

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЛИГАЦИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ И СУБФЕДЕРАЛЬНЫХ ЗАЕМЩИКОВ

Рекундаль О. И., Рахимов Т. Р.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, e-mail: rek_olga@mail.ru

С 2002 года в России действует пенсионная модель, основанная на страховых принципах. Средства страховых взносов работодателей распределяются между двумя частями будущей пенсии: страховой и накопительной. Средства накопительной части по выбору застрахованного лица остаются в Пенсионном Фонде Российской Федерации, передаются в частную управляющую компанию, либо негосударственный пенсионный фонд, которые инвестируют пенсионные накопления на фондовом рынке. Для сокращения рисков получения отрицательных доходностей по результатам управления активами возникает необходимость разработки соответствующих методик и моделей. В данной работе к рассмотрению предложена методика оценки облигаций муниципальных и субфедеральных заемщиков, основанная на предпочтениях инвестора к соотношению доходности и риска. На основании данных биржи, отчетов об исполнении бюджетов и долговых книг рассчитаны необходимые показатели и проведено ранжирование по выбранному критерию. Проведена апробация методики на реальных данных. Сделаны выводы.

Ключевые слова: инвестиционный портфель, облигации, субъекты /муниципалитеты, пенсионные накопления.

METHOD OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS EVALUATION FOR BONDS MUNICIPAL AND SUBFEDERAL BORROWERS

Rekundal O. I., Rakhimov T. R.

National research Tomsk polytechnic university, Russia, 634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30, e-mail: rek_olga@mail.ru

Since 2002, Russia has a pension model, based on insurance principles. The funds of insurance contributions by employers are distributed between the two parts of the future pensions: insurance and accumulating. Fund of accumulating part at the option of the insured person remains in the Pension Fund of the Russian Federation, transferred to a private management company or pension fund that invest retirement savings in the stock market. To reduce the risk of negative returns on the results of asset management is necessary to develop appropriate methods and models. In this paper a method of investment attractiveness evaluation for municipal and sub-federal subjects-issuers is suggested for consideration. It is based on investors' risk-return preferences. Based on the stock exchange information, budget execution reports and debt books, necessary indicators are calculated and ranking according to the key criterion is implemented. The method is tested on real data. Conclusions are made.

Key words: investment portfolio, bonds, regional governments, municipalities, pension funds.

С 2002 года в России действует пенсионная модель, основанная на страховых принципах. Средства страховых взносов работодателей распределяются между двумя частями будущей пенсии: страховой и накопительной. Средства накопительной части по выбору застрахованного лица остаются в Пенсионном Фонде Российской Федерации, передаются в частную управляющую компанию (УК), отобранную по конкурсу, либо негосударственный пенсионный фонд (НПФ), которые инвестируют пенсионные накопления на фондовом рынке. В отличие от государственной УК, придерживающейся консервативной стратегии управления и выбирающей максимально надежные инструменты инвестирования, частные УК чаще используют смешанные и агрессивные стратегии управления активами с целью получения более высоких доходностей. В связи с этим появляется необходимость разработки алгоритмов, методик и моделей для выбора инструментов инвестирования и

сокращения рисков получения отрицательных доходностей по результатам управления активами.

В настоящей статье авторами предложена методика отбора наиболее привлекательных облигаций субфедеральных и муниципальных заемщиков для последующего предоставления их на вход модели, рассчитывающей оптимальную долю средств, которые будут приходиться на каждую ценную бумагу [1].

Постановка задачи

К рассмотрению принимаются облигации субфедеральных и муниципальных заемщиков Российской Федерации, и ставится задача ранжирования рассматриваемых ценных бумаг по качеству (соотношение риска и доходности) для последующего включения выбранных позиций в инвестиционный портфель пенсионных накоплений. Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие ключевые задачи:

1. Анализ пенсионного законодательства для определения ограничений на ценные бумаги.
2. Анализ основных факторов риска при анализе инвестиционной привлекательности субъекта/муниципалитета-эмитента.
3. Разработка и реализация методики ранжирования облигаций субфедеральных и муниципальных заемщиков по уровню доходности и риска.

