

1,

ОЦЕНКА БИЗНЕСА

СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА, БЕТА, ДИСКОНТИРОВАНИЕ



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ
ОЦЕНЩИКОВ

Интенсивный курс СРО «СФСО»



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

СПИКЕР

**Гунина
Елена Николаевна**



заместитель Председателя
Экспертного Совета СРО «СФСО»,
к.э.н., доцент Южного федерального университета,
MRICS, генеральный директор
ООО «Экспертное бюро оценки и консалтинга»



ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ

Бета безрычаговая

Бета безрычажная, бета без учета финансового рычага, бездолговая бета (Beta unlevered).

Бета безрычаговая = Бета рычаговая / $(1 + (1 - \text{налоговая ставка}) \cdot (\text{долг} / \text{собственный капитал}))$

Бета рычаговая

Бета рычажная, бета с учетом финансового рычага, долговая бета (Beta (re)levered).

Бета рычаговая = Безрычаговый коэффициент бетах $(1 + (1 - \text{налоговая ставка}) \cdot (\text{долг} / \text{собственный капитал}))$



4.2.6.1.

Бета рычаговая компании, котируемой на фондовом рынке, составляет 1,2.

Рассчитайте бету безрычаговую, если коэффициент «Долг/Собственный капитал» (D/E) составляет 33%, а ставка налога на прибыль составляет 20%.

$$\text{Бета рыча} = 1,2 / (1 + ((1 - 0,20) * 0,33)) = 0,949367 = 0,95$$



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ





- **Стоимость инвестированного капитала
(Cost of invested capital, WACC).**

$$WACC = \text{Стоимость собственного капитала} \times \left(\frac{\text{собственный капитал}}{\text{долг} + \text{собственный капитал}} \right) + \text{стоимость долга} \times \left(\frac{\text{долг}}{\text{долг} + \text{собственный капитал}} \right) \times \{1 - \text{ставка налога на прибыль}\}$$

- **Модель ценообразования активов
(Capital asset pricing model).**

$$CAPM = \text{безрисковая ставка} + \text{коэффициент бетак} \times \text{рыночная премия} + \text{премии за риск (для малых компаний, специфический для компании)}.$$

4.2.6.2.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте средневзвешенную стоимость капитала, если стоимость собственного капитала составляет 12%, безрисковая ставка составляет 3%, премия за риск инвестирования в акции составляет 6%, стоимость долгового финансирования составляет 9%, налог на прибыль составляет 20%, налог на дивиденды составляет 2%, соотношение долга к собственному капиталу согласно отчетности оцениваемой компании на дату оценки составляет 30%, рыночное (целевое) отношение долга к собственному капиталу составляет 40%.



- $D/E = 0,4$ $D/(1-D) = 0,4$ $D = 0,4 - 0,4D$
- $1,4D = 0,4$ $D = 0,286$ $E = 1 - 0,286 = 0,714$
- $WACC = 12 * 0,714 + 9 * 0,286 * (1 - 0,8) = 10,63\%$

Целевое соотношение долга к СК!!!



ФОРМУЛА ПАРИТЕТА СТАВОК

$$(1+I_a)/(1+I_b) = (1+R_a)/(1+R_b)$$

4.2.6.3.

Безрисковая ставка в США 3,5%,
инфляция в Индонезии 12,5%,
инфляция в США 5,5%.

Найти безрисковую ставку в Индонезии.

$$(1+0,055)/(1+0,125) = (1+0,035)/(1+x)$$

$$0,937778 = 1,035/(1+x)$$

$$1+x = 1,035/ 0,937778$$

$$X = 1,103673 - 1$$

$$X = 0,103673 = 10,4\%$$



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ



4.2.6.4.

Определить WACC по российской компании.
Ставка по евробондам 6%. По российским облигациям 9%.
Премия за риск инвестирования
в акционерный капитал (ERP) 7%.
Рычажная бета 1,4.
Средняя ставка по кредитам в долларах 10%.
 $D/E = 4/10$.
Налог 20%.

