

Индивидуальное задание № 5 “Метод ипотечно-инвестиционного анализа”

1.1. Общие положения

Цель занятия – освоение метода ипотечно-инвестиционного анализа и получение навыков применения ПЭВМ для выполнения анализа выполненных расчетов. Лабораторная работа выполняется в течение трех занятий (6 академических часов). Программное обеспечение – Excel. Решаемые задачи: расчет чистого операционного дохода; определение остатков непогашенного кредита на дату оценки и дату завершения расчетного периода; определение величины годового платежа по погашению кредита; расчет величины рыночной стоимости объекта; выявление области применения метода, исходя из индивидуальных исходных данных ($\Delta_{\text{крит}}$); формулирование выводов.

Задание № 5 выполняется после работы “Расчет амортизационной таблицы” и работы ”Оценка чистого операционного дохода”, т.к. студенты должны уже быть ознакомлены с использованием функций сложных процентов, порядком определения платежей по погашению кредита, остатков невыплаченного кредита на конкретную дату, чистого операционного дохода.

1.2. Порядок выполнения работы

По индивидуальным исходным данным требуется:

1. Определить рыночную стоимость объекта недвижимости;
2. Определить критическое значение прогнозируемого изменения цены продажи объекта в конце расчетного периода (Rev) - $\Delta_{\text{критич}}$.

На первом этапе выполнения задания студенты, используя п. 9 и п. 10 исходных данных должны построить схему денежного потока (ДП). При этом необходимо обратить внимание, что метод ИИА не имеет единой схемы денежного потока и, соответственно, единой расчетной формулы. Схема ДП и расчетная формула видоизменяется в зависимости от соотношения трех сроков: срока кредита (продолжительности

кредитного соглашения - $T_{\text{кред}}$), продолжительности периода, прошедшего от даты выдачи кредита до даты оценки ($T_{\text{предш.}}$) и продолжительности расчетного периода ($T_{\text{расч}}$).

Возможны три варианта соотношения этих сроков:

1. $T_{\text{кред}} > T_{\text{предш.}} + T_{\text{расч}}$
2. $T_{\text{кред}} = T_{\text{предш.}} + T_{\text{расч}}$
3. $T_{\text{кред}} < T_{\text{предш.}} + T_{\text{расч}}$

При объяснении порядка выполнения лабораторной работы студентам подробно поясняются (с приведением схем ДП и расчетных формул – см. учебное пособие [1]) отличия названных вариантов. В частности, во втором варианте не будет элемента ДП BA_{L2} , в третьей – платежей по погашению кредита (PMT) после завершения $T_{\text{кред}}$.

В качестве промежуточного контроля выполнения лабораторной работы студентам предлагается самостоятельно построить схему ДП и записать с её использованием расчетную формулу по своим исходным данным. Дальнейшие расчеты рекомендуется выполнять только после проверки правильности построения схемы ДП и записи формулы.

В соответствии с построенной схемой ДП последовательно определяются следующие показатели:

1. Множители четвертой, пятой и шестой функций сложных процентов - $K_{ф4}$, $K_{ф5}$, $K_{ф6}$.
2. Величина чистого операционного дохода – ЧОД, у.е./год (!).
3. Величина ежегодных платежей по погашению кредита – PMT, у.е./год (!).
4. Величины остатков невыплаченного кредита на дату оценки и, если это необходимо, дату окончания расчетного периода - BA_{L1} и BA_{L2} , у.е.
5. Величину реверсии – Rev.
6. Величину рыночной стоимости недвижимости – в у.е. и руб.
7. Величину $\Delta_{\text{критич}}$ и исследовать характер её изменения по одному из заданных преподавателем параметров.

Множители $K_{\phi 4}$, $K_{\phi 5}$, $K_{\phi 6}$ определяются следующим образом. Значения $K_{\phi 4}$, $K_{\phi 5}$ оцениваются только на годовой основе, исходя из того, что по условиям выполнения индивидуального задания схема ДП разрабатывается с шагом расчета 1 год. Поэтому для приведения ЧОД, РМТ, балансов BA_{L1} и BA_{L2} и реверсии к дате оценки необходимы значения множителей $K_{\phi 4}$ и $K_{\phi 5}$, исчисленные при условии ежегодного учета процентов.

