертно определена степень их износа (табл.8.1):

Таблица 8.1

Конструктивный элемент	Удельный вес, %	Износ, %
Фундамент	20	25
Стены	40	25
Кровля	15	90
Перекрытия	10	20
Дверные и оконные проемы	5	10
Инженерные системы	10	50

Решение.

$$1) C_{\text{вс}} = 5000 \times 1000 = 5000\ 000 \text{ д.е.};$$

$$2) I_{\text{физ}} = [\sum_{i=1}^n I_i \times L_i] \div 100;$$

$$I_{\text{физ}} = \frac{25 \times 20 + 25 \times 40 + 90 \times 15 + 20 \times 10 + 10 \times 5 + 50 \times 10}{100} = 36 \%;$$

$$3) C_{\text{он}} = 5000000 \times (1 - \frac{36\%}{100\%}) = 3\ 200\ 000 \text{ д.е.}$$

Ответ. Остаточная стоимость здания составит 3 200 000 д.е.

Определение физического износа зданий *методом срока жизни*. Показатели физического износа, эффективного возраста и срока экономической жизни находятся в определенном соотношении, которое можно выразить формулой

$$I_{\text{физ}} = \frac{\text{ЭФ}}{\text{ФЖ}} \times 100 = \frac{\text{ЭФ}}{\text{ЭФ} + \text{ОСФЖ}} \times 100, \quad (8.2)$$

где $I_{\text{физ}}$ – износ;

ЭФ – эффективный возраст;

ФЖ – типичный срок физической жизни;

ОСФЖ – оставшийся срок физической жизни.

Физический износ можно рассчитать как для отдельных элементов здания с последующим суммированием рассчитанных обесцениваний, так и для здания

в целом. Для приближенных расчетов износа возможно использовать упрощенную формулу

$$I_{\text{физ}} = \frac{XB}{\PhiЖ} \times 100, \quad (8.3)$$

где XB – хронологический возраст;

$\PhiЖ$ – типичный срок физической жизни.

Применение данной формулы также актуально при расчете процентных поправок на износ в сравниваемых объектах (метод сравнительных продаж), когда оценщику не представляется возможным произвести осмотр выбранных аналогов. Рассчитанный таким образом процент износа элементов или здания в целом может быть переведен в стоимостное выражение (обесценивание):

$$C_{\text{изн}} = C_{\text{вс}} \times \frac{I}{100}. \quad (8.4)$$

Пример. Оценить здание, построенное в 1999 г., срок службы которого – 100 лет, площадь – 5 000 кв. м, стоимость воспроизводства 1 кв. м – 1 000 д.е., дата оценки – 2014 г.

Решение.

1) $C_{\text{вс}} = 5000 \times 1000 = 5\,000\,000$ д.е.;

2) $XB = 2014 - 1999 = 15$ лет;

3) $I_{\text{физ}} = \frac{XB}{\PhiЖ} \times 100 = \frac{15}{100} \times 100 = 15\%$;

4) $C_{\text{он}} = 5000000 \times (1 - \frac{15\%}{100\%}) = 4\,250\,000$ д.е.

Ответ. Остаточная стоимость здания составит 4 250 000 д.е.

Задачи

Задача 1. Расчет физического износа здания поэлементным методом (табл.8.2).

Таблица 8.2

Конструктивный элемент	Удельный вес конструктивного элемента в общей стоимости здания, %	Физический износ конструкции, %
Фундамент	7	12
Стены, перегородки	42	15
Перекрытия	12	15
Полы	6	20
Окна и двери	4	20
Отделка	8	40
Кровля	3	30
Технические системы	12	25
Прочие элементы	6	10

Задача 2. Определить величину неустраняемого физического износа долгоживущих элементов (табл.8.3).

Таблица 8.3

Конструктивный элемент	Восстановительная стоимость, д.е.	Износ, %
Фундамент	100 000	10
Стены	400 000	15
Кровля	50 000	5
Перекрытия	75 000	10
Дверные и оконные проемы	30 000	75
Инженерные системы	40000	30

Задача 3. Рассчитать процент физического износа. Площадь – 500 кв. м, стоимость воспроизводства 1 кв. м – 900 д.е. Износ конструктивных элементов: фундамента – 15 000 д.е., стен – 8000 д.е., перекрытий – 5000 д.е., кровли – 25 000 д.е.

