**Тема 7. Модели ценообразования активов: CAPM**

Распространенным подходом к оценке уровня премий за акционерный риск, применяемым на практике основными инвестбанками и аудиторами, является модель САРМ (Capital Asset Pricing Model), другое название – модель ценообразования на рынке капитальных финансовых активов, изредка в учебной литературе встречается аббревиатура МОДА, то есть «модель оценки долгосрочных активов».

Модель CAPM, чаще всего, применяется для объяснения динамики курсов ценных бумаг и функционирования механизма, посредством которого инвесторы могли бы оценивать влияние инвестиций в предполагаемые ценные бумаги на риск и доходность их портфеля.

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

Математической основой инвестиционного портфеля является теория ценообразования активов (Capital Asset Pricing Model) САРМ.

CAPM разделяет весь риск активов на две части: так называемую безрисковую составляющую и коэффициент бета. Последний называется систематическим (недиверсифицируемым) риском и является столпом теории. Предпосылки CAPM дают следующую формулу:

Ce = Cf + β (Cm-Cf),

где Се — доходность выбранной акции;

Cf — доходность безрисковых вложений;

β — коэффициент, рассчитываемый для каждой акции;

Cm — уровень доходности на рынке ценных бумаг.

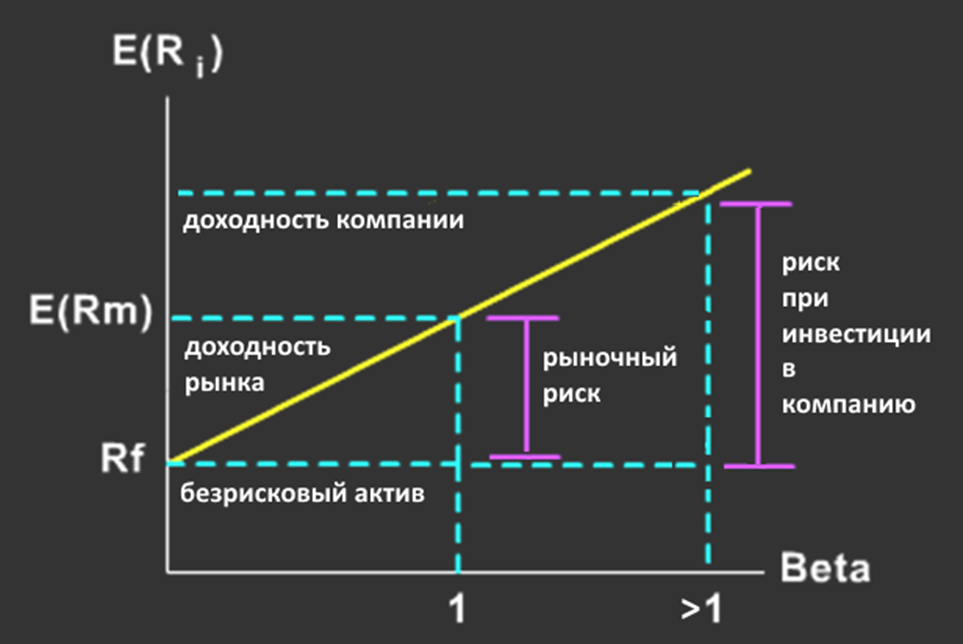
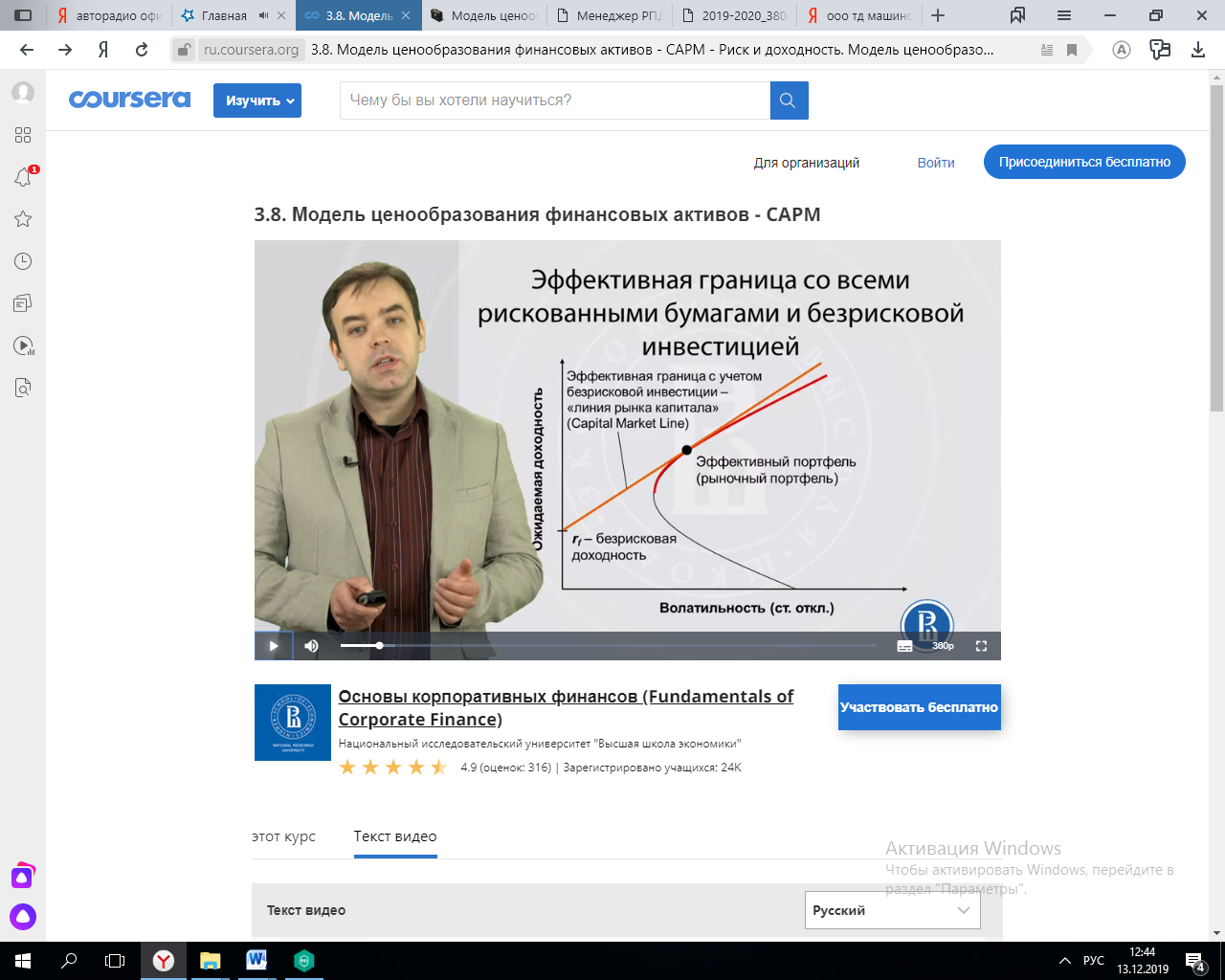


