

# **ЗАДАЧНИК**

**для подготовки к квалификационному  
экзамену в области оценочной деятельности  
по направлению**

**«ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ»**

**(с применением калькулятора TI BA II Plus и MS Excel)**

г. Москва, 2017

# Финансовый калькулятор и MS Excel

сброс, базовые настройки

**Важно!** После отключения питания (и даже после замены батарейки) некоторые настройки на разных версиях калькулятора могут сохраняться.

Перед началом расчетов необходимо выполнить полный сброс настроек калькулятора, для этого необходимо ввести:

**[2<sup>ND</sup>] [Reset] [Enter]**

После этого **обязательно** необходимо проверить значения P/Y и C/Y (количество периодов в году и количество начислений процентов):

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] [2<sup>ND</sup>] [I/Y]**

Отображаемое на экране значение соответствует количеству периодов в год - P/Y. По умолчанию должна быть единица (один период в год). При необходимости можно установить иное значение, набрав на цифровой клавиатуре нужное количество периодов, и нажав [Enter], после чего необходимо нажать стрелку [↑] и проверить значение C/Y, которое также по умолчанию должно быть равно единице. При необходимости можно изменить значение C/Y, и нажать [Enter].

# Финансовый калькулятор и MS Excel

## сброс, базовые настройки

Установка количества знаков после запятой:

**[2<sup>ND</sup>] [Format]**

Данная комбинация осуществляет вход в режим настроек. Настройка количества знаков после запятой является первой в перечне настроек, и на экране сразу высвечивается текущее количество знаков после запятой. Вводим нужную цифру, и нажимаем [Enter]. Например, для установки 4-х знаков сразу вводим комбинацию:

**[2<sup>ND</sup>] [Format] 4 [Enter]**

### Важно!

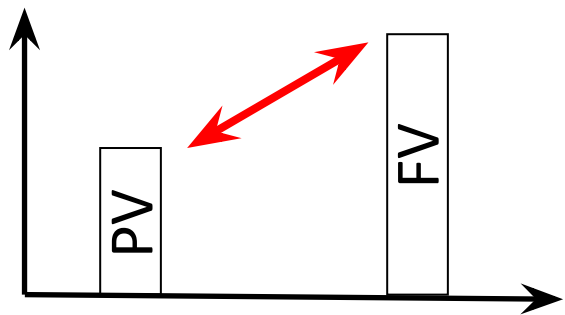
Перед любыми вычислениями с применением блока TVM (функции сложного процента) необходимо очищать память калькулятора от предыдущих расчётов.

**[2<sup>ND</sup>] [Quit] [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM]**

Комбинация [2<sup>ND</sup>] [Quit] – возврат в режим стандартных вычислений - нужна не всегда, но если нет уже сформированной привычки работы с калькулятором, то запомнить данную комбинацию предпочтительней. В дальнейшем для упрощения будем указывать лишь [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM]

# Финансовый калькулятор и MS Excel

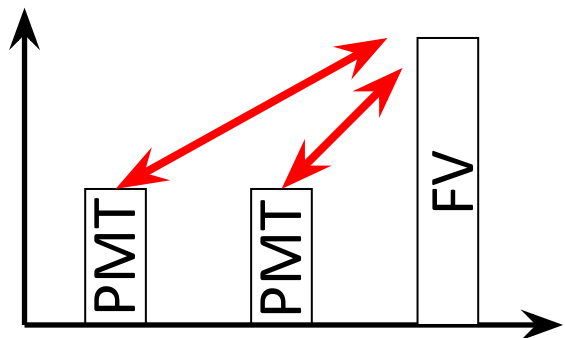
## функции сложного процента



Накопленная / текущая стоимость

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

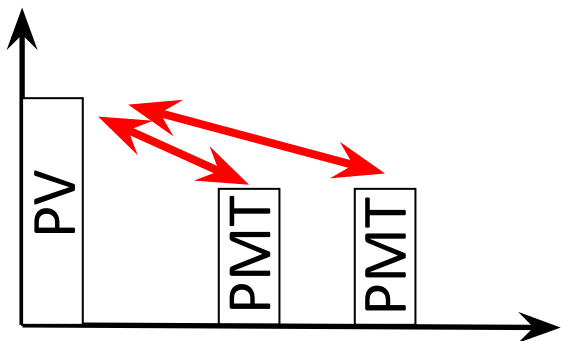
$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n}$$



Накопление единицы за период /  
фактор фонда возмещения

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

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



Текущая стоимость обычного  
аннуитета /

взнос на амортизацию единицы

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

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

# Финансовый калькулятор и MS Excel

Базовые задачи и примеры: текущая стоимость

Вводятся (известны, либо необходимо рассчитать по условиям задачи):

**FV** – будущая стоимость; **N** – количество периодов; **I/Y** – процентная ставка.

Искомая величина: **PV**

Пример:  $FV=1$ ,  $N=3$ ,  $I/Y=10$

Решение:

Калькулятор: **[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [FV] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [PV]**

MS Excel: **=1/(1+0,10)^3**

Примечание: Порядок ввода величин не имеет значения. Никаких дополнительных клавиш после ввода каждой величины нажимать не надо.

Про что помнить:

- стоимость высветится в виде отрицательного значения (для дальнейших расчетов при необходимости сменить знак нажатием клавиши [+|-]);
- по умолчанию все расчеты на конец периода;

# Финансовый калькулятор и MS Excel

Базовые задачи и примеры: будущая стоимость

Вводятся (известны, либо необходимо рассчитать по условиям задачи):

**PV** – текущая стоимость;

**N** – количество периодов;

**I/Y** – процентная ставка.

Искомая величина - **FV**

Пример: PV=1, N=3, I/Y=10

Решение:

Калькулятор: [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [PV] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [FV]

MS Excel: =1\*(1+0,10)^3



# Финансовый калькулятор и MS Excel

Базовые задачи и примеры: накопление единицы за период

Будущая стоимость аннуитетных платежей определяется по этой же функции. Вводятся (известны, либо необходимо рассчитать по условиям задачи):

**PMT** – размер платежа;

**N** – количество периодов;

**I/Y** – процентная ставка.

Искомая величина - **FV**

Пример: PMT=1, N=3, I/Y=10

Решение:

Калькулятор: [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [PMT] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [FV]

MS Excel:  $=1*((1+0,10)^3-1)/0,10$

# Финансовый калькулятор и MS Excel

Базовые задачи и примеры: фактор фонда возмещения

Вводятся (известны, либо необходимо рассчитать по условиям задачи):

**FV** – будущая стоимость; **N** – количество периодов; **I/Y** – процентная ставка.

Искомая величина: **PMT**

Пример: сколько надо откладывать ежегодно, чтобы через 3 года под 10% накопить 100 денежных единиц?

Калькулятор: **[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 100 [FV] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [PMT]**

Примечание: Для определения нормы возврата капитала по Инвуду или Хоскользу с применением данной функции будущая стоимость (FV) должна быть равна единице, а I/Y равна либо норме дохода на инвестиции (Инвуд), либо безрисковой ставке (Хоскольд).

Калькулятор: **[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [FV] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [PMT]**

MS Excel: **=1\*0,10/((1+0,10)^3-1)**

**Важно:** Результат в долях! Поэтому для определения нормы возврата с применением калькулятора рекомендуется установить в настройках 4 знака после запятой.





# Финансовый калькулятор и MS Excel

Базовые задачи и примеры: текущая стоимость аннуитета

Вводятся (известны, либо необходимо рассчитать по условиям задачи):

**PMT** – аннуитетный платеж;

**N** – количество периодов;

**I/Y** – процентная ставка.

Искомая величина: **PV**

Пример: PMT=1, N=3, I/Y=10

Решение:

Калькулятор: **[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [PMT] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [PV]**

MS Excel: **=1\*(1-(1+0,10)^(-3))/0,10**

*Примечание:*

*Оставшуюся (текущую) величину кредита с аннуитетным погашением можно рассчитать по этой же функции. Для этого достаточно определить текущую стоимость оставшегося количества аннуитетных платежей (N = оставшееся количество погашений кредита).*



# Финансовый калькулятор и MS Excel

Базовые задачи и примеры: взнос на амортизацию единицы

Вводятся (известны, либо необходимо рассчитать по условиям задачи):

**PV** – текущая стоимость;

**N** – количество периодов;

**I/Y** – процентная ставка.

Искомая величина: **PMT**

Пример: PV=1, N=3, I/Y=10

Решение:

Калькулятор: **[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [PV] 3 [N] 10 [I/Y] [CPT] [PMT]**

MS Excel: **=1\*0,10/(1-(1+0,10)^(-3))**

или **=1\*0,10/(1-1/(1+0,10)^3)**

*Примечание:*

*Величина аннуитетного платежа в погашение кредита рассчитывается по этой же функции. PV – величина кредита.*

# Финансовый калькулятор и MS Excel

Практические советы для экзамена

1. В случае, если известная денежная величина (платеж, будущая или текущая стоимость) равна единице, то искомые величины являются факторами (коэффициентами) стоимости, которые обычно приводятся в виде таблиц в приложениях к различным книгам и учебникам.

2. В сложных задачах имеет смысл определять именно факторы стоимости, и выписывать их отдельно. В случае пересчёта денежных потоков (при проверке ошибок), а также в задачах с плавающей ставкой не надо будет заново использовать блок TVM, а достаточно использовать готовые факторы.

3. Если нет уже сформировавшейся привычки, то менять значения  $P/Y$  и  $C/Y$  в процессе экзамена весьма рискованно. Есть риск забыть восстановить значения по умолчанию, и тогда все последующие задачи с применением блока TVM дадут неверный результат. Это

первое Второе лучшей пересчет периодов и ставок поможет

# Финансовый калькулятор и MS Excel

Практические советы для экзамена

4. Для расчётов на начало периода необходимо ввести комбинацию:

`[2ND] [BGN] [ENTER]` (на экране отобразится BGN)

Повторный ввод этой комбинации восстановит расчеты на конец периода.

5. В калькуляторе не предусмотрены расчёты на середину периода, только на начало и конец (по умолчанию – на конец). Для расчётов на середину периода (такие задачи редки на экзамене, но всё-таки встречаются) значение N должно соответствовать величинам: 0,5 для первого года; 1,5 для второго года; 2,5 для третьего и т.д.

6. Если считается сразу текущая стоимость, то в настройках достаточно двух знаков после запятой. Если считаются факторы стоимости, то желательно хотя бы три знака после запятой, а в некоторых случаях уже условиями задачи прописано, что расчеты надо проводить с четырьмя знаками после запятой (калькулятор

считает в долях, а по условиям задачи результат требуется округлить)

# Задачи: доходный подход

## Задача №1.1

**Размещен вклад в размере 1 000 000 руб. сроком на 3 года под 15% годовых. Начисление процентов происходит ежегодно. Определить сумму на вкладе на конец второго года.**

# Решения

## Задача №1.1

Размещен вклад в размере 1 000 000 руб. сроком на 3 года под 15% годовых. Начисление процентов происходит ежегодно. Определить сумму на вкладе на конец второго года.