1. Определяем ставку в долларах
2. Переводим в рублевую по паритету ставок

1. Стоимость СК $6\% + 1,4 * 7\% = 15,8\%$
2. Доля СК и ЗК $D/E = 4/10$
 $D/(1-D) = 0,4 \quad D = 0,4 - 0,4D$
 $1,4D = 0,4 \quad D = 0,286 \quad E = 1 - 0,286 = 0,714$
3. WACC (долл) $= 15,8\% * 0,714 + 10\% * 0,286 * (1 - 0,2) = 13,5743\%$
4. WACC (руб.) $(1 + 0,06)/(1 + 0,09) = (1 + 0,135743)/(1 + x)$
 $0,972477 = 1,135747/(1 + x) \quad x = 16,79\%$





Как изменится
доходность ценной бумаги,
если бета 0,7, а изменение
рыночной премии 10%?

- изменится на 17%
- уменьшится на 7%
- увеличится на 10%
- изменится на 7%



4.2.6.6.

Дата оценки компании 30 сентября 2016 года.

Рассчитайте фактор дисконтирования потоков в 2017 году при условии, что средневзвешенная стоимость инвестированного капитала равна 15%, а дисконтирование осуществляется на середину периода.

Если бы было на 1 января то $\frac{1}{2}$ - середина года

Возвращаемся назад на 3 месяца $= 3/12$

$$0,5 + 0,25 = 0,75$$

Ответ $1 / (1 + 0,15)^{0,75} = 0,90$

4.2.6.7.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте коэффициент бета собственного капитала для IT-компании, которая включает в себя следующие подразделения, но находится в процессе продажи сегмента по программному обеспечению и планирует выплатить полученные денежные средства в качестве дивидендов:

Первое – персональные компьютеры
(коэффициент бета: 1,70, рыночная стоимость собственного капитала бизнес-сегмента: 180 млн долл. США).

Второе – программное обеспечение
(коэффициент бета: 1,00, рыночная стоимость собственного капитала бизнес-сегмента: 100 млн долл. США).

Третье – Компьютерные блоки
(коэффициент бета: 1,30, рыночная стоимость собственного капитала бизнес-сегмента: 100 млн долл. США)

1,7	180	0,642857	1,092857
1,3	100	0,357143	0,464286
	280		1,557143

Берем первое и третье подразделение
(т.к. второе продают)

4.2.6.8.

Безрисковая ставка уменьшилась на 1,5%,
бета равна 0,9, премия за риск инвестирования
в акционерный капитал увеличилась на 1,5%,
остальные показатели не изменились.

Как это повлияет на стоимость собственного капитала,
рассчитанную по модели CAPM?

- $R_f = 10\%$
- $R_m = 15\%$
- 1 вариант $10 + 0,9 \cdot 15 = 23,5\%$
- 2 вариант $8,5 + 0,9 \cdot 16,5 = 23,35\%$

Ответ: уменьшится



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ



4.2.6.9.

Рассчитайте стоимость собственного капитала, используя модель CAPM, если безрисковая ставка составляет 5,5%, среднерыночная доходность акций на фондовом рынке - 15%, бета рычаговая - 2, бета безрычаговая - 1.7; стоимость долга - 9%, налог на прибыль - 15%.

$$5,5\% + 2 * (15\% - 5,5\%) = 24,5\%$$



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ



4.2.6.10.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте реальную стоимость собственного капитала для оцениваемого предприятия исходя из следующих условий:

Номинальная ставка дохода по государственным облигациям составляет 12%. Среднерыночная доходность акций на фондовом рынке равна 5% в реальном выражении.

Коэффициент бета рычаговая для оцениваемого предприятия равен 1,4 (применяется к номинальной премии за риск инвестирования в акции). Темпы инфляции составляют 11% в год.