Рисунок 1 – Модель САРМ

Каждый инвестор держит комбинацию эффективного портфеля и безрискового актива, т.е. выбирает точку «линии рынка капитала». Какую конкретно зависит от отношения инвестора к риску. Эффективный портфель включает в себя все бумаги, существующие на рынке – рыночный портфель. Если есть бумага, не входящая в эффективный портфель, значит ее никто не держит, а следовательно ее нет!

Ожидаемая доходность каждой бумаги определяется ее вкладом в волатильность эффективного портфеля, т.е. ее способностью улучшить диверсификацию портфеля.

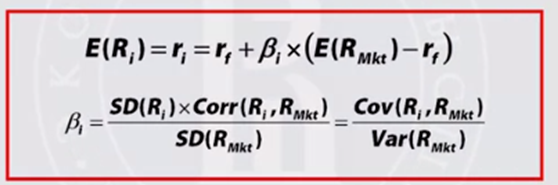


Волатильность

Ожидаемая доходность

Рисунок 2 – Эффективная граница со всеми рискованными бумагами и безрисковой инвестицией

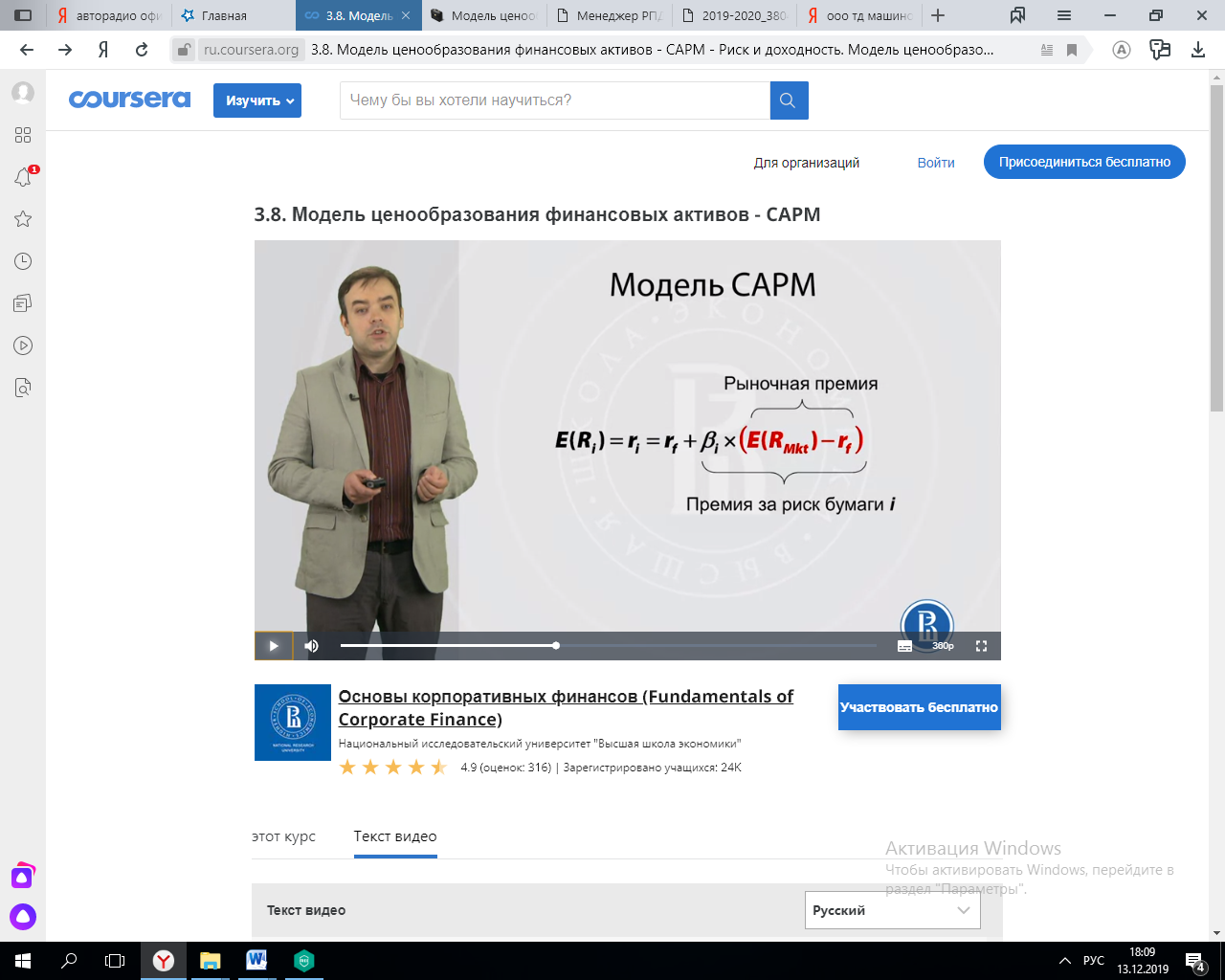
Ожидаемая доходность каждой бумаги определяется ее вкладом в волатильность эффективного портфеля или, эквивалентно, ее чувствительностью к рыночному риску – коэффициентом бета.



где RMkt - доходность рыночного портфеля

Бета – чувствительность к «колебаниям рынка»

Большая чувствительность – слабая роль в диверсификации, большой вклад в волатильность, следовательно нужна компенсация за риск, а значит большая ожидаемая доходность.