Решение на калькуляторе в финансовом режиме (TVM):

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1000000 [PV] 2 [N] 15 [I/Y] [CPT] [FV]**

Результат: 1,322,500.00

Решение на калькуляторе в инженерном режиме:

**1.15 [Y<sup>X</sup>] 2 [=] [x] 1000000 [=] 1,322,500.00**

Решение в MS Excel:

**=1000000\*(1+0,15)^2**

Примечание: при расчётах в инженерном режиме на калькуляторе TI BA II Plus указанный результат будет получен лишь в случае установки четырёх знаков после запятой.

# Задачи: доходный подход

## Задача №1.2

**Какова текущая стоимость 1 000 000 руб., которые будут получены через 5 лет при средней величине годовой инфляции 10%?**

# Решения

## Задача №1.2

Какова текущая стоимость 1 000 000 руб., которые будут получены через 5 лет при средней величине годовой инфляции 10%?

*Решение на калькуляторе в режиме TVM:*

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1000000 [FV] 5 [N] 10 [I/Y] [CPT] [PV]**

Результат: 620,921.32

*Решение на калькуляторе в инженерном режиме:*

**1.1 [Y<sup>X</sup>] 5 [=] [1/x] [x] 1000000 [=] 620,900.0000**

*Решение в MS Excel:*

**=1000000/(1+0,10)^5**



# Задачи: доходный подход

## Задача №1.3

**Определить будущую накопленную стоимость аннуитетных ежемесячных платежей величиной по 10 000 руб., вносимых в течение 4 лет при ежемесячном накоплении по ставке 1% в месяц.**

# Решения

## Задача №1.3

Определить будущую накопленную стоимость аннуитетных ежемесячных платежей величиной по 10 000 руб., вносимых в течение 4 лет при ежемесячном накоплении по ставке 1% в месяц.

*Решение:*

В данном случае количество периодов для начисления – 12 в год. При этом ставку менять не надо. Общее количество периодов  $4 \times 12 = 48$

*Решение на калькуляторе:*

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 10000 [PMT] 48 [N] 1 [I/Y] [CPT] [FV]**

Результат: 612,226.08

*Решение в MS Excel:*

$$=10000*((1+0,01)^{48}-1)/0,01$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №1.4

**Определить, какую сумму нужно ежемесячно вносить на счет под 1% ежемесячных, чтобы к концу 3 года на счете было 3 000 000 руб.**

# Решения

## Задача №1.4

Определить, какую сумму нужно ежемесячно вносить на счет под 1% ежемесячных, чтобы к концу 3 года на счете было 3 000 000 руб.

*Решение:*

В данном случае количество периодов – 12 в год. При этом ставку менять не надо. Общее количество периодов  $3 \times 12 = 36$

*Решение на калькуляторе:*

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 3000000 [FV] 36 [N] 1 [I/Y] [CPT] [PMT]**

Результат: 69,642.93

*Решение в MS Excel:*

$$=3000000*0,01/((1+0,01)^{36}-1)$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №1.5

**Определить величину кредита, если известно, что в его погашение ежегодно выплачивается по 300 000 руб. в течение 5 лет при ставке 15% годовых.**

# Решения

## Задача №1.5

Определить величину кредита, если известно, что в его погашение ежегодно выплачивается по 300 000 руб. в течение 5 лет при ставке 15% годовых.

*Решение на калькуляторе:*

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 300000 [PMT] 5 [N] 15 [I/Y] [CPT] [PV]**

Результат: 1,005,646.53

*Решение в MS Excel:*

$$=300000*(1-(1+0,15)^{-5})/0,15$$

или

$$=300000*(1-1/(1+0,15)^5)/0,15$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №1.6

**Какими должны быть годовые выплаты по кредиту в 3 млн. руб., предоставленному на 10 лет при ставке 12% годовых? Чему равна ипотечная постоянная?**

# Решения

## Задача №1.6

Какими должны быть годовые выплаты по кредиту в 3 млн. руб., предоставленному на 10 лет при ставке 12% годовых? Чему равна ипотечная постоянная?

*Решение на калькуляторе:*

Известны: величина кредита (PV), срок кредита, и процентная ставка. Требуется определить платеж (PMT).

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 3000000 [PV] 10 [N] 12 [I/Y] [CPT] [PMT]**

Результат: 530,952.49

MS Excel: **=3000000\*0,12/(1-(1+0,12)^(-10))**

Ипотечная постоянная – это отношение ежегодных платежей по обслуживанию долга к основной сумме кредита. В нашем случае это  $530,952.49 / 3,000,000.00 = 0.177$  или 17,7%

Ипотечную постоянную также можно определить по формуле:  $R_m = i + SFF$

**SFF = [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [FV] 10 [N] 12 [I/Y] [CPT] [PMT]**

Результат: -0,057. Помним, что результат в долях. Определяем ипотечную



# Задачи: доходный подход

Задача №2.1

(задача №30 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Какая максимальная сумма может быть уплачена за здание на текущий момент, если предполагается, что через 4 года оно может быть продано не дороже чем за 2,8 млн. руб. В течение этих 4 лет доходы от здания позволят только покрывать расходы по его обслуживанию, а требуемая норма доходности для подобных проектов составляет 26% годовых (дисконтирование на конец периода). Среднерыночная ставка кредитования для аналогичных инвестиций составляет 18%. Результат округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 1 628 000.
- 2) 1 373 000.
- 3) 1 444 000.
- 4) 1 400 000.
- 5) 1 111 000.

Примечание: отсюда и далее группировка задач по подходам относительно, поскольку некоторые задачи содержат в себе элементы

# Решения

## Задача №2.1

(задача №30 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: лишние данные в виде среднерыночной ставки по кредитам.

Решение:

Из условий задачи известны будущая стоимость здания (FV), период (N) и норма доходности (I/Y). Требуется определить, какова стоимость здания на текущий момент (PV).

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 2 800 000 [FV] 4 [N] 26 [I/Y] [CPT] [PV]**

Результат: - 1,110,902.26

С округлением до тысяч: 1 111 000р.

MS Excel: **=2800000/(1+0,26)^4**

# Задачи: доходный подход

Задача №2.2

(задача №35 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Рассчитать рыночную стоимость земельного участка методом деления на участки, если участок предполагается разделить на 2 лота, которые, как прогнозируется, будут проданы через 1 и 2 года по ценам 1 и 2 млн руб. соответственно. Затраты на продажу составят соответственно 200 тыс. руб. на дату оценки и 1 млн руб. на конец первого года. Требуемая норма доходности аналогичных инвестиций 10%. Результат округлить до тысяч рублей.

**Варианты ответов:**

- 1) 0,500 млн. руб.
- 2) 1,453 млн. руб.
- 3) 1,618 млн. руб.
- 4) 3,271 млн. руб.

# Решения

## Задача №2.2

(задача №35 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Имеем три точки расчета: текущий момент (затраты 200 т.р.), конец первого года и конец второго года. По итогам первого года поток равен нулю (продажа участка за 1 млн. минус затраты на продажу 1 млн.), поэтому дисконтирование не требуется. По итогам второго года денежный поток составит 2 млн, который надо привести на текущую дату по ставке 10%.

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 2 000 000 [FV] 10 [I/Y] 2 [N] [CPT] [PV]**

Получаем: – 1,652,892.56

Меняем знак, нажимая клавишу [+|-], и вычитаем первоначальные затраты в 200т.р.

Итог: 1,453 млн.р. (с округлением до тысяч).

MS Excel: **=2000000/(1+0,10)^2**

# Задачи: доходный подход

Задача №2.3

(задача №38 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Рассчитать коэффициент капитализации для объекта недвижимости. Срок жизни здания - 80 лет. Дата ввода объекта – октябрь 1957г., дата оценки - октябрь 2017 г. Возврат инвестиций осуществляется по методу Хоскольда. Требуемая норма доходности инвестиций – 12%, в том числе безрисковая ставка – 6%. Эффективный возраст соответствует хронологическому возрасту. Результат округлить до сотых долей процента.

Варианты ответов:

- 1) 13,39%
- 2) 13,87%
- 3) 14,72%
- 4) 17,00%

# Решения

## Задача №2.3

(задача №38 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определяем оставшийся срок экономической жизни:

$$80 - (2017 - 1957) = 20 \text{ лет.}$$

Определяем норму возврата, которая по методу Хоскольда рассчитывается на основе безрисковой ставки.

Увеличиваем количество знаков после запятой (по условию задачи результат необходимо округлить до сотых, а калькулятор считает в долях):

**[2<sup>ND</sup>] [Format] 4 [Enter]**

Далее:

**[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 1 [FV] 20 [N] 6 [I/Y] [CPT] [PMT]**

На экране должно быть значение -0.0272. Это норма возврата в долях. Меняем знак и прибавляем норму доходности на инвестиции, не нарушая размерности:  
 $0.0272 + 0.12 = 0.1472$ . Умножаем на 100% и получаем 14.72%

Убираем четыре знака после запятой (при необходимости):

Можно как указано выше, а можно: **[2<sup>ND</sup>] [Reset] [Enter]**

(Данная последовательность включает в себя **[2<sup>ND</sup>] [CLR TVM]**)

# Задачи: доходный подход

Задача №2.4

(задача №39 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определить рыночную стоимость складского здания методом дисконтированных денежных потоков. Прогнозная величина чистого денежного потока, возникающего в конце года: 1 год – 12000 руб., 2-й год – 22000 руб., 3-й год – 28000 руб. Предполагается, что с четвертого года чистый операционный доход для здания стабилизируется на уровне 6000 рублей, а рыночная ставка капитализации для этого периода прогнозируется на уровне 10%. затраты на продажу объекта в конце периода прогноза не учитывать. Ставка дисконтирования 12%. Дисконтирование осуществляется на конец периода. Результат округлить до тыс. руб.

Варианты ответов:

- 1) 86 000 руб.
- 2) 88 000 руб.
- 3) 91 000 руб.
- 4) 102 000 руб.

# Решения

## Задача №2.4

(задача №39 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Текущая стоимость потока первого года:

$$[2^{ND}] [CLR TVM] 12000 [FV] 1 [N] 12 [I/Y] [CPT] [PV]$$

Результат -10,714.29

Текущая стоимость потока второго года:

$$[2^{ND}] [CLR TVM] 22000 [FV] 2 [N] 12 [I/Y] [CPT] [PV]$$

Результат -17,538.27

Текущая стоимость потока третьего года:

$$[2^{ND}] [CLR TVM] 28000 [FV] 3 [N] 12 [I/Y] [CPT] [PV]$$

Результат -19,929.85

Будущая стоимость реверсии (терминальная стоимость):  $6000 / 0,10 = 60,000.00$

Текущая стоимость реверсии (на конец третьего года):

$$[2^{ND}] [CLR TVM] 60000 [FV] 3 [N] 12 [I/Y] [CPT] [PV]$$

Результат -42,706.81

Определяем рыночную стоимость здания, суммируя полученные величины, и получаем 90,889.22р. По условию задачи округляем до тысяч. Итого: **91 000р.**



# Задачи: доходный подход

Задача №2.5

(задача №39 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Определить рыночную стоимость офисного здания (единого объекта недвижимости), если известно, что его общая площадь составляет 5000 кв.м, арендопригодная площадь - 4000 кв.м, здание полностью сдано в аренду без возможности расторжения договора по фиксированной ставке 15000 руб за кв.м арендопригодной площади в год, текущая рыночная ставка аренды, 25 000 руб. за кв.м арендопригодной площади в год, дополнительно к арендной плате арендатор оплачивает операционные расходы в размере 5000 руб. за кв.м *арендуемой* площади в год, что соответствует рыночным условиям. Оставшийся срок аренды - 2 года, после завершения которого, начиная с третьего года, здание будет сдаваться в аренду на рыночных условиях, в первый год после завершения договора аренды ожидается недозагрузка 30%, со второго года показатель стабилизируется на 10%. Фактические операционные расходы по зданию составляют 7000 руб. за кв.м общей площади в год, других расходов по зданию нет, ставка терминальной капитализации - 10%, затраты на продажу и брокерскую комиссию за сдачу площадей в аренду не учитывать, требуемая рыночная норма доходности для подобных инвестиций - 16%, предполагается, что все расходы и доходы остаются постоянными. Дисконтирование выполнять на конец периодов модели, период прогноза - 3 года, результат округлить до миллионов рублей.