- Доходность акций переводим по формуле Фишера в номинальное выражение:
 $0,05 * 1,11 + 0,11 = 0,1655$
- CAPM (номинальн) = $12\% + 1,4 * (16,55\% - 12\%) = 18,37\%$
- CAPX (реальн) = $(0,1837 - 0,11) / 1,11 = 0,066396 = 6,6\%$

4.2.6.11.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте коэффициент бета рычаговая
(налог на прибыль учитывается в расчете).

- Отношение заёмных и собственных средств компании составляет 30%
Ставка налога на прибыль оцениваемой компании 20%
денежный поток на инвестированный капитал 120 млн руб.
Среднеотраслевая рычаговая бета 1,4
Среднеотраслевая ставка налога на прибыль 35%
Финансовый рычаг в отрасли составляет 60%.
- 1. Найти бета безрычаговая (используя отраслевые данные)
- $1,4 / (1 + (1 - 0,35) * 0,6) = 1,007194$
- 2. Найти бета рычаговая (по данным компании)
- $1,007194 * (1 + (1 - 0,2) * 0,3) = 1,248924 = 1,25$

4.2.6.12.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте коэффициент бета собственного капитала для IT-компании, которая включает в себя следующие подразделения:

Первое – персональные компьютеры
(коэффициент бета: 1,70, рыночная стоимость собственного капитала бизнес-сегмента: 180 млн долл. США).

Второе – программное обеспечение
(коэффициент бета: 1,00, рыночная стоимость собственного капитала бизнес-сегмента: 100 млн долл. США).

Третье – Компьютерные блоки
(коэффициент бета: 1,30, рыночная стоимость собственного капитала бизнес-сегмента: 100 млн долл. США,
выручка 120 млн долл. США)

	РС СК	Бета	Вес	
	180	1,7	0,473684	0,805263
	100	1	0,263158	0,263158
	100	1,3	0,263158	0,342105
Итого	380		1	1,410526



4.2.6.13.

Рассчитайте стоимость собственного капитала,
если безрисковая ставка составляет 3%,
среднерыночная доходность акций на фондовом рынке 8%,
бета безрычаговая 1,7;
налог на прибыль 30%,
отношение заемных средств к инвестированному капиталу 0,3.

- $ЗК/ИК = 0,3$
- $ЗК/СК (D/E) = 0,3/0,7 = 0,428571$
- Бета рычаговая = $1,7 * (1 + (1-0,3)*0,42571) = 2,21$
- $СК = 3\% + 2,21 (8\% - 3\%) = 14,05 \%$



4.2.6.14.

Дано по компании: отношение заемных средств
к инвестированному капиталу 0,15,
налог на прибыль 20%.

По отрасли: бета рычаговая 1,7,
налог на прибыль 22%, $D/E=0,35$.

Найти бету рычаговую для компании

- Бета безрычаговая = $1,7 / (1 + (1 - 0,22) * 0,35) = 1,335428$
- $ЗК/ИК = 0,15$
- $ЗК/СК (D/E) = 0,15 / 0,85 = 0,176471$
- Бета рычаговая для компании = $1,335428 * (1 + (1 - 0,2) * 0,176471) = 1,523959 = 1,52$



4.2.6.18.

Стоимость собственного капитала фирмы равна 11%, стоимость долга после уплаты налогов составляет 8%. Фирма имеет непогашенные долги на сумму \$2 млрд, рыночная стоимость собственного капитала составляет \$3 млрд. Определите средневзвешенную стоимость капитала.

- Доля СК = $3 / 5 = 0,6$
- Доля ЗК = 0,4
- WACC $11\% \cdot 0,6 + 8\% \cdot 0,4 = 9,8\%$



4.2.6.19.

Рассчитайте номинальную стоимость собственного капитала для оцениваемого предприятия, если:

Номинальная ставка дохода
по государственным облигациям составляет 7%.
Среднерыночная доходность акций
на фондовом рынке равна 8% в реальном выражении.
Коэффициент бета рычаговая
для оцениваемого предприятия равен 0,8.
Темпы инфляции составляют 12% в год.