Анализ пенсионного законодательства

С 1 января 2002 года Пенсионная система Российской Федерации действует в рамках распределительно-накопительного принципа, находясь в рамках законов [3-4,6-10].

Эти законы устанавливают круг участников российской пенсионной системы, основы государственного регулирования обязательного пенсионного страхования в Российской Федерации, основания возникновения и порядок реализации права граждан РФ на трудовые пенсии, а также правовые основы отношений по формированию и инвестированию средств пенсионных накоплений, предназначенных для финансирования накопительной части трудовой пенсии.

В настоящее время пенсионные накопления могут быть размещены в:

- 1) государственные ценные бумаги Российской Федерации;
- 2) государственные ценные бумаги субъектов Российской Федерации;
- 3) облигации российских эмитентов, помимо указанных в подпунктах 1 и 2 настоящего пункта;
- 4) акции российских эмитентов, созданных в форме открытых акционерных обществ;
- 5) паи (акции, доли) индексных инвестиционных фондов, размещающих средства в государственные ценные бумаги иностранных государств, облигации и акции иных иностранных эмитентов;

- 6) ипотечные ценные бумаги, выпущенные в соответствии с законодательством Российской Федерации об ипотечных ценных бумагах;
- 7) денежные средства в рублях на счетах в кредитных организациях;
- 8) депозиты в валюте Российской Федерации и в иностранной валюте в кредитных организациях;
- 9) иностранную валюту на счетах в кредитных организациях;
- 10) ценные бумаги международных финансовых организаций, допущенных к размещению и (или) публичному обращению в Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации о рынке ценных бумаг.

Для реализации заявленной методики особое внимание уделялось выделению критериев, согласно которым выбранные ценные бумаги могут быть включены в инвестиционный портфель пенсионных накоплений. И согласно Федеральному закону [10] средства пенсионных накоплений могут инвестироваться в государственные ценные бумаги субъектов Российской Федерации, муниципальные облигации, облигации российских хозяйственных обществ, ипотечные ценные бумаги, выпущенные в соответствии с законодательством Российской Федерации об ипотечных ценных бумагах, при условии, что указанные ценные бумаги допущены к торгам российскими организаторами торговли на рынке ценных бумаг и соответствуют хотя бы одному из следующих критериев:

- 1) указанные ценные бумаги должны быть включены хотя бы в один котировальный список высшего уровня организатора торговли на рынке ценных бумаг;
- 2) эмитенту (выпуску) ценных бумаг присвоен рейтинг долгосрочной кредитоспособности по обязательствам в валюте Российской Федерации или в иностранной валюте не ниже уровня ВВ- по классификации рейтинговых агентств Fitch Ratings, Standard&Poore's или не ниже уровня Вa3 по классификации рейтингового агентства Moody's Investors Service, либо эмитенту (выпуску) ценных бумаг присвоен рейтинг кредитоспособности национальным рейтинговым агентством, аккредитованном в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. При этом уровень рейтинга кредитоспособности, присваиваемого национальными рейтинговыми агентствами, устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;
- 3) исполнение обязательств по выплате номинальной стоимости облигаций либо по выплате номинальной стоимости облигаций и частично или полностью купонного дохода по ним обеспечено государственной гарантией Российской Федерации или гарантией государственной корпорации "Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)".

Анализ факторов риска

Оценка инвестиционной привлекательности облигационного займа – неотъемлемая часть процесса принятия решения об участии в размещении и/или обращении ценных бумаг [2]. Инвестиционная привлекательность представляет собой результат комплексной оценки совокупности благоприятных и неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды инвестиционного объекта с позиции инвестора, определяющей его решение об инвестировании в этот объект [5].

В качестве основных критериев оценки инвестиционной привлекательности облигационных займов региональных или муниципальных заемщиков выделяют три ключевых типа критериев: *критерии инвестиционной привлекательности эмитента* (кредитное качество (риск) и кредитный рейтинг эмитента); *критерии инвестиционной привлекательности облигационного займа* (ликвидность, объем, дюрация выпуска и т.д.), *макроэкономические и политические факторы*.