Задача 5. Оценить здание, построенное в 1986 г., срок службы которого – 100 лет, площадь – 1 000 кв. м, стоимость воспроизводства 1 кв. м – 900 д.е., дата оценки – 2014 г.

Задача 8. Оценить объект недвижимости. Площадь здания – 1 400 кв. м, стоимость замещения 1 кв. м – 5 500 д.е. В результате осмотра конструктивных элементов здания экспертно определена степень их износа (табл.8.4). Площадь земельного участка – 3 сотки, рыночная стоимость 1 сотки 300 000 д.е.

Таблица 8.4

Конструктивный элемент	Удельный вес, %	Износ, %
Фундамент	30	5
Стены	35	25
Кровля	10	20
Перекрытия	15	10
Дверные и оконные проемы	5	50
Инженерные системы	5	75

Практическое занятие №9. Затратный подход к оценке недвижимости: определение величины функционального устаревания и внешнего износа

Признаки *функционального устаревания* в оцениваемом здании - несоответствие объемно-планировочного и/или конструктивного решения современным стандартам, включая различное оборудование, необходимое для нормальной эксплуатации сооружения в соответствии с его текущим или предполагаемым использованием.

Функциональное устаревание подразделяют на устранимое и неустранимое. Стоимостьным выражением функционального устаревания является разница между стоимостью воспроизводства и стоимостью замещения, которая исключает из рассмотрения функциональное устаревание.

Пример. Оценить функциональное устаревание гостиницы, номера которой не оборудованы душевыми кабинами. Коэффициент капитализации – 20 %. Чистый операционный доход оцениваемого объекта – 800 000 д.е. в год.

Годовой чистый операционный доход аналогичной гостиницы, оснащенной душевыми кабинами, – 820 000 д.е.

Решение.

$$1) C_1 = \frac{ЧОД_1}{R_k} = \frac{800000}{20\%} = 4\,000\,000 \text{ д.е.} \quad C_2 = \frac{ЧОД_2}{R_k} = \frac{820000}{20\%} = 4\,100\,000 \text{ д.е.}$$

$$2) И_{\text{функц}} = C_2 - C_1 = 4\,100\,000 - 4\,000\,000 = 100\,000 \text{ д.е.}$$

Ответ. Функциональное устаревание гостиницы составит 100 000 д.е.

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

Для определения внешнего устаревания могут применяться следующие методы:

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

Пример. Рассчитать величину внешнего устаревания офиса, не имеющего парковки. Площадь оцениваемого офиса – 1 000 кв. м. Рыночная ставка арендной платы офиса, имеющего парковку, – 500 д.е. за 1 кв. м в месяц, без парковки – 350 д.е. за 1 кв. м в месяц. Коэффициент капитализации – 18 %.

Решение.

$$1) ЧОД_1 = S \times A \times 12 = 1\,000 \times 500 \times 12 = 6\,000\,000 \text{ д.е.}$$

$$ЧОД_2 = S \times A \times 12 = 1\,000 \times 350 \times 12 = 4\,200\,000 \text{ д.е.}$$

$$2) C_1 = \frac{ЧОД_1}{R_k} = \frac{6\,000\,000}{18\%} = 33\,333\,333 \text{ д.е.} \quad C_2 = \frac{ЧОД_2}{R_k} = \frac{4\,200\,000}{18\%} = 23\,333\,333 \text{ д.е.}$$

$$3) И_{\text{внеш}} = C_2 - C_1 = 33\,333\,333 - 23\,333\,333 = 10\,000\,000 \text{ д.е.}$$

Ответ. Внешнее устаревание офиса составит 10 000 000 д.е.

Задачи

Задача 1. Оценить функциональное устаревание гостиницы, номера которой не оборудованы душевыми кабинами. Коэффициент капитализации – 25 %. Чистый операционный доход оцениваемого объекта – 400 000 д.е. в год. Годовой чистый операционный доход аналогичной гостиницы, оснащенной душевыми кабинами, – 450 000 д.е.