Значения $K_{\phi 6}$ необходимы для расчета платежей по кредиту. Здесь следует учитывать периодичность погашения кредита (п. 9.4 исходных данных), которая для нечетных вариантов заданий установлена 1 раз в год; для четных – 12 раз в год (ежемесячно). В последнем случае при определении величины $K_{\phi 6}$ следует использовать таблицы функций сложных процентов с ежемесячным начислением процентов, либо, для аналитического расчета процент платы за кредит делить на 12, при одновременном умножении числа расчетных периодов на 12:

$$K_{\phi 6} = \frac{\frac{E}{12}}{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{E}{12}\right)^{t*12}}} \quad (4.1)$$

Аналогичный учет следует выполнять при использовании электронных таблиц Excel. Тем самым будет определен ежемесячный платеж по погашению кредита, который затем необходимо будет пересчитать в величину ежегодного платежа за пользование кредитом.

Величина ЧОД рассчитывается на годовой основе при использовании исходных данных, приведенных в п.п. 1-8 “Вариантов исходных данных”. При этом, по сравнению с индивидуальным заданием “Оценка чистого операционного дохода” расчет ЧОД ведется укрупнено: потери от недозагрузки и неплатежей рассчитываются единым числом, не учитываются дополнительные доходы, все статьи затрат собственника объекта, вычитаемые из ДВД объединены под общим названием “операционные расходы”, где учтена, в том числе и величина резерва на замещение быстроизнашивающихся элементов объекта.

Расчеты выполняются в следующей последовательности:

1. Определяется величина арендопригодной площади объекта:

$$S_a = S_{\text{общ}} * K_{\text{ап}}, \quad (4.2)$$

где $S_{\text{общ}}$ – общая площадь объекта (п. 1 исходных данных), кв. м.

$K_{\text{ап}}$ – коэффициент арендопригодной площади (п. 2 исходных данных).

2. Определяется величина площади, сданной в аренду на дату оценки:

$$S_{\text{сд. Ар.}} = S_a - S_{\text{собст}} - S_{\text{своб}}, \quad (4.3)$$

где $S_{\text{собст}}$ – площадь объекта, занятая собственником на дату оценки (п. 3 исходных данных), кв. м.

$S_{\text{своб}}$ – площадь объекта, свободная (пустующая) на дату оценки (п. 4 исходных данных), кв. м.

3. Определяется годовая величина плановой и рыночной арендной платы:

$$A_{\text{пл}} = S_{\text{сд. Ар.}} * A_{\text{контр}}, \quad (4.4)$$

$$A_{\text{рын}} = (S_{\text{собст}} + S_{\text{своб}}) * A_{\text{рын}}, \quad (4.5)$$

где $A_{\text{контр}}$ и $A_{\text{рын}}$ – соответственно, величина контрактной (п. 5 исходных данных) и рыночной (п. 6 исходных данных) арендных ставок, у.е./кв. м в год (без НДС).

4. Рассчитывается величина потенциального валового дохода:

$$\text{ПВД} = A_{\text{пл}} + A_{\text{рын}} \quad (4.6)$$

5. Величина потерь от недозагрузки и неплатежей определяется в процентах от ПВД (п. 7 исходных данных).

6. Величина операционных расходов определяется в процентах от ДВД:

$$\text{ОР} = (\text{ПВД} - \text{П}_{\text{нд и нпл}}) * N_{\text{ор}} / 100, \quad (4.7)$$

где $\text{П}_{\text{нд и нпл}}$ – величина потерь от недозагрузки и неплатежей, у.е./год.

$N_{\text{ор}}$ – норматив операционных расходов (п. 8 исходных данных), %.

7. Величина ЧОД определяется как:

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{ОР}, \quad (4.8)$$

где ДВД – величина действительного валового дохода (ПВД– $P_{нд}$ и $n_{пл}$), у.е./год.

Величина ежегодных платежей **РМТ** определяется также, как в лабораторной работе “Расчет амортизационной таблицы”:

$$PMT = PV * K_{ф6}, \quad (4.9)$$

где PV – величина кредита (п. 9.1 исходных данных), у.е.

$K_{ф6}$ – величина множителя шестой функции сложных процентов.

Однако студентам следует обратить внимание на периодичность начисления процентов за пользование кредитом – п. 9.4 исходных данных. В отличие от индивидуального задания “Расчет амортизационной таблицы” здесь предусмотрено как их ежегодное начисление (нечетные номера вариантов исходных данных), так и ежемесячное начисление (четные номера вариантов исходных данных). В случае, если вариантом задания предусмотрено ежемесячное начисление процентов за пользование кредитом необходимо дополнительно ввести сомножитель, равный 12, а величину множителя шестой функции сложных процентов, как было отмечено выше, определять по таблице ежемесячного начисления:

$$PMT = PV * K_{мф6} * 12, \quad (4.10)$$

где $K_{мф6}$ – величина множителя шестой функции сложных процентов при условии их ежемесячного начисления;

12 - число месяцев в году.

