



***Семинар-тренинг по подготовке к  
квалификационному экзамену по  
направлению «Движимое имущество».***

---

***ДОКЛАДЧИК  
КОРОЛЬКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ  
ЧЛЕН СОВЕТА РОО,  
ЧЛЕН ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА РОО,  
ЧЛЕН ПРЕЗИДИУМА ЭКСПЕРТНОГО  
СОВЕТА РОО***

***Декабрь 2017 г.***

# Затратный подход

---

## **З-1.**

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.

**Решение:**

**Тост = Тнорм – Тэфф**

**Тост = 25 – 12 = 13 лет.**

# Затратный подход

## 3-2.

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.

### Решение:

**Определяем стоимость оборудования с учётом НДС и таможенных платежей за вычетом доставки, монтажа и наладки:**

$$\begin{aligned} C &= S_{\text{контракта}} - S_{\text{доставки}} - Z_{\text{монтаж/наладка}} = \\ &= 1\,000\,000 - 50\,000 - 150\,000 = 800\,000 \text{ долл.} \end{aligned}$$

**Определяем стоимость оборудования без таможенных пошлин и НДС:**

$$C_{\text{EXW}} = 800\,000 / (1,2 \times 1,18) = 564\,972 \text{ долл.}$$

# Затратный подход

## 3-3.

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.

### Решение:

**1. Определяем индекс удорожания в еврозоне с 2004 по 2016:**

$$2,12 / 1,54 = 1,3766$$

**2. Поскольку таможенное оформление, доставка и монтаж уже включены в стоимость, индексируем стоимость, пересчитываем в рубли и добавляем НДС:**

$$C = 350\,000 \times 1,3766 \times 70,18 \times 1,18 = 39\,900\,000 \text{ р.}$$

# Затратный подход

---

**3-4.**

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.

**Решение:**

$$140\ 000 / 1,18 = 118\ 644.$$

# Затратный подход

---

## 3-5.

Агрегат изготавливался в Германии. Первоначальная балансовая стоимость 250 300 000. Курс евро на дату постановки на баланс 32 (на дату оценки -65). Индекс Евростата на дату постановки на баланс 1,282 (на дату оценки - 1,384). Индекс Росстата на дату постановки на баланс 2,328 (на дату оценки - 4,695). Определить стоимость воспроизводства.

### Решение:

**1. Цена по валюте:  $250\ 300\ 000 / 32 \times 65 \times 1,384 / 1,282 = 548\ 873\ 520$**

# Затратный подход

---

## З-6.

Оценить гидравлическую тележку грузоподъемностью 1 т с длиной рельсов 12 м. Для расчёта 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.

**Решение:**

**Цена 1 м. пути:  $(49\ 000 - 40\ 000) / 10 = 900$**

**Стоимость ОО:  $40\ 000 + (12 - 5) \times 900 = 46\ 300$**

# Затратный подход

3-7.

Стоимость приобретения у завода-изготовителя производственной линии А, показатель производительности которой равен 50 000 единиц в год, составляет 4 100 000 евро без НДС; стоимость приобретения производственной линии Б с производительностью 40 000 единиц в год - 3 400 000 евро без НДС. Определите затраты на замещение (без НДС) смонтированной линии С производительностью 60 000 единиц в год с использованием коэффициента торможения, а также при условии, что прямые расходы для данных активов составляют 32% от стоимости приобретения.

**Решение:**

**Определяем коэффициент торможения:**

$$b = \ln(4\,100\,000 / 3\,400\,000) / \ln(50\,000 / 40\,000) = 0,838974$$

**Определяем стоимость приобретения объекта оценки:**

$$C = (60\,000 / 40\,000)^{0,838974} \times 3\,400\,000 = 4\,777\,656 \text{ евро}$$

$$C = (60\,000 / 50\,000)^{0,838974} \times 4\,100\,000 = 4\,777\,656 \text{ евро}$$

**Определяем затраты на замещение с учётом прямых расходов:**

$$\text{Затраты} = C \times (1 + 32\%) = 4\,777\,656 \times 1,32 = 6\,306\,506 \text{ евро}$$



# Затратный подход

---

## З-8.

Определить физический износ, если известно, что:

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

## Решение:

1. Износ за год:  $100 / 15 = 6,67 \%$
2. Износ за 3 года:  $6,67 \times 3 = 20 \%$
3. Общий износ:  $30 + 20 = 50 \%$

# Затратный подход

---

## **3-9.**

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.