Задача 2. Рассчитать величину внешнего устаревания офиса, не

имеющего парковки. Площадь оцениваемого офиса – 500 кв. м. Рыночная ставка арендной платы офиса, имеющего парковку, – 45 д.е. за 1 кв. м в месяц, без парковки – 35 д.е. за 1 кв. м в месяц. Коэффициент капитализации – 30 %.

Задача 3. Рассчитать долю внешнего устаревания объекта недвижимости в общем накопленном износе на основе следующей информации: стоимость недвижимости – 120 000 д.е., стоимость земельного участка – 45 000 д.е., полная стоимость аналогичных зданий и сооружений – 100 000 д.е., стоимость внешнего износа – 5000 д.е.

Практическое занятие №10. Затратный подход к оценке недвижимости: определение стоимости объекта недвижимости с учетом совокупного износа

Для определения коэффициента суммарного (накопленного) износа существует два метода:

- аддитивный;
- мультипликативный.

При аддитивном подходе коэффициент суммарного износа (K) определяется сложением коэффициентов физического, функционального и внешнего износов:

$$I_{\Sigma} = I_{\text{физ}} + I_{\text{функц}} + I_{\text{внеш}} \quad (10.1)$$

При мультипликативном подходе базой для определения коэффициентов износа является стоимость, из которой исключены учтённые ранее виды износа. В данном случае суммарный коэффициент износа определяется по формуле:

$$I_{\Sigma} = 1 - (1 - I_{\text{физ}}) \times (1 - I_{\text{функц}}) \times (1 - I_{\text{внеш}}) \quad (10.2)$$

Задачи

Задача 1. Оценить недавно отремонтированное здание, построенное в 1991 г., срок службы – 80 лет, площадь – 400 кв. м, стоимость воспроизводства 1 кв. м 800 д.е., в том числе косметический ремонт – 150 д.е., дата оценки 2014 г. Стоимость земельного участка – 10 000 д.е.

Задача 2. Определить процент общего накопленного износа объекта недвижимости на основе следующих данных: объект продан за 120 000 д.е. Исходя из анализа продаж земли участок имеет оценочную стоимость в 45 000 д.е. Полная стоимость воспроизводства здания составляет 100 000 д.е.

Задача 3. Оценить величину общего накопленного износа здания методом рыночной выборки. Полная восстановительная стоимость оцениваемого здания – 450 000 д.е. Стоимость отложенного ремонта и функционального старения оцениваемого здания – 35 000 д.е. Оценщик располагает информацией по недавно проданным аналогичным объектам,

сопоставимым с оцениваемым по назначению, условиям финансирования, передаваемым правам (табл.8.5)

Таблица 8.5

Параметр	Аналог		
	А	Б	В
Цена недвижимости, д.е.	400 000	480 000	350 000
Стоимость земельного участка, д.е.	55 000	45 000	30 000
Полная восстановительная стоимость зданий, д.е.	630 000	795 000	550 000
Стоимость отложенного ремонта, д.е.	0	45 000	15 000
Стоимость функционального старения, д.е.	30 000	0	10 000

Задача 4. Оценить недвижимость. Стоимость земельного участка оценена в 120 000 д.е. Площадь здания составляет 600 кв. м. Полная восстановительная стоимость здания – 950 000 д.е. Стоимость выявленного физического износа и функционального устаревания – 135 000 д.е. Строительство аналогичных объектов привело к снижению ставок арендной платы с 280 до 200 д.е. за 1 кв. м в год. Коэффициент капитализации – 27 %.

Задача 5. Рассчитать стоимость устранимого физического износа короткоживущих элементов. Хронологический возраст водопроводных труб в жилом доме составляет 25 лет при нормативном сроке службы 40 лет. Затраты на замену водопроводных труб на дату оценки составят 250 000 д.е.

