

ОГРН 1157700016539  
ИНН 7709470802



Телефон: +7 495 107 93 70  
E-mail: [info@fsosro.ru](mailto:info@fsosro.ru)

**ФЕДЕРАЦИЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ**

[www.fsosro.ru](http://www.fsosro.ru)

# **Подготовка к квалификационному экзамену**

**Решение задач по направлению  
«Оценка движимого имущества»**

**Заместитель председателя экспертного совета СРО СФСО: Савенков Андрей., MRICS  
Член экспертного совета СРО СФСО:**

**г., 2018**

Оценщик методом индексации первоначальной стоимости определил затраты на воспроизводство без учета износов в размере 20 млн.руб. Нормативный срок службы линии 20 лет. Хронологический возраст 6 лет. Эффективный возраст 8 лет. В ходе анализа Оценщик выявил, что новые аналогичные линии сейчас продаются по 19 000 000 руб., кроме того, они выполнены по новым технологиям из-за чего их производительность на 5% выше. В рамках доходного подхода к оценке рыночная стоимость всех операционных активов предприятия определена в размере 2 млрд.руб. По затратному подходу к оценке рыночная стоимость всех специализированных операционных активов составляет 2,5 млрд.руб. Рыночная стоимость неспециализированных операционных активов составляет 150 млн.руб. Рыночная стоимость неоперационных активов 50 млн.руб. Определить рыночную стоимость линии.

## Глоссарий:

- 1. Неоперационные активы** - активы предприятия, не принимающие непосредственного участия в его основной деятельности.
- 2. Операционные активы** - активы предприятия, непосредственно задействованные в его основной деятельности и формирующие доходы от основной деятельности.
- 3. Специализированные МиО** - совокупность технологически связанных объектов, не представленная на рынке в виде самостоятельного объекта и имеющая существенную стоимость только в составе бизнеса.
- 4. Неспециализированный актив** - актив, который может быть продан на вторичном рынке отдельно от всего бизнеса, частью которого он является.

## 1. Определение физического износа:

$$Иф = ЭВ/НСС = 8 \text{ лет}/20 \text{ лет} = 0,4 \text{ или } 40 \%$$

## 2. Определение функционального устаревания:

$$Ифун = 1 - Ца/Цо \times (Xo/Xa)^b$$

$$Ифун = 1 - 19\,000\,000/20\,000\,000 \times (1/1,05)^1 = 0,0952 \text{ или } 9,52\%$$

## 3. Определение внешнего устаревания (обесценение):

$$Ивнеш. = 1 - Цсоа(дп)/Цсоа(зп)$$

$$Цсоа(дп) = Цоа(дп) - Цноа$$

$$Цсоа(дп) = 2\,000\,000\,000 \text{ руб.} - 150\,000\,000 \text{ руб.} = 1\,850\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$Ивнеш. = 1 - 1\,850\,000\,000 \text{ руб.}/2\,500\,000\,000 \text{ руб.} = 0,26 \text{ или } 26 \%$$

## 4. Определение накопленного износа

$$Ин = 1 - (1 - Иф) \times (1 - Ифун) \times (1 - Ивн.)$$

$$Ин = 1 - (1 - 40\%) \times (1 - 9,52\%) \times (1 - 26\%) = 0,5983 \text{ или } 59,83\%$$

## 5. Определение рыночной стоимости

$$РС = 20\,000\,000 \text{ руб.} \times (1 - 59,83\%) = 8\,034\,000 \text{ руб. или } 8 \text{ млн. руб.}$$

Оценщик методом индексации первоначальной стоимости определил затраты на воспроизводство без учета износов в размере 22 млн.руб. Нормативный срок службы линии 22 года. Хронологический возраст 6 лет. Эффективный возраст 7 лет. В ходе анализа Оценщик выявил, что новые аналогичные линии сейчас продаются по 20 000 000 руб., кроме того, они выполнены по новым технологиям из-за чего их производительность на 7% выше. В рамках доходного подхода к оценке рыночная стоимость всех операционных активов предприятия определена в размере 2,4 млрд.руб. По затратному подходу к оценке рыночная стоимость всех операционных активов составляет 3,5 млрд.руб. Рыночная стоимость неспециализированных операционных активов составляет 350 млн.руб. Рыночная стоимость неоперационных активов 50 млн.руб. Определить рыночную стоимость линии.

### Глоссарий:

- 1. Неоперационные активы** - активы предприятия, не принимающие непосредственного участия в его основной деятельности.
- 2. Операционные активы** - активы предприятия, непосредственно задействованные в его основной деятельности и формирующие доходы от основной деятельности.
- 3. Специализированные МиО** - совокупность технологически связанных объектов, не представленная на рынке в виде самостоятельного объекта и имеющая существенную стоимость только в составе бизнеса.
- 4. Неспециализированный актив** - актив, который может быть продан на вторичном рынке отдельно от всего бизнеса, частью которого он является.

## 1. Определение физического износа:

$$Иф = ЭВ/НСС = 7 \text{ лет}/22 \text{ года} = 0,32 \text{ или } 32 \%$$

## 2. Определение функционального устаревания:

$$Ифун = 1 - Ца/Цо \times (Xо/Ха)^b$$

$$Ифун = 1 - 20\,000\,000/22\,000\,000 \times (1/1,07)^1 = 0,1504 \text{ или } 15 \%$$

## 3. Определение внешнего устаревания (обесценение):

$$Ивнеш. = 1 - Цсоа(дп)/Цсоа(зп)$$

$$Цсоа(дп) = Цоа(дп) - Цноа$$

$$Цсоа(зп) = Цоа(зп) - Цноа$$

$$Цсоа(дп) = 2\,400\,000\,000 \text{ руб.} - 350\,000\,000 \text{ руб.} = 2\,050\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$Цсоа(зп) = 3\,500\,000\,000 \text{ руб.} - 350\,000\,000 \text{ руб.} = 3\,150\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$Ивнеш. = 1 - 2\,050\,000\,000 \text{ руб.}/3\,150\,000\,000 \text{ руб.} = 0,35 \text{ или } 35 \%$$

## 4. Определение накопленного износа

$$Ин = 1 - (1 - Иф) \times (1 - Ифун) \times (1 - Ивн.)$$

$$Ин = 1 - (1 - 32\%) \times (1 - 15\%) \times (1 - 35\%) = 0,624 \text{ или } 62,4\%$$

## 5. Определение рыночной стоимости

$$РС = 22\,000\,000 \text{ руб.} \times (1 - 62,4\%) = 8\,270\,000 \text{ руб.} \text{ или } \mathbf{8,3 \text{ млн. руб.}}$$

Определить рыночную стоимость специализированной линии по производству чугунных заготовок на 01.01.2018 для залога без учета НДС.

Данные по имуществу завода чугунных активов:

1. Чистый операционный доход от адм. здания 3 000 руб./кв.м в год без НДС. Площадь адм. здания 5000 кв.м. Ставка капитализации для ЕОН 12%. Под адм. зданием обособленный участок земли площадью 2 га. Рыночная стоимость данного участка 100 000 руб./сотка.
2. Рыночная стоимость производственного здания площадью 30 000 кв.м без земли 5 000 руб./кв.м без НДС. Под данным зданием участок земли 10 га рыночной стоимостью 1 000 000 руб./га.
3. Рыночная стоимость автотранспортного парка, обслуживающего завод, 80 млн.руб. без НДС.
4. Линия по подготовке заготовок для производства чугунных изделий. Полная восстановительная стоимость 120 млн. руб. без НДС. Срок службы 15 лет. Эффективный возраст 7 лет.
5. В составе имущества завода есть пансионат на Черном море стоимостью рыночной стоимостью 250 млн. руб. с НДС.
6. Прочие активы. Все прочие активы являются специализированными и задействованы в производстве продукции предприятия. Затраты на замещение как новых данных прочих активов по состоянию на дату оценки составляет 800 млн. руб. (без НДС). Физический износ 20% активов (в стоимостном выражении) составляет 20%, 30 % активов – 30%, 50% активов – 50%.

Оцениваемая линия приобретена и установлена в начале 2013 г. Первоначальная стоимость 90 млн. руб.(без НДС). Нормативный срок службы 15 лет. Износ начисляется линейно. Остаточный срок службы 11 лет. Индекс изменения стоимости аналогичного оборудования с 01.01.2001 по 01.01.2018 равен 12,4, индекс с 01.01.2001 по 01.01.2013 – 15,6.

Стоимость операционного имущества завода в рамках доходного подхода по состоянию на дату оценки составляет 700 млн. руб.(без НДС).

## Глоссарий:

1. **Неоперационные активы** - активы предприятия, не принимающие непосредственного участия в его основной деятельности.
2. **Операционные активы** - активы предприятия, непосредственно задействованные в его основной деятельности и формирующие доходы от основной деятельности.
3. **Специализированные МиО** - совокупность технологически связанных объектов, не представленная на рынке в виде самостоятельного объекта и имеющая существенную стоимость только в составе бизнеса.
4. **Неспециализированный актив** - актив, который может быть продан на вторичном рынке отдельно от всего бизнеса, частью которого он является.

## 1. Определение рыночной стоимости специализированных активов по доходному подходу:

а) Рыночная стоимость административного здания:

$$\text{ЧОД ул} = 3\,000 \times 5\,000 = 15\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{РС ул} = 15\,000\,000 / 0,12 = 125\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{РС зу} = 100\,000 \times 200 = 20\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{РС еон} = 125\,000\,000 + 20\,000\,000 \text{ руб.} = 145\,000\,000 \text{ руб. или } 145 \text{ млн. руб.}$$

б) Рыночная стоимость производственного здания:

$$\text{РС ул} = 30\,000 \times 5\,000 = 150\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{РС зу} = 1\,000\,000 \times 10 = 10\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{РС еон} = 150\,000\,000 + 10\,000\,000 = 160\,000\,000 \text{ руб. или } 160 \text{ млн. руб.}$$

в) Рыночная стоимость автотранспортного парка: 80 млн. руб.

Рыночная стоимость неспециализированных активов:

$$145 + 160 + 80 = 385 \text{ млн. руб.}$$

Рыночная стоимость специализированных активов по ДП:

$$700 - 385 = 315 \text{ млн. руб.}$$

## 2. Определение рыночной стоимости специализированных активов по затратному подходу:

а) Рыночная стоимость прочих специализированных активов:

Доля стоимости 20 %:  $800 \times 20\% \times (1-20\%) = 128$  млн. руб.

Доля стоимости 30%:  $800 \times 30\% \times (1-30\%) = 168$  млн. руб.

Доля стоимости 50%:  $800 \times 50\% \times (1-50\%) = 200$  млн. руб.

РС =  $128 + 168 + 200 = 496$  млн. руб.

б) Рыночная стоимость линии по подготовке заготовок без экономического устаревания:

ПВС на 01.01.2018 г. =  $90 \times \frac{12,4}{15,6} = 71,54$  млн. руб.

ЭВ = 15 лет - 11 лет = 4 года

Иф =  $4 / 15 = 0,2667$  или 26,67%

РС =  $71,54 \times (1-26,67\%) = 52,46$  млн. руб.

в) Рыночная стоимость линии по подготовке заготовок без экономического устаревания:

Иф =  $7/15 = 0,4667$  или 46,67 %

РС =  $120$  млн. руб.  $\times (1-46,67\%) = 64$  млн. руб.

Рыночная стоимость специализированных активов по ЗП:

$496 + 52,46 + 64 = 612,46$  млн. руб.

### 3. Расчет экономического устаревания:

$$И_{эк} = 1 - \frac{РС_{са(дп)}}{РС_{са(ЗП)}} = 1 - \frac{315}{612,46} = 0,4857 \text{ или } 48,57 \%$$

### 4. Расчет рыночной стоимости линии по подготовке заготовок:

$$РС = 52,46 \text{ млн. руб.} \times (1 - 48,57\%) = 26,98 \text{ млн. руб.}$$

Рассчитать внешнее устаревание. Специализированная линия, состоящая из Блока А и Б установлена в здании. Стоимость имущественного комплекса, рассчитанная доходным подходом, составила 1 млрд руб. стоимость здания 350 млн. руб. Стоимость несмонтированного блока А – 250 млн. руб., Б – 350 млн. Руб. Затраты на монтаж 60%.

## 1. Рассчитаем стоимость смонтированной линии А и Б

$$(250 \text{ млн. руб.} + 350 \text{ млн. руб.}) \times 1,6 = 960 \text{ млн. руб.}$$

## 2. Рассчитаем стоимость смонтированной линии А и Б по доходному подходу

$$1\,000 \text{ млн. руб.} - 350 \text{ млн. руб.} = 650 \text{ млн. руб.}$$

## 3. Рассчитаем внешнее устаревание

$$1 - (650 \text{ млн. руб.} / 960 \text{ млн. руб.}) = 0,323 \text{ или } 32,3\%$$

Рыночная стоимость оборудования 400 000 руб., без НДС. Нормативный срок службы 15 лет, эффективный возраст 9 лет. Ставка дисконтирования 15%. Безрисковая ставка 7%. Норму возврата капитала определить методом Инвуда. Стоимость единицы продукции составляет 2 330 руб. с НДС, прямые затраты на единицу продукции 1 850 руб., без НДС. Косвенные затраты 320 000 в год. Найти количество выпускаемых деталей.