Варианты ответов:

1) 636 000 000; 2) 632 000 000; 3) 588 000 000; 4) 571 000 000; 5) 463 000 000.

# Решения

(задача №39 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

## Задача №2.5

	Период 1	Период 2	Период 3	Постпрогноз
ПВД (без компенсации ОР)	60 000 000,00 ₽	60 000 000,00 ₽	100 000 000,00 ₽	100 000 000,00 ₽
Недозагрузка	0%	0%	30%	10%
ДВД	60 000 000,00 ₽	60 000 000,00 ₽	70 000 000,00 ₽	90 000 000,00 ₽
ОР (без компенсации)	35 000 000,00 ₽	35 000 000,00 ₽	35 000 000,00 ₽	35 000 000,00 ₽
ОР (размер компенсации)	20 000 000,00 ₽	20 000 000,00 ₽	14 000 000,00 ₽	18 000 000,00 ₽
ОР с учетом компенсации	15 000 000,00 ₽	15 000 000,00 ₽	21 000 000,00 ₽	17 000 000,00 ₽
ЧОД	45 000 000,00 ₽	45 000 000,00 ₽	49 000 000,00 ₽	73 000 000,00 ₽
Терминальная стоимость				730 000 000,00 ₽
Ставка дисконтирования	16%	16%	16%	16%
Период дисконтирования	1	2	3	3
Фактор дисконтирования	0,862068966	0,743162901	0,640657674	0,640657674
Текущая стоимость потока	38 793 103,45 ₽	33 442 330,56 ₽	31 392 226,00 ₽	467 680 101,69 ₽
Рыночная стоимость	571 307 761,70 ₽			

# Решения

## Задача №2.5

(задача №39 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: умение определять денежные потоки в методе ДДП.

1. Определяем денежный поток первого года.

$$\text{ПВД} = 15\,000 \times 4\,000 = 60\text{млн.р.}$$

$$\text{Недозагрузка} = 0\%, \text{ ДВД} = \text{ПВД}$$

$$\text{ОР} = 7\,000 \times 5\,000 \text{ минус компенсация } 5\,000 \times 4\,000 = 15\text{млн.р.}$$

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{ОР} = 60 - 15 = 45\text{млн.р.}$$

2. Денежный поток второго года идентичен первому году.

3. Определяем денежный поток третьего года.

$$\text{ПВД} = 25\,000 \times 4\,000 = 100\text{млн.р.}$$

$$\text{Недозагрузка} = 30\%, \quad \text{ДВД} = 100 \times (1 - 30\%) = 70\text{млн.р.}$$

$$\text{ОР} = 7\,000 \times 5\,000 \text{ минус компенсация } 5\,000 \times 4\,000 \times (1 - 30\%) = 21\text{млн.р.}$$

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{ОР} = 70 - 21 = 49\text{млн.р.}$$

4. Денежный поток постпрогнозного года определяется аналогично, с той лишь разницей, что недозагрузка составит 10%.

5. Определяем терминальную стоимость, разделив поток постпрогноза на ставку 10%.

6. Дисконтируем и суммируем все потоки и терминальную стоимость.

# Задачи: доходный подход

Задача №2.6

(задача №40 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Рассчитать рыночную стоимость земельного участка, НЭИ которого заключается в строительстве офисного здания общей площадью 5000 кв.м, арендопригодная площадь 4000 кв.м. Известно, что затраты на строительство составят 400 млн руб. и будут понесены в течение двух лет равными долями, после чего объект будет введен в эксплуатацию. Потенциальный арендный доход для собственника составляет 25000 руб за кв.м арендопригодной площади в год (все расходы по эксплуатации и содержанию здания оплачивают имеющиеся арендаторы независимо от общей загрузки), в первый год эксплуатации загрузка составит 70%, а, начиная со следующего, стабилизируется на 90%. Все ценовые показатели сохраняются неизменными. Ставка терминальной капитализации составляет 10%, затраты на продажу и брокерскую комиссию за сдачу площадей в аренду не учитывать, ставка дисконтирования операционного периода 16%, инвестиционного периода - 20%. Дисконтирование выполнять на конец периодов модели, период прогнозирования - 3 года, результат округлить до миллионов рублей.

Варианты ответов:

# Решения

## Задача №2.6

(задача №40 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

	Период 1	Период 2	Период 3	Постпрогноз
ПВД (без компенсации ОР)			100 000 000,00 ₽	100 000 000,00 ₽
Недозагрузка			30%	10%
ДВД			70 000 000,00 ₽	90 000 000,00 ₽
ЧОД	- 200 000 000,00 ₽	- 200 000 000,00 ₽	70 000 000,00 ₽	90 000 000,00 ₽
Терминальная стоимость				900 000 000,00 ₽
Ставка дисконтирования	20%	20%	16%	16%
Период дисконтирования	1	2	3	3
Фактор дисконтирования	0,8333	0,6944	0,5986	0,5986
Текущая стоимость потока	- 166 660 000,00 ₽	- 138 880 000,00 ₽	41 902 000,00 ₽	538 740 000,00 ₽

# Решения

## Задача №2.6

(задача №40 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

- Специфика задачи: дисконтирование по плавающей ставке.

Стандартный фактор текущей стоимости:  $\frac{1}{(1+i)^n}$

Для трёх периодов его можно записать как:  $\frac{1}{(1+i)(1+i)(1+i)}$

или как:  $\frac{1}{(1+i)} \times \frac{1}{(1+i)} \times \frac{1}{(1+i)}$

Применительно к условиям данной задачи дисконтирование затрат инвестиционного периода производится по классическим формулам, а дисконтирование операционного периода будет осуществляться по формуле:  $\frac{1}{(1+0,20)} \times \frac{1}{(1+0,20)} \times \frac{1}{(1+0,16)}$

Данный фактор текущей стоимости применяется к потоку третьего года и реверсии.

При расчётах с применением калькулятора необходимо определить факторы текущей стоимости для:

$FV = 1; N = 1; I/Y = 20$ , который равен 0.8333

$FV = 1; N = 1; I/Y = 16$ , который равен 0.8621,

а затем их просто перемножить.

Так, для третьего года фактор составит:  $0.8333 \times 0.8333 \times 0.8621$

# Задачи: доходный подход

Задача №2.7

(задача №32 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

**Рассчитайте ставку капитализации, если объект недвижимости был продан за 1 млн руб., потенциальный валовый доход составляет 200 тыс. руб. в год, действительный валовый доход - 180 тыс. руб. в год, чистый операционный доход - 150 тыс. руб. в год. Результат округлить до целых процентов.**

**Варианты ответов:**

- 1) 15%.**
- 2) недостаточно данных для решения.**
- 3) 18%.**
- 4) 20%.**
- 5) 5%.**

# Решения

(задача №32 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

## Задача №2.7

Специфика задачи: знание составляющих для расчета коэфф. капитализации.  
Коэффициент капитализации равен отношению чистого операционного дохода к стоимости объекта.

$$150\ 000 / 1\ 000\ 000 = 0.15$$

Ставка капитализации равна  $0.15 \times 100\% = 15\%$

*Примечание:* в условии задачи лишние данные.



# Задачи: доходный подход

Задача №2.8

(задача №33 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определите рыночную ставку капитализации для офисного здания, если приносимый им чистый операционный доход составляет 5 млн рублей, цена продажи 50 млн рублей, а брокерская комиссия за продажу 5% от цены сделки. Результат округлить до сотых долей процента.

Варианты ответов:

- 1) 5,00%
- 2) 9,50%
- 3) 10,00%
- 4) 10,53%

## Задача №2.8

# Решения

(задача №33 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

$$R = 5 / 50 = 0,10 = 10.00\%$$

Брокерские услуги – лишние данные.

# Задачи: доходный подход

Задача №2.9

(задача №32 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определите рыночную стоимость здания, если потенциальный валовой доход составляет 100 000 руб. в месяц, коэффициент потерь от недозагрузки равен 10%, операционные расходы равны 500 руб/ кв.м. в год, площадь здания – 100 кв.м., а рыночная ставка капитализации составляет 10%.

Варианты ответов:

- 1) 700 000 руб.
- 2) 862 500 руб.
- 3) 10 300 000 руб.
- 4) 10 350 000 руб.

# Решения

## Задача №2.9

(задача №32 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

1. ПВД =  $100\ 000 \times 12 = 1\ 200\ 000$  руб.
2. ДВД =  $1\ 200\ 000 \times 0.9 = 1\ 080\ 000$  руб.
3. ЧОД =  $1\ 080\ 000 - 500 \times 100 = 1\ 030\ 000$  руб.
4. РС =  $1\ 030\ 000 / 0.10 = 10\ 300\ 000$  руб.

*Примечание:* типичная ошибка данной задачи – месячный ПВД не переводится в годовой.

# Задачи: доходный подход

Задача №2.10

(задача №29 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

**Чистый операционный доход от единого объекта недвижимости составляет 100 000 руб. в год, Затраты на замещение для улучшений с учетом износа и устареваний в текущих ценах составляют 500 000 руб., коэффициенты капитализации для земли и улучшений составляют 10% и 12% соответственно. Рассчитать рыночную стоимость единого объекта недвижимости.**

**Варианты ответов:**

- 1) 504 000 руб.**
- 2) 600 000 руб.**
- 3) 900 000 руб.**
- 4) 1 500 000 руб.**

# Решения

## Задача №2.10

(задача №29 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

1. Определяем ЧОД улучшений:

$$500\ 000 \times 0,12 = 60\ 000 \text{ руб.}$$

2. Определяем ЧОД земли:

$$100\ 000 - 60\ 000 = 40\ 000 \text{ руб.}$$

3. Определяем стоимость земли:

$$40\ 000 / 0,10 = 400\ 000 \text{ руб.}$$

4. Определяем рыночную стоимость ЕОН:

$$500\ 000 + 400\ 000 = 900\ 000 \text{ руб.}$$

# Задачи: доходный подход

Задача №2.11

(задача №35 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Потенциальный валовой доход от объекта недвижимости составляет 100 000 рублей в месяц, что соответствует рыночным показателям, стабилизированный коэффициент недозагрузки равен 10%, операционные расходы равны 1000 руб./ кв.м общей площади здания в год, общая площадь здания – 100 кв.м, среднерыночная ставка капитализации для подобных объектов - 10%, среднерыночная ставка кредитования для таких объектов 12%. Рассчитать рыночную стоимость объекта недвижимости. Результат округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 11 000 000.
- 2) 9 800 000.
- 3) 12 000 000.
- 4) 10 800 000.
- 5) 8 167 000.