Под термином «кредитный риск эмитента» понимается вероятность полного или частичного неисполнения эмитентом обязательств по обслуживанию заимствований и погашению основного долга по ним в связи с возникшей неплатежеспособностью, форс-мажорными обстоятельствами и т.д. [2]. Среди показателей кредитного риска эмитента наиболее значимым являются:

- 1) дефолт, согласно [11] определяемый как наиболее яркое проявление кредитного риска;
- 2) дефицит/профицит бюджета;
- 3) собственные доходы субъекта/муниципалитета;
- 4) долговая нагрузка на бюджет.

Описание методики

Этап 0. Формирование массива входных данных. В качестве начальных входных данных на момент времени t_0 принимаются облигации $B = \{B_i, i = \overline{1, n}\}$, срок погашения которых на момент t_0 не наступил [13]. Далее из массива B исключаются бумаги, не удовлетворяющие требованиям пенсионного законодательства. В завершении Этапа 0 формируется новый массив размерности $\tilde{B} = \{B_i, i = \overline{1, k}, k \leq n\}$, все элементы которого на выходе могут быть включены в инвестиционный портфель.

Этап 1. Ранжирование по доходности. На данном этапе для каждого элемента массива \tilde{B} определяется ставка доходности $r = \{r_i, i = \overline{1, k}\}$. В качестве ставки доходности могут быть приняты:

- *доходность к погашению*, определяемая как показатель, характеризующий норму доходности от инвестиций в облигации, при условии покупки их до погашения. При этом доходность к погашению может рассчитываться как с учетом реинвестирования купонных

платежей в течение года (эффективная доходность), так и без учета реинвестирования купонных платежей в течение года (номинальная доходность (простая) доходность).

Эффективная доходность к погашению r_{eff} находится из уравнения $P = \sum_{i=1}^T \frac{C_i + N_i}{(1 + r_{eff})^{\frac{t_i - t_0}{365}}}$, где P

– текущая цена с учетом накопленного купонного дохода (НКД); C_i – купонная выплата в момент времени t_i ; t_0 – текущая дата; N_i – номинал (часть номинала), выплачиваемый в момент времени t_i ; T – количество выплат по облигации. Номинальная (простая) доходность

к погашению r_{nom} находится из уравнения $1 + r_{eff} = (1 + \frac{r_{nom}}{T})^T$, где r_{eff} – эффективная доходность к погашению; T – количество выплат по облигации.

- **текущая доходность** – показатель доходности по облигации, учитывающий только текущий купонный период, при этом предполагается, что чистая цена облигации на протяжении этого периода останется неизменной. Текущая доходность CY рассчитывается

по формуле $CY = \frac{P + C}{P + NKD} \cdot \frac{365}{t_1 - t_0}$, где P – текущая цена; NKD – накопленный купонный

доход; C – размер купона; t_0 – текущая дата; t_1 – дата выплаты ближайшего купона.

Методологически эффективная доходность к погашению является наиболее корректным показателем. Номинальная и текущая доходности рассчитываются часто как вспомогательные показатели.

После того, как каждому элементу массива \tilde{B} поставлен в соответствие элемент массива r ($\tilde{B}_i \leftrightarrow r_i, i = \overline{1, k}$), происходит упорядочивание массива \tilde{B} по убыванию значений элементов массива r . В завершении Этапа 1 необходимо каждому элементу \tilde{B} присвоить ранг $l0_i, l0 = \{l0_i = i, i = \overline{1, k}\}$.

Этап 2. Ранжирование по риску. На данном этапе каждому элементу массива \tilde{B} необходимо поставить в соответствие элемент массива R ($\tilde{B}_i \leftrightarrow R_i, i = \overline{1, k}$), в который записаны значения составного показателя риска для каждой облигации, входящей в \tilde{B} .

