

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Экономика предприятия»

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ АКЦИОНЕРНОГО КАПИТАЛА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ САРМ

Методические указания

к выполнению лабораторной работы по дисциплине
«Оценка и управление стоимостью предприятия (организации)»
для студентов направления
38.03.01 – Экономика
(профиль – Экономика предприятий и организаций)
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2019

УДК 657.92
ББК 65.290я73
О-93

Р е ц е н з е н т:

Е.А. Федорченко - ст. преподаватель кафедры «Экономика предприятия»

Составители: А.Ю. Богдановская, Р.Л. Капченко

О-93 Оценка стоимости акционерного капитала на основе модели САРМ: метод. указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Оценка и управление стоимостью предприятия (организации)» для студентов направления «Экономика предприятия» всех форм обучения / сост. А.Ю. Богдановская, Р.Л. Капченко. – Севастополь: СевГУ, 2019. – 12 с.

Целью методических указаний является углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по проведению оценки стоимости акционерного капитала предприятия.

УДК 657.92
ББК 65.290я73

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экономики предприятия», протокол № 2 от 10 октября 2017 г.

Допущено учебно-методическим центром СевГУ в качестве методических указаний.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Цели и задачи лабораторной работы.....	5
2. Методические указания по расчетам.....	5
3. Исходные данные для расчетов.....	10
4. Контрольные вопросы.....	11
Библиографический список.....	12

ВВЕДЕНИЕ

В данных методических указаниях пойдет речь о методике расчета стоимости собственного капитала. Стоимость собственного капитала рассчитывается на основе модели оценки долгосрочных активов **CapitalAssetPricingModel, CAPM**, которая была предложена У. Шарпом (Sharpe, 1964).

Модель **CAPM** – центральная концепция современной финансовой экономики. Эта модель дает представление о том, какое должно быть соотношение между риском вложения в актив и доходностью этого вложения. Эта формула нашла широкое применение в теории современного инвестиционного анализа в самых различных его областях: оценки прибыльности проектов, портфельных инвестиций, оценки предприятий.

Концепция этой модели была разработана в 1950-х гг. в США Гарри Марковицем, дальнейшее развитие модель получила в работах Jack Treynor (1961-1962 гг.), William Sharpe (1964 г.), John Lintner (1965 г.) и Jan Mossin (1966 г.).

Одним из основных преимуществ в применении модели является то что, **модель CAPM** позволяет учесть влияние внешних факторов, не зависящих от хода реализации проекта, – страновые и политические риски, ставки доходности (без рисковые, отраслевые и среднерыночные). При этом правда, следует учитывать и ее недостатки, к которым можно отнести:

1. Имеет прямое отношение только к компаниям, которые являются открытыми акционерными обществами и, следовательно, их акциями торгуют на фондовых рынках.
2. Вызывает затруднения при определении, какие из вложений можно считать без рисковыми, применим только к компаниям, которые располагают достаточной статистикой для расчета своего коэффициента бета или имеют возможность найти компанию-аналог, чей коэффициент бета мог бы использоваться в расчетах.

При использовании в модели информации зарубежных фондовых рынков в ставке дисконта необходимо учитывать дополнительный риск, связанный с инвестированием средств в Россию (страновой риск). Уровень риска инвестирования в конкретную страну определяется крупнейшими информационно-аналитическими и рейтинговыми агентствами.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Целью данной лабораторной работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении курса «Оценка и управление стоимостью предприятия (организации)», а также приобретение навыков самостоятельного проведения расчетов, связанных с оценкой стоимости акционерного капитала на основе модели оценки капитальных активов (САРМ).

В данной работе по исходным данным, представленным в разделе 3, следует оценить стоимость акционерного капитала предприятия в соответствии с выбранным вариантом. Для этого необходимо:

- определить ставку доходности безрисковых активов;
- определить среднерыночную ставку доходности рынка акций РФ;
- оценить премию за риск вложения в активы данного акционерного общества;
- на основе САРМ определить стоимость акционерного капитала компании;
- построить линию доходности рынка ценных бумаг SML (SecurityMarketLine) при необходимости.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТАМ

Оценку стоимости акционерного капитала в работе необходимо определить с помощью модели оценки капитальных активов (САРМ).