# Решения

## Задача №2.11

(задача №35 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: ПВД приведён за месяц, лишние данные в виде ставки по кредиту.

1.  $\text{ПВД} = 100\ 000 \times 12 = 1\ 200\ 000\text{р.}$

2.  $\text{ДВД} = 1\ 200\ 000 \times (1 - 10\%) = 1\ 080\ 000\text{р.}$

3.  $\text{ОР} = 1\ 000 \times 100 = 100\ 000\text{р.}$

4.  $\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{ОР} = 1\ 080\ 000 - 100\ 000 = 980\ 000\text{р.}$

5.  $\text{Рыночная стоимость} = \text{ЧОД}/\text{К} = 980\ 000 / 10\% = 9\ 800\ 000\text{р.}$



# Задачи: доходный подход

Задача №2.12

(задача №36 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

**Рыночная стоимость расположенного на земельном участке здания составляет 3 млн руб., оставшийся срок его экономической жизни 25 лет. Норма возврата капитала определяется по методу Ринга. Ставка дисконтирования составляет 18%. Чистый операционный доход от единого объекта недвижимости в первый год эксплуатации составил 700 тыс. руб. Определите рыночную стоимость земельного участка.**

**Варианты ответов:**

- 1) 154 000 руб.**
- 2) 222 222 руб.**
- 3) 888 888 руб.**
- 4) 1 555 555 руб.**

# Решения

## Задача №2.12

(задача №36 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

1. Определяем коэффициент капитализации для здания:

$$R_{\text{здание}} = 0.18 + 1 / 25 = 0.22$$

2. Определяем ЧОД от здания:

$$I_{\text{здание}} = 3\,000\,000 \times 0.22 = 660\,000 \text{ руб.}$$

3. Определяем ЧОД, приходящийся на землю:

$$I_{\text{земля}} = 700\,000 - 660\,000 = 40\,000 \text{ руб.}$$

4. Определяем стоимость земли:

$$V_{\text{земля}} = I_{\text{земля}} / Y = 40\,000 / 0.18 = 222\,222.22 \text{ руб.}$$

# Задачи: доходный подход

Задача №2.13

(задача №37 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

На рассматриваемом земельном участке юридически и физически можно построить 1) офисное здание с общей площадью 5000 кв.м, арендопригодной площадью - 4500 кв.м, рыночная ставка аренды - 10000 руб./кв.м арендопригодной площади в год, стабилизированная загрузка 90%, совокупные операционные расходы, оплачиваемые собственником и капитальный резерв - 1500 руб./кв.м арендопригодной площади, рыночная ставка капитализации - 12%, совокупные затраты на девелопмент и продажу единого объекта недвижимости - 30 тыс. руб./кв.м общей площади здания; 2) жилой дом с общей площадью 5000 кв.м, продаваемой площадью 4000 кв.м, цена продажи - 90 тыс. руб./кв.м, совокупные затраты на девелопмент здания и продажу площадей - 45 тыс. руб./кв.м общей площади здания. Определите все значения прибыли предпринимателя (в % от выручки от продажи) для девелопмента жилого здания, для которых девелопмент жилого здания будет являться НЭИ рассматриваемого земельного участка. Рыночная прибыль предпринимателя при девелопменте офисного здания составляет 20% от цены продажи единого объекта недвижимости. Предположить, что на момент продажи офисное здание имеет стабилизированную загрузку на рыночных условиях, а фактор разновременности денежных потоков учтен в прибыли предпринимателя. Результат округлить до целых процентов.

Варианты ответов:

1) Меньше 17%. 2) Меньше 26%. 3) Больше 26%.

# Решения

## Задача №2.13

(задача №37 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Офис:

Рыночная стоимость (цена продажи) офиса:

$$PC = (4500 \times 10000 \times 0,9 - 4500 \times 1500) / 0,12 = 281\,250\,000 \text{ р.}$$

$$\text{Девелопмент} = 30\,000 \times 5\,000 = 150\,000\,000 \text{ р.}$$

$$ПП = 281\,250\,000 \text{ р.} \times 20\% = 56\,250\,000 \text{ р.}$$

$$PC \text{ земли} = 281\,250\,000 - 150\,000\,000 - 56\,250\,000 = 75\,000\,000 \text{ р.}$$

Жильё:

$$PC = 90\,000 \times 4\,000 = 360\,000\,000 \text{ р.}$$

$$\text{Девелопмент} = 45\,000 \times 5\,000 = 225\,000\,000 \text{ р.}$$

$$PC \text{ земли} = PC - (\text{Девелопмент} + ПП)$$

$$75\,000\,000 = 360\,000\,000 - (225\,000\,000 + ПП)$$

$$ПП = 60\,000\,000 \text{ р.}$$

По условиям задачи ПП в процентах от РС жилья, т.е.  $60\,000\,000 / 360\,000\,000 = 16,67\%$ . Если ПП будет больше значения 16,67% от РС, то стоимость земли станет меньше, чем при офисном использовании, соответственно, условие, при котором НЭИ земли будет жилая застройка соблюдается при значениях ПП ниже 17%

# Задачи: затратный подход

Задача №2.14

(задача №26 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Оценивается здание, незавершенное строительством, у которого возведены фундамент, стены и 40% перекрытий. Оценщик нашел информацию по удельным весам конструктивных элементов аналогичного построенного здания:

- фундамент - 10%
- стены - 15%
- перекрытия - 20%
- крыша - 15%
- прочие элементы - 40%.

Определите удельный вес перекрытий в восстановительной стоимости объекта оценки.

Варианты ответов:

- 1) 8%.
- 2) 18%.
- 3) 20%
- 4) 24%.

# Решения

## Задача №2.14

(задача №26 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Наименование	Вес по проекту	Готовность	Вес по факту	Вес в стоимости
<i>Фундамент</i>	10%	100%	10%	30,30%
<i>Стены</i>	15%	100%	15%	45,45%
<i>Перекрытия</i>	20%	40%	8%	24,24%
<i>Крыша</i>	15%	-	0%	-
<i>Прочие</i>	40%	-	0%	-
<b>ИТОГО:</b>	<b>100%</b>		<b>33%</b>	<b>99,99%</b>

# Задачи: затратный подход

Задача №2.15

(задача №30 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Рыночная ставка аренды для торгового помещения на начало 2003 года составляла 100 руб. Индекс изменения рыночных ставок аренды для соответствующего сегмента рынка недвижимости с начала 2001 года по начало 2017 года составил 3.54. Индекс изменения рыночных ставок аренды с начала 2001 года по начало 2003 года составил 1.18. Рассчитайте рыночную ставку аренды для этого помещения на начало 2017 года.

Варианты ответов:

- 1) 118
- 2) 236
- 3) 300
- 4) 354
- 5) 472

# Решения

## Задача №2.15

(задача №30 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определяем индекс 2003 – 2017:

$$I_{2001-2017} / I_{2001-2003} = 3.54 / 1.18 = 3$$

Определяем ставку аренды на 2017 год:

$$100 \times 3 = 300 \text{ руб.}$$



# Задачи: затратный подход

Задача №2.16

(задача №31 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

В период с 01.01.2005 по 31.12.2016 рыночные ставки аренды выросли на 123% и с 01.01.2010 по 31.12.2016 на 37%, какой была рыночная ставка аренды 01.01.2010, если 01.01.2005 она составляла 500 рублей. Результат округлить до целого.

Варианты ответов:

- 1) 430.
- 2) 1115.
- 3) 685.
- 4) 685.
- 5) 814.

# Решения

## Задача №2.16

(задача №31 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: понимать принципы формирования и применения индексов изменения цен.

$$500 \times 2,23 / 1,37 = 813,88$$

# Задачи: затратный подход

Задача №2.17

(задача №26 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Затраты на замещение для улучшений без учета износа и устареваний составляют 400 тыс. руб. Срок экономической жизни улучшений составляет 50 лет. Эффективный возраст улучшений составляет 15 лет. Сколько составляет величина износа, определенная методом эффективного возраста?  
Результат округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 120 000.
- 2) 400 000.
- 3) 280 000.
- 4) Недостаточно данных для решения задачи.
- 5) 60 000.

# Решения

## Задача №2.17

(задача №26 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: понимать метод эффективного возраста; не путать накопленный износ с остаточной стоимостью.

1. Определяем величину накопленного износа:

$$15 / 50 = 0,3 \text{ или } 30\%$$

2. Определяем величину накопленного износа:

$$400\ 000 \times 30\% = 120\ 000\text{р.}$$

# Задачи: затратный подход

Задача №2.18

(задача №28 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

**Определить рыночную стоимость оцениваемого затратным подходом объекта недвижимости, если рыночная стоимость участка земли составляет 28 млн. руб., затраты на создание здания с учетом прибыли предпринимателя равны 90 млн. руб., при этом совокупный износ здания оценивается в 20 %.**

**Варианты ответов:**

**1) 46 млн. руб.**

**2) 94,4 млн. руб.**

**3) 100 млн. руб.**

**4) Для корректного расчета необходимы дополнительные данные о величине физического износа.**

# Решения

Задача №2.18

(задача №28 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

1. Определяем рыночную стоимость здания с учётом износа:

$$PC = 90 \text{ млн. руб.} \times (1 - 20\%) = 72 \text{ млн. руб.}$$

2. Определяем рыночную стоимость единого объекта недвижимости путём суммирования стоимостей здания и земельного участка:

$$PC_{\text{ЕОН}} = 72 + 28 = 100 \text{ млн. руб.}$$

# Задачи: затратный подход

Задача №2.19

(задача №27 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Определить рыночную стоимость земельного участка, на котором расположено отдельно стоящее здание. Стоимость единого объекта недвижимости составляет 12 500 000 руб. Затраты на воспроизводство для здания без учета износов и устареваний составляют 10 000 000 руб., физический износ оценивается в 1 000 000 руб., функциональное устаревание - 500 000 руб. (других видов износов и устареваний не выявлено). Модель расчета совокупного износа и устареваний - аддитивная. Прибыль предпринимателя принять равной нулю. Рыночную стоимость земельного участка округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 4 000 000.
- 2) 8 500 000.
- 3) 3 000 000.
- 4) 3 500 000.
- 5) 2 500 000.

# Решения

## Задача №2.19

(задача №27 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: понимание и применение аддитивной модели и абсолютных величин износов.

