

**Научно-учебная группа исследования проблемных областей
развития облигационных рынков развивающихся стран**

**«Премия за долгосрочность
инвестирования: теоретические
предпосылки и практические подходы к
оцениванию»**

Семинар 05.03.2008

Временная структура процентных ставок: возникновение и формирование теории

Одно из основных понятий рынка облигаций – временная структура процентных ставок (term structure).

Временная структура процентных ставок – множество значений процентных ставок на домене, который представляет собой множество сроков погашения (maturity).

Временная структура процентных ставок: возникновение и формирование теории

Научный подход к изучению временной структуры процентных ставок был положен Фишером (1896). Далее около четырех десятилетий к вопросу временной структуры не возвращались. Труды Фишера продолжили Macaulay (1938), Hicks (1939), Lutz (1940), Marx Jr. (1941), Horne (1965), Malkiel (1966), Roll (1970, 1971).

Авторы вышеперечисленных статей внесли основной вклад с формирование теории временной структуры процентных ставок в классическом виде.

Временная структура процентных ставок: возникновение и формирование теории

Доминируют две гипотезы, объясняющие временную структуру процентных ставок. Обе объясняют временную структуру ожиданиями рыночных участников (отсюда общее название - гипотезы ожиданий (expectations hypotheses)). Однако природа ожиданий отличается.

Первая гипотеза основывается на **рациональных ожиданиях** (rational expectations). Ожидания повышения / понижения краткосрочных ставок напрямую проецируется на наблюдаемые долгосрочные ставки. Ничего более не вмешивается в формирование долгосрочных ставок.

Временная структура процентных ставок: возникновение и формирование теории

Вторая гипотеза основывается на **ожиданиях по Хиксу** (Hicksian expectations). Формирование долгосрочных ставок включает рассмотрение рисков, которые ассоциируются с неопределенностью, которая, в свою очередь, ассоциируется с длительными горизонтами инвестирования. Отсюда присутствие премии за долгосрочность инвестирования (term premium) во временной структуре процентных ставок.

Временная структура процентных ставок: возникновение и формирование теории

В терминах форвардных ставок: в соответствии с первой гипотезой, форвардные ставки являются несмещенными оценками будущих краткосрочных процентных ставок (unbiased estimators).

$$f_{m,t} = E_t[y_{t+m}]$$

Другими словами, условное ожидание будущей краткосрочной процентной ставки и форвардная ставка на один и тот же период совпадают. В соответствии со второй гипотезой, форвардная ставка и условное ожидание будущей краткосрочной процентной ставки на один и тот же период не совпадают.

$$f_{m,t} \neq E_t[y_{t+m}]$$

Временная структура процентных ставок: возникновение и формирование теории

Премия за долгосрочность инвестирования – обобщенное понятие, включающее в себя премии за несколько источников неблагоприятного инвестиционного результата на длительных горизонтах инвестирования: риск изменения процентных ставок, кредитный риск, риск невысокой ликвидности. Риск изменения процентных ставок является системным риском для облигационного рынка, кредитный риск является, в большей степени, специфическим риском отдельного эмитента. Риск ликвидности является как системным, так и специфическим и существенно коррелирован в первыми двумя видами риска.

Премия за долгосрочность инвестирования: практические подходы к оцениванию

Как на практике оценить премию за долгосрочность инвестирования?

	US (ST/LT)		UK (ST/LT)		EU (ST/LT)	
	YTM %	Спред %	YTM %	Спред %	YTM %	Спред %
3M Gov	0.20		0.13		-0.48	
2Y Gov	0.94	0.74	0.53	0.40	-0.39	0.09
10Y Gov	2.13	1.93	1.84	1.31	0.68	1.16
10Y Corp	3.84	1.71	2.96	1.12	-	-

Данные по рынку государственных облигаций США, Великобритании и ЕС по состоянию на 08.01.2016.

Премия за горизонт инвестирования: практические подходы к оцениванию

В таблице выше представлены YTM и спреды (разница между двумя YTM) для трех наиболее развитых государственных облигационных рынков. Для ЕС – данные репрезентативного облигационного выпуска на основе облигационных выпусков государств с наивысшим кредитным рейтингом. Увеличение длительности горизонта инвестирования ведет к повышению спреда. В соответствии с ожиданиями по Хиксу, повышение спреда объясняется увеличением премии за долгосрочность инвестирования.

Премия за горизонт инвестирования: практические подходы к оцениванию

Существует ли возможность “разложить” премию за долгосрочность инвестирования на составляющие премии? Существует ли возможность выявить премию за системный риск для облигационного рынка – риск изменения процентных ставок?

На первый взгляд, достаточно оперировать государственным облигационным рынком, по крайней мере для государства-эмитента с наивысшим кредитным рейтингом, поскольку такое государство-эмитент выпускает ценные бумаги, представляющие наиболее корректную аппроксимацию теоретического понятия «безрисковая ценная бумага». Однако...

Премия за горизонт инвестирования: практические подходы к оцениванию

Аргумент Hess & Kamara (2004): хотя ценные бумаги выпускаются государством-эмитентом с наивысшим кредитным рейтингом, кредитный риск которого минимален, вторичный рынок государственных облигаций формируется частными и институциональными трейдерами, занимающими как длинные, так и короткие позиции. Присутствие риска дефолта по короткой позиции на вторичном рынке государственных облигаций отражается наличием дополнительной премии в доходности.

Подход, предлагаемый авторами: использовать фьючерсы на государственные облигации, нежели сами государственные облигации, для выявления премии за риск изменения процентных ставок. Объясняется данный подход тем, что механизм функционирования фьючерсного рынка исключает риск контрагента (риск контрагента и риск дефолта разграничены на фьючерсном рынке).

Линейный подход к оценке государственных купонных облигаций

В качестве одного из альтернативных подходов рассмотрим линейный подход к справедливому ценообразованию безрисковой купонной облигации, разработанный в 1970 г. прошлого века.

Нелинейный подход:

$$B_n = C_n \times \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1 + y_n)^t} + \frac{FV}{(1 + y_n)^T}$$

Линейный подход:

$$B_n = C_n \sum_{t=1}^T D_t + D_T FV_n$$

Линейный подход к оценке государственных купонных облигаций

Линейный подход:

$$B_n = C_n \sum_{t=1}^T D_t + D_T FV_n$$

D обозначает цену безрисковой дисконтной облигации, выплачивающей одну денежную единицу в момент погашения, совпадающего с выплатой соответствующего купона или номинала.

Применение линейного подхода значительно упрощает справедливую оценку безрисковой купонной облигации. Исчезает необходимость справедливой оценки YTM, которая является функцией двух переменных: срока до погашения T и величины купона C, $YTM = f(T, C)$.

Линейный подход к оценке государственных купонных облигаций

Линейный подход представляет собой синтетическую репликацию: портфель безрисковых бескупонных облигаций полностью воссоздает безрисковую купонную облигацию.

$$B_n = C_n \sum_{t=1}^T D_t + D_T FV_n$$

Данное равенство будет иметь место при выполнении двух условий, которые являются предпосылками линейного подхода:

- 1. Отсутствие арбитражных возможностей**
- 2. Аддитивность стоимости**

Линейный подход к оценке государственных купонных облигаций

Вопросы для дальнейшего обсуждения:

Каковы механизмы реализации линейного подхода к справедливой оценке безрисковой купонной облигации на практике?

Возможно ли использовать линейный подход для оценки риска изменения процентных ставок?

Спасибо за внимание!