### **Решение:**

- 1. Оставшийся срок службы в месяцах:  $3\ 400 / 1\ 045 \times 12 = 39$**
- 2. Оставшийся срок службы в годах:  $39 / 12 = 3,25$**

# Затратный подход

**З-10.**

Рассчитать функциональный износ если расходы на электроэнергию нашего оборудования 100 000 руб., а объекта-аналога – 60 000 руб. Оборудование будет существовать три года. Ставка дисконтирования 20%. Дисконтирование проводится на середину периода.

**Решение:**

**1. Разница в расходах на электроэнергию:**

$$100\ 000 - 60\ 000 = 40\ 000\text{р./год}$$

**2. Текущие стоимости перерасхода по годам:**

$$\text{Первый год:} = 40\ 000 / (1+0,2)^{0,5} = 36\ 514,84\text{р.}$$

$$\text{Второй год:} = 40\ 000 / (1+0,2)^{1,5} = 30\ 429,03\text{р.}$$

$$\text{Третий год:} = 40\ 000 / (1+0,2)^{2,5} = 25\ 357,53\text{р.}$$

**3. Величина функционального износа составит:**

$$И = 36\ 514,84 + 30\ 429,03 + 25\ 357,53 = 92\ 301,39\text{р.}$$

# Затратный подход

---

## **З-11.**

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.

### **Решение:**

#### **1. Стоимость с учётом износа и устареваний:**

$$10\ 000\ 000 \times (1 - 90\%) \times (1 - 95\%) = 50\ 000\text{р.}$$

#### **2. Стоимость годных остатков:**

$$20\ \text{тонн} \times 9\ 000 = 180\ 000\text{р.}$$

**Затраты на демонтаж и транспортировку не нужны (самовывоз). Таким образом, рыночная стоимость оборудования равна 180 000р.**

# Затратный подход

---

## З-12.

Определить физический износ фанерного завода по состоянию на 2016 год. Срок службы – 25 лет. Оборудование вводилось: в 2000 году – 2000 т. р.; в 2005 году – 3000 т. р.; в 2010 году – 4000 т. р.

### Решение:

1. Иф 1 =  $(2016-2000) / 25 = 0,64$

2. Иф 2 =  $(2016 - 2005) / 25 = 0,44$

3. Иф 3 =  $(2016 - 2010) / 25 = 0,24$

4. Иф =  $0,64 \times 2000 / (2000+3000+4000) + 0,44 \times 3000 / (2000+3000+4000) + 0,24 \times 4000 / (2000+3000+4000) = 0,3956$

# Затратный подход

## З-13.

---

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.

### Решение:

#### 1. Износ по производительности:

$$1 - (80 / 100)^{0,7064} = 1 - 0,8542 = 0,1458$$

$$2. \text{ Совокупный износ: } 1 - (1 - 10 / 25) \times (1 - 0,1458) = 0,4875$$

$$3. \text{ Стоимость объекта: } 250 \times 1,6 \times (1 - 0,4875) = 205$$

# Затратный подход

3-14.

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.

**Решение:**

**1. Определяем физический износ:  $8/20 = 0,4$  или 40%**

**2. Определяем функциональное устаревание:**

**Ифункц =  $1 - Ц_{оа}/Ц_{оо} \times (X_{оо}/X_{оа})^b$**

**Ифункц =  $1 - 19/20 \times (1/1,05)^8 = 0,095$  или 9,5%**

**3. Определяем внешнее устаревание:**

**Ивнеш =  $1 - \text{Спец.опер.акт.доходный} / \text{Спец.опер.акт.затратный}$**

**Ивнеш =  $1 - (2 - 0,15) / 2,5 = 0,26$  или 26%**

**4. Определяем рыночную стоимость объекта:**

**$C = 20 \times (1 - 40\%) \times (1 - 9,5\%) \times (1 - 26\%) = 8$  млн.**

# Затратный подход

---

## 3-15.

Общий ресурс воздушного судна – 30 000. Межремонтный ресурс – 2 000. Налет – 25 000. Стоимость капитального ремонта составляет 10% от стоимости замещения. Все капитальные ремонты проводились в срок. Надо посчитать физический износ.

### Решение:

$$25\ 000 / 30\ 000 \times 0,9 + 1000 / 2000 \times 0,1 = 0,8 \text{ или } 80 \%$$



# Сравнительный подход

---

## С-1.

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

**Решение:**

**К износ = (1 – Износ объекта) / (1 – Износ аналога)**

**К износ = (1 – 50%) / (1 – 40%) = 0,83333**

**Стоимость = 100 000 x 0,83333 = 83 333р.**

# Сравнительный подход

---

## С-2.

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.