2.1. На основании данных об исполнении бюджетов субъектов/муниципалитетов и долговых книг [13] для каждого элемента массива \tilde{B} рассчитываются основные показатели кредитного риска эмитента:

def – дефицит/профицит бюджета. def рассчитывается как разность доходов и расходов. Если $def < 0$, то возникает бюджетный дефицит, иначе – бюджетный профицит. Для того чтобы нивелировать различия бюджетах субъектов/муниципалитетов необходимо

уровень дефицита/профицита из денежного выражения перевести в процентное выражение от величины исполнения доходов.

dolg – долговая нагрузка – отношение долга к собственным доходам бюджета. Параллельно составляется таблица рейтингов субъектов/муниципалитетов, присвоенных ведущими рейтинговыми агентствами Standard&Poor's (*S&P*), Moody's Investors Service (*Moody's*), Fitch Ratings (*FR*) и устанавливается факт неисполнения обязательств (дефолта) каждым субъектом/муниципалитетом (по кредитной истории эмитента) [12].

2.2. После того, как данные по каждому показателю получены, каждому из них присваивается ранг от 1 до k , начиная от лучших показателей к худшим. На выходе получены массивы весов $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6$.

2.3. В завершении Этапа 2 необходимо рассчитать общий показатель риска l для

каждого элемента массива \tilde{B} : $l = \sum_{i=1}^m l_i \cdot \alpha_i$, где m – количество показателей риска; α_i –

весовые коэффициенты, причем $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1$.

Этап 3. Расчет итогового показателя. На данном этапе для каждого элемента массива \tilde{B} рассчитываются величины $R = \sum_{i=1}^k (\beta_0 \cdot l_{0i} + \beta_1 \cdot l_i)$, где β_0, β_1 – веса для показателей доходности и риска, $\beta_0 + \beta_1 = 1$. Упорядочивая массив \tilde{B} по убыванию соответствующих элементов массива R , будет получен список облигаций, проранжированный по оптимальному с точки зрения управляющего соотношению доходности и риска.

Апробация методики

Практическая апробация методики проводилась на основании ретроспективных данных в соответствии с этапами, описанными выше.

На момент времени $t_0 = 01.01.2012$ было выбрано 87 выпусков долговых обязательств субфедеральных заемщиков, срок погашения которых не достиг t_0 . Накладывая «законодательный» фильтр, получили массив $\tilde{B} = \{B_i, i = \overline{1,80}\}$.

На этапе определения доходностей для каждого элемента массива \tilde{B} особое внимание уделялось определению эффективной ставки доходности r . Рассматривая динамику изменения эффективной ставки как временной ряд, установлены случайные выбросы (здесь под случайными выбросами понимаются значения r , значительно отклоняющиеся от значений линии тренда). Такие значения, как правило, появляются при небольших объемах сделок с ценной бумагой и не являются репрезентативными для последующего анализа. В связи для каждого элемента массива r выбиралась эффективная ставка по последней сделке

месяца, предшествующего моменту времени t_0 , объема, большего 500 000 руб. (эта величина может меняться в зависимости от предпочтений инвестора к кривизне линии тренда). В ходе выполнения данного этапа было установлено, что часть облигаций из массива \tilde{B} не были ликвидными за рассматриваемый период и в связи с этим не были представлены к дальнейшему рассмотрению. В результате размерность массива \tilde{B} уменьшилась до 66 элементов.

На следующем шаге была сформирована таблица с показателями, описанными в пункте Этап 2, и каждому показателю для всех облигаций массива \tilde{B} присвоен соответствующий ранг.

Для определения весовых коэффициентов α_i был проведен опрос экспертов (5 человек): $\alpha_i = (0.12 \ 0.33 \ 0.073 \ 0.073 \ 0.073 \ 0.33)$. В роли экспертов выступали люди со специальной подготовкой по рассматриваемой тематике.

На заключительном этапе после расчета величин R для значений $\beta_0 = 0.5$; $\beta_1 = 0.5$ получен упорядоченный в соответствии с предпочтениями инвестора список облигаций. В таблице 1 для примера представлены первые 5 позиций.