1. Определяем накопленный износ:

$$1\ 000\ 000 + 500\ 000 = 1\ 500\ 000\text{р.}$$

2. Определяем рыночную стоимость здания:

$$10\ 000\ 000 - 1\ 500\ 000 = 8\ 500\ 000\text{р.}$$

3. Определяем рыночную стоимость земельного участка:

$$12\ 500\ 000 - 8\ 500\ 000 = 4\ 000\ 000\text{р.}$$



# Задачи: затратный подход

Задача №2.20

(задача №34 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Рассчитайте рыночную стоимость земельного участка методом остатка, если известно, что рыночная стоимость единого готового объекта недвижимости, который в соответствии с принципом НЭИ на нем целесообразно построить, составляет 2 000 000 руб., прямые затраты на строительство составляют 500 000 руб., косвенные издержки, в том числе проценты по кредитам - 20% от величины прямых затрат на строительство, сумма кредита составит 300 000 руб., среднерыночная прибыль девелопера при реализации подобных проектов - 25% от стоимости готового объекта. Результат округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 1 100 000.
- 2) 600 000.
- 3) 1 250 000.
- 4) 1 500 000.
- 5) 900 000.

# Решения

Задача №2.20

(задача №34 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: лишние данные о сумме кредита.

$$PC = \text{Прямые затраты} + \text{Косвенные затраты} + \text{ПП} + \text{ЗУ}$$

$$\text{ЗУ} = PC - \text{Прямые затраты} - \text{Косвенные затраты} - \text{ПП}$$

$PC = 2\,000\,000\text{р.}$  (из условия)

Прямые затраты =  $500\,000\text{р.}$  (из условия)

Косвенные затраты =  $500\,000 \times 20\% = 100\,000\text{р.}$

ПП =  $2\,000\,000 \times 25\% = 500\,000\text{р.}$

$$\text{ЗУ} = 2\,000\,000 - 500\,000 - 100\,000 - 500\,000 = 900\,000\text{р.}$$

# Задачи: затратный подход

Задача №2.21

(задача №37 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

**Затраты на создание конструкции зарегистрированного объекта недвижимости - металлического резервуара объемом 100 м<sup>3</sup> составляет 100 000 руб., объемом 175 м<sup>3</sup> - 140 000 руб. Коэффициент, учитывающий стоимость доставки и монтажа резервуара, составляет 1.7. Затраты на ускоренную доставку металлоконструкций - 15 000 руб. Надбавка за срочное оформление документации - 10% от стоимости металлоконструкций. Необходимо рассчитать рыночные затраты на создание смонтированного резервуара объемом 150 куб.м. с использованием коэффициента торможения.**

**Варианты ответов:**

- 1) 216 933 руб.
- 2) 239 400 руб.
- 3) 253 611 руб.
- 4) 253 626 руб.

# Решения

## Задача №2.21

(задача №37 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Расчёт коэффициента торможения на калькуляторе.

В данном случае рекомендуется установить в калькуляторе количество знаков после запятой не менее четырёх: [2ND] [Format] 4 [Enter]. Иначе итоговый результат может «уплыть», и не совпасть с предложенными вариантами ответов.

Ценообразующие параметры: Аналог 1 – 100 куб.м.; Аналог 2 – 175 куб.м.

Цены: Аналог 1 – 100 000р.; Аналог 2 – 140 000р.

Внимание! На данном этапе неважно, что на что вы разделите (меньшее на большее или наоборот), важно соблюдать однообразие: если при расчете отношения ценообразующих параметров вы разделите Аналог1/Аналог2, то и отношение цен должно быть таким же – Аналог1/Аналог2.

Определяем отношение ценообразующих параметров.

$$100 / 175 = 0.5714$$

Определяем отношение цен.

$$100\ 000 / 140\ 000 = 0.7143$$

# Решения

## Задача №2.21

(задача №37 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определяем на калькуляторе натуральные логарифмы этих величин.

$$0.5714 \text{ [LN]} -0.5597$$

$$0.7143 \text{ [LN]} -0.3365$$

$$\text{MS Excel: } =\text{LN}(0,5714)$$

Находим отношение логарифмов. Важно! Здесь уже жёсткое требование: в числителе логарифм отношения цен, в знаменателе логарифм отношения параметров.

$$\text{Коэффициент торможения} = 0.3365 / 0.5597 = 0.6012$$

Для расчета стоимости объекта оценки можно применять данные любого аналога. Для объекта оценки 150 куб.м. получим:

$$150 \text{ [/]} 100 \text{ [=]} [Y^x] 0.6012 \text{ [=]} [x] 100,000 \text{ [=]} 127600 \text{ р.}$$

$$150 \text{ [/]} 175 \text{ [=]} [Y^x] 0.6012 \text{ [=]} [x] 140,000 \text{ [=]} 127610 \text{ р.}$$

$$\text{MS Excel: } =\text{(150/100)}^{\text{0,6012}} * 100000$$

Примечание: MS Excel без округлений даёт результат 127607,41р.

# Решения

Задача №2.21

(задача №37 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Далее по условию задачи необходимо учесть затраты на доставку и монтаж:

$$V = 127\,600 \times 1.7 = 216\,920 \text{ руб.}$$

Это и будет итоговым ответом, поскольку ни ускоренная доставка, ни срочное оформление документации не имеют отношения к рыночной стоимости.

*Примечание:* На экзамене присутствуют схожие задачи, но они немного усложнены определением физического износа, для расчета которого в условии указаны: хронологический возраст, оставшийся срок жизни и срок экономической жизни (либо иные различные сочетания сроков и возрастов, и при этом есть лишние данные).

# Задачи: затратный подход

Задача №2.22

(задача №36 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Оценщик проводит оценку зарегистрированного объекта недвижимости - подземного резервуара из нержавеющей стали внешним объемом  $30 \text{ м}^3$  и массой 8 тонн. В распоряжении оценщика имеются следующие данные: Стоимость изготовления металлоконструкций резервуара из углеродистой стали – 8 руб./кг без учета НДС, из нержавеющей стали – 15 руб./кг, без учета НДС. Стоимость доставки – 5% от стоимости металлоконструкций резервуара. Затраты на монтаж составляют 150% от стоимости металлоконструкций надземных металлических резервуаров и 200% от стоимости металлоконструкций надземных железобетонных и подземных металлических резервуаров. В качестве базы, к которой применяется коэффициент, выступает стоимость резервуаров из нержавеющей стали или железобетона (в зависимости от резервуара). Дополнительно необходимо понести затраты по выемке и вывозу грунта, которые составляют 1000 руб./ $\text{м}^3$  без учета НДС. Необходимый объем таких работ рассчитывается на основе внешнего объема резервуара и принимается равным ему. Оценщик пришел к выводу, что прибыль предпринимателя равна нулю. Срок службы резервуара определен на уровне 20 лет, оставшийся срок службы – 15 лет, хронологический возраст – 3 года. Функциональное и экономическое устаревание отсутствует. Прибыль предпринимателя принять равной нулю. Все данные приведены для условий России. Определите рыночную стоимость данного резервуара в рамках затратного подхода (без учета НДС). результат округлить до сотен рублей.

Варианты ответов:

# Решения

## Задача №2.22

(задача №36 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

1. Определяем стоимость металлоконструкции:  **$8\ 000 \times 15 = 120\ 000\text{р.}$**
2. Определяем стоимость доставки металлоконструкций:  **$120\ 000 \times 5\% = 6\ 000\text{р.}$**
3. Определяем стоимость монтажа:  **$120\ 000 \times 200\% = 240\ 000\text{р.}$**
4. Определяем затраты на котлован:  **$1000 \times 30 = 30\ 000\text{р.}$**
5. Определяем затраты на воспроизводство объекта недвижимости:  
 **$120\ 000 + 6\ 000 + 240\ 000 + 30\ 000 = 396\ 000\text{р.}$**
6. Определяем эффективный возраст, вычитая из общего срока службы оставшийся срок службы (хронологический возраст – лишние данные):  **$20 - 15 = 5\ \text{лет.}$**
7. Определяем накопленный физический износ:  **$5\ \text{лет} / 20\ \text{лет} = 0,25\ \text{или } 25\%$**
8. Определяем рыночную стоимость объекта недвижимости:  
 **$396\ 000 \times (1 - 25 / 100) = 297\ 000\text{р.}$**



# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.23

(задача №34 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

**Определить рыночную стоимость застроенного земельного участка, если рыночная стоимость единого объекта недвижимости составляет 1 млн рублей, а для аналогичных объектов вклад стоимости улучшений в стоимость единого объекта недвижимости составляет 70%.**

**Варианты ответов:**

- 1) 0,3 млн. руб.
- 2) 0,5 млн. руб.
- 3) 0,7 млн. руб.
- 4) 1,0 млн. руб.

## Задача №2.23

# Решения

(задача №34 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

$$V_L = 1\,000\,000 \times (1 - 70\%) = 300\,000 \text{ руб.}$$

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.24

(задача №28 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Определить рыночную стоимость здания с дебаркадером площадью 1000 кв. (площадь дебаркадера не включена). Цена аналога - здания без дебаркадера - 40 000 руб./кв.м. При прочих равных, объекты, состояние которых аналогично состоянию оцениваемого здания, на 25% дешевле объектов с состоянием, аналогичным состоянию аналога. Абсолютная корректировка на наличие дебаркадера - 50 000 руб. Для решения данной задачи первой вносится относительная корректировка. Внесение иных корректировок не требуется. Результат округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 40 050 000.
- 2) 29 950 000.
- 3) 50 050 000.
- 4) 30 000 000.

# Решения

## Задача №2.24

(задача №28 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

1. Определяем корректировку на состояние:

$$40\ 000 \times (1 - 25\%) = 30\ 000 \text{ руб./кв.м.}$$

2. Определяем стоимость здания без дебаркадера:

$$30\ 000 \times 1\ 000 = 30\ 000\ 000 \text{ р.}$$

3. Определяем стоимость здания с дебаркадером:

$$30\ 000\ 000 + 50\ 000 = 30\ 050\ 000 \text{ р.}$$

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.25

(задача №27 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Определить рыночную стоимость земельного участка под жилую застройку. Площадь участка 2 га, на нем можно построить 15000 кв.м жилых площадей. Известна информация о следующих сделках (считать, что описанные ниже участки сопоставимы с оцениваемым по всем характеристикам кроме указанных в описании):

А. Участок площадью 0,5 га, под строительство офисного центра общей площадью 10 тыс. кв.м, цена продажи 10 млн. руб.

Б. Участок площадью 1 га под строительство 5 тыс. кв.м жилья, цена продажи 15 млн.руб.

В. Участок общей площадью 2 га под строительство гостиницы площадью 15000 кв.м, цена продажи 30 млн. руб.

Г. Участок общей площадью 2,5 га под строительство 20000 кв.м жилья, цена продажи 60 млн. руб.

Варианты ответов:

1) 22,5 млн руб.; 2) 30 млн руб.; 3) 39 млн руб.; 4) 45 млн руб.; 5) 48 млн руб.

# Решения

Задача №2.25

(задача №27 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Для аналога Б:  $15\ 000\ 000 / 5\ 000 = 3\ 000$  руб./кв.м.;

Для аналога Г:  $60\ 000\ 000 / 20\ 000 = 3\ 000$  руб./кв.м.

Стоимость нашего объекта составит:  $15\ 000 \times 3\ 000 = 45\ 000\ 000$  руб.

