

Простая дюрация: понятие, суть, пример расчета и практическая значимость

// Провинциальные научные записки, 2016. № 2, С. 98-101 (ISSN 2411-0736)

Понятие «дюрация» было введено в научный и практический оборот американским ученым Ф. Макколеем ещё в 50-х годах XX века.

Несмотря на уже почти семидесятилетнюю жизнь данного понятия в российской литературе по финансам оно либо отсутствует [1; 5; 6; 7], либо приводится в совершенно разных интерпретациях.

Например:

Дюрация — это средний объем общих платежей по ценной бумаге, начиная от сегодняшнего дня до конца ее погашения// Сайт «Личные финансы и инвестиции»: <http://wealthchase.com/investicii/dyuraciya-obligacii-primer-metody-osobennosti.html> [2].

Дюрация – оценка чувствительности цены актива к изменению процентных ставок // Сайт Mindspace: <http://mindspace.ru/abcinvest/dyuratsiya-obligatsii-bond-duration/> [3].

Дюрация представляет собой оценку средней срочности потока платежей по облигации с учетом дисконтирования стоимости отдельных выплат // Сайт финансовой информации cbonds.ru: <http://cbonds.ru/glossary/macaulay-duration> [4].

Популярная Википедия предлагает понимать под дюрацией следующее: - Дюрация (англ. duration — «длительность») — средневзвешенный срок потока платежей, причём весами являются дисконтированные стоимости платежей [8].

Следует отметить, что текст статей, посвященных дюрации, и даже само определение понятия, в русской и англоязычной версии «Википедий» несколько отличаются [8; 9]. В английской версии указывается, что термин «дюрация» имеет «dual use» или двойное использование, что в зарубежной

практике преподавания привело к возникновению двух терминов «простая дюрация» и «модифицированная дюрация». Рассуждения, приводимые в данной статье, будут иметь отношения к понятию «простая дюрация».

Таким образом, можно констатировать, что четкое вербальное определение одного из ключевых финансовых терминов отсутствует, что и подвигло автора на написание данной статьи. Логика изложения материала будет осуществляться от математических выкладок к вербальной интерпретации.

Если набрать в поисковых системах запрос «расчет дюрации», то предлагаемые алгоритмы будут сводиться к следующему набору операций в программе Excel:

Таблица 1. Расчет значения дюрации облигации с восьмилетним сроком погашения, купонными выплатами равными 3, ценой погашения равной 100 и процентной ставкой равной 3%.

k	CV	PV	k*PV
1	3	2,912621	2,912621
2	3	2,827788	5,655575
3	3	2,745425	8,236275
4	3	2,665461	10,66184
5	3	2,587826	12,93913
6	3	2,512453	15,07472
7	3	2,439275	17,07492
8	103	81,30915	650,4732
Сумма:		100	723,0283
Дюрация:		7,230283	

Что соответствует формуле расчета так называемой «простой дюрации»:

$$D = \frac{\sum_{k=1}^8 k * CV_k}{\sum_{k=1}^8 \frac{CV_k}{1,03^k}}, \quad (1)$$

где

k – период в котором осуществляется выплата

CV – current value – текущее значение выплаты

Если пользоваться понятием «приведенная стоимость» или PV – present value и, памятуя, что $PV_k = \frac{CV_k}{(1+i)^k}$, где i – ставка процента, определяющая ценность денег между периодами, то формула дюрации в данном примере сводится к

$$D = \frac{\sum_{k=1}^8 k * PV_k}{\sum_{k=1}^8 PV_k} \quad (2)$$

Возникает практический вопрос: что означает полученное значение дюрации **7,230283**?

Для ответа на данный вопрос лучше начать с размерности. Если периоды времени у нас измеряются в годах, т.е. выплаты по облигации осуществляются в конце каждого года и делятся 8 лет, то полученное значение дюрации тоже измеряется в годах (легко видеть что в числителе этой формулы будет произведение «годы*деньги», а в знаменателе «деньги»).