Основная идея модели заключается в предположении, что альтернативная стоимость акционерного капитала зависит от ставок, сложившихся на рынке, а также от доли риска, с которой связаны вложения в рассматриваемую компанию.

Модель САРМ имеет следующий вид:

$$R = R_f + \beta(R_d - R_f) \quad (2.1)$$

где R – ожидаемая норма доходности;

R_f – безрисковая ставка доходности, как правило, ставка по государственным облигациям;

R_d – доходность рынка;

β – коэффициент бета, который является мерой рыночного риска (недиверсифицируемого риска) и отражает чувствительность доходности ценной бумаги к изменениям доходности рынка в целом.

Основные этапы выполнения работы:

1 этап – определение безрисковой ставки доходности (R_f), которая заложена во все инвестиционные инструменты. В качестве безрисковой ставки в мировой практике обычно используется ставка по долгосрочным государственным долговым обязательствам (облигациям или векселям). В зарубежной практике R_f в среднем составляет 3,5 - 5 %, в странах СНГ – 7 - 10 % (облигации, номинированные в инвалюте) и 8 - 10 % (в национальной валюте).

По данным сайта <http://rusbonds.ru/cmngos.asp> определить безрисковую ставку доходности государственных облигаций, номинированных в национальной валюте, с периодом обращения более 5 лет.

Например:

Итоги последних размещений государственных облигаций

Дата	Облигация	Размещено, по номиналу	Размещено, часть	Доходность
14.09.2016	ОФЗ-29011-ПК	9 999 997 000 RUB	99.99%	10.80%
14.09.2016	ОФЗ-26217-ПД	5 000 000 000 RUB	100%	8.26%
07.09.2016	ОФЗ-24018-ПК	10 667 494 000 RUB	99.99%	10.02%
07.09.2016	ОФЗ-26219-ПД	4 999 999 000 RUB	99.99%	8.05%
31.08.2016	ОФЗ-26218-ПД	14 999 997 000 RUB	99.99%	8.32%

Рис. 2.1. Фрагмент данных по доходности государственных облигаций

2 этап – определение среднерыночной ставки доходности рынка акций (R_d), и создание массива данных цен на акции. Показатель доходности рынка представляет собой среднерыночный индекс доходности и рассчитывается на основе анализа статистических данных в соответствии с гипотезой о детерминированности или взаимосвязанности цен на акции с искомой фундаментальной стоимостью предприятий.

Для того чтобы лучше понять модель САРМ разберем ее на реальном примере акций предприятия ОАО «Газпром». Для этого воспользуемся программой Excel. Получить котировки акций можно на сайте finam.ru в разделе «Про рынок» → «Экспорт данных».

По данным, представленным на информационном портале finam.ru в разделе «Про рынок»: Отрасли и компании, необходимо определить среднерыночную ставку доходности рынка акций предприятий России за соответствующий период времени (согласно варианту). Для этого используем архив значений «Про рынок» → «Фундаментальные показатели».