## Решение:

### 1. Рассчитаем ставку капитализации:

а) Определим оставшийся срок службы:  $OCC = HCC - ЭВ = 15 \text{ лет} - 9 \text{ лет} = 6 \text{ лет}$

б) Определим норму возврата капитала:

$$\frac{0,15}{(1+0,15)^6 - 1} = 0,1142 \text{ или } 11,42 \%$$

г) Расчет ставки капитализации:

$$Kт = 15 \% + 11,42\% = 26,42\%$$

### 2. Рассчитаем ЧОД: $ЧОД = РС \times Kт$

$$ЧОД = 400\ 000 \text{ руб.} \times 26,42 \% = 105\ 695 \text{ руб.}$$

### 3. Общая формула ЧОД:

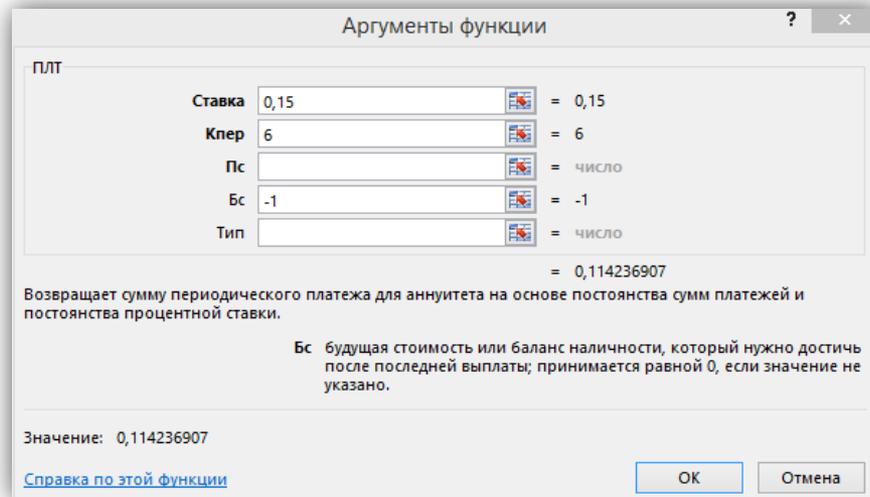
$$ЧОД = \text{Выручка} - \text{Расх. пер} - \text{Расх. пост}$$

$$\text{Выручка} = РС (\text{ед. продукции}) / \text{НДС} \times \text{Кол. продукции} = 2\ 330 \text{ руб.} / 1,18 \times X = 1\ 975 \times X.$$

$$\text{Расх пер} + \text{Расх пост} = 1\ 850 \text{ руб.} \times X + 320\ 000 \text{ руб.}$$

$$ЧОД = 1\ 974,58 \times X - 1\ 850 \times X - 320\ 000 \quad \longrightarrow \quad 105\ 695 = 1\ 974,58 \times X - 1\ 850 \times X - 320\ 000$$

$$425\ 695 = 124,58 \times X \quad \longrightarrow \quad X = 425\ 680 / 124,58 \approx 3\ 417$$



**Комментарий: Расчет нормы возврата инвестиций проводить в Excel без округления**

Рыночная стоимость линии 400 000 руб. (без НДС). Компания выпускает продукцию. Постоянные расходы 300 000 рублей в год (без НДС). Переменные - 1870 руб. без НДС за единицу продукции, отпускная цена 2350 руб. с НДС за единицу продукции. Ставка дисконтирования 15%, безрисковая 7%. Эффективный возраст 9 лет, срок службы 15 лет. Определить количество выпускаемой продукции в год. Норму возврата капитала рассчитать по методу Хоскольда.

## Решение:

### 1. Рассчитаем ставку капитализации:

а) Определим оставшийся срок службы:  $OCC = HCC - ЭВ = 15 \text{ лет} - 9 \text{ лет} = 6 \text{ лет}$

б) Определим норму возврата капитала:

$$\frac{0,07}{(1+0,07)^6 - 1} = 0,1398 \text{ или } 13,98 \%$$

г) Расчет ставки капитализации:

$$Kт = 15 \% + 13,98\% = 28,98\%$$

### 2. Рассчитаем ЧОД: $ЧОД = PC \times Kт$

$$ЧОД = 400\,000 \text{ руб.} \times 28,98 \% = 115\,918 \text{ руб.}$$

### 3. Общая формула ЧОД:

$$ЧОД = \text{Выручка} - \text{Расх. пер} - \text{Расх. пост}$$

$$\text{Выручка} = PC (\text{ед. продукции}) / \text{НДС} \times \text{Кол. продукции} = 2\,350 \text{ руб.} / 1,18 \times X = 1\,991,53 \times X.$$

$$\text{Расх пер} + \text{Расх пост} = 1\,870 \text{ руб.} \times X + 300\,000 \text{ руб.}$$

$$ЧОД = 1\,991,53 \times X - 1\,870 \times X - 300\,000 \longrightarrow 115\,918 = 1\,991,53 \times X - 1\,870 \times X - 300\,000$$

$$415\,918 = 121,53 \times X \longrightarrow X = 455\,918 / 121,53 \approx 3\,422$$

### Варианты ответа:

- 954
- 3338
- 3422
- 2962

**Комментарий: Расчет нормы возврата инвестиций проводить в Excel без округления**

? x

Аргументы функции

---

ПЛТ

Ставка	<input type="text" value="0,07"/>				= 0,07
Кпер	<input type="text" value="6"/>				= 6
Пс	<input type="text"/>				= число
Бс	<input type="text" value="-1"/>				= -1
Тип	<input type="text"/>				= число

= 0,1397958

Возвращает сумму периодического платежа для аннуитета на основе постоянства сумм платежей и постоянства процентной ставки.

Бс будущая стоимость или баланс наличности, который нужно достичь после последней выплаты; принимается равной 0, если значение не указано.

---

Значение: 0,1397958

[Справка по этой функции](#)

Рыночная стоимость линии 400 000 руб. без НДС.  
Количество производимой продукции 880 штук.  
Выручка от реализации за штуку 2 850 руб. с НДС,  
затраты на производство 1 шт. 1 650 руб. без НДС,  
ставка дисконтирования 15%, безрисковая 7%,  
эффективный возраст 9 лет, нормативный возраст 15  
лет. Норма возврата капитала по методу Инвуда.  
Определить годовую сумму постоянных затрат в руб.  
без НДС.

## Решение:

### 1. Рассчитаем ставку капитализации:

а) Определим оставшийся срок службы:  $OCC = HCC - ЭВ = 15 \text{ лет} - 9 \text{ лет} = 6 \text{ лет}$

б) Определим норму возврата капитала:

$$\frac{0,15}{(1+0,15)^6 - 1} = 0,1142 \text{ или } 11,42 \%$$

г) Расчет ставки капитализации:

$$Kт = 15 \% + 11,42\% = 26,42\%$$

### 2. Рассчитаем ЧОД: $ЧОД = РС \times Kт$

$$ЧОД = 400\,000 \text{ руб.} \times 26,42 \% = 105\,695 \text{ руб.}$$

### 3. Общая формула ЧОД:

$$ЧОД = \text{Выручка} - \text{Расх. пер} - \text{Расх. пост}$$

$$\text{Выручка} = (\text{РС (ед. продукции)} \times \text{Кол. Продукции}) / \text{НДС} = (2\,850 \text{ руб.} \times 880) / 1,18 = 2\,125\,424 \text{ руб.}$$

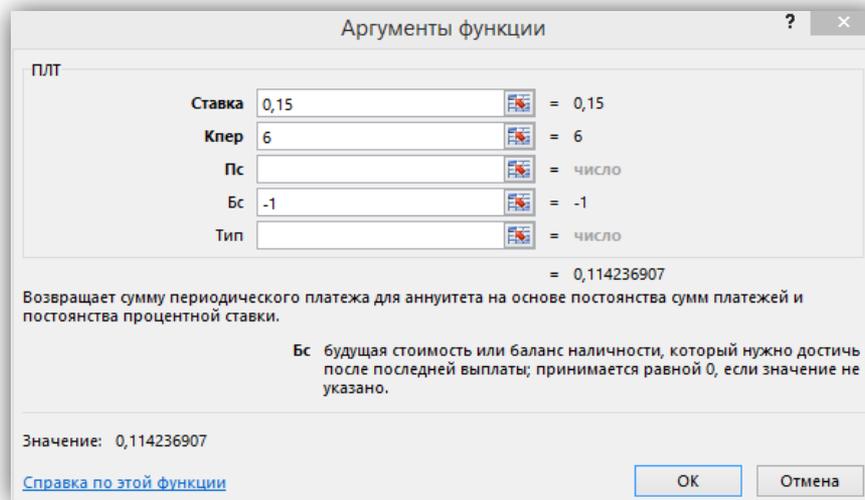
$$\text{Расх пер} = 1\,650 \text{ руб./ед. продукции} \times \text{Кол. продукции} = 1\,650 \times 880 = 1\,452\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{Расх. пост} = 2\,125\,424 - 1\,452\,000 - 105\,695 = 567\,729$$

### Варианты ответа:

- 940 082
- 567 729
- 950 305
- 557 505

**Комментарий: Расчет нормы возврата инвестиций проводить в Excel без округления**



## Задача № 8

Определить методом дисконтированных денежных потоков стоимость производственной линии на 01.01.2017 года. Линия выпускает 100 ед. изделий в месяц. Стоимость 1 ед. продукции составляет 500 руб. Переменные затраты на выпуск одного изделия 130 руб. В течение первых трех лет работы линии каждый год проводятся профилактические ремонты длительностью 1 мес. После трех лет эксплуатации на линии необходим капитальный ремонт стоимостью 750 000 руб. в ценах на дату оценки. Длительность проведения капитального ремонта 3 месяца. В год проведения капитального ремонта профилактические ремонты не проводятся. После проведения капитального ремонта линия прослужит ещё три года до полной утилизации, но длительность профилактических ремонтов увеличится до 2 месяцев в год. Постоянные эксплуатационные затраты составляют 10 000 руб. в месяц, независимо от объемов выпуска продукции и капремонта. Ставка дисконтирования 20%, дисконтирование провести на середину периода. Период дисконтирования 1 год. Изменение цен на выпускаемую продукцию, на затраты и капитальный ремонт на начало года:

Период	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Индексы изменения цен на продукцию на начало года по отношению к началу предыдущего года	1,08	1,07	1,06	1,06	1,05	1,04
Индексы изменения затрат по выпуску единицы продукции на начало года по отношению к началу предыдущего года	1,09	1,05	1,06	1,04	1,05	1,06
Индексы изменения затрат на капитальный ремонт на начало года по отношению к началу предыдущего года	1,04	1,05	1,08	1,09	1,07	1,06

## Решение:

### 1. Рассчитаем ПВД:

Года	Период	Индекс роста цен на продукцию	ПВД, руб./мес.	Время работы, мес.	Время простоя, мес.	ПВД, руб/год.
2017	1	1,08	50 000	11	1	550 000
2018	2	1,07	53 500	11	1	588 500
2019	3	1,06	56 710	11	1	623 810
2020	4	1,06	60 113	9	3	541 013
2021	5	1,05	63 118	10	2	631 182
2022	6	1,04	65 643	10	2	656 430

### Комментарий:

ПВД = Ц продукции x К продукции x Индекс роста цен x Время работы

**1-й год:** 500 руб. /ед. x 100 ед. x 1 x 11 мес. = 550 000 руб.

**2-й год:** 500 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,07) x 11 мес. = 588 500 руб.

**3-й год:** 500 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,07 x 1,06) x 11 мес. = 623 810 руб.

**4-й год:** 500 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,07 x 1,06 x 1,06) x 9 мес. = 541 013 руб.

**5-й год:** 500 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,07 x 1,06 x 1,06 x 1,05) x 10 мес. = 631 182 руб.

**6-й год:** 500 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,07 x 1,06 x 1,06 x 1,05 x 1,04) x 10 мес. = 656 430 руб.

## 2. Рассчитаем расходы:

Года	Период	Индекс роста затрат	Время работы, мес.	Расходы переменные, руб./мес.	Расходы переменные, руб./год.	Расходы постоянные, руб.
2017	1	1,09	11	13 000	143 000	120 000
2018	2	1,05	11	13 650	150 150	126 000
2019	3	1,06	11	14 469	159 159	133 560
2020	4	1,04	9	15 048	135 430	138 902
2021	5	1,05	10	15 800	158 001	145 848
2022	6	1,06	10	16 748	167 482	154 598

### Комментарий:

Расходы переменные = Ц продукции x К продукции x Индекс роста затрат x Время работы

**1-й год:** 130 руб. /ед. x 100 ед. x 1 x 11 мес. = 143 000 руб.

**2-й год:** 130 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,05) x 11 мес. = 150 150 руб.

**3-й год:** 130 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,05 x 1,06) x 11 мес. = 159 159 руб.

**4-й год:** 130 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,05 x 1,06 x 1,04) x 9 мес. = 135 430 руб.

**5-й год:** 130 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,05 x 1,06 x 1,04 x 1,05) x 10 мес. = 158 001 руб.

**6-й год:** 130 руб. /ед. x 100 ед. x (1 x 1,05 x 1,06 x 1,04 x 1,05 x 1,06) x 10 мес. = 167 482 руб.

Расходы постоянные = Расходы постоянные x Индекс роста затрат.

## 3. Рассчитаем стоимость капитального ремонта для 2020 года:

$C_{кр} = C_{кр. 2017} \times \text{Индекс изменения затрат на КР} = 750\,000 \text{ руб.} \times 1,05 \times 1,08 \times 1,09 = 927\,045 \text{ руб.}$

## 4. Рассчитаем ЧОД:

Года	Период	ПВД, руб/год.	Расходы переменные., руб./мес.	Расходы постоянные, руб.	Капитальный ремонт	ЧОД, руб/год.
2017	1	550 000	143 000	120 000		287 000
2018	2	588 500	150 150	126 000		312 350
2019	3	623 810	159 159	133 560		331 091
2020	4	541 013	135 430	138 902	927 045	-660 364
2021	5	631 182	158 001	145 848		327 333
2022	6	656 430	167 482	154 598		334 350

## 5. Рассчитаем рыночную стоимость:

Года	Период	ЧОД, руб/год.	Дисконтный множитель	Приведенная стоимость, руб.	Рыночная стоимость
2017	1	287 000	0,91287093	261 994	627 403
2018	2	312 350	0,76072577	237 613	
2019	3	331 091	0,63393815	209 891	
2020	4	-660 364	0,52828179	-348 858	
2021	5	327 333	0,44023482	144 104	
2022	6	334 350	0,36686235	122 660	

### Комментарий:

- дисконтирование на середину периода
- на экзамене окно с индексами может не открыться, попросите и вам дадут индексы на отдельном листочке бумаги (распечатку)

Варианты ответа: 573 000; 604 000; **627 000**; 668 000

Линия по производству пряников состоит из тестомесильного блока, формовочно-выпечной машины и упаковочной части. Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%, эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года. Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб., срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного. Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас, эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет. Ежегодный прирост цен 10%. Износ начисляется линейно, функциональное и внешнее устаревание не выявлено. Рассчитать износ в рублях (с НДС)

## Решение:

**1. Стоимость нового оборудования (узлов) входящих в состав линии с НДС на дату оценки:**

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$PC_{\text{Тб}} = 200\ 000 \text{ руб.} \times \frac{1}{1-60\%} \times (1+10\%)^3 = 665\ 500 \text{ руб.}$$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$PC_{\text{Фвм}} = 200\ 000 \text{ руб.} \times 1,18 \times (1+10\%)^2 = 285\ 560 \text{ руб.}$$

**в) Упаковочная линия:** *(Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас. эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет)*

**Износ на дату оценки, %:** НСС = ЭВ + ОСС = 4 + 7 = 11 лет

Иф = ЭВ/НСС = 4/11 = 0,3636 или 36,36%

$$PC_{\text{ул}} = 300\ 000 \text{ руб.} \cdot \frac{1}{1-36,36\%} = 471\ 402 \text{ руб.}$$

## 2. Расчет износа оборудования (узлов) входящих в состав линии на дату оценки:

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад с износом 60%. эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года.)*

**Определим нормативный срок службы (НСС):**  $\text{НСС} = \text{ЭВ}/\text{Иф.} = 5 \text{ лет}/60\% = 8,33 \text{ года}$

