УДК 338

Н. С. Шлячков

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ЭТАЛОННО-ОТРАСЛЕВОГО ИНДЕКСА

Аннотация. В статье предложено решение задачи оптимизации портфеля инвестиционных проектов промышленного предприятия на основе построения эталонно-отраслевого индекса предприятия, позволяющего максимизировать ожидаемую доходность портфеля инвестиционных проектов при допустимом уровне риска.

Ключевые слова: промышленное предприятие, инвестиции, портфель инвестиционных проектов, риск, доходность.

Abstract. The article suggests a method of optimization of investment projects portfolio at industrial enterprise, based on constructing of a branch standard index of an enterprise, allowing to maximize expected profitableness of investment projects portfolio at an admissible risk level.

Key words: industrial enterprise, investments, portfolio of investment projects, risk, profitableness.

Если рассматривать причины отличий фактической доходности инвестиций от ожидаемой, то можно выделить две группы факторов: факторы, касающиеся конкретных компаний и затрагивающие общерыночные (макроэкономические) тенденции.

В процессе инвестирования компания подвергает себя множеству рисков. Некоторые виды риска могут касаться только одной или нескольких инвестиций, и этот вид риска классифицируется как так называемый специфический риск, который является риском отдельно взятой инвестиции. В пределах этой категории можно выделить широкий спектр рисков, начиная с того, что компания неправильно оценила спрос на свою продукцию со стороны потребителей, и включая то, что уровень конкуренции может оказаться сильнее или слабее, чем предполагалось. Подобный вид риска можно охарактеризовать как риск конкурентной среды.

В действительности меры риска можно расширить таким образом, чтобы они включали риски, затрагивающие целую отрасль, и при этом были ограничены этой отраслью. Данный вид риска можно определить как риск отдельно взятой отрасли экономики. Например, сокращение военного бюджета неблагоприятно сказывается на доходах компаний ВПК, но в то же время не оказывает значительного влияния на выпуск гражданской продукции этими предприятиями. Все три описанных вида риска (специфический, конкурентной среды и отраслевой) имеют одну общую черту: все они затрагивают только ограниченное подмножество инвестиций.

Вторая группа компонентов риска связана с общерыночными, макроэкономическими тенденциями, влияющими практически на все инвестиции. Например, повышение процентных ставок негативным образом отражается на всех инвестициях, хотя в различной степени. Аналогично при ослаблении

экономики все компании ощущают воздействие экономического спада. Данный вид риска можно определить как рыночный риск.

Также можно выделить риски, занимающие промежуточное положение, в зависимости от того, на сколь большое число инвестиций они оказывают влияние (например, колебания валютных курсов или биржевых цен на сырье) (рис. 1) [1, с. 89].



Рис. 1. Схема воздействия риска

Основным инструментом по снижению специфического риска, т.е. риска, присущего отдельно взятой инвестиции, является диверсификация. Воздействие диверсификации на специфический риск можно ярко продемонстрировать, рассмотрев влияние роста числа инвестиций в портфеле на дисперсию портфеля. Дисперсия портфеля отчасти определяется дисперсией отдельных инвестиций в портфеле, а частично их взаимосвязью. С точки зрения статистики взаимосвязь измеряется при помощи коэффициентов корреляции или ковариаций инвестиций в портфеле. Именно ковариация может показать, в какой степени диверсификация снижает риск.

Большая часть моделей риска и доходности, используемых в корпоративных финансах, в значительной степени идентичны.

Автором данной статьи предложена методика, призванная оптимизировать процесс диверсификации портфеля инвестиционных проектов.

Существует несколько основных моделей оценки риска и доходности: модель CAPM, модель APM и многофакторная модель. Данные модели тре-

буют знать меру подверженности компании рыночному риску, реализуемую в виде коэффициента чувствительности (коэффициент бета). Эти входные параметры используются для получения оценки ожидаемой доходности от инвестиции:

$$R_o = r + \beta, \quad (1)$$

где R_o – ожидаемая доходность; r – безрисковая ставка; β – коэффициент чувствительности (премия за риск).

Эта ожидаемая доходность инвестиционного проекта для инвесторов включает компенсацию за рыночный риск, свойственный инвестиции.