### Решение:

**Специфика задачи – умение определять величину корректировки.**

**Определяем стоимость станка А с подающим конвейером:  
 $50\ 000 \times (1 + 10\%) = 55\ 000\text{р.}$**

**Определяем стоимость подающего конвейера:  
 $55\ 000 - 50\ 000 = 5\ 000\text{р.}$**

**Определяем стоимость станка Б с подающим конвейером:  
 $50\ 000 / 0,8 + 5000 = 67\ 500\text{р.}$**

# Сравнительный подход

## С-3.

Объект оценки - американский легковой автомобиль с пробегом 30 000 км и возрастом 2 года. Ближайший аналог - американский легковой автомобиль с аналогичным пробегом и возрастом 4 года. Стоимость нового автомобиля равна 1 000 тыс. руб. Физический износ рассчитывается по формуле  $I_{ф} = 1 - \exp(-\omega)$ . Зависимость  $\omega$  для расчета износа для легковых автомобилей американского производства:  $\omega = 0,055 \cdot B + 0,003 \cdot П$ , а для автомобилей азиатского производства:  $\omega = 0,065 \cdot B + 0,0032 \cdot П$ , где  $П$  - пробег, в тыс. км, а  $B$  - возраст транспортного средства в годах. Определите абсолютную поправку к цене объекта-аналога в тыс. руб., если использовать методику оценки остаточной стоимости транспортных средств с учетом технического состояния.

### Решение:

**Определяем  $\omega$  для объекта оценки:**

$$\omega = 0,055 \times B + 0,003 \times П = 0,055 \times 2 + 0,003 \times 30 = 0,2$$

**Определяем износ объекта оценки:**

$$I_{оо} = 1 - \exp(-\omega) = 1 - \exp(-0,2) = 18,13\%$$

**Определяем  $\omega$  для объекта аналога:**

$$\omega = 0,055 \times B + 0,003 \times П = 0,055 \times 4 + 0,003 \times 30 = 0,31$$

**Определяем износ объекта аналога:**

$$I_{оа} = 1 - \exp(-\omega) = 1 - \exp(-0,31) = 26,66\%$$

**Накопленный износ объекта оценки составит:**

$$I_{оо} = 1\,000 \times 18,13\% = 181,3 \text{ тыс.р.}$$

**Накопленный износ объекта аналога составит:**

$$I_{оа} = 1\,000 \times 26,66\% = 266,6 \text{ тыс.р.}$$

**Величина поправки на износ составит:**

$$K = I_{оа} - I_{оо} = 266,6 - 181,3 = 85,3 \text{ тыс.р.}$$

# Сравнительный подход

---

## С-4.

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.

**Решение:**

$$C = 100\ 000 \times (30/35)0,8 = 88\ 400\text{р.}$$

# Сравнительный подход

---

## С-5.

Необходимо определить рыночную стоимость четырехдвигательного самолета. Исходные данные для оценки:

- стоимость аналога составляет 25 млн. руб.;
- скидка на торг составляет 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.

### Решение:

**1. Износ ОА:  $4 \times 2,5 \times 0,5 = 5$**

**2. Износ ОО:  $4 \times 2,5 \times 14 / 18 = 7,78$**

**3. Стоимость объекта:  $25 \times 0,9 - (7,78 - 5) = 19,72$**

# Сравнительный подход

## С-6.

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

- 1999 года выпуска;
- в отличном состоянии;
- из углеродистой стали;
- массой 7 т;
- произведен в Европе.

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

(Встречается вариант задачи, когда зависимость стоимости от массы описывается через коэффициент торможения)

Найденные предложения на рынке:

	Аналог 1	Аналог 2
<b>Дата предложения</b>	Июнь 2016 г.	Июнь 2016 г.
<b>Наименование</b>	Емкостное оборудование	Емкостное оборудование
<b>Стоимость, руб.</b>	350 000	2 000 000
<b>НДС</b>	с НДС	с НДС
<b>Год производства</b>	2000	2003
<b>Состояние</b>	хорошее	Хорош.
<b>Материал</b>	Углер. сталь	Нержавеющая сталь
<b>Масса, т</b>	5	12
<b>Страна производства</b>	Россия	Евр.

# Сравнительный подход

## С-6. (продолжение)

Корректировка на регион производства:

Значение	Корректировка (по отношению к региону «Россия»)
Россия	1
Азия	0,8
Европа	1,3

Корректировка на состояние:

Значение	Корректировка (по отношению к состоянию «Хорошее»)
Удовлетворительное	-25%
Хорошее	0%
Отличное	20%

Используется для расчета корректировки на период выпуска (средняя стоимость реакторов, отличающихся только годом выпуска, для различных периодов выпуска [прочие параметры принять идентичными])

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

Корректировка на состояние:

Материал	Поправочный коэффициент
Нержавеющая сталь	3,5
Углеродистая сталь	1

# Сравнительный подход

С-6.