Финансы

11.41 МБК

Мировые рынки

Картина дня

WhoTrades

Облигации

Форм

Ещё

Регистрация

Войти

ФИНАМ

Про рынок

Брокерские услуги

Банк

Управление активами

Форекс

Обучение

О компании

Москва +7 (495) 796-93-88

Фундаментальные показатели

Эмитент	Капитализация, млрд р				Дивидендная доходность, %				P/E				P/B				Прибыль				
	2014	2015	текущая	до 2014	до 2015	до 2016 прогноз	до 2017 прогноз	до 2014	до 2015	2014	2014 тек	2015	2015 тек	2016 прогноз	2014	2014 тек	2015	2015 тек	2016 прогноз	2014	2014 прогноз
Банки и финансы																					
АВК Система	110.01	170.32	194.54	2.33	3.32					-0.48	-0.85	5.07	5.79		0.12	0.21	0.24	0.27		-23.83	3.48
Банк "Возрождение"	9.85	14.59	16.57	0.07	0.00			1.27	0.00	8.18	13.76	-3.86	-4.39	6.63	1.01	1.69	0.61	0.70		50.59	-158.96
Банк Санкт-Петербург	10.75	19.14	25.01	3.55	1.85					2.24	5.22	5.29	6.91		0.58	1.35	0.38	0.49		10.91	8.23
ВТБ	868.36	1 032.96	972.04	1.56	1.56					1 085.45	1 215.05	607.62	571.79	25.58	2.63	2.94	0.94	0.88		0.00	-0.01
Московская Биржа	140.47	217.39	292.53	3.15	5.78					8.78	18.29	7.81	10.50		4.62	9.62	4.73	6.36		6.72	11.71
Сбербанк России	1 222.82	2 262.39	3 279.34	0.31	1.34			0.42	1.86	4.21	11.30	10.15	14.71	11.27	1.30	3.49	0.99	1.44		13.43	10.23
В среднем по отрасли				1.83	2.31	-	-	0.85	0.93	184.73	210.46	105.35	100.89	14.49	1.71	3.22	1.31	1.69	-	9.64	-20
Машиностроение																					
СОЛЕРС	11.99	13.78	15.32	0.00	0.00					-3.21	-4.10	4.43	4.92		0.25	0.32	0.36	0.40		-109.02	90.84
Металлы и добыча																					
АЛРОСА	463.99	412.00	623.74	1.74	2.47					-25.85	-34.74	12.80	19.38		2.24	3.01	1.83	2.78		-2.44	4.37
ВСМПО-АВИСМА	96.16	142.51	156.46	6.12	9.18					16.47	26.79	8.58	9.42		1.55	2.53	1.81	1.98		506.47	1 440.00

* - рассчитано по привилегированным акциям

Капитализация (рыночная капитализация акционерного общества) - оценочная стоимость всех акций компании. Представляет собой произведение количества акций акционерного общества на их рыночную цену на конец указанного года или текущую рыночную цену

Дивидендная доходность - отношение величины годового дивиденда на обыкновенную или привилегированную акцию к цене акции данного вида на конец указанного года. Для вычисления прогнозного значения используются текущие

Рис. 2.2. Страница информационного портала finam.ru

- указать временной интервал (согласно поиска) и нажать кнопку «Показать значения»;
- возле заголовка «РТС, ММВБ» щелкнуть на ярлык;
- после этого загрузится документ Excel.

Возьмем котировки по месяцам акции ОАО «Газпром» и индекса ММВБ (MICEX) за период с 27 августа 2015 года по 27 августа 2016 года (котировки можно экспортировать в Excel с сайта finam.ru).

	A	B	C
1	GAZP	MICEX	
2	163.3	1080.05	
3	167.3	1111.33	
4	163.1	1091.98	
5	163.71	1104.98	
6	159.36	1076.69	
7	158.5	1093.72	
8	157.51	1085.58	

Далее рассчитаем дневные доходности по акции Газпрома и индексу ММВБ.

$$=(A3-A2)/A2$$

$$=(B3-B2)/B2$$

В итоге получится следующая таблица.

	A	B	C	D
1	GAZP	MICEX	R_GAZP	R_MICEX
2	175	1197.2		
3	175.9	1237.18	3.34%	0.51%
4	166.49	1284.95	3.86%	-5.35%
5	183.09	1370.01	6.62%	9.97%
6	186.44	1419.42	3.61%	1.83%
7	167.61	1332.64	-6.11%	-10.10%
8	171.5	1450.15	8.82%	2.32%

3 этап – определение коэффициента меры рыночного риска (β), показывающего ковариацию между динамикой курсов акций на фондовом рынке и динамикой курсов акций данной фирмы.

Использование β -коэффициента в модели CAPM основано на следующих положениях:

- β -коэффициент = 0, данная ценная бумага является безрисковой (казначейские ценные бумаги);
- β -коэффициент меньше 1. Стоимость акций фирмы будет изменяться в том же направлении, что и весь рынок, только не так значительно. Фирма имеет риск меньше, чем средний уровень риска по акциям, обращающимся на рынке;
- β -коэффициент = 1. Изменение стоимости акций фирмы в точности соответствует средним условиям рынка. Фирма имеет риск равный среднему риску по акциям, обращающимся на рынке.

- β -коэффициент больше 1. Стоимость акций фирмы будет изменяться в том же направлении, что и средний рыночный индекс, но в больших размерах. Фирма имеет риск больше, чем на рынке в целом.

Для того что бы рассчитать коэффициент бета необходимо рассчитать коэффициент линейной регрессии между доходностями акции Газпрома и доходностью индекса ММВБ.