**Износ после проведения капитального ремонта:**

$$\text{Иф.} = \text{ЭВ}/\text{НСС} \qquad \text{ЭВ} = 5 \text{ лет} - 2 \text{ года} = 3 \text{ года} \qquad \text{Иф} = 3/8,33 = 0,36 \text{ или } 36 \%$$

**Ежегодный износ блока:**  $1/8,33 \text{ года} = 0,12 \text{ или } 12 \%$

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф.} = 36\% + 12\% \times 3 \text{ года} = 72\%$

**Износ на дату оценки, руб.:**  $665\,500 \times 72\% = 479\,160 \text{ руб.}$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного).*

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф.} = \text{ЭВ}/\text{НСС} \times \text{К экпл.} = 2/6 \times 1,5 = 50 \%$

**Износ на дату оценки, руб.:**  $285\,560 \times 50\% = 142\,780 \text{ руб.}$

**в) Упаковочная линия:** *(эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет.)*

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф} = \text{ЭВ}/\text{НСС} = 4/11 = 0,3636 \text{ или } 36,36\%$

**Износ на дату оценки, руб.:**  $471\,402 \times 36,36\% = 171\,402 \text{ руб.}$

**3. Расчет общего износа:**  $479\,160 + 142\,780 + 171\,402 = 793\,342 \text{ руб.}$

**Варианты ответа:** 1) 1022 тыс. руб.; **2) 793 тыс. руб.;** 3) 746 тыс. руб.; 4) 649 тыс. руб.

Линия по производству пряников состоит из тестомесильного блока, формовочно-выпечной машины и упаковочной части. Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%, эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года. Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб., срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного. Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас, эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет. Ежегодный прирост цен 10%. Износ начисляется линейно, функциональное и внешнее устаревание не выявлено. Рассчитать износ в рублях (с НДС)

## Решение:

**1. Стоимость нового оборудования (узлов) входящих в состав линии с НДС на дату оценки:**

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$PC_{\text{Тб}} = 200\,000 \text{ руб.} \times \frac{1}{1-60\%} \times (1+10\%)^3 = 665\,500 \text{ руб.}$$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$PC_{\text{Фвм}} = 200\,000 \text{ руб.} \times 1,18 \times (1+10\%)^2 = 285\,560 \text{ руб.}$$

**в) Упаковочная линия:** *(Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас. эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет)*

**Износ на дату оценки, %:** НСС = ЭВ + ОСС = 4 + 7 = 11 лет                      Иф = ЭВ/НСС = 4/11 = 0,3636 или 36,36%

$$PC_{\text{ул}} = 300\,000 \text{ руб.} \times \frac{1}{1-36,36\%} = 471\,402 \text{ руб.}$$

## 2. Расчет износа оборудования (узлов) входящих в состав линии на дату оценки:

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад с износом 60%. эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года.)*

**Определим нормативный срок службы (НСС):**  $\text{НСС} = \text{ЭВ}/\text{Иф.} = 5 \text{ лет}/60\% = 8,33 \text{ года}$

**Износ после проведения капитального ремонта:**

$$\text{Иф.} = \text{ЭВ}/\text{НСС} \qquad \text{ЭВ} = 5 \text{ лет} - 2 \text{ года} = 3 \text{ года} \qquad \text{Иф} = 3/8,33 = 0,36 \text{ или } 36 \%$$

**Ежегодный износ блока:**  $1/8,33 \text{ года} = 0,12 \text{ или } 12 \%$

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф.} = 36\% + 12\% \times 3 \text{ года} = 72\%$

**Износ на дату оценки, руб.:**  $665\,500 \times 72\% = 479\,160 \text{ руб.}$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного).*

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф.} = \text{ЭВ}/\text{НСС} \times \text{К экпл.} = 2/6 \times 1,5 = 50 \%$

**Износ на дату оценки, руб.:**  $285\,560 \times 50\% = 142\,780 \text{ руб.}$

**в) Упаковочная линия:** *(эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет.)*

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф} = \text{ЭВ}/\text{НСС} = 4/11 = 0,3636 \text{ или } 36,36\%$

**Износ на дату оценки, руб.:**  $471\,402 \times 36,36\% = 171\,402 \text{ руб.}$

**3. Расчет общего износа:**  $479\,160 + 142\,780 + 171\,402 = 793\,342 \text{ руб.}$

**4. Расчет рыночной стоимости:**  $665\,500 + 285\,560 + 471\,402 = 1\,422\,462 \text{ руб.}$

**5. Расчет износа:**  $793\,342 \text{ руб.} / 1\,422\,462 \text{ руб.} = 0,558 \text{ или } 55,8\%$

**Варианты ответа:** 1) 44,2%; 2) 45,6%; 3) 52,4%; **4) 55,8%**

По состоянию на 01.01.2017 г. линия по производству пряников состоит из тестомесильного блока, формовочно-выпечной машины и упаковочной части. Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%, эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года. Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс.руб., срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного. Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас, эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет. Ежегодный прирост цен 10%. Износ начисляется линейно, функциональное и внешнее устаревание не выявлено. Рассчитать прогнозный износ в процентах на дату 01.01.2018

## Решение:

### 1. Стоимость нового оборудования (узлов) входящих в состав линии на 01.01.2018 г.:

**а) Тестомесильный блок:** (Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%. Ежегодный прирост цен 10%.)

$$\text{РСтб} = 200\,000 \times \frac{1}{(1-60\%)} \times (1,1)^4 = 732\,050 \text{ руб.}$$

**б) Формовочно-выпечная машина:** (Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб. Ежегодный прирост цен 10%).

$$\text{РС фвм.} = 200\,000 \times 1,18 \times (1,1)^3 = 314\,116 \text{ руб.}$$

**в) Упаковочная линия:** (Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас. эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет)

$$\text{НСС} = \text{ЭВ} + \text{ОСС} = 4 \text{ года} + 7 \text{ лет} = 11 \text{ лет} \quad \text{Иф} = \text{ЭВ} / \text{НСС} = 4 / 11 = 36,36\%$$

$$\text{РСтб} = 300\,000 \times \frac{1}{(1-36,36\%)} \times 1,1 = 518\,542 \text{ руб.}$$

## 2. Расчет износа оборудования (узлов) входящих в состав линии на 01.01.2018 г.:

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад с износом 60%. эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года.)*

**Определим нормативный срок службы (НСС):**  $\text{НСС} = \text{ЭВ} / \text{Иф.} = 5 \text{ лет} / 60\% = 8,33 \text{ года}$

**Износ после проведения капитального ремонта:**

$$\text{Иф.} = \text{ЭВ} / \text{НСС} \qquad \text{ЭВ} = 5 \text{ лет} - 2 \text{ года} = 3 \text{ года} \qquad \text{Иф} = 3 / 8,33 = 0,36 \text{ или } 36 \%$$

**Ежегодный износ блока:**  $1 / 8,33 \text{ года} = 0,12 \text{ или } 12 \%$

**Износ на 01.01.18, %:**  $\text{Иф.} = 36\% + 12\% \times (3+1) \text{ года} = 84\%$

**Износ на 01.01.18, руб.:**  $732\,050 \times 84\% = 614\,922 \text{ руб.}$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного).*

**Износ на 01.01.18, %:**  $\text{Иф.} = \text{ЭВ} / \text{НСС} \times \text{К экпл.} = (2+1) / 6 \times 1,5 = 75 \%$

**Износ на 01.01.18, руб.:**  $314\,116 \times 75\% = 235\,587 \text{ руб.}$

**в) Упаковочная линия:** *(эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет.)*

**Износ на 01.01.17, %:**  $\text{Иф} = \text{ЭВ} / \text{НСС} = 4 / 11 = 0,3636 \text{ или } 36,36\%$ . **Ежегодный износ:**  $1 / 11 \text{ года} = 0,09 \text{ или } 9 \%$

**Износ на 01.01.18, руб.:**  $36,36\% + 9\% = 45,36\%$ .

**Износ на 01.01.18, руб.:**  $518\,542 \times 45,36\% = 235\,210 \text{ руб.}$

**3. Расчет общего износа:**  $614\,922 + 235\,587 + 235\,210 = 1\,085\,719 \text{ руб.}$

**4. Расчет рыночной стоимости:**  $732\,050 + 314\,116 + 518\,542 = 1\,564\,708 \text{ руб.}$

**5. Расчет износа:**  $1\,085\,719 \text{ руб.} / 1\,564\,708 \text{ руб.} = 0,694 \text{ или } 69,4 \%$

Линия по производству пряников состоит из тестомесильного блока, формовочно-выпечной машины и упаковочной части. Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%, эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года. Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс.руб., срок службы 6 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного. Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас, эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет. Ежегодный прирост цен 10%. Износ начисляется линейно, функциональное и внешнее устаревание не выявлено. Рассчитать средний годовой износ в процентах.

## Решение:

**1. Стоимость нового оборудования (узлов) входящих в состав линии на дату оценки.:**

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$\text{РСтб} = 200\ 000 \times \frac{1}{(1-60\%)} \times (1+10\%)^3 = 665\ 500 \text{ руб.}$$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$\text{РС фвм.} = 200\ 000 \times 1,18 \times (1+10\%)^2 = 285\ 560 \text{ руб.}$$

**в) Упаковочная линия:** *(Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас. эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет)*

$$\text{НСС} = \text{ЭВ} + \text{ОСС} = 4 \text{ года} + 7 \text{ лет} = 11 \text{ лет} \quad \text{Иф} = \text{ЭВ} / \text{НСС} = 4 / 11 = 36,36\%$$

$$\text{РСтб} = 300\ 000 \times \frac{1}{(1-36,36\%)} = 471\ 402 \text{ руб.}$$

## 2. Расчет годовых износов оборудования (узлов) входящих в состав линии:

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад с износом 60%. эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года.)*

**Определим нормативный срок службы (НСС):**  $\text{НСС} = \text{ЭВ} / \text{Иф.} = 5 \text{ лет} / 60\% = 8,33 \text{ года}$

**Среднегодовой износ:**

$$\text{Иф.} = 665\,500 \text{ руб.} / 8,33 \text{ года} = 79\,892 \text{ руб.}$$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина, срок службы 6 лет).*

**Среднегодовой износ:**

$$\text{Иф.} = 285\,560 \text{ руб.} / 6 \text{ лет} = 47\,593 \text{ руб.}$$

**в) Упаковочная линия:** *(эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет.)*

$$\text{НСС} = \text{ЭВ} + \text{ОСС} = 4 + 7 = 11 \text{ лет}$$

**Среднегодовой износ:**

$$\text{Иф.} = 471\,402 \text{ руб.} / 11 \text{ лет} = 42\,853 \text{ руб.}$$

**3. Расчет общего среднегодового износа:**  $79\,892 + 47\,593 + 42\,853 = 170\,338 \text{ руб.}$

**4. Расчет рыночной стоимости:**  $665\,500 + 285\,560 + 471\,402 = 1\,422\,462 \text{ руб.}$

**5. Расчет износа:**  $170\,338 \text{ руб.} / 1\,422\,462 \text{ руб.} = 0,1197 \text{ или } 11,97\%$

1) 13,69%; **2) 11,97%;** 3) 10,86%; 4) 8,96%

Линия по производству пряников состоит из тестомесильного блока, формовочно-выпечной машины и упаковочной части. Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%, эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который увеличил остававшийся срок жизни на 2 года. Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс.руб., срок службы 12 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного. Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас, эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет. Ежегодный прирост цен 10%. Износ начисляется линейно, функциональное и внешнее устаревание не выявлено. Определить долю стоимости упаковщика в общей стоимости производственной линии.

## Решение:

**1. Стоимость нового оборудования (узлов) входящих в состав линии с НДС на дату оценки:**

**а) Тестомесильный блок:** *(Тестомесильный блок был куплен 3 года назад за 200 тыс. руб. с НДС с износом 60%. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$PC_{\text{Тб}} = 200\ 000 \text{ руб.} \times \frac{1}{1-60\%} \times (1+10\%)^3 = 665\ 500 \text{ руб.}$$

**б) Формовочно-выпечная машина:** *(Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, поставлена на баланс по балансовой стоимости 200 тыс. руб. Ежегодный прирост цен 10%).*

$$PC_{\text{Фвм}} = 200\ 000 \text{ руб.} \times 1,18 \times (1+10\%)^2 = 285\ 560 \text{ руб.}$$

**в) Упаковочная линия:** *(Рыночная стоимость упаковочной линии - 300 тыс. руб. с НДС, она куплена сейчас. эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет)*

**Износ на дату оценки, %:** НСС = ЭВ + ОСС = 4 + 7 = 11 лет                      Иф = ЭВ/НСС = 4/11 = 0,3636 или 36,36%

$$PC_{\text{ул}} = 300\ 000 \text{ руб.} \times \frac{1}{1-36,36\%} = 471\ 402 \text{ руб.}$$

## 2. Расчет РС оборудования (узлов) входящих в состав линии на дату оценки:

**а) Тестомесильный блок:** (Тестомесильный блок был куплен 3 года назад с износом 60%. эффективный возраст был 5 лет, сразу был проведён ремонт, который сократил эффективный возраст на 2 года.)

**Определим нормативный срок службы (НСС):**  $\text{НСС} = \text{ЭВ}/\text{Иф.} = 5 \text{ лет}/60\% = 8,33 \text{ года}$

**Износ после проведения капитального ремонта:**

$$\text{Иф.} = \text{ЭВ}/\text{НСС} \qquad \text{ЭВ} = 5 \text{ лет} - 2 \text{ года} = 3 \text{ года} \qquad \text{Иф} = 3/8,33 = 0,36 \text{ или } 36 \%$$

**Ежегодный износ блока:**  $1/8,33 \text{ года} = 0,12 \text{ или } 12 \%$

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф.} = 36 \% + 12 \% \times 3 \text{ года} = 72\%$

**Рыночная стоимость на дату оценки, руб.:**  $665 \ 500 \times (1 - 72\%) = 186 \ 340 \text{ руб.}$

**б) Формовочно-выпечная машина:** (Формовочно-выпечная машина куплена 2 года назад новой, срок службы 12 лет, из-за условий эксплуатации износ машины в 1,5 раза выше обычного).