- По формуле Фишера переводим реальную в номинальную $= 0,08 \cdot (1 + 0,12) + 0,12 = 0,2096$
- $\text{CAPM} = 7\% + 0,8 (20,96\% - 7\%) = 18,17\%$

4.2.6.20.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте средневзвешенную стоимость капитала компании, если безрисковая ставка 5%, доля заемных средств в инвестированном капитале 67%, стоимость долгового финансирования 8%, среднерыночная доходность на рынке 12%, налог на прибыль для компании 20%, по отрасли: бета рычаговая 1,2, налог на прибыль 30%, финансовый рычаг 35%.

- 1. Определяем бету безрычаговую $= 1,2 / (1 + (1 - 0,3) * 0,35) = 0,963855$
- 2. Определяем D/E оцениваемой компании $= 0,67 / 0,33 = 2,030303$
- 3. Определяем бету рычаговую для оцениваемой компании $= 0,963855 * (1 + (1 - 0,2) * 2,030303) = 2,52939$
- 4. Определяем стоимость собственного капитала CAPM $= 5\% + 2,52939 * (12\% - 5\%) = 22,70573\%$
- 5. Находим WACC $= 22,70573\% * 0,33 + 8\% * (1 - 0,2) * 0,67 = 11,78\%$



4.2.6.21.

Рассчитайте стоимость собственного капитала компании, которая осуществляет основную операционную деятельность в России. Компания относится к группе компаний с микрокапитализацией.

Известно, что:

- доходность государственных долгосрочных облигаций России 9%
 - коэффициент бета 1,2
 - рыночная премия 7%
 - премия за страновой риск 3%
 - премия за размер компании 4% (для микрокапитализации)
-

$$\text{CAPM} = 9\% + 1,2 * 7\% + 4\% = 21,4\%$$

4.2.6.22.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте средневзвешенную стоимость капитала компании, если стоимость собственного капитала по обыкновенным акциям составляет 20%, по привилегированным 18%, стоимость долга 11%.

Имеется информация, что целевое (рыночное) отношение доли обыкновенных акций в общей стоимости компании 36%, а доли привилегированных - 41%.

По данной компании: отношение заемного к инвестированному капиталу составляет 45%, доли привилегированных и обыкновенных акций пропорционально разделены, при этом 7% дохода по привилегированным акциям направляется в дивиденды (налог на дивидендный доход - 13%).

Ставка налога на прибыль 20%. Рыночные данные по аналогичным компаниям: налог на прибыль 35%.

СК ПА	18	0,41	7,38		7,38
СК ОА	20	0,36	7,2		7,2
СД	11	0,23	2,53	0,8	2,024
					16,604



4.2.6.23.

Рассчитайте ставку налога на прибыль для компании, если стоимость собственного капитала составляет 12%, безрисковая ставка составляет 3%, премия за инвестирование в акции составляет 6%, стоимость долгового финансирования составляет 9%; бета рычаговая - 2; бета безрычаговая - 1,7; налог на дивиденды составляет 2%; соотношение долга к собственному капиталу согласно отчетности на дату оценки составляет 25%.

- $2 = 1,7 * (1 + (1-x) * 0,25)$
- $2 = 1,7 + 1,7 * (0,25 - 0,25x)$
- $0,3 = 0,425 - 0,425x$
- $0,425x = 0,125$
- $x = 0,2941$

Ответ: 29%

4.2.6.24.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Рассчитайте темпы инфляции в российских рублях,
если ставка по долгу компании в долларах США - 8,7%,
инфляция в долларах США - 3,5%,
ставка по долгу компании в рублях - 11,7%.

- $(1+0,087) / (1+0,117) = (1+0,035) / (1+x)$
- $0,973142 = 1,035/(1+x)$
- $1+x = 1,063565$
- $X = 6,36\%$



4.2.6.25.