Как правило, коэффициент чувствительности для отдельной компании рассчитывается следующим образом:

– в модели CAPM коэффициент чувствительности инвестиции – это риск, который инвестиция добавляет к рыночному портфелю;

– в модели APM и многофакторной модели коэффициенты чувствительности инвестиции должны быть измерены относительно каждого фактора.

Существуют подходы, предназначенные для оценки этих параметров. Один из таких подходов – это использование ретроспективных данных о конкретной инвестиции. Второй подход связан с оценкой коэффициента чувствительности на основе фундаментальных характеристик инвестиции. Третий подход связан с оценкой потенциала развития компании.

Общепринятый подход к оценке коэффициента чувствительности основывается на регрессионном анализе доходности инвестиции относительно доходности портфеля инвестиционных проектов. В теории для оценки коэффициентов чувствительности отдельных инвестиций эти показатели доходности вложений должны быть соотнесены с доходностью портфеля инвестиционных проектов, который включает все рассматриваемые инвестиционные проекты в равных долях.

Стандартная процедура для оценки коэффициентов чувствительности предусматривает определение уравнения регрессии доходности инвестиции относительно доходности инвестиционного портфеля [1, с. 239]:

$$R_j = a + b\, R_m, \quad (2)$$

где R_j – доходность инвестиции; R_m – доходность портфеля инвестиционных проектов; a – точка пересечения на оси абсцисс; b – наклон линии регрессии = ковариация (R_j, R_m)/σ^{2m}.

Наклон линии регрессии соответствует коэффициенту чувствительности инвестиции и отражает степень рискованности инвестиции в конкретно взятый проект.

Точка пересечения линии регрессии с осью ординат дает простую оценку эффективности инвестиции в течение периода, на котором оценивалось уравнение регрессии, когда доходность измеряется в сравнении с ожидаемой доходностью, полученной по модели оценки финансовых активов.

Рассмотрим следующую запись модели оценки финансовых активов:

$$R_j = R_t + \beta(R_m - R_f) = R_f(1 - \beta) + \beta R_m. \quad (3)$$

Приравняем уравнение доходности инвестиции (2) к уравнению доходности из регрессии (3):

$$R_j = a + b\,R_m. \quad (4)$$

Таким образом, сравнение точки пересечения с $R_f(1 - \beta)$ должно определить уровень инвестиции.

Если:

– $a > R_f(1 - \beta)$, инвестиция была более доходной, чем ожидалось в течение периода, за который определялось уравнение регрессии;

– $a = R_f(1 - \beta)$, доходность инвестиции в течение периода, за который определялось уравнение регрессии, соответствовала ожиданиям;

– $a < R_f(1 - \beta)$, инвестиция оказалась менее доходной, чем ожидалось в течение периода, за который определялось уравнение регрессии.

Разница между a и $R_f(1 - \beta)$ определяет, обеспечивает ли рассматриваемая инвестиция доходность – большую или меньшую, чем ожидаемая по модели, с учетом рыночной доходности и риска.

Еще одним показателем, который выводится на основе регрессионного анализа, является R^2 (квадрат регрессии). С точки зрения статистики R^2 – это мера достоверности построения регрессии, в экономической же теории данный показатель позволяет оценить долю риска инвестиции, которую можно приписать рыночному риску. В этом случае остаток $(1 - R^2)$ можно отнести к специфическому риску инвестиции.

Еще одним способом оценки коэффициента чувствительности является рассмотрение фундаментальных показателей бизнеса.

Рассмотрев коэффициент чувствительности инвестиций по компонентам риска, связанным с бизнесом компании, уровнем финансового и операционного рычага, отраслевой принадлежностью компании, можно сделать вывод, что наряду с традиционно выделяемыми специфическими рисками и систематическими рисками существуют риски инвестиций переходного плана, которые при различном стечении обстоятельств могут затрагивать как отдельно взятый инвестиционный проект, так и целый отраслевой сектор проектов.

Для снижения степени инвестиционного риска применяются различные способы. К основным из них можно отнести:

– диверсификацию;

– приобретение дополнительной информации о выборе и результатах;

– лимитирование;

– страхование;

– хеджирование и др.

Как уже отмечалось ранее, основными инструментами по снижению специфического риска являются диверсификация и лимитирование.

Диверсификация представляет собой процесс распределения инвестируемых средств между различными элементами инвестиционного портфеля, которые должны быть не связаны между собой. Диверсификация позволяет избежать части риска при распределении инвестиционных ресурсов между разнообразными видами деятельности.