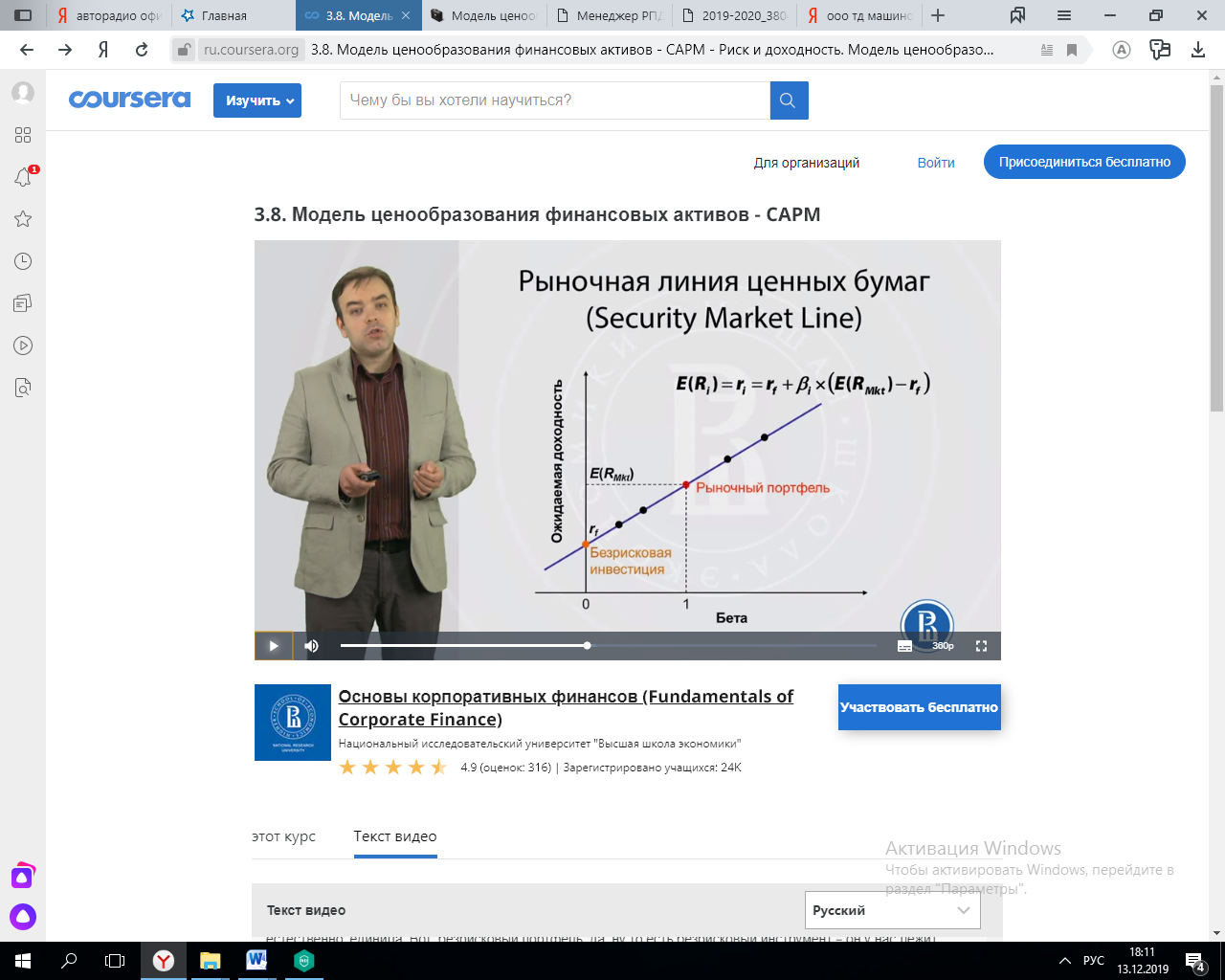


Рисунок 3 – Рыночная линия ценных бумаг (Securiti Market Line)

Данную формулу можно рассматривать как просто линейную функцию ожидаемой доходности от бета. Если зафиксировать рыночную премию, то тогда это просто некая функция от беты – это линейная функция, и все ценные бумаги на рынке – они лежат где-то на этой линии, в зависимости от их чувствительности к системному риску, к рыночному риску.

Рыночный портфель, обозначен красной точкой, имеет бету единица. Так как корреляция рыночного портфеля с самим собой – это единица. Безрисковый портфель, то есть безрисковый инструмент –лежит строго на оси «игрек». У него бета равняется нулю. Потому что корреляция безрискового инструмента с портфелем равняется нулю. Безрисковый инструмент и его доходность не является случайной величиной. Все другие ценные бумаги или какие-то портфели ценных бумаг, согласно теории, лежат где-то на этой прямой, в зависимости от их риска, от их чувствительности к рыночному портфелю. Необходимо отметить, что эта прямая – это теоретическая прямая. В реальности не совсем так. Ценные бумаги будут разбросаны и не будут лежать на прямой.

Вывод. Ожидаемая доходность ценной бумаги определяется фактически тремя вещами:

- безрисковой ставкой доходности,

- рыночной премией, то есть превышением ожидаемой доходности портфеля, рыночного портфеля над безрисковой ставкой,

- коэффициентом бета – чувствительностью бумаги к рыночному риску, то есть к риску эффективного портфеля.

Фактически правильная мера риска бумаги – это бета, а не волатильность.

Замечания по модели:

- во-первых, если бумага рискованная, но не коррелированна с рынком, то её доходность равна безрисковой. Если бумага не коррелированна с портфелем, то бета равняется нулю. Безрисковая доходность означает очень ценную бумагу с точки зрения диверсификации. Поскольку сама бумага тоже входит в оптимальный портфель, то тот факт, что корреляция с рынком равняется нулю, означает то, что корреляция бумаги с остальными бумагами в портфеле, то есть с рыночным портфелем, из которого исключена эта бумага, отрицательная. Это и говорит о способности бумаги к участию к диверсификации, к созданию диверсификации.

- во-вторых, если бета негативная, то ожидаемая доходность ценной бумаги –меньше, чем безрисковая доходность. То есть фактически CAPM объясняет, почему могут быть рискованные инструменты с ожидаемой доходностью ниже безрисковой.

Модель САРМ в общем – модель идеального мира. Модель представляет ценность с точки зрения некой стартовой позиции для изучения связи между риском и доходностью. Если инвесторы в реальном мире не держат диверсифицированный портфель, то премия за риск будет зависеть не только от бета, но и от специфического риска конкретной бумаги.