Для дальнейшего понимания данного показателя представим формулу дюрации в виде обычной записи суммы, для упрощения будут использоваться показатели из таблицы 1:

$$D=1*2,912621/100+2*2,827788/100+\dots+8*81,30915/100=7,230283 \text{ лет} \quad (3)$$

Значение $2,912621/100=0,02912621$ или примерно 2,9% означает в этой формуле вес с которым будет учитываться первый год в итоговой средне-

взвешенной сумме лет, в течении которых осуществляются выплаты. Вес этот можно рассматривать как отношение дисконтированного потока денег, порождаемых активом, чистой приведенной стоимости актива. Чем больший поток денег порождает актив в определенном периоде времени, тем выше вес, с которым этот период времени учитывается. Так в нашем примере восьмой год учитывается с весом 81,3% и это увеличивает значение дюрации, сигнализируя инвестору, что в среднем ему придется значительно дольше дожидаться поступления денежных потоков от актива.

Проиллюстрируем данное положение, сместив цену погашения облигации с восьмого на более ранние периоды. Так, если выплата цены облигации производилось бы в первый период, то значение дюрации стало бы намного меньше.

Таблица 2.

Расчет значения дюрации для облигации с восьмилетним сроком погашения, купонными выплатами равными 3, процентной ставкой равной 3% и ценой погашения равной 100, выплачиваемой в конце первого года.

k	CV	PV	k*PV
1	103	100	100
2	3	2,827788	5,655575
3	3	2,745425	8,236275
4	3	2,665461	10,66184
5	3	2,587826	12,93913
6	3	2,512453	15,07472
7	3	2,439275	17,07492
8	3	2,368228	18,94582
Сумма:		118,1465	188,5883
Дюрация:		1,596225	

Если эмитент облигации будет погашать цену облигации, с заданными в этом примере условиями, не в первый, а во второй и т.д. годы, то значение дюрации будет соответствующим образом увеличиваться.

Таблица 3. Изменение значения дюрации в зависимости от времени выплаты цены облигации (восьмилетний срок погашения, купонные выплаты равными 3, процентная ставка равная 3% и цена погашения равная 100)

Выплата цены облигации	Значение дюрации
в конце 1-го года	1,596
в конце 2-го года	2,428
в конце 3-го года	3,252
в конце 4-го года	4,066
в конце 5-го года	4,871
в конце 6-го года	5,667
в конце 7-го года	6,454
в конце 8-го года	7,230

Таким образом, в первом приближении можно сделать вывод, что дюрация представляет собой сумму взвешенных по доле годовых финансовых потоков в цене актива лет, в течении которых инвестор получает доходы от актива. Если принять количество выплат, процентную ставку и срок погашения, например, облигации за константу, то значение дюрации представляет собой экономическое антиблаго, т.к. чем выше его значение, тем дольше в среднем инвестор вынужден ожидать получения всей суммы финансовых потоков обещанных должником по ценной бумаге.

Литература:

1. Бланк И.А. Финансовый менеджмент. Учебный курс. – 2-е изд. перераб. и доп.– К.Эльга, Ника-Центр, 2005, – 656 с.

2. Дюрация. Понятие // Сайт «Личные финансы и инвестиции» // <http://wealthchase.com/investicii/dyuraciya-obligacii-primer-metody-osobennosti.html> (дата обращения 14.08.2016)
3. Дюрация // Сайт финансовой информации cbonds.ru // <http://cbonds.ru/glossary/macaulay-duration> (дата обращения 14.08.2016)
4. Дюрация // Сайт Mindspace // <http://mindspace.ru/abcinvest/dyuratsiya-obligatsii-bond-duration/> (дата обращения 14.08.2016)
5. Жилияков Д.И., Зарецкая В.Г. Финансово-экономический анализ (предприятие, банк, страховая компания): учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2012. – 368 с.
6. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. Теория и практика: Учебник. -2-е изд.-М.: Финансы и статистика, 2007. – 760 с.
7. Финансовый менеджмент: Учебник / Под ред. А.М. Ковалевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с
8. Статья «Дюрация» // Сайт Википедия // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дюрация> (дата обращения 14.08.2016)
9. Bond duration // https://en.wikipedia.org/wiki/Bond_duration (дата обращения 15.08.2016)