Библиографический список

1. Асаул, А.Н. Экономика недвижимости: учебник для вузов / А.Н. Асаул, С.Н. Иванов, М.К. Старовойтов. – 3-е изд., исправл. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 304 с.
2. Экономика недвижимости : учеб. для вузов / под ред. О.С. Белокрылова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 378 с.
3. Битерякова, О.А. Экономика недвижимости: учеб. пособие / О.А. Битерякова, А.А. Хомякова. – Иваново: Изд-во Иванов. гос. хим.-технол. ун-та, 2008. – 108 с.
4. Горемыкин, В.А. Экономика недвижимости: учебник для бакалавров, обуч. по экон. спец. и направ. / В.А. Горемыкин. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. - 926 с.
5. Экономика и управление недвижимостью: учебник / под общ. ред. П.Г. Грабового. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2012. – 848 с.
6. Грибовский, С.В. Оценка стоимости недвижимости / С.В. Грибовский, Е.Н. Иванова, Д.С. Львов, О.Е. Медведева. – М.: Интерреклама, 2003. – 704 с.
7. Оценка недвижимости: учебник для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по спец. "Финансы и кредит" / под ред. А.Г. Грязнова и М.А. Федотовой – М.: Финансы и статистика, 2010. – 558 с.
8. Ипотечно-инвестиционный анализ: учеб. пособие / под ред. В. Е. Есипова. – СПб.: Изд-во СПб. ГУЭиФ, 2006. – 207 с.

9. Иванова, Е.Н. Оценка стоимости недвижимости. Сборник задач : учеб. пособие / Е.Н. Иванова, М.А. Федотова. – М.: Кворус, 2010. – 272 с.
10. Мирзоян, Н.В., Оценка стоимости недвижимости: учеб. пособие / Н.В. Мирзоян. М.: Изд-во Московской финансово-промышленной академии, 2005. – 199 с.
11. Разумова, И.А. Ипотечное кредитование: учебное пособие / И.А. Разумова. – 2-е изд., – СПб.: Питер, 2009. – 304 с.
12. Ронова, Г.Н. Оценка недвижимости: учебно-методический комплекс / Г.Н. Ронова, А. Н. Осоргин. – М.: Изд. центр ЕАОИ. 2008. – 356 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Практическое занятие №1. Шесть функций сложного процента: будущая и текущая стоимость денежной единицы.	4
Практическое занятие №2. Шесть функций сложного процента: накопление денежной единицы за период и текущая стоимость единичного аннуитета	6
Практическое занятие №3. Шесть функций сложного процента: фактор фонда возмещения и взнос на амортизацию денежной единицы.....	9
Практическое занятие №4. Доходный подход к оценке недвижимости. Метод прямой капитализации. Определение потенциального валового дохода, действительного валового дохода, чистого операционного дохода.....	12
Практическое занятие №5. Доходный подход к оценке недвижимости: определение ставки капитализации.....	16
Практическое занятие №6. Доходный подход к оценке недвижимости: определение ставки капитализации методом Эллвуда	22
Практическое занятие №7. Традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа	24
Практическое занятие №8. Затратный подход к оценке недвижимости: определение величины физического износа	26
Практическое занятие №9. Затратный подход к оценке недвижимости: определение величины функционального устаревания и внешнего износа	29
Практическое занятие №10. Затратный подход к оценке недвижимости: определение стоимости объекта недвижимости с учетом совокупного износа.	31
Библиографический список.....	32

ЭКОНОМИКА НЕДВИЖИМОСТИ

*Методические указания к проведению практических занятий
для студентов бакалавриата/магистратуры, обучающихся по направлениям
подготовки: 21.03.02 и 21.04.02 «Землеустройство и кадастры»
(профиль/программа: «Городской кадастр»),
для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика»
(профиль: «Экономика предприятий и организаций»)*

Составители: Трухина Наталья Игоревна,
Чернышихина Ирина Ивановна
Батехова Наталья Юрьевна

Подписано в печать 24.12.2014. Формат 60×84 1/16. Уч.-изд. л. 2,1.
Усл.-печ. л. 2,2.. Бумага писчая. Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства учебной литературы
и учебно-методических пособий Воронежского ГАСУ
394006 г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84