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф.} = \text{ЭВ}/\text{НСС} \times \text{К экпл.} = 2/12 \times 1,5 = 25 \%$

**Рыночная стоимость на дату оценки, руб.:**  $285 \ 560 \times (1 - 25\%) = 214 \ 170 \text{ руб.}$

**в) Упаковочная линия:** (эффективный возраст 4 года, остаточный 7 лет.)

**Износ на дату оценки, %:**  $\text{Иф} = \text{ЭВ}/\text{НСС} = 4/7 = 0,5714 \text{ или } 57,14\%$

**Рыночная стоимость на дату оценки, руб.:**  $471 \ 402 \times (1 - 36,36 \%) = 300 \ 000 \text{ руб.}$

## 3. Расчет доли упаковщика: $300 \ 000 / (186 \ 340 + 214 \ 170 + 300 \ 000) = 0,43$

**Варианты ответа:** 1) 0,24; 2) 0,41; **3) 0,43;** 4) 0,47

Затраты на создание металлического резервуара объемом 120 м<sup>3</sup> составляют 110 000 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 стоимость замещения смонтированного резервуара объемом 150 куб. м с использованием коэффициента торможения. Для расчета коэффициента торможения использовать данные: затраты на создание металлического резервуара объемом 100 м<sup>3</sup> составляют 100 000 руб., объемом 175 м<sup>3</sup> - 140 000 руб.

## Решение:

1. Рассчитаем коэффициент торможения:

$$K_T = \frac{\ln\left(\frac{Ц_{a1}}{Ц_{a2}}\right)}{\ln\left(\frac{П_{a1}}{П_{a2}}\right)} = \frac{\ln\left(\frac{100\ 000}{140\ 000}\right)}{\ln\left(\frac{100}{175}\right)} = 0,60125$$

2. Рассчитаем стоимость резервуара:

$$110\ 000 \times \left(\frac{150}{120}\right)^{0,60125} = 125\ 794$$

3. Стоимость резервуара с учетом доставки и монтажа:

$$125\ 794 \times 1,7 = 213\ 900$$

Индекс цен с 01.01.2010 года по 01.01.2013 года равен 0,85, с 01.01.2013 года по 01.01.2015 года цены выросли на 110%, с 01.01.2015 года по 01.01.2018 года уменьшились в 1,4 раза. Найти изменение цен с 01.01.2010 года по 01.01.2018 года.

Решение:

$$И_{10-18} = 0,85 \times (1+110\%) / 1,4 = 1,275$$

Варианты ответа:

0,668

1,071

**1,275**

1,350

Индекс цен с 01.01.2010 года по 01.01.2013 года равен 0,85, с 01.01.2013 года по 01.01.2015 года цены выросли на 110%, с 01.01.2015 года по 01.01.2018 года уменьшились в 1,4 раза. Найти среднемесячное изменение цен с 01.01.2010 года по 01.01.2018 года.

## Решение:

1. Определяем изменение индекса цен за весь период

$$I_{10-18} = 0,85 \times (1+110\%) / 1,4 = 1,275$$

2. Расчёт количество месяцев:

$$2018 - 2010 = 8 \text{ лет}$$

$$8 \text{ лет} \times 12 \text{ месяцев} = 96 \text{ месяцев}$$

3. Среднемесячный индекс:

$$1,275^{1/96} \approx 1,003$$

Варианты ответа: 1,125; 0,989; 0,871; **1,003**; 1,06

С 01.01.2013 по 01.01.2016 индекс изменения цен составил 0,85, с 01.01.2013 по 01.01.2016 цены выросли на 110%, а с 01.01.2016 по 01.01.2018 упали в 1,4 раза. Найти среднегодовое изменение индекса за весь период.

## Решение:

1. Определяем индекс цен 2010 год – 2013 год

$$I_{10-13} = 1/0,85 = 1,17647$$

2. Определяем индекс цен 2010 год – 2018 год

$$1,17647 \times (1+110\%)/1,4 = 1,7647$$

3. Расчёт количество лет:

$$2018 - 2010 = 8 \text{ лет}$$

3. Годовой индекс:

$$1,7647^{1/8} \approx 1,0736$$

Варианты ответа: 0,9981; **1,0736**; 1,052; 0,8923

Определить рыночную стоимость токарного станка мощностью 30 кВт, если аналог при мощности 35 кВт стоит 100 000 руб.

Известны величины коэффициентов торможения:

- для металлорежущих станков по размерам заготовки – 0,7;
- для металлорежущих станков по мощности – 0,8;
- для общепромышленного оборудования – 0,6.

$$\begin{aligned} \text{РС: } Ц_a \times (\text{ПО}/\text{Па})^{\text{КТ}} &= 100\,000 \text{ руб.} \times (30 \text{ кВт}/35 \text{ кВт})^{0,8} = \\ &= 88\,400 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Объект построен и введен в эксплуатацию в 2010 году. Срок службы объекта - 25 лет. Оценка проводится по состоянию на 2018 год. В ходе проведения работ по оценке было выявлено, что эффективный возраст оцениваемого объекта составляет 12 лет. Определить оставшийся срок службы объекта на момент оценки.

**ОСС = СС-ЭВ**

**ОСС = 25 лет – 12 лет = 13 лет**

**Варианты ответа:**

1) 12 лет **2) 13 лет** 3) 14 лет 4) 17 лет

**Глоссарий:** **Остаточный срок службы** - временной период с текущего момента (или даты оценки) до момента, пока использование объекта является экономически целесообразным.

Рыночная стоимость аналога с износом 40% составляет 100 000 руб. Определить поправочный коэффициент для объекта оценки с износом 60%.

$$K = (1 - I_{\text{ио}}) / (1 - I_{\text{иа}})$$

$$K = (1 - 60\%) / (1 - 40\%)$$

$$K = 0,667$$

Определить рыночную стоимость производственной линии методом капитализации доходов с использованием следующей информации. Потенциальный валовой доход от использования производственной линии составляет 100 000 руб. в год. Коэффициент недоиспользования равен 10%. Нормативный срок службы – 25 лет, согласно оценкам специалистов, оставшийся срок эксплуатации составляет 20 лет. Операционные затраты составляют 15% от потенциального валового дохода. Ставка дисконтирования составляет 20%. По окончании срока полезного использования объект будет продан по цене, равной действительному валовому доходу начального года. Предполагается линейный возврат капитала. Результат округлить до целых тысяч.

## 1. Рассчитаем ставку капитализации

Поскольку предполагается линейный возврат капитала, то применяем модель Ринга

$$1/n = 1/20 = 0,05 \text{ или } 5\%$$

$$K = 20\% + 5\% = 25\%$$

## 2. Рассчитаем стоимость объекта оценки при условии полного обесценения к концу срока службы

**ПВД:** 100 000 руб.

**ДВД:** 100 000 руб.  $\times (1-10\%) = 90\,000$  руб.

**ОР:** 100 000 руб.  $\times 15\% = 15\,000$  руб.

**ЧОД:** 90 000 руб.  $- 15\,000$  руб. = 75 000 руб.

**С:** 75 000 руб.  $/25\% = 300\,000$  руб.

## 3. Расчет текущей стоимости реверсии:

**Срев:** 90 000  $/ (1+0,2)^{20} = 2\,348$ руб.

## 4. Расчет рыночной стоимости

**РС:** 300 000 руб.  $+ 2\,348$  руб. = **302 348 руб.**

Оборудование произведено в России и вывезено за границу. Там оно стоит 140 000 долл. США с учетом вывозной пошлины. Потом его опять ввезли в Россию. Вывозная пошлина 18%, ввозная 12%. НДС не облагается. Какова стоимость в условиях России.

**Комментарий:** Задача с подвохом, необходимо обратить внимание на то, что расчет стоимости в условиях России идет обратным счетом с учетом вывозной пошлины.

$$PC = 140\ 000 / (1+18\%) = 118\ 644 \text{ долл.}$$

Определить рыночную стоимость станка в г. Самаре с учетом НДС. Станок был приобретен в Германии за 350 000 евро. Индекс цен на аналогичное оборудование в еврозоне за период с 01.01.1999 по 10.02.2004 составил 1,54, а в период с 10.01.1999 по 15.10.2016 – 2,12. Поставка произведена на условиях DDP (включает таможенное оформление, доставку и монтаж). Дата поставки – 10.02.2004. Дата оценки – 15.10.2016. Таможенная пошлина составляет 10%. Затраты на доставку и монтаж составляют 20%. Курс евро на 10.02.2004 составлял 35,10 руб./евро, а на 15.10.2016 – 70,18 руб./евро.

**1. Рассчитаем индекс изменения цен с даты поставки на дату оценки:**

$$I_{99-16}/I_{99-04} = 2,12/1,54 = 1,38$$

**2. Расчет рыночной стоимости:**

Поскольку по условиям поставки таможенное оформление, доставка и монтаж включены в стоимость, их учитывать не надо

$$PC = 350\ 000 \text{ евро} \times 1,38 \times 70,18 \text{ руб.} \times (1+18\%) = 40\ 000\ 000 \text{ руб.}$$

Стоимость контракта на поставку оборудования и его последующий монтаж и наладку составляет 1 000 000 дол. (с учетом НДС). Определите стоимость оборудования на условиях EXW (франко-завод продавца) без учета НДС, если известно, что стоимость доставки составляет 50 000 дол. (с НДС), затраты на монтаж и наладку составляют 150 000 дол. (с НДС), величина таможенной пошлины 20%, оборудование не имеет льгот по НДС и облагается по ставке 18%, таможенные сборы и пошлины начисляются только на оборудование.

**1. Расчет стоимости оборудования без учета всех затрат.**

$$1\ 000\ 000\ \text{дол.} - 50\ 000\ \text{дол.} - 150\ 000\ \text{дол.} = 800\ 000\ \text{дол.}$$

**2. Расчет стоимости без учета таможенных пошлин и НДС:**

$$C = 800\ 000\ \text{дол.} / (1,2 \times 1,18) = 564\ 972\ \text{дол.}$$

Варианты ответов:

- 1) 506 215 дол. 2) 524 638 дол. **3) 564 972 дол.** 4) 579 710 дол. 5) 633 333 дол.  
6) 666 667 дол.

Необходимо определить рыночную стоимость **четырёхдвигательного** самолета. Стоимость нового аналога составляет 25 млн. руб., скидка на торг 10 %, аналог имеет наработку двигателей равную половине требуемых межремонтных ресурсов. Двигатели объекта оценки имеют налет 14 000 часов, межремонтный налет часов до капитального ремонта составляет 18 000 часов. Стоимость ремонта двигателя – 2,5 млн. руб., по остальным характеристикам и наработке ресурсов объект оценки и аналог идентичны.

**Комментарий:** В задаче необходимо обратить внимание на количество двигателей.

## 1. Расчет величины износа двигателей объекта оценки и аналога.

Иф = налет двигателя/межремонтный налет

Иоо = 14 000 часов/18 000 часов = 0,7778 или 77,78%

Иоа = 9 000 часов/18 000 часов = 0,5 или 50 %

## 2. Расчет корректировки на износ в абсолютном значении:

Кизн. = (50%-77,78%) x 4 двигателя x 2 500 0000 руб.= - 2 778 000 руб.

## 3. Расчет рыночной стоимости:

РС = 25 000 000 руб. \* (1-10%) – 2 778 000 руб. = 19 722 000 руб.

Необходимо определить рыночную стоимость **двухдвигательного** самолета. Стоимость нового аналога составляет 25 млн. руб., скидка на торг 10 %, аналог имеет наработку двигателей равную половине требуемых межремонтных ресурсов. Двигатели объекта оценки имеют налет 14 000 часов, межремонтный налет часов до капитального ремонта составляет 18 000 часов. Стоимость ремонта двигателя – 3,5 млн. руб., по остальным характеристикам и наработке ресурсов объект оценки и аналог идентичны

**Комментарий:** В задаче необходимо обратить внимание на количество двигателей.

## 1. Расчет величины износа двигателей объекта оценки и аналога.

Иф = налет двигателя/межремонтный налет

Иоо = 14 000 часов/18 000 часов = 0,7778 или 77,78%

Иоа = 9 000 часов/18 000 часов = 0,5 или 50 %

## 2. Расчет корректировки на износ в абсолютном значении:

Кизн. = (50%-77,78%) x 2 двигателя x 3 500 0000 руб.= - 1 944 600 руб.

## 3. Расчет рыночной стоимости:

РС = 25 000 000 руб. \* (1-10%) – 1 944 600 руб. = 20 555 400 руб.

Определить оставшийся срок службы горнопроходческой линии. Начало эксплуатации - апрель 2012, дата определения оставшегося срока службы – январь 2015. Годовая норма выработки 1 045 000 тн. Оставшийся объем запасов 3,4 млн.тн. Линия смонтирована под данную выработку, по истечению добычи ее демонтируют.

$$3\,400\,000 \text{ тн.} / 1\,045\,000 \text{ тн.} = 3,25 \text{ лет}$$

Определите физический износ машины после капитального ремонта. Физический износ машины до капитального ремонта составляет 75% и равномерен для всех деталей. В ходе капитального ремонта были заменены 3 агрегата, удельный вес которых в стоимости машины составляет 20% от стоимости новой машины.

## До капитального ремонта

80% - 75%

20% - 75%

$$80\% \times 75\% + 20\% \times 75\% = 75\%$$

## После капитального ремонта

80% - 75%

20% - 0%

$$80\% \times 75\% + 20\% \times 0\% = \mathbf{60\%}$$

## Варианты ответов:

1) 40%; **2) 60%**; 3) 75%; 4) 80%

Предприятие заказало сборочную линию в США за 20 млн. долл. без учета НДС и других косвенных налогов (на условиях EXW (склад продавца при заводе)). Масса линии 80 тонн. Доставка оплачивается отдельно и состоит из фиксированной суммы 0,5 млн. долл. и надбавки 0,1 млн. долл. США за каждую дополнительную тонну оборудования массой более 50 тонн. Таможенная пошлина составляет 5% от стоимости линии (без учета доставки). Монтаж и пуско-наладка осуществлялись российскими подрядчиками, расходы составили 100 млн. руб. Определить затраты на воспроизводство линии в установленном состоянии в рублях без учета НДС, если курс доллара составляет 60 руб. за доллар.

## 1. Определяем стоимость линии с учетом таможенных платежей

$20\,000\,000 \text{ долл.} \times (1+5\%) = 21\,000\,000 \text{ долл.}$

## 2. Определяем стоимость доставки

$500\,000 \text{ долл.} + 100\,000 \text{ долл.} \times (80 \text{ т} - 50 \text{ т}) = 3\,500\,000 \text{ долл.}$

## 3. Стоимость линии с учетом таможенного оформления и доставки, в рублях

$(21\,000\,000 \text{ долл.} + 3\,500\,000 \text{ долл.}) \times 60 \text{ руб.} = 1\,470\,000\,000 \text{ руб.}$

## 4. Стоимость линии с учетом монтажа и пуско-наладки:

$1\,470\,000\,000 \text{ руб.} + 100\,000\,000 \text{ руб.} = 1\,570\,000\,000 \text{ руб.}$

## Варианты ответов:

- 1) 1 540 млн руб.; **2) 1 570 млн руб.;** 3) 1 580,5 млн руб.; 4) 1 840 млн руб.;  
5) 1 870 млн руб.