## Вариант решения №2

$15\ 000$  кв.м. /  $2$  га =  $7500$  кв.м./га (площадь жилья на  $1$  га)

Аналог Б:  $5\ 000$  кв.м. /  $1$  га =  $5\ 000$  кв.м./га

Удельная цена:  $15$  млн.р. /  $1$  га =  $15$  млн.р./га

Корректировка:  $7\ 500 / 5\ 000 = 1,5$

Скорректированная цена:  $15 \times 1,5 = 22,5$  млн.р./га

Аналог Г:  $20\ 000$  кв.м. /  $2,5$  га =  $8\ 000$  кв.м./га

Удельная цена:  $60$  млн.р. /  $2,5$  га =  $24$  млн.р./га

Корректировка:  $7500 / 8000 = 0,9375$

Скорректированная цена:  $24 \times 0,9375 = 22,5$  млн.р./га

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.26

(задача №31 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

**Определите рыночную стоимость здания площадью 100 кв.м. Цена здания-аналога на рынке составляет 50 000 руб./кв.м., среднерыночные цены на подобные объекты в районе расположения аналога на 20% выше, чем в районе расположения объекта и в отличие от оцениваемого здания в аналоге проведен ремонт (абсолютная корректировка по данному фактору от местоположения не зависит и составляет 5 000 руб./кв. м).**

**Варианты ответов:**

- 1) 3 500 000 руб.**
- 2) 4 400 000 руб.**
- 3) 4 500 000 руб.**
- 4) 5 500 000 руб.**

# Решения

## Задача №2.26

(задача №31 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Согласно предлагаемым вариантам ответов предполагается следующее решение:

1. Определяем корректировку на местоположение:

$$50\ 000 \times (1 - 20\%) = 40\ 000 \text{ руб./кв.м.}$$

2. Определяем корректировку на ремонт:

$$40\ 000 - 5\ 000 = 35\ 000 \text{ руб./кв.м.}$$

3. Определяем стоимость здания:

$$35\ 000 \times 100 = 3\ 500\ 000 \text{ руб.}$$

Однако, по условиям задачи аналог расположен в лучшем районе, где цены выше на 20%. Корректировку правильно определить как:  $1 / 1,20 - 1 = -16,67\%$

Тогда решение будет выглядеть следующим образом:

$$50\ 000 \times (1 - 16,67\%) = 41\ 665 \text{ руб./кв.м.}$$

$$41\ 665 - 5\ 000 = 36\ 665 \text{ руб./кв.м.}$$



# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.27

(задача №33 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Рассчитайте скидку на уторговывание при совершении сделок с объектами торговой недвижимости, расположенными на первых этажах зданий, если известны величины уторговывания по приведенным ниже сделкам. Для расчета корректировки используйте среднее арифметическое соответствующих значений по сделкам с сопоставимыми объектами. Результат округлить до десятых долей процента.

1. Офисное помещение на втором этаже, запрашиваемая цена 1 млн руб., цена продажи 930 тыс. руб.
2. Магазин на первом этаже, запрашиваемая цена 2 млн.р., цена продажи 1,6 млн руб.
3. фитнес-центр районного формата, запрашиваемая цена 20 млн руб., цена продажи 19 млн руб.
4. Торговое помещение на первом этаже, запрашиваемая цена 600 тыс. руб., цена продажи 600 тыс. руб.
5. Помещение под супермаркет (первый этаж), запрашиваемая цена 2 млн рублей, цена продажи 1,7 млн руб.

Варианты ответов: 1) 11,7%. 2) 9,4%. 3) 10,0%. 4) 0,0%. 5) 20,0%.

# Решения

## Задача №2.27

(задача №33 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Специфика задачи: отбор аналогов и «обратный» расчет скидки на торг

1. Отбираем для расчетов **аналоги 2, 4 и 5.**

2. Корректировки на торг для выбранных аналогов:

$$1 - (1\ 600\ 000 / 2\ 000\ 000) = 0,2 = 20\%$$

$$1 - (600\ 000 / 600\ 000) = 0\%$$

$$1 - (1\ 700\ 000 / 2\ 000\ 000) = 0,15 = 15\%$$

3. Определяем среднее значение:

$$( 20\% + 0\% + 15\% ) / 3 = 11,67\%$$

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.28

(задача №29 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Оценивается Объект - двухэтажное офисное здание площадью 1000 кв. м, требующее косметического ремонта. Имеется аналог – двухэтажное офисное здание площадью 800 кв. м, в котором проведён косметический ремонт. Аналог был продан за 600 000 руб. Для решения данной задачи предположить, что различие в площадях влияния на удельную стоимость не оказывает.

Имеются также следующие данные по парным продажам для расчета абсолютной корректировки на состояние.

1. Одноэтажное кирпичное офисное здание 300 кв.м Требуется косметический ремонт 120 000
2. Одноэтажное кирпичное офисное здание 400 кв.м Проведен косметический ремонт 260 000

Рассчитать рыночную стоимость Объекта, результат округлить до тысяч рублей.

Варианты ответов:

- 1) 600 000.
- 2) 500 000.
- 3) 400 000.

# Решения

## Задача №2.28

(задача №29 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Задача направлена на понимание расчета относительных и абсолютных корректировок.

1. Определим корректировку на ремонт, для этого рассчитаем удельные цены предложений аналогов с ремонтом и без ремонта.

- Без ремонта:  $120\ 000 / 300 = 400$  руб./кв.м.;

- С ремонтом:  $260\ 000 / 400 = 650$  руб./кв.м..

Таким образом, абсолютная корректировка на ремонт составит  $650 - 400 = 250$  руб./кв.м.

2. Определяем удельную цену предложения основного аналога:

$$600\ 000 / 800 = 750 \text{ руб./кв.м.}$$

3. Корректируем аналог на ремонт. По условиям задачи у аналога ремонт проведён, а у объекта оценки – нет. Уменьшаем удельную цену предложения на величину абсолютной корректировки на ремонт:

$$750 - 250 = 500 \text{ руб./кв.м.}$$

4. Определяем рыночную стоимость объекта оценки:

$$500 \times 1\ 000 = 500\ 000 \text{ руб.}$$

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.29

(задача №40 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

Оценивается Объект - двухэтажное офисное здание площадью 100 кв. м, требующее косметического ремонта. Имеется аналог – двухэтажное офисное здание площадью 80 кв. м, в котором проведён косметический ремонт. Аналог предлагается на продажу за 600 000 руб. Среднерыночная корректировка на уторговывание для подобных объектов составляет 10%. Имеются также следующие данные по продажам:

**Объект - Состояние - Цена сделки, руб.**

1. Одноэтажное кирпичное офисное здание 30 кв.м - Требуется косметический ремонт - 120 000
2. Двухэтажное кирпичное офисное здание 40 кв.м - Проведен косметический ремонт - 280 000
3. Одноэтажное кирпичное офисное здание 40 кв.м - Проведен косметический ремонт - 260 000
4. Одноэтажное кирпичное торгово-офисное здание 30 кв.м - Проведен косметический ремонт - 270 000

**Рассчитать рыночную стоимость Объекта.**

**Варианты ответов:**

- 1) 175 000 руб.
- 2) 375 000 руб.
- 3) 425 000 руб.
- 4) 500 000 руб.

# Решения

## Задача №2.29

(задача №40 из примера Минэка от 14.07.2017г.)

1. Определяем удельную цену предложения:  $600\ 000 / 80 = 7\ 500$  руб./кв.м.
2. Корректируем на торг:  $7\ 500 \times (1 - 10\%) = 6\ 750$  руб./кв.м.
3. Определяем корректировку на ремонт. Для этого используем первый и третий аналоги, и рассчитываем удельные цены предложений с ремонтом и без ремонта:

С ремонтом:  $260\ 000 / 40 = 6\ 500$  руб./кв.м.

Без ремонта:  $120\ 000 / 30 = 4\ 000$  руб./кв.м.

В данном случае имеют место абсолютные корректировки. Таким образом, величина корректировки на ремонт составит:

$$6\ 500 - 4\ 000 = 2\ 500 \text{ руб./кв.м}$$

4. Корректируем удельную цену нашего аналога на ремонт:

$$6\ 750 - 2\ 500 = 4\ 250 \text{ руб./кв.м.}$$

5. Определяем стоимость объекта, умножая скорректированную цену на площадь:

$$4\ 250 \times 100 = 425\ 000 \text{ руб}$$

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.30

(задача №38 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Рассчитайте рыночную стоимость однокомнатной квартиры во введенном в эксплуатацию доме комфорт-класса, находящемся в Юго-восточном административном округе населенного пункта. Общая площадь квартиры 45 кв.м, жилая площадь квартиры 22 кв.м. В таблице 1 приведена информация об имеющихся аналогах, которые необходимо использовать для расчета. Разница между ценами сделок и ценами предложений составляет 7%. В таблицах 2-5 приведена дополнительная рыночная информация для расчета необходимых относительных (процентных) корректировок. При расчете удельной стоимости объекта оценки используйте все аналоги, скорректированные цены аналогов учитывайте с одинаковыми весами, корректировки применяйте последовательно. Считать, что никакие другие корректировки, кроме перечисленных в таблице 1, не требуются. Результат расчета округлите до десятков тысяч рублей.

Варианты ответа:

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.30 (продолжение) (задача №38 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

Характеристики	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3
Характеристики объекта оценки				
Тип недвижимости	Квартира	Квартира	Квартира	Аппартам.
Количество комнат, шт.	1	1	1	1
Характеристика комплекса, в котором расположен объект				
Класс объекта	Комфорт	Бизнес	Комфорт	Комфорт
Местоположение	ЮВАО	ВАО	ЮВАО	ЮВАО
Стадия строительства	3	3	2	3
Цена предложения, руб./кв.м. общей площади		150000	145000	135000
Корректировки				
Корректировка на уторговывание				
Корректировка на тип недвижимости				
Корректировка на количество комнат				
Корректировка на класс объекта				
Корректировка на местоположение				
Корректировка на стадию строительства				
Вес аналога	Таблица 5. Скидка к цене в зависимости от количества комнат			
Рыночная	(при прочих равных условиях)			
	Количество комнат	Скидки		
	1 комната	0%		
	2 комнаты	-5%		
	3 комнаты	-10%		
	Примечание: все корректировки даны к цене 1-комнатной квартиры			

Таблица 2. Средние цены на квартиры и апартаменты по округам населенного пункта (при прочих равных условиях)

Округ	Квартиры, руб./кв.м.	Аппартам., руб./кв.м.
Юго-Восточный округ (ЮВАО)	181500	165000
Восточный округ (ВАО)	169400	154000
Северо-Восточный округ (СВАО)	154000	140000

Таблица 3. Средние цены на квартиры по классам (при прочих равных условиях)

Класс	Сред. цена, руб. кв.м.
Эконом	152000
Комфорт	160000
Бизнес	193000

Таблица 4. Скидка к цене за кв.м. в зависимости от стадии готовности дома (при прочих равных условиях)

Стадия	Скидка
1. Начаты земляные работы	-10%
2. Начато строительство наземной части	-15%
3. Введен в эксплуатацию	0%

Примечание: корректировки даны относительно последующей стадии



# Решения

Задача №2.30

(задача №38 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

	Объект	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3
Цена предложения		150 000	145 000	135 000
Корректировка на торг		0,93	0,93	0,93
Корректировка на тип				1,1
Корректировка на кол-во комнат				
Корректировка на класс объекта		0,829		
Корректировка на местоположение		1,0714		
Корректировка на стадию строительства			1,1765	
Скорректированная стоимость	140 219,5	123 902,6	158 651	138 105
Стоимость объекта	6 309 879			

# Задачи: сравнительный подход

Задача №2.30

(задача №38 из примера Минэка от 18.09.2017г.)