Таблица 1

№	Субъект	Выпуск	Дата погашения	Эффективная ставка на 01.01.2012	Выходные данные по риску
1	Томская область	34037	27.11.2013	9.69	9.04
2	Свердловская область	34001	11.12.2016	9.30	9.18
3	Красноярский край	34005	29.11.2016	8.98	9.99
4	Республика Коми	32010	15.12.2016	9.49	10.10
5	Республика Карелия	34014	30.11.2016	9.76	12.30

В ходе апробации алгоритма по критерию *инвестиционной привлекательности субъекта-эмитента* был сформирован ранжированный по риску и доходности в соотношении 50/50 (см. коэффициент β_0, β_1) перечень облигаций. Средняя доходность по представленным в таблице 1 бумагам составляет 10.13 % годовых.

Заключение

В заключение отметим, что рассмотренная и апробированная выше методика имеет следующие достоинства: 1) на вход алгоритма подаются данные, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет, что позволяет сэкономить время инвестора на сборе информации; 2) существует возможность регулировать весовые коэффициенты при расчете итоговых рангов в зависимости от склонности инвестора к риску или в зависимости от сложившейся

на исходный момент времени конъюнктуры рынка (в кризисные и посткризисные периоды рекомендуется увеличивать значение весового коэффициента при рискованной составляющей); 3) предложенная авторами методика является автоматизированной системой, частично исключая влияние человеческого фактора в процессе получения выходного списка облигаций. Методика может быть усовершенствована путем добавления новых переменных риска, значимых, по мнению экспертов.

Предложенная методика может быть использована как частными, так и институциональными инвесторами для формирования собственных инвестиционных портфелей.

Список литературы

1. Мицель А. А., Рекундаль О. И. Инвестиционный портфель пенсионных накоплений // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. – №40(82). – С.2-6.
2. Платоненко, Е. Критерии привлекательности облигационного займа субъекта РФ и муниципального образования / Е. Платоненко // Рынок ценных бумаг. – 2006. – №10. – С.64-66.
3. Постановление от 31 августа 2002 г. N 652 «Об утверждении правил инвестирования средств страховых взносов на финансирование накопительной части трудовой пенсии, поступивших в течение финансового года в Пенсионный фонд Российской Федерации».
4. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2003 г. N 379 "Об установлении дополнительных ограничений на инвестирование средств пенсионных накоплений в отдельные классы активов и определении максимальной доли отдельных классов активов в инвестиционном портфеле в соответствии со статьями 26 и 28 Федерального закона "Об инвестировании средств для финансирования накопительной части трудовой пенсии в Российской Федерации" и статьей 36.15 Федерального закона "О негосударственных пенсионных фондах".
5. Рахимов Т. Р. Механизм формирования благоприятного инвестиционного климата в регионе / Т. Р. Рахимов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 193 с.
6. Федеральный закон от 7 мая 1998 г. N 75-ФЗ "О негосударственных пенсионных фондах".
7. Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. N 166-ФЗ "О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации".
8. Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. N 167-ФЗ "Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации".

9. Федеральный закон от 17 декабря 2001 г. N 173-ФЗ "О трудовых пенсиях в Российской Федерации".
10. Федеральный закон от 24 июля 2002 г. N 111-ФЗ "Об инвестировании средств для финансирования накопительной части трудовой пенсии в Российской Федерации".
11. Энциклопедия финансового риск-менеджмента: учебное пособие / под ред. А. А. Лобанова, А. В. Чугунова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 878 с.
12. Cbonds. Информационное агентство. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.cbonds.info/ru/rus/emissions/index.phtml> (дата обращения 17.04.2012).
13. IMonitoring. Открытый информационный ресурс по анализу показателей бюджетов субъектов РФ на основании информации официальных источников: Минфин России, Казначейство России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ifinmon.ru> (дата обращения 19.04.2012).

Рецензенты:

Казаков Владимир Владимирович, д.э.н., доцент кафедры финансов и учета Томского государственного университета, г. Томск.

Арефьев Константин Петрович, д.ф.-м.н, профессор кафедры Высшей математики Томского политехнического университета, г. Томск.