Рассмотрим два варианта расчета.

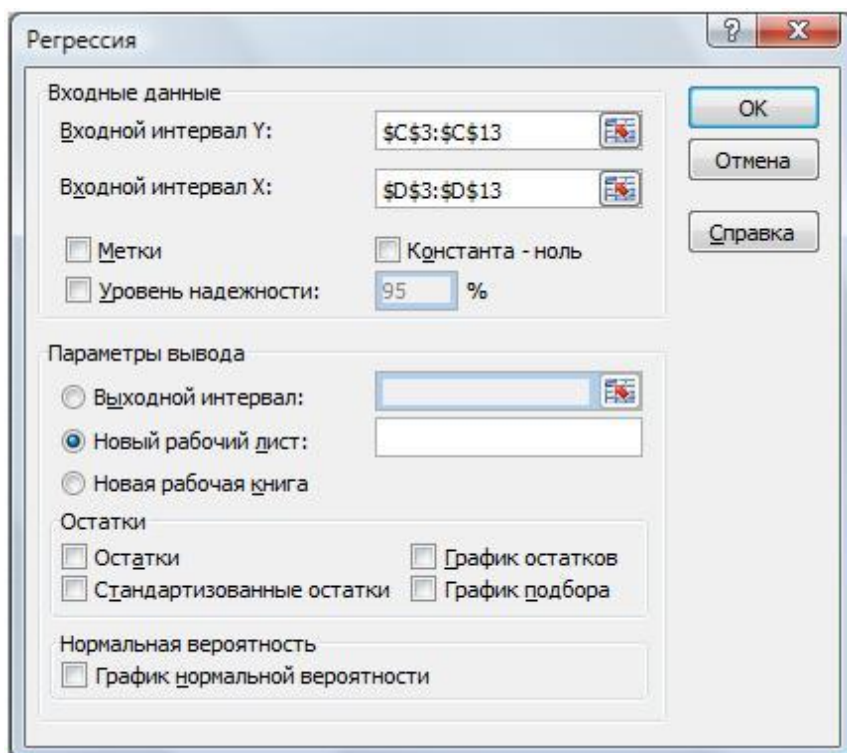
3.1. Расчет беты через формулу

В ячейке F2 введем следующую формулу:
`=ИНДЕКС(ЛИНЕЙН(C3:C13;D3:D13);1)` Коэффициент бета будет равен 0,672688.

	A	B	C	D	E	F
1	GAZP	MICEX	R_GAZP	R_MICEX		β
2	175	1197.2				0.672688
3	175.9	1237.18	3.34%	0.51%		
4	166.49	1284.95	3.86%	-5.35%		
5	183.09	1370.01	6.62%	9.97%		
6	186.44	1419.42	3.61%	1.83%		
7	167.61	1332.64	-6.11%	-10.10%		
8	171.5	1450.15	8.82%	2.32%		

3.2 Расчет беты через надстройку «Анализ данных»

Для расчета коэффициента беты через «Анализ данных» необходимо установить надстройку Excel «Анализ Данных». В ней выбрать раздел «Регрессия» и установить входные интервалы, которые соответствуют доходностям акции Газпрома и индекса ММВБ. В новом рабочем листе появится отчет.



Отчет по регрессии выглядит следующим образом. В ячейке B18 находится расчет коэффициента линейной регрессии, как раз необходимый коэффициент бета. Коэффициент бета равен 0,67. Так же в отчете есть показатель R-квадрат (коэффициент детерминированности), значение которого равно 0,63. Он показывает силу зависимости между независимыми переменными (зависимость между доходностью акции и индексом). Показатель Множественный R – является коэффициентом корреляции, который составляет 0,79, что говорит о сильной связи между доходностью индекса и доходностью акции Газпрома.