Здесь следует обратить внимание, что, в зависимости от варианта схемы ДП, т.е. от варианта соотношения указанных выше трех сроков ($T_{кред}$, $T_{предш.}$ и $T_{расч}$) капитализировать (приводить к дате оценки) будет необходимо либо величину (ЧОД - РМТ) либо эту величину и ЧОД на том отрезке времени, где уже не будет платежей по кредиту. В последнем случае величина (ЧОД - РМТ) дисконтируется непосредственно к дате оценки (путем умножения на коэффициент $K_{ф5}$) при продолжительности, равной ($T_{кред} - T_{предш.}$), а величина ЧОД - при продолжительности ($T_{предш.} + T_{расч} - T_{кред}$) с последующим умножением на значение коэффициента

$K_{\phi 4}$, определённое при продолжительности ($T_{\text{кред}} - T_{\text{предш.}}$). В случае, если после окончания расчетного периода до даты завершения расчетного периода остался только 1 год, т.е. дисконтировать необходимо однократный ЧОД, то его можно сразу умножить на величину $K_{\phi 4}$, определенную при продолжительности $T_{\text{расч.}}$.

Величины остатков невыплаченного кредита BAL_1 и BAL_2 определяются как

$$BAL_{1(2)} = PV \frac{R_m}{R_m^*} \quad (4.11)$$

где PV – величина кредита (п. 9.1 исходных данных), у.е.

R_m – ипотечная постоянная (значение шестой функции сложных процентов) по выданному кредиту, доли единицы;

R_m^* – ипотечная постоянная, определенная для того же процента, по которому был выдан кредит, но при остаточном сроке, доли единицы. Остаточный срок при определении BAL_1 принимается равным продолжительности от даты оценки до даты погашения, а при определении BAL_2 - от даты завершения расчетного периода до окончания срока кредита.

Величина реверсии Rev определяется в долях от оцениваемой рыночной стоимости объекта как:

$$Rev = C \cdot (1 + \Delta / 100), \quad (4.12)$$

где C – рыночная стоимость объекта, руб.

Δ - прогнозируемое изменение цены продажи объекта в конце расчетного периода, %.

В этом случае расчетная формула будет записана с одним неизвестным – C , которое будет встречаться дважды. Например, для первого из указанных выше вариантов соотношения сроков $T_{\text{кред.}}$, $T_{\text{предш.}}$ и $T_{\text{расч}}$ формула будет иметь следующий вид:

$$C = K_{\phi 5} \cdot (\text{ЧОД} - PMT) + K_{\phi 4} \cdot [C(1 + \Delta / 100) - BAL_2] + BAL_1 \quad (4.13)$$

Для определения величины рыночной стоимости объекта недвижимости необходимо выполнить алгебраические преобразования

расчетной формулы. Для указанного случая в окончательном виде будем иметь следующее выражение:

$$C = \frac{K_{\phi 5} \times (\text{ЧОД} - \text{PMT}) + \text{BAL}_1 - K_{\phi 4} \times \text{BAL}_2}{1 - K_{\phi 4} \times (1 + \Delta/100)} \quad (4.14)$$