Производительность технологической линии составляет 5 000 деталей в год, но последние 5 лет линия выпускала в среднем по 4 000 деталей в год, предпосылки для изменения объема выпуска в будущем отсутствуют. Масса линии составляет 52 тонны. Ожидается, что в ближайший год: средняя цена одной детали будет на уровне 1 000 руб., переменные расходы составят в среднем 500 руб. за единицу продукции, постоянные расходы на выпуск продукции ожидаются на уровне 1 500 000 руб. в год. Нормативный срок службы оценивается в 20 лет, хронологический возраст линии составляет 10 лет, при этом оставшийся срок службы по оценке технических экспертов определен на уровне 3 года. Ставка дисконтирования составляет 15%. По истечении срока службы линию планируется продать на утилизацию. Цена оборудования при сдаче на утилизацию составит 343 980 руб. в ценах на дату утилизации. Определите рыночную стоимость технологической линии методом дисконтирования денежных потоков исходя из следующих предпосылок: Среднегодовой темп роста цен на ближайшие 5 лет составляет 5%. Наиболее эффективное использование - продолжение эксплуатации линии в соответствии с функциональным назначением. Дисконтирование осуществляется на середину периода.

# Решение задачи №30:

Период	1	2	3	Постпрогноз
Производительность, шт.	4000	4000	4000	
Цена одной детали, руб.	1000	1050 (=1000 x (1+5%))	1102,5 (=1 050 x (1+5%))	
Выручка всего, руб.	4 000 000 (4000 шт. x 1000 руб.)	4 200 000 (4000 шт. x 1050 руб.)	4 410 000 (4000 x 1102,5 руб.)	
Переменные затраты, руб.	500	525 (=500 x (1+5%))	551,25 (=525 x (1+5%))	
Переменные затраты всего, руб.	2 000 000 (4000 шт. x 500 руб.)	2 100 000 (4000 шт. x 525 руб.)	2 205 000 (4000 шт. x 551,25 руб.)	
Постоянные затраты, руб.	1 500 000	1 575 000 (1 500 000 руб. x (1+5%))	1 653 750 (1 575 000 x (1+5%))	
Затраты всего, руб.	3 500 000 (2 000 000 руб. + 1 500 000 руб.)	3 675 000 (2 100 000 руб. + 1 575 000 руб.)	3 858 750 (2 205 000 руб. + 1 653 750 руб.)	
Денежный поток (реверсия), руб.	500 000 (4 000 000 руб. – 3 500 000 руб.)	525 000 (4 200 000 руб. – 3 675 000 руб.)	551 250 (4 410 000 руб. – 3 858 750 руб.)	343 980
Ставка дисконтирования	15%	15%	15%	15%
Фактор приведенной стоимости	$1/(1+0,15)^{(1-0,5)}$	$1/(1+0,15)^{(2-0,5)}$	$1/(1+0,15)^{(3-0,5)}$	$1/(1+0,15)^3$
Фактор приведенной стоимости	0,932504808	0,810873746	0,705107605	0,657516232
Текущая стоимость, руб.	466 252,4	425 708,72	388 690,57	226 172,43
Рыночная стоимость, руб.	<b>1 506 824,12</b>			

## Варианты ответов:

1) 1 280 652 руб.; 2) 1 523 195 руб.; 3) 1 420 386 руб.; **4) 1 506 824 руб.**

Определить затраты на воспроизводство станка «JWC 2378-C» (без учета износа и устаревания, без учета НДС) на основании данных контракта на его точную копию. Оценка производится по состоянию на 2016 год. Все данные приведены без учета НДС и других косвенных налогов. Данные из контракта:

Модель:	JWC 2378-C.
Вес:	27 тонн
Страна производитель:	Никарагуа
Год производства:	2016
Цена оборудования:	450 000 NIO
Затраты на монтаж:	158 000 руб.
Затраты на пуско-наладочные работы:	84 000 руб.
<b>Увеличение срока действия гарантии:</b>	<b>48 000 руб.</b>
Величина таможенной пошлины:	3 000 руб.
Стоимость доставки:	120 000 руб.
<b>Надбавка за ускоренную доставку:</b>	<b>26 000 руб.</b>

Курс никарагуанской кордобы по состоянию на дату оценки: 1 NIO = 2 RU.

Модель:	JWC 2378-C.
Вес:	27 тонн
Страна производитель:	Никарагуа
Год производства:	2016
Цена оборудования:	450 000 NIO
Затраты на монтаж:	158 000 руб.
Затраты на пуско-наладочные работы:	84 000 руб.
<b>Увеличение срока действия гарантии:</b>	<b>48 000 руб.</b>
Величина таможенной пошлины:	3 000 руб.
Стоимость доставки:	120 000 руб.
<b>Надбавка за ускоренную доставку:</b>	<b>26 000 руб.</b>

**1. Расчет стоимости в руб.:**

$$450\ 000\ \text{NIO} \times 2\ \text{руб.} = 900\ 000\ \text{руб.}$$

**2. Расчет затрат на воспроизводство:**

$$900\ 000\ \text{руб.} + 3\ 000\ \text{руб.} + 158\ 000\ \text{руб.} + 84\ 000\ \text{руб.} + 120\ 000\ \text{руб.} = \mathbf{1\ 265\ 000\ \text{руб.}}$$

**Варианты ответов:**

**1) 1 265 000;** 2) 1 262 000; 3) 1 339 000; 4) 1 130 000

Компания приобрела станок производительностью 100 деталей в час в январе 2007 года за 250 000 рублей. Нормативный срок полезного использования подобных станков 25 лет. Вследствие неправильной эксплуатации станок получил неустранимый ущерб, что повлияло на его производительность, которая составила 80 деталей в час. Определить затраты на воспроизводство с учетом всех видов износа и устареваний по состоянию на январь 2017 года, если известно, что цены на подобные станки с даты приобретения выросли на 60%, а коэффициент торможения по производительности составляет 0,7064.

## 1. Расчет физического износа:

$$\text{И ф.} = 10 \text{ лет} / 25 \text{ лет} = 0,4 \text{ или } 40 \%$$

## 2. Расчет функционального износа:

$$\text{И фун.} = 1 - (80/100)^{0,7064} = 1 - 0,8542 = 0,1458 \text{ или } 14,58 \%$$

## 3. Расчет накопленного износа:

$$\text{И н.} = 1 - (1 - 40\%) \times (1 - 14,58\%) = 0,4875 \text{ или } 48,75 \%$$

## 4. Расчет рыночной стоимости:

$$250\,000 \text{ руб.} \times (1 + 60\%) \times (1 - 48,57\%) = 205\,000 \text{ руб.}$$

## Варианты ответов:

1) 192 000; 2) 240 000; 3) 169 536; **4) 205 000**

Оценить гидравлическую тележку грузоподъемностью 1 т с длиной рельсов 12 м. Для расчета использовать корректировку на длину рельсов. Аналоги: гидравлическая тележка грузоподъемностью 1 т с длиной рельсов 5 м, цена 40 000 руб. и гидравлическая тележка грузоподъемностью 1 т с длиной рельсов 15 м, цена 49 000 руб.

## 1. Расчет стоимости 1 п.м. пути:

$$(49\ 000 \text{ руб.} - 40\ 000 \text{ руб.}) / (15 \text{ м} - 5 \text{ м}) = 900 \text{ руб. /м.}$$

## 2. Расчет стоимости оцениваемого объекта:

$$1) 40\ 000 \text{ руб.} + (12 \text{ м} - 5 \text{ м}) \times 900 \text{ руб. /м.} = 46\ 300 \text{ руб.}$$

или

$$1) 49\ 000 + (12 \text{ м} - 15 \text{ м}) \times 900 \text{ руб./м.} = 46\ 300 \text{ руб.}$$

Станок в новом состоянии стоит 150 000 руб. Определить износ станка через 7 лет после ввода в эксплуатацию, если планируется, что через 10 лет его остаточная стоимость составит 10 тыс. руб. Через 5 лет проводится плановый капитальный ремонт станка стоимостью 27 000 руб.

## Решение:

**Расчет износа на дату оценки (через 7 лет) долгоживущих эл.:**  $7 \text{ лет} / 10 \text{ лет} = 70\%$

**Расчет износа на дату оценки короткоживущих эл.:**

- срок службы после проведения кап. ремонта:  $7 \text{ лет} - 5 \text{ лет} = 2 \text{ года}$

- износ после проведения капитального ремонта:  $2 \text{ года} / 5 \text{ лет} = 40\%$

**Расчет доли стоимости короткоживущих элементов общей стоимости станка:**

$$27\,000 / 150\,000 = 18\%$$

**Расчет доли стоимости долгоживущих элементов в общей стоимости станка:**

$$(150\,000 - 27\,000 - 10\,000) / 150\,000 = 75,33\%$$

**Расчет общего износа станка:**

$$D_{кэ} \times I_{кэ} + D_{дэ} \times I_{дэ} = 18\% \times 40\% + 75,33\% \times 70\% \approx 60\%$$

Варианты ответа: 50%; 64%; **60%**; 36%

Определить физический износ фанерного завода по состоянию на 2016 год. Срок службы – 25 лет. Оборудование вводилось: в 2000 году – 2 000 т. р.; в 2005 году – 3 000 т. р.; в 2010 году – 4 000 т. р.

## 1. Рассчитаем износ оборудования в процентах

Износ для оборудования 2000 г.в. – 16 лет./25 лет. = 0,64 или 64 %

Износ для оборудования 2005 г.в. – 11 лет./25 лет. = 0,44 или 44 %

Износ для оборудования 2010 г.в. – 6 лет./25 лет. = 0,24 или 24 %

## 2. Рассчитаем износ оборудования в абсолютных значениях

Износ для оборудования 2000 г.в. – 2 000 000 руб. x 64 % = 1 280 000 руб.

Износ для оборудования 2005 г.в. – 3 000 000 руб. x 44 % = 1 320 000 руб.

Износ для оборудования 2010 г.в. – 4 000 000 руб. x 24% 960 000 руб.

## 3. Рассчитаем износ фанерного завода

1 280 000 руб. + 1 320 000 руб. + 960 000 руб. = 3 560 000 руб.

3 560 000 руб. / (2 000 000 руб. + 3 000 000 руб. + 4 000 000 руб.) = 0,39555 или  
**40%**

Общий ресурс воздушного судна – 30 000 часов.  
Межремонтный ресурс – 2 000 часов. Налет – 25 000 часов.  
Стоимость капитального ремонта составляет 10% от стоимости замещения. Все капитальные ремонты проводились в срок.  
Необходимо определить величину физического износа.

**1. Определим величину износа воздушного судна по общему ресурсу налета:**

$$\text{Иф} = 25\,000 \text{ часов} / 30\,000 \text{ часов} = 0,833 \text{ или } 83,3\%$$

**2. Определим налет после проведения капитального ремонта:**

$$25\,000 \text{ часов} - 2\,000 \text{ часов} \times 12 \text{ циклов} = 1\,000 \text{ часов}$$

**3. Определим величину износа по межремонтному ресурсу налета:**

$$\text{Иф} = 1\,000 \text{ часов} / 2\,000 \text{ часов} = 0,5 \text{ или } 50\%$$

**4. Расчет величины физического износа:**

$$\text{Иф} = 83,3\% \times 90\% + 50\% \times 10\% = 79,97\% \text{ или } 80\%$$

Общий ресурс воздушного судна – 30 000 часов. Межремонтный ресурс – 2 000 часов. Налет – 12 500 часов. Стоимость капитального ремонта составляет 25% от стоимости замещения. Все капитальные ремонты проводились в срок. Необходимо определить величину физического износа.

**1. Определим величину износа воздушного судна по общему ресурсу налета:**

$$\text{Иф} = 12\,500 \text{ часов} / 30\,000 \text{ часов} = 0,4166 \text{ или } 41,67\%$$

**2. Определим налет после проведения капитального ремонта:**

$$12\,500 \text{ часов} - 2\,000 \text{ часов} \times 6 \text{ циклов} = 500 \text{ часов}$$

**3. Определим величину износа по межремонтному ресурсу налета:**

$$\text{Иф} = 500 \text{ часов} / 2\,000 \text{ часов} = 0,25 \text{ или } 25\%$$

**4. Расчет величины физического износа:**

$$\text{Иф} = 41,67\% \times 75\% + 25\% \times 25\% = 37,5\%$$

Полная восстановительная стоимость турбины на 2017г. 900 млн.руб. Турбина введена в эксплуатацию в 1985 году. Срок службы 40 лет.

В 2008 году колесо генератора (основной элемент турбины) было заменено на новое стоимостью 550 млн.руб. с учетом демонтажа в размере 50 млн.руб. (в уровне цен 2008 года). К 2017 стоимость колеса выросла на 50%.

Определить рыночную стоимость турбины по состоянию на 2017 год

**Стоимость колеса генератора на 2017 год:**  $(550 \text{ млн. руб.} - 50 \text{ млн. руб.}) + 50\%$   
 $= 750 \text{ млн. руб.}$

**Стоимость прочих элементов турбины:**

$900 \text{ млн. руб.} - 750 \text{ млн. руб.} = 150 \text{ млн. руб.}$

**Хронологический возраст прочих элементов турбины:**  $2017 \text{ г.} - 1985 \text{ г.} = 32$   
года

**Износ прочих элементов турбины:**  $\text{Ит.} = 32 \text{ года} / 40 \text{ лет} = 0,80$  или 80%

**Хронологический возраст колеса генератора:**  $2017 \text{ г.} - 2008 \text{ г.} = 9$  лет

**Износ колеса генератора:**  $\text{Иг.} = 9 \text{ лет} / 40 \text{ лет} = 0,225$  или 22,5%

**Рыночная стоимость турбины по состоянию на 2017 год**

$750 \text{ млн. руб.} \times (1 - 22,5\%) + 150 \text{ млн. руб.} \times (1 - 80\%) = 611,25 \text{ млн. руб.}$

**Варианты ответов:**

- 1) 639,38 млн.руб.;    2) 654,38 млн.руб.;    3) **611,25 млн.руб.;**  
4) 551,25 млн.руб.

Оборудование было поставлено на баланс по первоначальной стоимости 5 000 000 руб. При этом известно, что стоимость пуско-наладочных работ, монтажа и транспортировки составила 30 процентов от стоимости приобретения. Нужно определить рыночную стоимость, если известно, что индекс роста цен на СМР составил 20 %, индекс роста цен на оборудование составил 10%.