	A	B	C	D	E	F
1	ВЫВОД ИТОГОВ					
2						
3	Регрессионная статистика					
4	Множественный R	0.79492513				
5	R-квадрат	0.631905962				
6	Нормированный R-	0.591006624				
7	Стандартная ошибка	0.03475488				
8	Наблюдения	11				
9						
10	Дисперсионный анализ					
11		df	SS	MS	F	Значимость F
12	Регрессия	1	0.018662412	0.018662412	15.4502737	0.003454457
13	Остаток	9	0.010871115	0.001207902		
14	Итого	10	0.029533528			
15						
16		Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%
17	Y-пересечение	0.017575839	0.010569866	1.662825088	0.13070978	-0.00633486
18	Переменная X 1	0.672688473	0.171137781	3.930683622	0.00345446	0.285547916

4 этап – оценка стоимости акционерного капитала

Необходимо рассчитать месячную доходность рынка, доходность индекса ММВБ, которая рассчитывается как среднеарифметическая доходность индекса. Доходность индекса ММВБ составляет в среднем за месяц – 0,81 %, а среднемесячная доходность акции Газпрома 1,21 %.

	A	B	C	D	E	F
1	GAZP	MICEX	R_GAZP	R_MICEX		β
2	175	1197.2				0.672688
3	175.9	1237.18	3.34%	0.51%		
4	166.49	1284.95	3.86%	-5.35%		
5	183.09	1370.01	6.62%	9.97%		
6	186.44	1419.42	3.61%	1.83%		
7	167.61	1332.64	-6.11%	-10.10%		
8	171.5	1450.15	8.82%	2.32%		
9	170	1436.04	-0.97%	-0.87%		
10	159.84	1332.62	-7.20%	-5.98%		
11	149.1	1309.31	-1.75%	-6.72%		
12	162.85	1397.12	6.71%	9.22%		
13	156.78	1347.38	-3.56%	-3.73%		
14		Сред.Знач	1.21%	-0.81%		

Мы рассчитали все необходимые параметры модели САРМ. Теперь рассчитаем справедливую норму доходности акции Газпрома на сентябрь 2016 г.

$$R_f = 5,04 \%, \beta = 0,67, R_d = -0,81 \%$$

$$R_{GAZP} = 9,0\% + 0,67 * (-0,81\% - 9,0\%) = 2,12 \%$$

Норма доходности акции Газпрома равняется 2,12 % на сентябрь 2016 г. Можно сказать, что это прогнозная цена будущей доходности в следующем отчетном периоде (у нас месяц).

В случае если $R_m > R_f$ – необходимо построить рыночную линию ценной бумаги (security market line – SML). По оси абсцисс откладывается оценка риска (β -коэффициент), по оси ординат – требуемая доходность инвестора с учетом риска. Для безрискового актива β -коэффициент равен нулю и требуемая доходность совпадает с безрисковой доходностью (рис. 2.3).