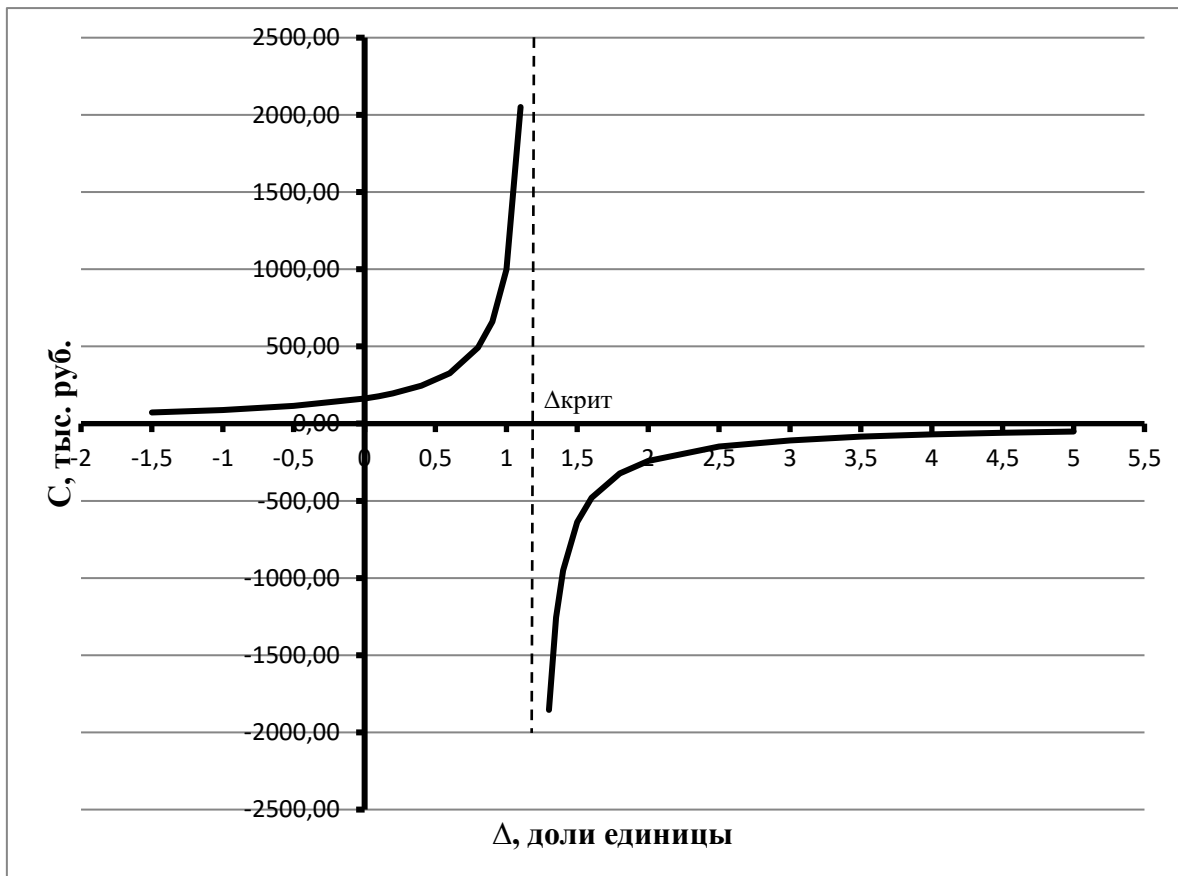


Рис. 4.1 График изменения рыночной стоимости объекта при варьировании параметра Δ

В качестве УИРС необходимо определить критическое значение прогнозируемого изменения цены продажи объекта в конце расчетного периода ($\Delta_{\text{критич}}$).

Значение $\Delta_{\text{критич}}$ определяется аналитически, путем варьирования величины параметра Δ в формуле (14) и показывается на оси абсцисс графика. Для разработки графика необходимо определить 7-8 значений точек левой ветви зависимости изменения рыночной стоимости объекта при варьировании параметра Δ и 5-6 точек – для правой ветви. В результате будет построен график, вид которого показан на рис. 4.1. В качестве $\Delta_{\text{критич}}$ указывается величина, округленная до целого процента,

при которой рыночная стоимость объекта имеет последнее
положительное значение.

1.3. Исходные данные

Табл. 4.1

№ п/п	Показатели (исходные данные)	Варианты заданий последние две цифры № зачетной книжки)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Общая площадь здания, м2	3260	2600	2640	1850	2150	1960	1350	1720	1150	3240
2.	К ар. Площади	0,85	0,8	0,75	0,82	0,78	0,7	0,88	0,65	0,84	0,75
3.	S, заним. Собствен., м2	850	280	1220	120	90	900	90	30	640	400
4.	S, свободная, м2	400	230	290	150	280	320	190	180	120	1000
5.	A контр., у.е./м2 в год (без НДС)	220	260	225	200	190	160	180	330	225	105
6.	A рын., у.е./м2/год(без НДС)	260	300	250	230	240	190	220	380	260	120
7.	Потери от недозагрузки и неплатежей,%	8%	4%	5%	5%	4%	5%	6%	4%	6%	2%
8.	Операционные расходы, вкл. Рзамещ., %	40%	45%	50%	46%	38%	52%	44%	45%	40%	50%
9.	Обременение кредитом:										
9.1	- величина кредита, у.е.	145000	128000	89000	91000	150000	67000	63000	82000	96000	114000
9.2	- T кредита, лет	7	11	9	10	13	12	16	10	15	18
9.3	- плата, % годовых	11%	9%	13%	14%	8%	13%	9%	10%	14%	12%
9.4	- периодичность, раз/год	1	12	1	12	1	12	1	12	1	12
9.5	- T предшеств., лет	3	2	3	5	4	5	8	5	4	13
10.	Расчетный период:										
10.1	- продолжительность, лет	3	6	5	6	5	5	6	4	10	5
10.2	- E собствен., % годовых	14%	13%	15%	16%	10%	18%	13%	13%	17%	19%
11.	Курс у.е., руб.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
12.	Прогноз. Измен. Цены объекта (Δ), %	10%	15%	-5%	-10%	12%	-5%	-15%	10%	20%	25%