Стоимость собственного капитала компании,
которая осуществляет основную операционную деятельность
в России, составляет 11%.

Доходность государственных долгосрочных облигаций России 5%.
Рыночная премия для сопоставимых компаний в России составляет 10%,
страновой риск 3%, премия за размер компании отсутствует.

Налог на прибыль составляет 20%, налог на дивиденды составляет 2%,
соотношение долга к собственному капиталу согласно отчетности
оцениваемой компании на дату оценки составляет 30%,
рыночное (целевое) отношение долга к собственному капиталу
составляет 40%.

Рассчитайте коэффициент бета.

- $11\% = 5\% + b \cdot 10\%$
- $6\% / 10\% = 0,6$



4.2.6.26.

Стоимость собственного капитала компании, которая осуществляет основную операционную деятельность в России, составляет 10,5%.
Доходность долгосрочных государственных облигаций России 5%.
Среднерыночная доходность на рынке акций в России составляет 9,5%.

Рассчитайте бету рычаговую.

- $10,5\% = 5\% + b * (9,5\% - 5\%)$
- $5,5\% / 4,5\% = 1,2222$



4.2.6.27.

5 БАЛЛОВ

Рассчитайте средневзвешенную стоимость капитала компании, если стоимость собственного капитала по обыкновенным акциям составляет 25%, по привилегированным 16%, Стоимость долга 0,08.

По данной компании: доля обыкновенных акций в общей стоимости компании 51%, доля привилегированных - 26%. Доля долга 23%. Ставка налога на прибыль 17%.

Целевое (рыночное) отношение: отношение заемного к собственному капиталу составляет 0,43.
Налог на дивидендный доход - 13%.

1. Находим целевую долю ЗК
 $D/E = 0,43$
след ЗК = 0,699

2. Находим в доле СК долю обыкновенных акций =
 $0,51/0,77 = 0,463173$

3. Доля Привил акций =
 $0,26/0,77 = 0,236128$

		факт	целевое		Налог на прибыль	
СК ОА	25%	0,51	0,463173	0,115793	1	0,115793
СК ПА	16%	0,26	0,236128	0,03778	1	0,03778
Долг	8%	0,23	0,300699	0,024056	0,83	0,019966
		1	1			0,17354

4.2.6.28.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Облигации торгуются на рынке по цене 110 % от номинала.
Номинал облигаций 210 д.е.
Рыночная стоимость собственного капитала 570 д.е.
Денежные средства 68 д.е.
Оборотные активы, включая денежные средства – 242 д.е.
Основные средства – 278 д.е.
Торговые обязательства – 202 д.е.
Определить финансовый рычаг для определения WACC.



Рыночная стоимость долга

231

Рыночная стоимость собственного
капитала

570

Отношение

0,405263158

4.2.6.29.



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ ОЦЕНЩИКОВ

Бета для номинальной ставки равна 0,6.
Реальная премия за риск инвестирования в акции 7%,
номинальная безрисковая ставка 9%.

Найти реальную ставку для собственного капитала
с учетом темпов инфляции 4%.

- Безрисковая реальная $9\% - 4\% = 5\%$
- CAPM реальная $= 5\% + 0,6 * 7 = 9,2\%$





4.2.6.30.

Безрисковая номинальная ставка 10%.

Бета рычаговая для номинальной ставки равна 2.