Лимитирование – это установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Лимитирование является важным средством снижения степени специфического риска и применяется компаниями при формировании инвестиционных портфелей с различными инвестиционными

стратегиями, например для установления лимитов по включению в инвестиционный портфель инвестиционных ценностей одной рисковой группы.

Для того чтобы повысить эффективность данных инструментов, автором статьи предлагается методика составления диверсифицированного портфеля инвестиционных проектов.

Портфельные инвестиции реальных проектов могут состоять из таких же этапов, как и портфельные инвестиции в финансовые активы:

– выработка инвестиционной политики;

– осуществление анализа инвестиционных проектов, всестороннее исследование деятельности компании, их финансового состояния и положения на рынке;

– формирование портфеля инвестиционных проектов;

– пересмотр структуры портфеля;

– оценка эффективности портфеля.

В качестве совершенствования данной методики предлагается ввести понятие эталонно-отраслевого индекса. С его помощью возможно оптимизировать процесс формирования диверсифицированного портфеля инвестиционных проектов.

В основе расчета эталонно-отраслевого индекса предприятия лежит модель построения оптимального портфеля. Ключевую роль здесь играет показатель чувствительности У. Шарпа – CAPM (Capital Asset Price Model).

Всего в России сегодня публикуются 12 основных отраслевых индексов: пять рассчитывает ММВБ и семь – биржа РТС. ММВБ рассчитывает индексы по нефтяной и энергетической промышленности, а также индекс акций телекоммуникационных компаний. Кроме того, существуют индексы металлургической и горнодобывающей отраслей, а также индекс акций компаний машиностроительной отрасли. Начальное значение отраслевых индексов составляет 1000 пунктов. Отраслевые индексы представляют собой ценовые взвешенные по рыночной капитализации индексы наиболее ликвидных акций российских эмитентов, допущенных к обращению на фондовой бирже ММВБ и РТС.

Для каждого отраслевого индекса вычисляется коэффициент чувствительности (коэффициент бета) и коэффициент детерминации, и на основании этих показателей строится оптимальный портфель из отраслевых индексов. В дальнейшем при формировании портфеля реальных инвестиционных проектов за бенчмарк будет приниматься оптимальный портфель отраслевых индексов. Соответственно, исходя из отраслевой принадлежности инвестиционного проекта предприятия, его вес в портфеле бенчмарка будет пропорционален коэффициенту бета отрасли в целом.

Для расчета коэффициентов бета отраслевых индексов были взяты ретроспективные данные биржи РТС по недельным значениям изменения котировок семи отраслевых индексов за последние пять лет (табл. 1). В качестве недельных значений принимаются значения отраслевых индексов и значения индекса РТС на момент закрытия торгов в последний торговый день недели. Расчеты по недельным данным изменения значений отраслевых индексов и индекса РТС ведутся на предыдущем пятилетнем промежутке времени.

Оптимальный портфель формируется на основе семи отраслевых индексов биржи РТС. В дальнейшем при оптимизации портфеля инвестиционных проектов за бенчмарк принимается эталонно-отраслевой индекс.

Таблица 1

Отраслевые коэффициенты чувствительности

№	Название	Значение коэффициента чувствительности (бета)
1	Индекс – Нефть и Газ	0,992
2	Индекс – Телекоммуникации	0,354
3	Индекс – Металлы и добыча	0,875
4	Индекс – Промышленность	0,636
5	Индекс – Потребительские товары и розничная торговля	0,603
6	Индекс – Электроэнергетика	1,072
7	Индекс – Финансы	1,158

Применение данной методики формирования портфеля инвестиционных проектов позволяет за счет лимитирования и диверсификации добиться снижения как специфического риска проекта, так и специфического риска отрасли, к которой относится инвестиционный проект.

Список литературы

1. **Дамодаран, А.** Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов / А. Дамодаран. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004.

Шлячков Николай Сергеевич
аспирант, Пензенский
государственный университет

E-mail: nicktrader@inbox.ru

Shlyachkov Nikolay Sergeevich
Postgraduate student,
Penza State University

УДК 338
Шлячков, Н. С.
Методика формирование портфеля инвестиционных проектов промышленного предприятия на основе эталонно-отраслевого индекса / Н. С. Шлячков // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2011. – № 2 (18). – С. 171–176.