## 1. Стоимость оборудования без монтажа:

$$5\,000\,000 \text{ руб.} / 1,3 = 3\,846\,154 \text{ руб.}$$

## Стоимость монтажа:

$$5\,000\,000 \text{ руб.} - 3\,846\,154 \text{ руб.} = 1\,153\,846 \text{ руб.}$$

## Рыночная стоимость:

$$3\,846\,154 \text{ руб.} + 10\% + 1\,153\,846 \text{ руб.} + 20\% = 5\,615\,000 \text{ руб.}$$

Предприятием в 2007 году поставлено на баланс оборудование, произведенное в Германии. Первоначальная балансовая стоимость 5 000 000 руб. Затраты на монтаж осуществлены российской компанией и составляют 30% от стоимости оборудования. Рассчитать стоимость затрат на воспроизводство на 2010 г., если стоимость СМР в России за это время выросли на 20%. Курс Евро на 2007 г. - 32 руб., на 2010 года - 72 руб. рост цен на аналогичное оборудование в Евроне на аналогичное оборудование 1,3 за указанный период

1. Стоимость оборудования на 2007 г. без монтажа, руб.:  $5\,000\,000 \text{ руб.} / 1,3 = 3\,846\,154 \text{ руб.}$

2. Стоимость оборудования на 2010 г. без монтажа, руб:

$$3\,846\,154 \times \frac{72 \text{ руб.}}{32 \text{ руб.}} \times 1,3 = 11\,250\,000 \text{ руб.}$$

3. Стоимость монтажа на 2010 год, руб.:

$$(5\,000\,000 \text{ руб.} - 3\,864\,154 \text{ руб.}) + 20\% = 1\,384\,615 \text{ руб.}$$

4. Рыночная стоимость:

$$11\,250\,000 \text{ руб.} + 1\,384\,615 \text{ руб.} = 12\,634\,615 \text{ руб.}$$

**Варианты ответов:**

1) 12 403 846 руб.; **2) 12 634 615 руб.** 3) 14 625 000 руб. 4) 10 038 439 руб.

Определить функциональное устаревание линии, которую обслуживают два рядовых специалиста. Для обслуживания современной аналогичной линии требуется 1 специалист высокой квалификации. Зарплата рядового специалиста – 700 руб. в месяц, высококвалифицированного – 1 000 руб. в месяц. Отчисления с ЗП составляют 35,6%. Известно, что специалисты определили оставшийся срок жизни линии — 5 лет. Определить функциональный износ. Ставка капитализации 31%. Дисконтирование производится на конец каждого месяца. Эффект от разницы налога на прибыль не учитывать.

## Решение:

### 1. Рассчитаем стоимость потерь в месяц:

$$(2 \times 700 \text{ руб.} - 1000 \text{ руб.}) \times 1,356 = 542,4 \text{ руб.}$$

### 2. Определим ставку дисконтирования:

а) Расчет нормы возврата инвестиций по модели Ринга:  $1/5 \text{ лет} = 0,2$  или 20 %

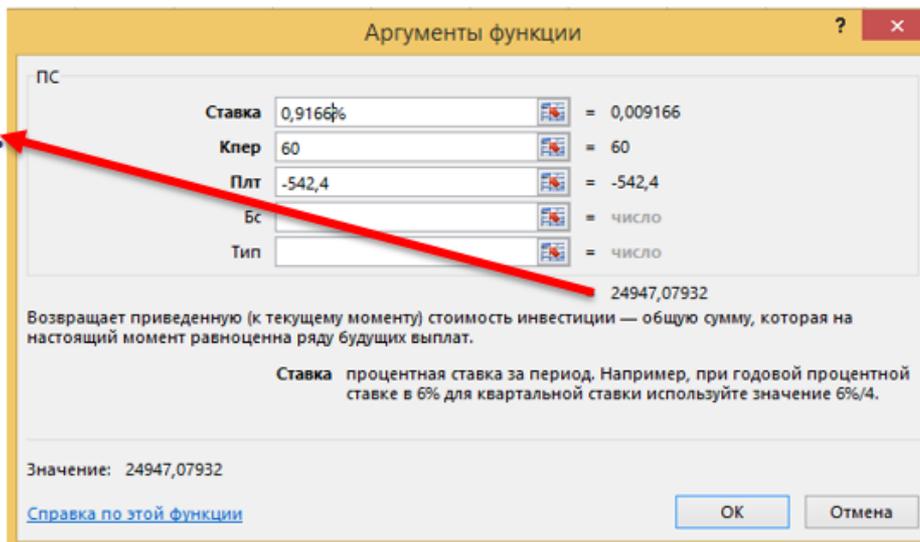
б) Рассчитаем ставку дисконтирования:  $Y = K_T - \text{н.в.} = 31\% - 20\% = 11\%$

в) Ежемесячная ставка дисконтирования:  $11\% / 12 \text{ мес.} = 0,9166\%$

### 3. Расчет количества прогнозных периодов в месяцах: 5 лет x 12 мес. = 60 мес.

### 4. Расчет функц. устаревания с применением функции Excel - «ПС»

Функциональное устаревание: 24 947 р.



Аргументы функции

ПС

Ставка	0,9166%	=	0,009166
Кпер	60	=	60
Плт	-542,4	=	-542,4
Бс		=	число
Тип		=	число

24947,07932

Возвращает приведенную (к текущему моменту) стоимость инвестиции — общую сумму, которая на настоящий момент равноценна ряду будущих выплат.

Ставка процентная ставка за период. Например, при годовой процентной ставке в 6% для квартальной ставки используйте значение 6%/4.

Значение: 24947,07932

[Справка по этой функции](#) OK Отмена

Варианты ответа:

20 996

16 451

**24 947**

32 544

## Задача № 42

В январе 2007 года предприятие приобрело оборудование за 200 000 руб. Монтаж и пусконаладка – 20 000 руб., фундамент под оборудование – 10 000 руб. Определить в рамках сравнительного подхода (выбрав наиболее близкие аналоги и рассчитав среднюю арифметическую стоимость), какую сумму предприятие сможет выручить за свое бывшее в эксплуатации оборудование (за вычетом затрат на оплату услуг брокера) в январе 2017 года, если стоимость демонтажа составляет 20% от стоимости затрат на проведение монтажа, устройство фундамента и пусконаладочных работ. Стоимость затрат на проведение монтажа, устройство фундамента и пусконаладочных работ на момент оценки увеличилась на 30% с момента приобретения. Нормативный срок службы оборудования 15 лет. Услуги брокера по продаже 5000 руб. Аналоги подготовлены к продаже. На рынке найдены аналоги, из которых необходимо выбрать наиболее близкие:

Показатель	Значение				
	1	2	3	4	5
Цена продажи, руб.	95000	130000	120000	100000	105000
Дата продажи	дек 2016	янв 2016	дек 2016	янв 2017	дек 2016
Дата выпуска	янв 2007	2009	2004	фев 2007	янв 2007

1. Выбираем аналоги наиболее близкие к дате оценки:

**Аналог №1, Аналог №4, Аналог №5**

2. Расчет среднего значения по трем аналогам:

$$(95\ 000 + 100\ 000 + 105\ 000) / 3 = 100\ 000$$

3. Расчет затрат на демонтаж:

$$(20\ 000 + 10\ 000) \times 1,3 \times 0,2 = 7\ 800$$

4. Расчет рыночной стоимости:

$$100\ 000 - 7\ 800 - 5\ 000 = 87\ 200$$

**Варианты ответов:**

1) 92 200

**2) 87 200**

3) 56 000

4) 94 000

Технологическое оборудование по производству железобетонных плит способно приносить ежемесячно 100 000 руб. чистого дохода в течение 10 лет, после чего полностью обесценивается. Ставка доходности на первоначальные инвестиции составляет 20%. Если инвестору доступно реинвестирование под безрисковую ставку 6,5%, то за какую сумму может быть приобретено данное оборудование исходя из метода Хоскольда?

## Решение:

1. Рассчитаем норму возврата инвестиций:

$$\frac{0,065}{(1+0,065)^{10}-1} = 0,0741$$

2. Рассчитаем ставку капитализации:

$$0,2 + 0,0741 = 0,2741 \text{ или } 27,41\%$$

3. Рассчитаем стоимость оборудования:

$$\frac{(100\,000 \times 12)}{27,41\%} = 4\,377\,964 \text{ руб. или } 4\,378\,000 \text{ руб.}$$

Аргументы функции

ПЛТ

Ставка	0,065	=	0,065
Кпер	10	=	10
Пс		=	число
Бс	-1	=	-1
Тип		=	число

= 0,07410469

Возвращает сумму периодического платежа для аннуитета на основе постоянства сумм платежей и постоянства процентной ставки.

Бс будущая стоимость или баланс наличности, который нужно достичь после последней выплаты; принимается равной 0, если значение не указано.

Значение: 0,07410469

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

Определить физический износ, если известно, что:

- возраст - 12 лет;
- нормативный срок службы- 15 лет;
- 3 года назад износ определили в 30%;
- износ начисляется линейно.

## 1. Расчет величины износа в год:

$$100\% / 15 \text{ лет} = 6,67\% / \text{год}$$

## 2. Расчет величины износа за три года:

$$6,67\% \times 3 \text{ года} = 20\%$$

## 3. Расчет суммарной величины физического износа:

$$30\% + 20\% = \mathbf{50\%}$$

Станок с износом 40% стоит 100 000 руб. Определите стоимость станка с износом 50%.

$$K = (1 - I_{\text{ио}}) / (1 - I_{\text{иа}})$$

$$K = (1 - 50\%) / (1 - 40\%)$$

$$K = 0,833333$$

$$PC = 100\ 000 \text{ руб.} \times 0,833333 = 83\ 333 \text{ руб.}$$

**Варианты ответов:**

- 1) 50 000 руб. **2) 83 333 руб.** 3) 90 000 руб.  
4) 110 000 руб. 5) 125 000 руб. 6) 166 667 руб.

Оборудование балансовой стоимостью 4 млн. рублей, возраст 3 года, мощность 2,5кВт. Оценщик обнаружил на рынке на дату оценки аналогичное оборудование с таким же возрастом и такой же мощности, стоимость которого - 2 млн. руб. Определить стоимость замещения или воспроизводства оборудования, если масса объекта оценки 10 тонн, а масса аналога 9 тонн. Масса оказывает пропорциональное влияние на стоимость. Скидка на торг 10%.

### Варианты ответов:

1) 2,2 млн.; **2) 2 млн.** 3) 1,8 млн. 4) 1,9 млн.

**Стоимость с учетом скидки на торг:**

$$2 \text{ млн.} \times (1-10\%) = 1,8 \text{ млн.}$$

**Комментарий:** Обращаем внимание на пропорциональное влияние массы на стоимость.

$$PC \text{ за } 1 \text{ т} = 1,8 \text{ млн.} / 9 \text{ т} = 0,2 \text{ млн.}$$

$$PC \text{ оцениваемого оборудования} = 0,2 \text{ млн./т} \times 10 \text{ т} = 2 \text{ млн.}$$

Станок А стоит 50 000 руб. Станок с подающим конвейером (единая модель для всех станков) стоит на 10% дороже, чем станок А. Цена станка А на 20% дешевле станка Б. Определите стоимость станка Б с подающим конвейером.

## 1. Расчет стоимости станка А с подающим конвейером

$$A: 50\ 000 \text{ руб.} \times (1+10\%) = 55\ 000 \text{ руб.}$$

## 2. Расчет стоимости подающего конвейера

$$55\ 000 \text{ руб.} - 50\ 000 \text{ руб.} = 5\ 000 \text{ руб.}$$

## 3. Расчет стоимости станка Б с подающим конвейером

$$B: 50\ 000 \text{ руб.} / (1-20\%) + 5\ 000 \text{ руб.} = 67\ 500 \text{ руб.}$$

## Варианты ответов:

1) 92 200

**2) 87 200**

3) 56 000

4) 94 000

Затраты на воспроизводство 400 000  
рублей. Эффективный возраст 7 лет,  
Остаточный срок службы 5 лет.  
Функциональное устаревание 30%.  
Определить рыночную стоимость.

## 1. Расчет срока экономической жизни:

$$\text{ЭВ} + \text{ОСС} = 7 \text{ лет.} + 5 \text{ лет} = 12 \text{ лет}$$

## 2. Расчет физического износа:

$$7/12 = 0,5833 \text{ или } 58,33\%$$

## 3. Расчет совокупного износа:

$$\text{Ин} = 1 - (1 - \text{Иф}) \times (1 - \text{Ифун}) = 1 - (1 - 58,33\%) \times (1 - 30\%) = 0,7083 \text{ или } 70,83\%$$

## 4. Расчет рыночной стоимости

$$400\,000 \text{ руб.} \times (1 - 70,83\%) = 116\,676 \text{ руб.}$$

Определить сравнительным подходом рыночную стоимость буксира, мощностью  $P = 1\,500$  кВт. Износ у объекта оценки 70%, стоимость нового 30 000 000 рублей. Оценщик анализом рынка со всеми корректировками на отличие определил, что 1 кВт стоит 5 000 рублей

**Комментарий:** Задача с подвохом, по условиям необходимо определить РС сравнительным подходом. Износ и стоимость нового оборудования лишняя информация

$$5\ 000 \text{ руб./кВт} \times 1\ 500 \text{ кВт} = 7\ 500\ 000 \text{ руб.}$$

В 2012 году предприятием была приобретена новая гидротурбина за 2 000 000 долларов США. Курс доллара к рублю по состоянию на дату приобретения был равен 32. Определите затраты на воспроизводство данной гидротурбины в рублях, по состоянию на дату оценки, при условии, что курс доллара к рублю на дату оценки был равен 61, а индекс роста цен в США на подобные активы с 2012 по дату оценки составил 1,05.

$2\,000\,000$  долл. США  $\times 1,05 \times 61$  руб. =  **$128\,100\,000$  руб.**

**Варианты ответов:**

1)  $64\,000\,000$ ; 2)  $67\,200\,000$ ; 3)  $122\,000\,000$ ;

**4)  $128\,100\,000$**

Первоначальная балансовая стоимость компрессора по состоянию на дату приобретения актива - 01.01.2010 - составляет 2 000 000 рублей. Нормативный срок службы и эффективный возраст компрессора составляют 15 и 8 лет соответственно. Определите рыночную стоимость данного основного средства по состоянию на дату оценки - 01.01.2015 - при условии, что индекс Росстата для похожего оборудования с даты приобретения по дату оценки составил 1,344.

## 1. Рассчитаем ПБС на дату оценки

$$2\,000\,000 \text{ руб.} \times 1,344 = 2\,688\,000 \text{ руб.}$$

## 2. Определение физического износа:

$$Иф = ЭВ/НСС = 8 \text{ лет}/15 \text{ лет} = 0,5333 \text{ или } 53,33 \%$$

## 3. Определение рыночной стоимости

$$РС = 2\,688\,000 \text{ руб.} \times (1 - 53,33\%) = 1\,254\,490 \text{ руб.}$$

## Варианты ответов:

- 1) 896 000 руб.; **2) 1 254 400 руб.;** 3) 1 433 600 руб.;  
4) 1 792 000 руб.

Затраты на воспроизводство промышленного конвейера составляют 5 000 000 рублей без НДС. Рассчитайте накопленный износ конвейера в рублях, если известно, что его физический износ - 20%, функциональное устаревание - 10%, экономическое устаревание - 30%. Совокупный износ определяется по мультипликативной модели.