1. Корректировка на торг – едина для всех аналогов и составляет **-7%, или 0,93.**

2. Корректировка на тип недвижимости.

Объект оценки: Квартира (ЮВАО); Объект-аналог: Апартаменты (ЮВАО)

Из таблицы №2:  **$181500/165000 = 1,1$**  (или +10%)

3. Корректировка на количество комнат: все аналоги идентичны объекту оценки

4. Корректировка на класс объекта (из таблицы №3) для аналога №1:

Комфорт / Бизнес =  **$160\ 000 / 193\ 000 = 0,829$**  (или -17,1%)

5. Корректировка на местоположение (из таблицы №2) для аналога №1:

Квартира (ЮВАО) / Квартира (ВАО) =  **$181\ 500 / 169\ 400 = 1,0714$**  (или +7,14%)

6. Корректировка на стадию строительства (из таблицы №4) для аналога №2:

Стадия 3 / Стадии 2 =  **$1 / (1 - 15\%) = 1 / 0,85 = 1,1765$**  (или +17,65%)

Полученный итоговый результат (6 310 000р.) не сходится ни с одним из предлагаемых вариантов ответа:

**Задачи из  
БАЗЫ ВОПРОСОВ  
квалификационного экзамена  
(источник информации – участники экзамена)**

# Задачи: затратный (доходный) подход

## Задача №3.2.3

Ставка аренды уменьшилась с 500 руб. за кв.м. в год до 400руб. за кв.м. в год для единого объекта недвижимости из-за плохой экологии. Площадь единого объекта недвижимости 1 000 кв.м. Ставка капитализации для объектов аналогов 10%. Определить величину внешнего устаревания здания, если доля земельного участка в едином объекте недвижимости составляет 0,5.

# Решения

## Задача №3.2.3

Решение:

1. Определяем потери в арендной плате:

$$(500 - 400) \times 1000 = 100\ 000\text{р.}$$

2. Капитализируем потери:

$$100\ 000 / 10\% = 1\ 000\ 000\text{р.}$$

3. Определяем величину внешнего устаревания улучшений:

$$1\ 000\ 000 \times 0,5 = 500\ 000\text{р.}$$

# Задачи: сравнительный подход

## Задача №3.2.6

Рассчитать стоимость единого объекта недвижимости в составе: коттедж и земельный участок, если известно, что аналог был продан за 1 000 000 руб., но его площадь больше на 40 кв.м. и у этого аналога был гараж. Наличие гаража увеличивает стоимость на 100 000 руб., каждый кв.м. общей площади увеличивает стоимость на 8 000 руб.

# Решения

## Задача №3.2.6

Решение:

1. Определяем корректировку на площадь:

$$8\ 000 \times 40 = 320\ 000\text{р.}$$

2. Определяем стоимость объекта оценки:

$$1\ 000\ 000 - 320\ 000 - 100\ 000 = 580\ 000\text{р.}$$

# Задачи: сравнительный подход

## Задача №3.2.7

**Определить рыночную стоимость 4-х звёздочной гостиницы с годовым ЧОД = 1300000 руб.**

**Аналог 1: 4-х звёздочная гостиница продана за 8 400 000 руб., её годовой ЧОД составлял 1 000 000 руб.**

**Аналог 2: 3-х звёздочная гостиница продана за 8 000 000 руб., её годовой ЧОД составлял 1 200 000 руб.**



# Решения

## Задача №3.2.7

В задаче лишние данные. В качестве аналога необходимо использовать только 4-х звёздочную гостиницу. Позднее условие данной задачи было изменено: объектом оценки была 5-ти звёздочная гостиница, а в качестве аналогов использовались 5-ти звёздочная и 3-х звёздочная гостиницы.

Решение:

1. Определяем коэффициент капитализации:

$$R = 1\,000\,000 / 8\,400\,000 = 0,119$$

2. Определяем рыночную стоимость:

$$PC = 1\,300\,000 / 0,119 = 10\,900\,000 \text{ руб. (с учётом округления)}$$

Примечание: При расчёте через мультипликатор получим:

$$8\,400\,000 / 1\,000\,000 = 8.4$$

$$1\,300\,000 \times 8.4 = 10\,920\,000 \text{ руб.}$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.8

**Определить величину действительного валового дохода при следующих условиях: площадь 100 кв.м.; арендная ставка 6 000 руб./кв.м./год; загрузка 90%, операционные расходы 100 000 руб./год.**

# Решения

## Задача №3.2.8

Специфика задачи: лишние данные.

Решение:

$$\text{ПВД} = 6\ 000 \times 100 = 600\ 000\text{р.}$$

$$\text{ДВД} = 600\ 000 \times 90\% = 540\ 000\text{р.}$$

# Задачи: сравнительный подход

## Задача №3.2.10

Влияние величины площади на стоимость описывается зависимостью:  $C=500-2*S$ . Определить величину корректировки на площадь (с учётом знака) при условии, что площадь объекта-аналога 70 кв.м., а площадь объекта оценки 50 кв.м.

# Решения

## Задача №3.2.10

Корректировка составит:

$$(500 - 2 * 50) / (500 - 2 * 70) - 1 = 0,11 = +11\%$$

# Задачи: сравнительный подход

Задача №3.2.15

**Объект продан 5 месяцев назад. Рост цен: 1% в месяц.  
Определить величину корректировки (со знаком).**

# Решения

## Задача №3.2.15

Корректировка составит:  $(1 + 0,01)^5 = 1.05$  – это неправильный ответ

Внимание! Если при решении этой задачи в калькуляторе будет выставлено 2 знака после запятой, то получим неправильный ответ, который и указан выше. Выставив 3 или 4 знака после запятой, получим:

$$(1 + 0,01)^5 = 1.0510 \text{ или } 5,1 \%$$

*Примечание:* Появилась задача, в которой период составляет полтора года, и дано годовое удорожание в процентах (например, 10% в год). В данном случае корректировка составит:

$$(1 + 0,1)^{1,5}$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.17

Чистый операционный доход от единого объекта недвижимости составляет 300 000 руб. в год. Затраты на замещение для улучшений с учетом износа и устареваний в текущих ценах составляют 600 000 руб., коэффициенты капитализации для земли и улучшений составляют 10% и 15% соответственно. Рассчитать стоимость земельного участка.



# Решения

## Задача №3.2.17

Решение:

1. Определяем ЧОД от улучшений:

$$600\ 000 \times 15\% = 90\ 000\text{р.}$$

2. Определяем ЧОД от земли:

$$300\ 000 - 90\ 000 = 210\ 000\text{р.}$$

3. Определяем стоимость земли:

$$210\ 000 / 10\% = 2\ 100\ 000\text{р.}$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.21

**ПВД = 300 тыс.р.; ДВД = 200 тыс.р.; ЧОД = 150 тыс.р.; стоимость объекта 1 млн.руб. Определить коэффициент капитализации.**

# Решения

## Задача №3.2.21

Решение:

$$150\ 000 / 1\ 000\ 000 = 0,15 \text{ или } 15\%$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.25

Ожидаемый поток доходов об объекта – 35000 д.е. в год на протяжении 6 лет. В конце шестого года планируется продажа объекта за 220 000 д.е. Объект был приобретён с привлечением кредита в сумме 100 000 д.е. на срок 10 лет под 12% годовых с ежегодными выплатами в конце периода. Норма доходности по аналогичным объектам составляет 15%. Рассчитать рыночную стоимость недвижимости.

# Решения

## Задача №3.2.25

В данном случае рыночная стоимость недвижимости равна сумме текущих стоимостей собственного и заёмного капиталов. Заёмный – 100 000р. Необходимо рассчитать стоимость собственного капитала.

Ежегодный поток доходов 35 000 д.е. необходимо уменьшить на величину ежегодных расходов в погашение кредита. Рассчитаем ежегодный платёж при  $N=10$  и  $I/Y=12\%$ :

**Калькулятор:** [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 100 000 [PV] 12 [I/Y] 10 [N] [CPT] [PMT]

**MS Excel:** =100000\*0,12/(1-(1+0,12)^(-10))

**Результат:** 17 698,42р.

Рассчитаем величину ежегодных денежных поступлений:

$$35\ 000,00 - 17\ 698,42 = 17\ 301,58 \text{ д.е.}$$

Поскольку денежные потоки по годам одинаковые, нет необходимости в дисконтировании их по отдельности. Достаточно определить текущую стоимость аннуитета длиной 6 периодов по ставке доходности 15%:

**Калькулятор:** [2<sup>ND</sup>] [CLR TVM] 17301,58 [PMT] 15 [I/Y] 6 [N] [CPT] [PV]

**MS Excel:** =17301,58\*(1-(1+0,15)^(-6))/0,15

**Результат:** 65 477,53р.

# Решения

## Задача №3.2.25

Перед продажей объекта в конце шестого года за 220 000 д.е. необходимо погасить остаток долга по кредиту:  $N=4$ ,  $I/Y=12\%$ , ежегодный платёж = 17 698,42 д.е.

**Калькулятор:**  $[2^{ND}] [CLR TVM] 17\ 698,42 [PMT] 12 [I/Y] 4 [N] [CPT] [PV]$

**MS Excel:**  $=17698,42*(1-(1+0,12)^{-4})/0,12$

**Результат:** 53 756,28р.

Будущая стоимость реверсии составит:

$$220\ 000,00 - 53\ 756,28 = 166,243.72 \text{ д.е.}$$

Текущая стоимость реверсии ( $N=6$  – продажа в конце шестого года,  $I/Y=15\%$ ):

**Калькулятор:**  $[2^{ND}] [CLR TVM] 166\ 243,72 [FV] 15 [I/Y] 6 [N] [CPT] [PV]$

**MS Excel:**  $=166243,72*/(1+0,15)^6$

**Результат:** 71 871,75р.

Суммируем текущую стоимость денежных потоков и текущую стоимость реверсии:

$$65\ 477,53 + 71\ 871,75 = 137\ 349,28 \text{ д.е.}$$

Полученная величина является текущей стоимостью собственного капитала.

Плюсуем к ней заёмные средства, чтобы получить рыночную стоимость объекта:

$$137\ 349,28 + 100\ 000,00 = 237\ 349,28 \text{ д.е.}$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.29

Оценивается земельный участок с учетом обязательства продавца построить и передать покупателю готовое к эксплуатации складское здание общей площадью 5 тыс. кв.м. Затраты на девелопмент – 220. млн руб. Цена здания с участком - 60 тыс. руб./кв.м. общей площади здание оплачивается в момент передачи готового здания. Определить вклад в рыночную стоимость участка данного обязательства, если известно, что в случае если бы здание было построено и предполагалось для сдачи в аренду, то затраты на девелопмент составили бы 200 млн. руб., на момент ввода в эксплуатацию рыночная ставка аренды для него составила бы 6 тыс. руб. за кв.м./год общей площади (все операционные расходы компенсируются арендатором дополнительно собственник расходов не несет) и склад выйдет на стабилизированную загрузку в размере 95%. Рыночная ставка капитализации составляет 11%. Период строительства в обоих случаях - 1,5 года, затраты несутся равномерно. Ставка дисконтирования инвестиционного периода - 20% годовых. Длительность одного периода модели – полгода, количество - 3. Дисконтирование выполнять на конец периодов модели, результат округлить до сотен тысяч рублей.