Продолж. табл. 4.1

№ п/п	Показатели (исходные данные)	Варианты заданий									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Общая площадь здания, м2	2040	1050	1250	2040	1540	980	1240	1560	1890	2000
2.	К ар. площади	0,9	0,82	0,72	0,85	0,8	0,75	0,8	0,7	0,9	0,65
3.	S, заним. собствен., м2	1060	30	640	110	1000	50	125	45	965	90
4.	S, свободная, м2	120	90	130	90	95	80	140	120	110	120
5.	A контр., у.е./м2 в год (без НДС)	210	270	250	205	210	190	260	330	230	185
6.	A рын., у.е./м2/год(без НДС)	250	320	290	240	235	210	290	380	300	225
7.	Потери от недозагрузки и неплатежей,%	5%	4%	5%	6%	8%	4%	5%	5%	6%	4%
8.	Операционные расходы, вкл. Рзамещ., %	40%	45%	50%	46%	38%	52%	44%	45%	40%	50%
9.	Обременение кредитом:										
9.1	-величина кредита, у.е.	120000	87000	115000	170000	195000	40000	70000	105000	140000	63000
9.2	- T кредита, лет	12	10	14	16	17	10	6	18	9	11
9.3	- плата, % годовых	15%	11%	13%	14%	8%	13%	9%	10%	14%	13%
9.4	- периодичность, раз/год	1	12	1	12	1	12	1	12	1	12
9.5	- T предшеств., лет	4	2	3	7	4	5	3	4	4	8
10.	Расчетный период:										
10.1	- продолжительность, лет	6	5	6	5	5	6	4	10	5	6
10.2	- E собствен., % годовых	18%	16%	17%	19%	15%	16%	12%	18%	20%	17%
11.	Курс у.е., руб.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
12.	Прогноз. измен. цены объекта (Δ), %	10%	15%	-5%	-10%	12%	-5%	-15%	10%	20%	25%

Окончание табл. 4.1

№ п/п	Показатели (исходные данные)	Варианты заданий									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.	Общая площадь здания, м2	1960	2460	2950	1570	1650	2080	2300	1580	1730	2050
2.	К ар. площади	0,85	0,75	0,78	0,7	0,88	0,65	0,85	0,75	0,9	0,84
3.	S, заним. собствен., м2	100	110	160	115	65	50	135	80	70	75
4.	S, свободная, м2	80	95	140	110	160	70	165	85	100	200
5.	А контр., у.е./м2 в год (без НДС)	230	275	255	220	390	365	340	365	345	385
6.	А рын., у.е./м2/год(без НДС)	265	315	285	270	430	400	380	420	390	420
7.	Потери от недозагрузки и неплатежей,%	6%	2%	5%	4%	5%	5%	4%	5%	6%	4%
8.	Операционные расходы, вкл. Рзамещ., %	40%	45%	50%	46%	38%	52%	44%	45%	40%	50%
9.	Обременение кредитом:										
9.1	- величина кредита, у.е.	160000	150000	200000	160000	130000	140000	110000	88000	96000	92000
9.2	- Т кредита, лет	14	12	9	18	17	12	10	14	10	8
9.3	- плата, % годовых	9%	10%	14%	12%	15%	11%	13%	14%	16%	12%
9.4	- периодичность, раз/год	1	12	1	12	1	12	1	12	1	12
9.5	- Т предшеств., лет	7	6	3	8	7	5	3	11	6	2
10.	Расчетный период:										
10.1	- продолжительность, лет	5	6	5	5	6	4	10	5	6	5
10.2	- E собствен., % годовых	17%	19%	18%	18%	19%	13%	17%	19%	20%	19%
11.	Курс у.е., руб.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
12.	Прогноз. измен. цены объекта (Δ), %	10%	15%	-5%	-10%	12%	-5%	-15%	10%	20%	25%

Библиографический список

1. Коланьков С.В. Экономика недвижимости: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2006. – 332 с.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая ред.)/М-во экон. РФ, М-во финн. РФ, ГК по стр-ву, архит. И жил. Политике; авт. Кол.: Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: ОАО «НПО». Изд-во «Экономика», 2000. – 421 с.
3. Тарасевич Е.И. Оценка недвижимости. Изд-во С.-Петербургского госуд. технического ун-та. - Спб: - 1997. -422 с.
4. Распоряжение губернатора Санкт-Петербурга от 01.08.96 г. N 113-р “О порядке оценки недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, и прав на него”.