**Комментарий:** В задаче необходимо обратить внимание на то, что определяется износ а не рыночная стоимость объекта.

$$\text{Ин} = 1 - (1 - \text{Ифиз}) \times (1 - \text{Ифун}) \times (1 - \text{Ивн})$$

$$\text{Ин} = 1 - (1 - 20\%) \times (1 - 10\%) \times (1 - 30\%) = 49,6\%$$

$$\text{Ин} = 5\,000\,000 \text{ руб.} \times 49,6\% = \mathbf{2\,480\,000 \text{ руб.}}$$

**Варианты ответов:**

1) 2 000 000; **2) 2 480 000;** 3) 2 520 000; 4) 3 000 000

Рассчитайте среднерыночную скидку на торг, используя следующую информацию:

Цена предложения объекта 1 - 300 тыс. руб., цена сделки - 260 тыс. руб.

Цена предложения объекта 2 - 500 тыс. руб., цена сделки - 440 тыс. руб.

Цена предложения объекта 3 - 400 тыс. руб., цена сделки - 350 тыс. руб.

Объект №1 – 260 тыс. руб./ 300 тыс. руб. = 0,8667 или – 13,3%

Объект №2 – 440 тыс. руб./ 500 тыс. руб. = 0,88 или – 12 %

Объект №3 – 350 тыс. руб. / 400 тыс. руб. = 0,875 или – 12,5%

**Среднее значение:**

$$(13,3\% + 12\% + 12,5\%)/3 = 12,6\% \text{ или } \mathbf{0,126}$$

**Варианты ответов:**

1) 0,144; 2) 0,378; 3) 0,133; **4) 0,126**; 5) 0,12; 6) 0,125

Определить рыночную стоимость несмонтированного емкостного оборудования по состоянию на июнь 2016 г. по приведенным аналогам. Характеристики оцениваемого объекта:

- 1990 года выпуска;
- в удовлетворительном состоянии;
- из нержавеющей стали;
- массой 7 т.;
- произведен в Европе.

Указанные аналоги считать равноценными. Аналоги демонтированы, продаются со склада. Величиной прочих затрат в целях данной задачи пренебречь.

### Найденные предложения на рынке

	Аналог 1	Аналог 2
Дата предложения	июнь 2016 г.	июнь 2016 г.
Наименование	Емкостное оборудование	Емкостное оборудование
Стоимость, руб.	1 000 000	1 230 000
НДС	без НДС	без НДС
Год производства	1991	1996
Состояние	Хорошее	Удовлетворительное
Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Масса, т	7	7
Страна производства	Азия	Россия

### Корректировка на регион производства

Значение	Корректировка (по отношению к региону Россия)
Россия	1
Азия	0.8
Европа	1.3

### Корректировка на состояние

Значение	Значение (по отношению к состоянию "Хорошее")
Удовлетворительное	-25%
Хорошее	0%
Отличное	20%

### Средняя стоимость реакторов, отличающихся только годом выпуска, для различных периодов выпуска. \*

Период выпуска	Значение, тыс.руб.
1989 - 1993	250
1994 - 1998	300
1999 - 2003	315
2004 - 2008	330

\*Прочие параметры принять идентичными.

Используется для расчета корректировки на период выпуска

Цена аналога, руб.	1 000 000	1 230 000
Корректировка на год выпуска		0,8333
Корректировка на состояние	0,75	
Корректировка на страну	1,625	1,3
Скорректированная цена, руб.	1 218 750	1 332 500
Стоимость, руб.	<b>1 275 625</b>	

**Корректировка на год выпуска для второго аналога:**

$$250/300 = 0,8333$$

**Корректировка на состояние для первого аналога:**

$$0,75 / 1 = 0,75$$

**Корректировка на страну для первого аналога:**

$$\text{Европа} / \text{Азия} = 1,3 / 0,8 = 1,625$$

**Корректировка на страну для второго аналога**

$$\text{Европа} / \text{Россия} = 1,3 / 1 = 1,3$$

**Варианты ответов:**

1) 1 050 865; **2) 1 275 625;** 3) 1 583 317; 4) 1 749 583

Определить рыночную стоимость несмонтированного емкостного оборудования (без НДС) по состоянию на июнь 2016 г. по приведенным аналогам. Характеристики оцениваемого объекта:

- 1991 года выпуска;
- в удовлетворительном состоянии;
- из нержавеющей стали;
- массой 8 т.;
- произведен в России.

Указанные аналоги считать равноценными. Аналоги демонтированы, продаются со склада. Величиной прочих затрат в целях данной задачи пренебречь.

## Найденные предложения на рынке

	Аналог 1	Аналог 2
Дата предложения	июнь 2016	июнь 2016
Наименование	Емкостное оборудование	Емкостное оборудование
Цена, руб.	2 200 000	1 000 000
Учет НДС в цене	с НДС	без НДС
Год производства	1992	1992
Состояние	хорошее	хорошее
Материал	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Масса, т	11	7
Страна-производитель	Евросоюз	Азия

Средняя стоимость емкостного оборудования, отличающегося только годом выпуска, для различных периодов выпуска	
Период выпуска	Значение, тыс.руб.
1989-1993	250
1994-1998	300
1999-2003	315
2004-2008	330
* Прочие параметры принять идентичными. Используется для расчета корректировки на период выпуска	

Корректировка на состояние	
Состояние	Корректировка по отношению к состоянию "хорошее"
Удовлетворительное	-25%
Хорошее	0%
Отличное	20%

Корректировка на регион производства	
Регион	Корректировка по отношению к региону "Россия"
Россия	1
Азия	0,8
Евросоюз	1,3

Корректировка на материал	
Материал	Поправочный коэффициент
Нержавеющая сталь	3,5
Углеродистая сталь	1

Цена аналога, руб.	2 200 000	1 000 000
Корректировка на НДС	0,85	1
Корректировка на год производства	1	1
Корректировка на состояние	0,75	0,75
Корректировка на материал	1	1
Корректировка на массу	0,9077	1,0414
Корректировка на страну	0,77	1,25
Скорректированная цена, руб.	976 340	976 313
Стоимость, руб.	<b>976 326</b>	

**Корректировка на НДС для первого аналога:**

$$1/1,18 = 0,85$$

**Корректировка на состояние для первого и второго аналогов:**

$$0,75/1 = 0,75$$

**Корректировка на массу для первого аналога:**

*Расчет коэффициента торможения по двум аналогам:  $\ln(1\,075\,619 / 937\,500) / \ln(11/7) = 0,30407$*

*Расчет корректировки  $(8/11)^{0,30407} = 0,9077$*

**Корректировка на массу для второго аналога:**

$$(8/7)^{0,30407} = 1,0414$$

**Корректировка на страну для первого аналога:**

$$\text{Россия} / \text{Евросоюз} = 1 / 1,3 = 0,77$$

**Корректировка на страну для второго аналога**

$$\text{Россия} / \text{Азия} = 1 / 0,8 = 1,25$$

**Варианты ответов:**

**1) 976 000;** 2) 832 000; 3) 966 000; 4) 1 562 000

Определите рыночную стоимость производственной линии методом прямой капитализации. Оцениваемая линия способна приносить годовой потенциальный валовой доход в размере 2 000 000 руб. Недозагрузка составляет 5%. Эксплуатационные и прочие расходы при существующей загрузке составляют 1 200 000 руб. Ставка дисконтирования - 14%, норма возврата капитала – 8%.

## 1. Расчет ЧОД:

ПВД: 2 000 000 руб.  
ДВД: 1 900 000 руб. = 2 000 000 руб. x (1-5%)  
ОР: 1 200 000 руб.  
ЧОД: 700 000 руб.

## 2. Расчет ставки капитализации:

$$K = R + НВ = 14\% + 8\% = 22\%$$

## 3. Расчет рыночной стоимости:

$$РС: \text{ ЧОД}/K = 700\,000 \text{ руб.} / 22\% = \mathbf{3\,181\,818 \text{ руб.}}$$

## Варианты ответов:

1) 3 636 000; **2) 3 182 000**; 3) 11 667 000; 4) 5 000 000

Определить ставку дисконтирования, если известно, что ставка капитализации составляет 30%, а норма возврата капитала 0,12

$$R = 30\% - 12\% = 18\%$$

Определить рыночную стоимость оборудования.  
Полная стоимость замещения 10 000 000 руб.  
Физический износ 90% и внешний износ 95%.  
Известно, что масса оборудования 20 т, стоимость металлолома на условиях самовывоза — 9 000 руб./т

## Расчет стоимости металлолома:

$$9\ 000 \text{ руб. / т} \times 20 \text{ т} = 180\ 000 \text{ руб.}$$

## Расчет остаточной стоимости:

Определение накопленного износа:

$$\text{Ин} = 1 - (1 - \text{Иф.}) \times (1 - \text{Ивн.}) = 1 - (1 - 90\%) \times (1 - 95\%) = 0,995 \text{ или } 99,5\%$$

Расчет остаточной стоимости:

$$10\ 000\ 000 \text{ руб.} \times (1 - 99,5\%) = 50\ 000 \text{ руб.}$$

## Сравнение цен:

$$180\ 000 \text{ руб.} > 50\ 000 \text{ руб.}$$

Поскольку стоимость металлолома больше остаточной стоимости, то рыночная стоимость принимается равной стоимости металлолома:

**180 000 руб.**

## Варианты ответов:

1) 50 000; 2) 1 000 000; **3) 180 000;** 4) 500 000

Определить функциональный износ линии, если известно, что для обслуживания оцениваемой линии требуется два человека, для обслуживания современной аналогичной линии — 1 человек. Известно, что оставшийся срок жизни линии — 3 года. Ставка дисконтирования 20%. Зарплата — 20 000 руб./чел. в месяц. Прочие расходы не учитывать (расчеты вести на середину периода). Коэффициент торможения для аналогичного оборудования — 0,8

**1. Рассчитаем затраты на обслуживание оцениваемой линии:**

$$2 \text{ чел.} \times 20\,000 \text{ руб./чел./мес.} \times 12 \text{ мес.} = 480\,000 \text{ руб.}$$

**2. Рассчитаем затраты на обслуживание аналогичной линии:**

$$1 \text{ чел.} \times 20\,000 \text{ руб./чел./мес.} \times 12 \text{ мес.} = 240\,000 \text{ руб.}$$

**3. Рассчитаем годовую величину экономии затрат на обслуживание:**

$$480\,000 \text{ руб.} - 240\,000 \text{ руб.} = 240\,000 \text{ руб.}$$

**4. Продисконтируем величину экономии годового обслуживания за три года:**

Период	1	2	3
Годовая экономия затрат, руб.	240 000	240 000	240 000
Ставка дисконтирования	20%	20%	20%
Фактор приведенной стоимости	$1/(1+0,2)^{(1-0,5)}$	$1/(1+0,2)^{(2-0,5)}$	$1/(1+0,2)^{(3-0,5)}$
Фактор приведенной стоимости	0,912871	0,760726	0,633938
Текущая стоимость, руб.	219 089	182 574,2	152 145,2
<b>Рыночная стоимость, руб.</b>	<b>553 808,4</b>		

Объект оценки – седельный тягач Mercedes Actros, 2010 год выпуска, пробег 495 045 км. Дата оценки 31.12.2016 г. Выбрать из таблицы наиболее подходящие аналоги, при различии значений пробегов на 10% корректировка на пробег не вносится. Среднерыночная скидка на торг 10%.

Параметр	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5
Марка и модель	Mercedes Actros	Mercedes Actros	Камаз 6520	Mercedes Actros	Mercedes Actros
Год выпуска	2008	2010	2009	2010	2015
Пробег, км	830 000	515 000	600 000	470 000	90 000
Цена предложения с НДС, руб.	2 500 000	1 900 000	900 000	2 000 000	5 000 000
Дата предложения	01.11.2017	15.12.2016	01.11.2016	04.12.2016	09.02.2017

## Соответствие объекту оценки по Марке ТС:

Аналог №1, Аналог №2, Аналог №4, Аналог №5

## Соответствие по дате предложения и году выпуска

Аналог №2, аналог №4

## Различие в пробеге:

Аналог №2:  $495\ 045 / 515\ 000 = 0,96$  (-4%),

Аналог №4:  $495\ 045 / 470\ 000 = 1,05$  (+5%)

Параметр	Аналог 2	Аналог 4
Марка и модель	Mercedes Actros	Mercedes Actros
Год выпуска	2010	2010
Пробег, км	515 000	470 000
Цена предложения с НДС, руб.	1 900 000	2 000 000
Дата предложения	15.12.2016	04.12.2016
Скидка на торг	10%	10%
Скорректированная стоимость, руб.	1 710 00	1 800 000
Средняя цена, руб.	<b>1 755 000</b>	

Рассчитать рыночную стоимость линии, если чистый операционный доход 200 000 руб. Операционные расходы – 15 000 руб. Линия в настоящее время не работает, так как нужен капитальный ремонт который составляет 200 000 руб. Время ремонта 1 год. Затраты на ремонт распределены равномерно в течении года. Пока идет ремонт линия не работает. Индекс роста цен в ближайшие 10 лет – 5%. Ставка дисконтирования – 20%. Линия после капитального ремонта проработает 3 года, потом будет ликвидирована. Дисконтирование проводится на середину года.

Период	1	2	3	Постпрогноз
Затраты на ремонт, руб.	-200 000			
ЧОД		210 000 (200 x (1+5%))	220 500 (210 000 x (1+5%))	231 500 (220 500 x (1+5%))
Ставка дисконтирования	20%	20%	20%	20%
Фактор приведенной стоимости	$1/(1+0,20)^{(1-0,5)}$	$1/(1+0,20)^{(2-0,5)}$	$1/(1+0,20)^{(3-0,5)}$	$1/(1+0,20)^{(4-0,5)}$
Фактор приведенной стоимости	0,91287	0,76073	0,63394	0,52828
Текущая стоимость, руб.	-182 574	159 752	139 783	122 297
Рыночная стоимость, руб.	<b>239 260</b>			

Оборудование может приносить прибыль 10 млн. руб. Расходы на оборудование составляют 3 млн. руб. год. На дату оценки оборудование находится в нерабочем состоянии (требует ремонта). Стоимость ремонта составляет 200 000 руб. Время ремонта 1 год. Затраты на ремонт распределены равномерно в течении года. После ремонта оборудование сможет проработать еще 3 года с недозагрузкой 10% и полностью обесцениться. Индекс роста цен лет – 5% в год. Ставка дисконтирования – 20%. Дисконтирование проводится на середину года. Ставка капитализации 14%.