# Решения

## Задача №3.2.29

Вклад в рыночную стоимость участка данного обязательства будет представлять собой разность между стоимостью проекта по обязательствам и стоимостью проекта по рыночным условиям.

Затраты в каждый из трёх периодов по обязательствам составят:

$$220\,000\,000 / 3 = 73\,333\,333,33\text{р.}$$

Доходы от продажи (терминальная стоимость) составят:

$$5\,000 \times 60\,000 = 300\,000\,000\text{р.}$$

Специфика задачи – нестандартное дисконтирование: три периода в полтора года. В данном случае необходимо либо дисконтировать по ставке 20% и периодам 0,5; 1; 1,5; либо пересчитать процентную ставку, и дисконтировать по периодам 1, 2 и 3.

Переход от годовой ставки к полугодовой:

Калькулятор:  $1,2 [=] [Y^x] 0,5 [=] 1,0954$  или 9,54%

MS Excel:  $=1,2^{0,5}-1$

Затраты в каждый из трёх периодов при рыночных условиях:

$$200\,000\,000 / 3 = 66\,666\,666,67\text{р.}$$

Терминальная стоимость:  $5\,000 \times 6000 \times 0,95 / 0,11 = 259\,090\,909,09\text{р.}$



# Решения

## Задача №3.2.29

### Решение №1

Период	1	2	3	3	
Ставка	9,544511501%	9,544511501%	9,544511501%	9,544511501%	
Поток (обязательства)	- 73 333 333,33 ₽	- 73 333 333,33 ₽	- 73 333 333,33 ₽	300 000 000,00 ₽	
Фактор дисконтирования	0,912870929	0,8333333333	0,760725774	0,760725774	
Текущая стоимость	- 66 943 868,14 ₽	- 61 111 111,11 ₽	- 55 786 556,78 ₽	228 217 732,29 ₽	44 376 196,26 ₽
Поток (по рыночной)	- 66 666 666,67 ₽	- 66 666 666,67 ₽	- 66 666 666,67 ₽	259 090 909,09 ₽	
Текущая стоимость	- 60 858 061,95 ₽	- 55 555 555,56 ₽	- 50 715 051,62 ₽	197 097 132,44 ₽	29 968 463,31 ₽
Вклад участка (разности)					14 407 732,95 ₽
Период	0,5	1	1,5	1,5	
Ставка	20%	20%	20%	20%	
Поток (обязательства)	- 73 333 333,33 ₽	- 73 333 333,33 ₽	- 73 333 333,33 ₽	300 000 000,00 ₽	
Фактор дисконтирования	0,912870929	0,8333333333	0,760725774	0,760725774	
Текущая стоимость	- 66 943 868,14 ₽	- 61 111 111,11 ₽	- 55 786 556,78 ₽	228 217 732,29 ₽	44 376 196,26 ₽
Поток (по рыночной)	- 66 666 666,67 ₽	- 66 666 666,67 ₽	- 66 666 666,67 ₽	259 090 909,09 ₽	
Текущая стоимость	- 60 858 061,95 ₽	- 55 555 555,56 ₽	- 50 715 051,62 ₽	197 097 132,44 ₽	29 968 463,31 ₽
Вклад участка					

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.34

Рассчитайте ставку капитализации для земли, если рыночная стоимость ЕОН составляет 2 000 000р., затраты на замещение улучшений с учётом износа и устареваний составляют 1 500 000р. Арендный доход, приносимый ЕОН составляет 200 000р. в год, а ставка капитализации для улучшений составляет 12%. Результат округлить до целых %.

# Решения

## Задача №3.2.34

Определяем ставку капитализации ЕОН:

$$200\ 000 / 2\ 000\ 000 = 0,1 \text{ или } 10\%$$

Определяем рыночную стоимость земли:

$$2\ 000\ 000 - 1\ 500\ 000 = 500\ 000 \text{ р.}$$

Определяем доли земли и улучшений в стоимости ЕОН:

$$\text{Доля земли} = 500\ 000 / 2\ 000\ 000 = 0,25$$

$$\text{Доля улучшений} = 1\ 500\ 000 / 2\ 000\ 000 = 0,75$$

Определяем ставку капитализации для земли:

$$\begin{aligned} R_{\text{ЕОН}} &= R_{\text{земли}} \times 0,25 + R_{\text{улучшений}} \times 0,75 \\ 10\% &= R_{\text{земли}} \times 0,25 + 12\% \times 0,75 \\ R_{\text{земли}} &= 4\% \end{aligned}$$

# Задачи: сравнительный подход

## Задача №3.2.41

Определить рыночную стоимость земельного участка площадью 2 га, категории земли поселений, разрешенное использование – строительство торговых объектов. Имеется информация о следующих предложениях на продажу земельных участков (цена предложения, площадь, категория, разрешенное использование).

Аналог 1. 450 тыс руб, 2 га, земли поселений, строительство офиса.

Аналог 2. 700 тыс руб, 2,2 га, земли поселений, строительство ТЦ.

Аналог 3. 400 тыс руб, площадь 1,8 га, земли промышленности, строительство станции с производственного объекта с торговыми площадями.

Аналог 4. 500 тыс руб, 1,8 га, земли поселений, строительство автозаправочной станции с объектами придорожного сервиса.

Аналог 5. 600 тыс руб, площадь 2га, земли поселений, строительство торговых объектов.

Для расчета предположить, что НЭИ для всех предложений соответствует разрешенному использованию, корректировка на уторговывание 5%, корректировка цены единицы в сравнении – 1га – аналога на площадь при отклонении площади аналога от площади объекта на +/10% составляет

соответственно +/3%. Прочие характеристики единицы единицы 1ми 1000

# Решения

## Задача №3.2.41

Для расчётов используем аналоги 2 и 5.

Аналог 2. Удельная цена предложения:  $700\ 000 / 2,2 = 318\ 181,82\text{р.}$

Аналог 5. Удельная цена предложения:  $300\ 000 / 2,0 = 300\ 000,00\text{р.}$

С учётом скидки на торг удельные цены предложения составят:

Аналог 2:  $318\ 181,82 \times 0,95 = 302\ 272,73\text{р.}$

Аналог 5:  $300\ 000,00 \times 0,95 = 285\ 000,00\text{р.}$

Аналог 2 отличается от объекта оценки на +10%. По условиям задачи необходимо применить **повышающую** корректировку в размере +3% к удельной цене 1га:

$$302\ 272,73 \times 1,03 = 311\ 340,91\text{р.}$$

Аналог 5 корректировки на площадь не требует.

Определяем средневзвешенную величину скорректированных цен аналогов.

$$311\ 340,91 \times 0,5 + 285\ 000 \times 0,5 = 298\ 170,45\text{р.}$$

Стоимость оцениваемого объекта составит:

$$298\ 170,45 \times 2\text{га} = 596\ 340,90\text{р.} = 600\ \text{тыс.р.}$$

# Задачи: затратный подход

## Задача №3.2.42

Определить рыночную стоимость зарегистрированного объекта недвижимости - магистрального нефтепровода протяженностью 120 км. Диаметр трубы 820 мм, толщина стенки трубы 10 мм. Данные из контракта: стоимость трубы с учетом изоляции по состоянию на дату публикации ценовой информации – 57 руб./тонну. Масса трубы диаметром 820 мм с толщиной стенки – 10 мм – 202 тонны/км. Индекс перехода цен от даты публикации ценовой информации к дате оценки – 1,15; Стоимость строительно-монтажных работ по состоянию на дату оценки – 16 тыс.руб./км. Возраст трубы – 10 лет, полный срок службы – 29 лет, оставшийся срок службы – 14 лет. Функциональное и экономическое устаревание и прибыль предпринимателя принять равной нулю. Результат округлить до тысяч рублей.

# Решения

## Задача №3.2.42

Определяем затраты на трубы на дату публикации ценовой информации:

$$120 \text{ км} \times 202 \text{ т/км} \times 57 \text{ руб/т} = 1\,381\,680,00 \text{ р.}$$

Определяем затраты на трубы на дату оценки:

$$1\,381\,680,00 \times 1,15 = 1\,588\,932,00 \text{ р.}$$

Определяем стоимость строительно-монтажных работ на дату оценки:

$$120 \text{ км} \times 16\,000 \text{ р./км.} = 1\,920\,000,00 \text{ р.}$$

Определяем затраты на воспроизводство трубопровода:

$$1\,588\,932,00 + 1\,920\,000,00 = 3\,508\,932,00 \text{ р.}$$

Рассчитываем срок службы (эффективный возраст):

$$29 \text{ лет} - 14 \text{ лет} = 15 \text{ лет}$$

Рассчитываем накопленный износ:

$$15 \text{ лет} / 29 \text{ лет} = 0,5172 \text{ или } 51,72\%$$

Рассчитываем рыночную стоимость Объекта оценки:

$$3\,508\,932,00 \times (1 - 51,72\%) = 1\,694\,112,37 \text{ р. или } 1\,694\,000 \text{ р.}$$

*Примечание: MS Excel даст результат 1 693 967,17р.*

# Задачи: затратный подход

## Задача №3.2.44

Определите рыночную стоимость объекта недвижимости, представленного земельным участком и стоящим на нем зданием. Затраты на воспроизводство здания с учетом прибыли предпринимателя, без учета износа и устареваний рассчитаны на уровне 11 000 000 руб., обнаружены признаки физического износа (физ. износ на уровне 10%). Затраты на воспроизводство здания с учетом прибыли предпринимателя, физ. износа и всех видов устареваний оценены на уровне 8 800 000 руб. рыночная стоимость земельного участка составляет 2 000 000 руб.



# Решения

## Задача №3.2.44

Рыночная стоимость улучшений с учетом ПП и всех износов известна из условия, и составляет 8 800 000р. Рыночная стоимость земли известна из условия задачи, и составляет 2 000 000р. Таким образом, рыночная стоимость ЕОН составит:

$$8\ 800\ 000 + 2\ 000\ 000 = 10\ 800\ 000\text{р.}$$

# Задачи: доходный подход

## Задача №3.2.45

Валовый рентный мультипликатор для рынка офисных помещений составляет 5. Определить рыночную стоимость офисного помещения общей площадью 100 кв. м., если известно, что оно сдано в аренду по ставке 1000 руб./кв.м. общей площади в месяц, дополнительно арендатор возмещает операционные расходы из расчета 100 руб./кв.м. общей площади в месяц. Ставки аренды и возмещения операционных расходов соответствуют рыночным. Результат округлить до сотен тысяч руб.

# Решения

## Задача №3.2.45

Глоссарий: Валовый рентный мультипликатор - показатель, равный отношению цены продажи к валовому доходу от объекта недвижимости.

Решение:

$$\text{Доход} = (1\ 000 + 100) \times 100 \times 12 \text{ мес.} = 1\ 320\ 000 \text{ р.}$$

$$\text{Стоимость} = 1\ 320\ 000 \times 5 = 6\ 600\ 000 \text{ р.}$$