Решение:

	ОО	Аналог 1	Аналог 2
Дата предложения		Июнь 2016 г.	Июнь 2016 г.
Наименование		Емкостное оборудование	Емкостное оборудование
Стоимость, руб.	-	350 000	2 000 000
НДС		с НДС	с НДС
Год производства	1999	2000	2003
Корректировка		1	1
Состояние	отличное	хорошее	Хорош.
Корректировка		1,2	1,2
Материал	Углеродистая	Углер. сталь	Нержавеющая сталь
Корректировка		1	0,2857
Страна производства	Европа	Россия	Евр.
Корректировка		1,3	1
Итого корректировка		1,56	0,3428
Итого стоимость		546 000	685 680
Масса, т	7	5	12
Цена после корректировки		595 959	595 924



# Сравнительный подход

---

**С-6.**

**Решение:**

**Коэффициент торможения:**

$$\ln(685\,680 / 546\,000) / \ln(12/5) = \ln(1,2558) / \ln(2,4) = 0,2278 / 0,8755 = 0,2602$$

$$\text{Для аналога 1: } 546\,000 \times (7 / 5)^{0,2602} = 546\,000 \times 1,0915 = 595\,959$$

$$\text{Для аналога 2: } 685\,680 \times (7 / 12)^{0,2602} = 685\,680 \times 0,8691 = 595\,924$$

**Итого стоимость: 595 942**

# Доходный подход

---

## Д-1.

Определить рыночную стоимость производственной линии методом капитализации дохода при линейном возврате капитала. ПВД = 100.000, Среднегодовая загрузка 80%. ОР = 15% от ПВД. Ставка дисконтирования 20%. Нормативный срок жизни 35 лет, хронологический 10 лет, по мнению специалистов, остаточный срок службы объекта 20 лет.

### Решение:

1. ЧОД:  $100 \times 0,8 - 100 \times 0,15 = 65$

2. Ставка капитализации:  $20 + 100 / 20 = 25 \%$

3. Стоимость линии:  $65 / 0,25 = 260$

# Доходный подход

## Д-2.

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.

### Решение:

1. Определяем ДВД:  $\text{ДВД} = 100\ 000 \times (1 - 10\%) = 90\ 000\text{р.}$
2. Определяем ОР:  $\text{ОР} = 100\ 000 \times 15\% = 15\ 000\text{р.}$
3. Определяем ЧОД:  $\text{ЧОД} = 90\ 000 - 15\ 000 = 75\ 000\text{р.}$
4. Определяем норму возврата:  $1 / 20 = 0,05$  или 5%
5. Определяем ставку капитализации:  $K = 20\% + 5\% = 25\%$
6. Определяем текущую стоимость всех денежных потоков за 20 лет:  
 $PV = 75\ 000 / 0,25 = 300\ 000\text{р.}$
7. Определяем текущую стоимость реверсии:  
 $PV \text{ реверсии} = 90\ 000 / (1+0,2)^{20} = 2\ 348\text{р.}$
8. Определяем рыночную стоимость:  $300\ 000 + 2\ 348 = 302\ 348\text{р.}$

# Доходный подход

## Д-3.

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:

Период	1	2	3	ПП
<b>Выручка</b>	4 000	4 200	4 410	-
<b>Себестоимость</b>	2 000	2 100	2 205	-
<b>Постоянные расходы</b>	1 500	1 575	1 654	-
<b>Итого прибыль</b>	500	525	551	344
<b>Коэффициент дисконтирования</b>	0,9325	0,8109	0,7051	0,6575
<b>Приведенная прибыль</b>	466,25	425,72	388,51	226,18
<b>Итого стоимость</b>	1 507			

# Доходный подход

## Д-4.

Рассчитать рыночную стоимость линии, если чистый операционный доход 200 000 тыс. руб. Операционные расходы – 15 000 руб. Линия в настоящее время не работает, так как нужен капитальный ремонт 200 тыс. руб. Время ремонта – 1 год. Затраты на ремонт распределены равномерно в течение года. Пока проходит ремонт линия не может работать. Индекс роста цен на ближайшие 10 лет – 5%. Ставка дисконтирования – 20%. Линия после капитального ремонта проработает 3 года, потом будет ликвидирована. Дисконтирование проводится на середину периода. (Вариации этой задачи, которые были у коллег: вместо ЧОД – ПВД, добавлен коэффициент разгрузки 85%).

### Решение:

Период	1	2	3	4
ЧОД	-200	220,5	231,5	243,1
Коэффициент дисконтирования	0,913	0,761	0,634	0,528
Приведенный поток	-182,6	167,7	146,8	128,4
Итого стоимость	260,35			