Период	1	2	3	4
Затраты на ремонт, руб.	-200 000			
ПВД, руб.		10 500 000 (10 000 000 x (1+5%))	11 025 000 (10 500 000 x (1+5%))	11 576 250 (11 025 000 x (1+5%))
ДВД, руб.		9 450 000 (10 500 000 x (1-10%))	9 922 500 (11 025 000 x (1-10%))	10 418 625 (11 576 250 x (1-10%))
Расходы, руб.		3 150 000 ( 3 000 000 x (1+5%))	3 307 500 (3 150 000 x (1+5%))	3 472 875 (3 307 500 x (1+5%))
ЧОД	- 200 000	6 300 000 (9 450 000 – 3 150 000)	6 615 000 (9 922 500 - 3 307 500)	6 945 750 (10 418 625 – 3 472 875)
Ставка дисконтирования	20%	20%	20%	20%
Фактор приведенной стоимости	$1/(1+0,20)^{(1-0,5)}$	$1/(1+0,20)^{(2-0,5)}$	$1/(1+0,20)^{(3-0,5)}$	$1/(1+0,20)^{(4-0,5)}$
Фактор приведенной стоимости	0,91287	0,76073	0,63394	0,52828
Текущая стоимость, руб.	-182 574	4 792 572	4 193 501	3 669 313
Рыночная стоимость, руб.	<b>12 472 812</b>			

Агрегат состоит из турбины и генератора. Возраст агрегата 25 лет. Срок службы турбины 40 лет. Срок службы генератора 20 лет. Генератор был заменен на новый. Затраты на замену генератора 70 % от затрат на замену турбины. Определить износ агрегата.

**Варианты ответов:**

**1) 47%;** 2) 36%; 3) 51%; 4) 70%

### Износ турбины:

Ит. = 25 лет/40 лет = 0,625 или 62,5%

**Износ генератора:** после замены возраст генератора составил 5 лет:

Иг. = 5лет/20 лет = 0,25 или 25 %

Условно примем за 100% затраты на замену турбины, тогда общие затраты на замену агрегата составят:

$$100\% + 70\% = 170\%$$

Доля затрат на замену турбины:  $100\% / 170\% = 0,58824$

Доля затрат на замену генератора:  $70\% / 170\% = 0,41176$

### Расчет износа агрегата:

$$0,625 \times 0,58824 + 0,25 \times 0,41176 = 0,4706 \text{ или } \mathbf{47,06\%}$$

Агрегат состоит из турбины и генератора. Возраст агрегата 25 лет. Срок службы турбины 40 лет. Срок службы генератора 20 лет. 5 лет назад (по истечении срока службы генератора) генератор был заменён на новый. Затраты на замену генератора составляют 70% от стоимости нового агрегата. Определить износ агрегата.

**Варианты ответов:**

**1) 36%;** 2) 63%; 3) 51%; 4) 70%

## Износ турбины:

Ит. = 25 лет/40 лет = 0,625 или 62,5%

**Износ генератора:** после замены возраст генератора составил 5 лет:

Иг. = 5лет/20 лет = 0,25 или 25 %

Доля затрат на замену генератора: 70% или 0,7

Доля затрат на замену турбины: 100% - 70% = 30% или 0,3

## Расчет износа агрегата:

$$0,625 \times 0,3 + 0,25 \times 0,7 = 0,3625 \text{ или } \mathbf{36,25 \%}$$

Стоимость нового оборудования (Цон) составляет 100 ден. ед. У объекта оценки оставшийся срок жизни 10 лет. Нормативный срок жизни 15 лет. Стоимость оборудования в зависимости от износа описывается формулой  $Ц_{оо} = Ц_{он} \times (1 - \exp^{-0,4 \times X^B})$ . Определить рыночную стоимость объекта оценки (Цоо)

**1. Определим хронологический возраст:**

$$ХВ = НСЖ - ОСЖ = 15 \text{ лет.} - 10 \text{ лет} = 5 \text{ лет}$$

**2. Определение рыночной стоимости объекта оценки:**

$$Ц_{оо} = Ц_{он} \times (1 - \exp(-0,4 \times ХВ)) = 100 \text{ д.е.} \times (1 - \exp(-0,4 \times 5)) = 86,5 \text{ д.е.}$$

Стоимость оборудования 10 000 долларов. Доля долгоживущих элементов составляет 80%. Нормативный срок жизни долгоживущих элементов 20 лет, короткоживущих элементов 5 лет. Через 4 года произведен капитальный ремонт оборудования, в результате чего физический износ долгоживущих элементов сократился на 20%, короткоживущих на 10%. Определите рыночную стоимость оборудования после капитального ремонта

## 1. Износ на дату проведения капитального ремонта:

Долгоживущие элементы:  $4/20 = 0,2$  или 20 %

Короткоживущие элементы:  $4/5 = 0,8$  или 80 %

## 2. Износ после проведения капитального ремонта

Долгоживущие элементы:  $20\% - 20\% = 0\%$

Короткоживущие элементы:  $80\% - 10\% = 70\%$

## 3. Рыночная стоимость:

$$10\ 000 \times (80\% \times (1-0\%) + 20\% \times (1-70\%)) = 8\ 600$$

## Варианты ответов:

1) 7 280; 2) **8 600**; 3) 3 500; 4) 7 900

Даны два аналога. А1: цена (нового без монтажа) 100, параметр 10. А2: цена (нового без монтажа) 160, параметр 20. Параметр объекта оценки 15. Срок жизни 25 лет, хронологический 12 лет, остаточный срок жизни определили эксперты 18 лет. Затраты на монтаж 40%. Экономический, функциональный не учитываются.

Рассчитаем коэффициент торможения:

$$K_T = \frac{\ln\left(\frac{Ц_{a1}}{Ц_{a2}}\right)}{\ln\left(\frac{П_{a1}}{П_{a2}}\right)} = \frac{\ln\left(\frac{100}{160}\right)}{\ln\left(\frac{10}{20}\right)} = 0,67807$$

Расчет стоимости нового смонтированного объекта:

$$Ц_{00} = 100 \times \left(\frac{15}{10}\right)^{0,67807} = 131,64 \times + 40 \% = 184,3$$

Расчет износа:

$$И = (25 \text{ лет.} - 18 \text{ лет.}) / 25 \text{ лет.} = 0,28 \text{ или } 28 \%$$

Расчет рыночной стоимости:

$$184,3 \times (1 - 28\%) = 133$$

Варианты ответов:

**1) 133;** 2) 96; 3) 164

Объект оценки – грузовой автомобиль с пробегом 600 тыс. км и возрастом 8 лет. Стоимость нового аналога 1200 тыс. руб. Утилизационная стоимость объекта оценки 400 тыс. руб. Физический износ рассчитывается по формуле  $Иф = 1 - \exp(-\omega)$ . Зависимость  $\omega$  для расчета износа для данного автомобиля производится по формуле  $\omega = 0,1 \times В + 0,003 \times П$ , где  $П$  - пробег, в тыс. км, а  $В$  - возраст транспортного средства в годах. Определить рыночную стоимость объекта оценки.

**Рассчитаем износ по формуле:**

$$\omega = 0,1 \times B + 0,003 \times П = 0,1 \times 8 + 0,003 \times 600 = 2,6$$

$$\text{Иф} = 1 - \exp(-\omega) = 1 - \exp(-2,6) \approx 93\%$$

**Стоимость автомобиля с учетом износа:**

$$1200 \text{ тыс. руб.} \times (1 - 93\%) = 84 \text{ тыс. руб.}$$

Так как стоимость автомобиля с учетом износа (84 тыс. руб.) меньше утилизационной стоимости (400 тыс. руб.), рыночная стоимость равна стоимости утилизационной стоимости

**Рыночная стоимость объекта: 400 тыс. руб.**

**Варианты ответов:**

**1) 400 000;** 2) 89 100; 3) 249 000; 4) 100 000

Определить рыночную стоимость самосвала «КАМАЗ». Цены предложения первого аналога – 1,3 млн. руб., второго аналога – 1,42 млн. руб. Корректировка на торг 7%. Имущественный комплекс предприятия-балансодержателя объекта оценки имеет экономическое устаревание 20%.

## Корректировка на торг по объектам аналогам:

A1: 1,3 млн. руб.  $\times$  (1-7%) = 1,209 млн. руб.

A2: 1,42 млн. руб.  $\times$  (1-7%) = 1,321 млн. руб.

## Расчет рыночной стоимости объекта:

PC = (A1+A2)/2 = (1,209 млн. руб. + 1,321 млн. руб.)/2 = 1,265 млн. руб.

## Варианты ответов:

1) 1,36 млн руб.

**2) 1,26 млн руб.**

3) 1,22 млн руб.

4) 1,01 млн руб.

Покупателем автомобиля выявлена обратная зависимость между пробегом автомобилей от 30 до 40 тыс.км и их стоимостью. Аналог 2014 г.в. стоит 75 т.р. и имеет пробег 35 тыс.км. Найти стоимость авто того же года с пробегом 34 тыс.км

Решение:

$$(75\ 000 \text{ руб.}/\mathbf{34 \text{ тыс. км.}}) \times 35 \text{ тыс. км.} = 77\ 206 \text{ руб.}$$

**Комментарий:** Обращаем внимание, что по условиям задачи выявлена обратная зависимость между пробегом автомобилей и их стоимостью.

**Варианты ответов:**

1) 72 857

**2) 77 206**

3) 73 493

4) 65 625

Объект с износом 35% был продан на рынке за 100 000 руб. Определить износ в рублях

Стоимость объекта без износа:

$$100\ 000\ \text{руб.} / (1 - 35\%) = 153\ 846\ \text{руб.}$$

Расчет износа:

$$153\ 846\ \text{руб.} - 100\ 000\ \text{руб.} = 53\ 846\ \text{руб.}$$

**Варианты ответов:**

1) 35 000

2) 25 925

**3) 53 846**

4) 65 000

Завод изготавливает пряники. Определить его общую производительность, при условии, что оборудование докупать и изменять не будут. Есть информация по производительности:

- Оборудование по смешиванию теста – 40 кг/час
- Оборудование по изготовлению форм – 45 кг/час
- Оборудование по выпечке изделий – 30 кг/час
- Оборудование по упаковке – 50 кг/час

Общая производительность не может быть больше, чем производительность самого "медленного" оборудования, т.е. **30 кг/час**

Варианты ответов:

1) 165 кг/час

2) 41,5 кг/час

**3) 30 кг/час**

4) 50 кг/час

Предприятие закупило в 2007 г новое оборудование с конвейером длиной 500 м за 1,0 млн. руб. В 2010 г по техническим причинам 200 м конвейера вышли из строя. Затраты на ремонт составили 200,0 тыс. руб. Индекс удорожания аналогичного оборудования с 2007 г по 2017 г составил 1,63. Какова стоимость аналогичного нового оборудования по состоянию на 2017 год?

Решение:

$$1\ 000\ 000 \text{ руб.} \times 1,63 = 1\ 630\ 000 \text{ руб.}$$

**Варианты ответов:**

1) 0,6 млн. руб.

2) 0,978 млн. руб.

3) 1,2 млн. руб.

**4) 1,63 млн. руб.**

Предприятие приобрело оборудование за 1 000 000 руб. Монтаж произвели собственными силами. Стоимость монтажа составила 200 тыс. руб., что позволило предприятию сэкономить 300 тыс. руб. по сравнению с рынком. Рассчитать рыночную стоимость оборудования. Изменением стоимости во времени пренебречь. Оборудование было приобретено в 2016 году.

Решение:

$$1\ 000\ 000\ \text{руб.} + 200\ 000 + 300\ 000 = 1\ 500\ 000\ \text{руб.}$$

**Варианты ответов:**

**1) 1,5 млн. руб.**

2) 1,2 млн. руб.

3) 1,3 млн. руб.

4) Недостаточно данных

Оценщиком была определена стоимость воспроизводства установленного оборудования 2007 г.в. 2,0 млн. руб. методом индексирования. Нормативный срок службы 10 лет. Предельный износ 90%. На рынке было обнаружено аналогичное оборудование стоимостью 2,5 млн и установка 250 тыс. руб. Определить рыночную стоимость объекта оценки по состоянию на 2017 г. Внешний износ оценщиком не обнаружен.

Решение:

1. Рассчитаем стоимость установленного оборудования:

$$2\,500\,000 \text{ руб.} + 250\,000 \text{ руб.} = 2\,750\,000 \text{ руб.}$$

2. Расчет рыночной стоимости оборудования:

$$2\,750\,000 \text{ руб.} - 90\% = 275\,000 \text{ руб.}$$

**Варианты ответов:**

**1) 275 000 руб.**

2) 200 000 руб.

3) 250 000 руб.

4) 225 000 руб.

Объект оценки – самолет. Капитальный ремонт проводится при налете 20 000 часов или после 5 лет эксплуатации. Сколько надо налетать ежемесячно, чтобы два события совпали?

**20 000 часов / 5 лет / 12 мес. = 333 часов**

**Варианты ответов:**

1) 300; 2) 4000; 3) 5000; 4) 555; 5) 444; 6) **333**

Определить функциональное устаревание оборудования. Расходы по объекту оценки – 100 т.р. в год, по новому объекту – 60 т.р. в год. Срок службы – 3 года, после чего оборудование обесценивается. Рост цен – 10% в год, начисляется в начале года. Ставка дисконтирования – 15%, дисконтировать на середину периода.

## Решение:

Рассчитаем стоимость потерь за счет расходов: 100 т.р. – 60 т.р.= 40 т.р.

Год	1	2	3
Потери	44 000 = (40 000 +10%)	48 400 = (44 000 +10%)	53 240 = (48 000 +10%)
Дисконтный множитель	$0,9325 = \frac{1}{(1 + 0,15)^{1 - 0,5}}$	$0,81087 = \frac{1}{(1 + 0,15)^{2 - 0,5}}$	$0,70511 = \frac{1}{(1 + 0,15)^{3 - 0,5}}$
Приведенная стоимость	41 030	39 246	37 540
Функциональное устаревание	41 030 + 39 246 + 37 540 = 117 816 ≈ 117 800		

Варианты ответа:

107 100

82 800

**117 800**

109 900

Компания А оказывает услуги по монтажу оборудования компании Б. Так как компания А является дочерней компании Б, она получает обычно скидку 15%. В данном случае скидка составила 20%. Какую скидку на торг следует использовать при оценке затрат на замещение смонтированного оборудования?

Варианты ответа:

**0%**

17,5%

15%

20%

## Решение:

Компания А является дочерней компанией компании Б, следовательно, скидка для компании Б – нерыночные условия.

Скидка равна 0.

Из-за неисправности горелки производительность оборудования снизилась до 55% от паспортной производительности. Стоимость нового оборудования 1 млн. руб. Ремонт горелки обойдется в 300 тыс. руб. Каков вид износа и его величина?

- неустраняемый функциональный, 450 тыс.руб.;
- устраняемый функциональный 300 тыс.руб.;
- неустраняемый физический 450 тыс.руб.;
- устраняемый физический, 300 тыс.руб.

**Ответ:**

**Устранимый физический износ 300 тыс. руб.**