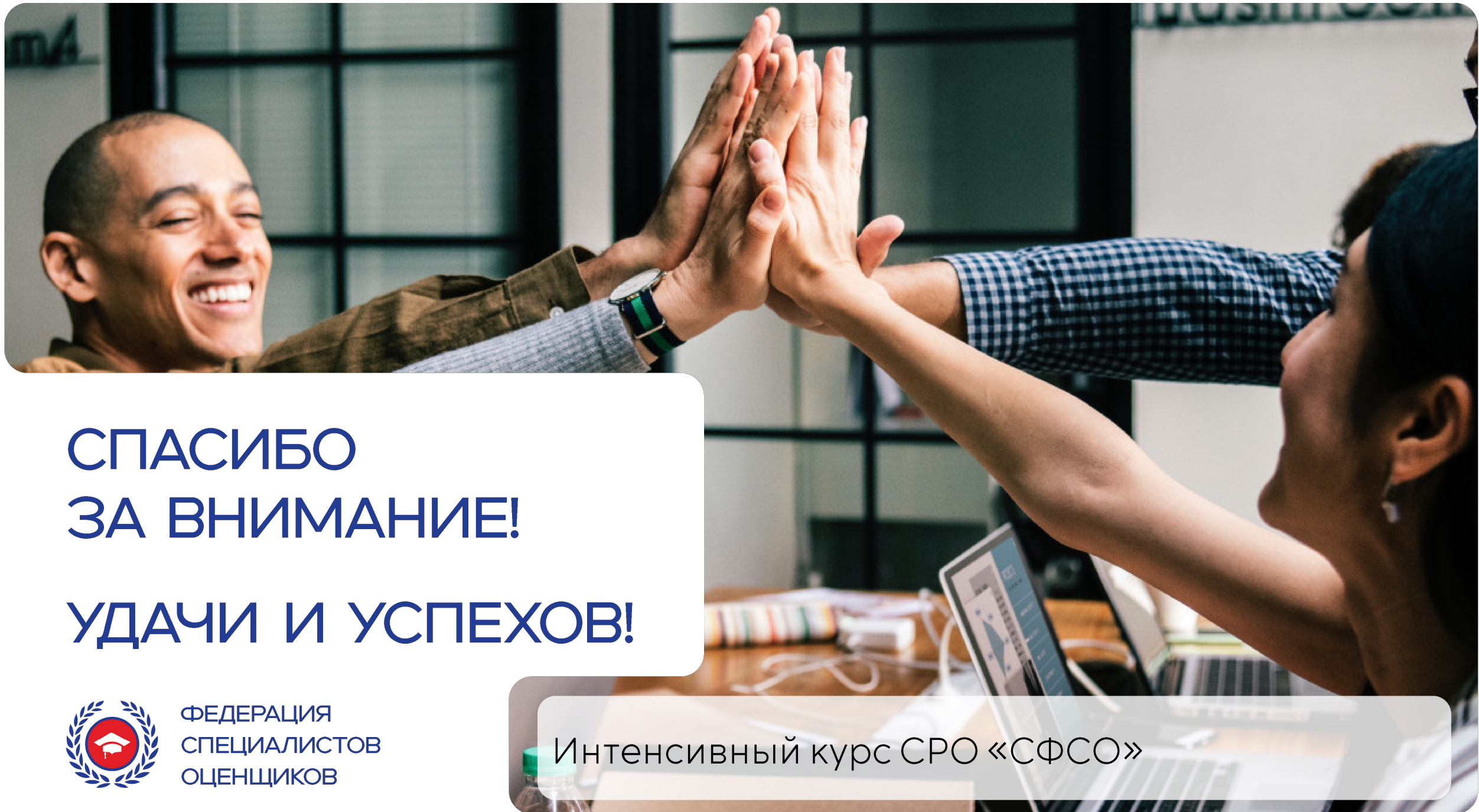
Средняя доходность по акциям реальная 7%.

Инфляция 6%.

Найти реальную ставку для собственного капитала.

- Номинальная доходность по акциям =
 $0,07 \cdot (1 + 0,06) + 0,06 = 0,1342$
- CAPM номинальная $10\% + 2 \cdot (13,42\% - 10\%) = 16,84\%$
- CAPM реальная $(0,1684 - 0,06) / 1,06 = 0,102264 = 10,2\%$





СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!
УДАЧИ И УСПЕХОВ!



ФЕДЕРАЦИЯ
СПЕЦИАЛИСТОВ
ОЦЕНЩИКОВ

Интенсивный курс СРО «СФСО»