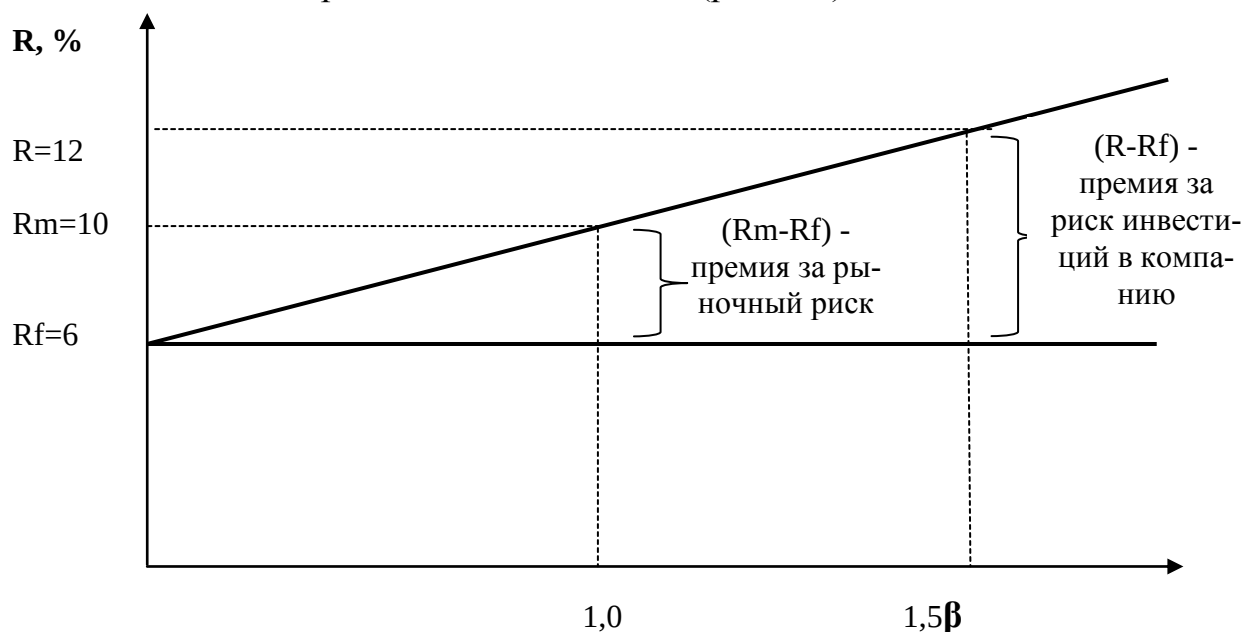


Рис. 2.3. Пример построения рыночной линии ценной бумаги SML

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Студент выбирает вариант проведения расчетов из нижеприведенного перечня компании по номеру в списке группы. Для четных номеров – выбор фондовой биржи осуществляется по индексу ММВБ, для нечетных номеров – по индексу РТС

Временной период для выполнения расчетов в лабораторной работе устанавливается преподавателем в индивидуальном порядке, но как правило, не менее 1 года.

1 Компании отрасли – Металлы и добыча

1. ОАО "Магнитогорский металлургический комбинат".
2. ОАО "Нижнетагильский металлургический комбинат".
3. ОАО "Полиметалл".
4. ОАО "Распадская".
5. ОАО "Уфалейникель".
6. ОАО "Челябинский трубопрокатный завод".

7. ОАО "Челябинский цинковый завод".
8. ПАО "ГМК "Норильский никель".
9. ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат".
10. ПАО "Полюс".
11. ПАО "Северсталь".
12. ПАО "ТМК".

2 Компании отрасли – Газ-Нефть

13. ОАО "НК "Роснефть".
14. ОАО "Сургутнефтегаз".
15. ПАО "АНК "Башнефть".
16. ПАО "Газпром нефть".
17. ПАО "Газпром".
18. ПАО "ЛУКОЙЛ".
19. ПАО "Татнефть" им. В.Д. Шашина.

3 Банки и финансы

20. ОАО "Сбербанк России".
21. ПАО "Банк ВТБ".

4 Транспорт

22. АО "Аэропорт Шереметьево".
23. АО "Глобалтранс".
24. АО "МАВ".
25. Аэропорт Домодедово.
26. Аэропорт Пулково.
27. ЗАО "Аэропорт "Храброво".
28. ОАО "АК "Трансаэро".
29. ОАО "Авиакомпания Сибирь".
30. ОАО "Авиалинии Мордовии".
31. ОАО "Аэропорт Ростов-на-Дону".
32. ОАО "Аэропорт Толмачево".
33. ОАО "Владивостокский Морской Торговый Порт".
34. ОАО "Восточный Порт".
35. ОАО "Глобал портс".
36. ОАО "Енисейское речное пароходство".
37. ОАО "ММТП".
38. ОАО "Международный аэропорт "Внуково".
39. ОАО "Международный аэропорт "Казань".
40. ОАО "Международный аэропорт "Курумоч".

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дать определение акционерного капитала предприятия.
2. Перечислить методы оценки стоимости акционерного капитала.
3. В чем суть метода оценки капитальных активов CAPM?
4. Перечислите способы определения коэффициента меры рыночного риска.
5. Пояснить экономический смысл β -коэффициента.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боков В.А. Оценка требуемой отдачи на акционерный капитал // Управление в кредитной организации. - 2011. - № 1.
2. Грузин А.М. Модели оценки процентного риска в коммерческом банке // Оперативное управление и стратегический менеджмент в коммерческом банке. - 2005. - № 2.
3. Сизова О. Тест на обесценение активов // Расчет. - 2009. - № 6.
4. Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент: Полный курс. В 2 т. / Пер. с англ.; под. ред. В.В. Ковалева. - СПб.: Экономическая школа, 2001.
5. Вашакмадзе Т. Методические рекомендации по расчету стоимости собственного капитала для российских непубличных компаний.

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ АКЦИОНЕРНОГО КАПИТАЛА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ CAPM

*Методические указания
к выполнению лабораторной работы*

Составители: **Богдановская А.Ю., Капченко Р.Л.**

В авторской редакции