

вительства, в число которых входят налоги, таможенные пошлины и другие регулярные доходы от деятельности государственных органов. Важно подчеркнуть, что к числу "нормальных" доходов не относятся доходы от продажи государственной собственности и они не могут расходоваться на текущие нужды правительства.

Бюджет капитальных вложений, из которого и производятся выделения государственных субсидий, наоборот, всегда дефицитен, так как на покрытие его расходов привлекаются займы, в том числе и эмиссионные (кроме закрепленных за ним налогов или отчислений от доходов бюджета текущих расходов, доходов от некоторых видов государственного имущества и т.д.). Обычно эти займы не носят принудительного характера и должны размещаться на обычных рыночных условиях. На выпуск облигаций оказывают влияние ограничения, устанавливаемые парламентом в отношении предельной суммы государственного долга. При этом ни одно правительство не ставит своей целью ликвидацию дефицита, возникающего по бюджету развития. Таким образом, страны с многолетним опытом ведения рыночного хозяйства не стремятся избавиться от дефицитного финансирования в рамках экономического цикла, а тем более, в период спада или депрессии.

Применительно к сегодняшней ситуации представляется, что экономика попала сразу в несколько ловушек. Так, сбалансировать сегодняшний бюджет возможно только при таком уровне налоговых ставок, когда любая нормальная предпринимательская деятельность не будет иметь экономической целесообразности. Урезание же государственных инвестиционных расходов в основной своей доле чревато еще большим спадом производства и резким ухудшением рыночной конъюнктуры. Достаточное же стимулирование хозяйственной деятельности (наряду с социальной защитой населения) возможно при создании дефицита, грозящего гиперинфляцией (то не исключает возможности существования последней и при "сбалансированном бюджете").

Основная причина такого "замкнутого круга" не только и не столько в верном выборе денежно-кредитной или бюджетной стратегии, сколько в структуре экономики, ориентированной на централизованный административно-командный механизм последней, причем с высоким уровнем милитаризации хозяйства. Рыночная экономика не отличалась такой структурой производства ни на каких этапах своего развития.

Следовательно, требование глубинной структурной перестройки народного хозяйства и отсутствие соответствующего объема свободных капиталов для реализации этого обуславливает необходимость существования дефицитного финансирования экономики. Из изложенного выше следует вывод о том, что правительство должно научиться не бороться, а управлять данным явлением и использовать его на благо экономического развития в максимальной возможной степени и здесь, на наш взгляд, важен не сам факт использования дефицитного финансирования в экономической политике государства, а его уровень по отношению к расходной части государственного бюджета, отражающий степень относительной нагрузки на бюджет, и кроме того, наличие достаточно эффективного механизма выделения денежных средств.

*С.Л. Кисель*  
Белорусский государственный экономический университет

### **Концептуальные основы портфельного инвестирования**

Инвестиционный портфель принято рассматривать как набор ценных бумаг, сформированный по определенным критериям. Как правило, пор-

тфельные инвестиции подчинены оптимизационной задаче. Речь идет о том, что структура портфеля, выраженная в удельных весах стоимости различных ценных бумаг в общей стоимости портфеля, соответствует максимальному или минимальному значению функции оптимизации портфеля. Инвестиционный портфель оптимизируется по доходности или же по степени риска вложений. В первом случае оптимизационную задачу формулируют следующим образом: *максимизировать доходность портфеля при фиксированном уровне его риска*. Во втором случае задача формирования инвестиционного портфеля ставится по иному: *минимизировать риск портфеля при заданном уровне доходности*.

Для того, чтобы количественно описать означенные оптимизационные задачи, необходимо определиться относительно принципов составления инвестиционного портфеля, а также методов измерения его риска и доходности. В настоящее время для решения означенной проблемы принято использовать подход, предложенный в 1952 году американским экономистом, Лауреатом Нобелевской премии (1990 г.) Гарри Марковицем (Harry Markowitz) в работе "Выбор портфеля" (Portfolio selection // Journal of Finance. 1952, March). Этот подход известен под названием "анализ среднего и дисперсии (mean-variance analysis)"<sup>1</sup>.

Подход Марковица начинается с предположения, что инвестор в определенный момент времени имеет конкретную сумму денег для инвестирования. Эти деньги будут использованы на заданный промежуток времени, называемый периодом владения (holding period). В конце периода владения инвестор продает ценные бумаги, которые были куплены в начале периода. После этого полученная сумма используется либо на потребление, либо реинвестируется. Таким образом, в основе подхода Марковица лежит принцип дискретного вложения средств, при котором начало инвестиционного периода для всех включаемых в портфель ценных бумаг определяется как  $t=0$ , а завершение инвестиционного периода —  $t=1$ .

Второе важное положение подхода Марковица заключается в том, что хозяйствующие субъекты, стремящиеся достичь оптимальной комбинации риска и доходности инвестиций, манипулируют структурой портфеля ценных бумаг. Речь идет о применении так называемого принципа диверсификации портфельных вложений, т.е. включении в портфель различных финансовых инструментов из их широкого набора. Диверсификация базируется на следующих экономических закономерностях:

во-первых, риск и доходность портфеля зависят от риска и доходности входящих в него ценных бумаг;

во-вторых, ценные бумаги, включаемые в портфель, реагируют на динамику показателей экономической конъюнктуры различным образом.

Риск и доходность отдельной ценной бумаги рассматриваются Г. Марковицем как вероятностные категории. Дело в том, что риск — это возможность потери или ущерба. Таким образом, риск, а значит и снижение доходности, относится к случаю, когда происходит неблагоприятное событие. Следовательно, инвестор, оценивая риск и доходность вложения средств, ведет речь о вероятности наступления определенного события. Вероятность события ( $P_k$ ) характеризуется отношением количества шансов наступления данного  $k$ -го события к общему количеству шансов наступления различных событий. Суммарная вероятность событий равна 100 % или

<sup>1</sup> Марковиц Г. Выбор портфеля и эффективная диверсификация инвестиций (Portfolio selection: efficient diversification of investment). — Wiley, 1959.

Марковиц Г. Анализ среднего и дисперсии при выборе портфеля и рынки капитала (Mean-variance analysis in portfolio choice and capital markets). — Blackwell, 1987.

единице. Вероятность конкретного события измеряется в процентах или в десятичных долях от единицы.

В свете означенного похода, для нахождения доходности инвестирования денежных средств в  $j$ -ю ценную бумагу необходимо умножить возможную доходность бумаги в  $k$ -й экономической ситуации ( $R_{kj}$ ) на вероятность наступления этой ситуации (события), а затем, суммировать полученные произведения. Сказанное формализуется в следующем виде:

$$R_j^{\text{mean}} = \sum_{k=1}^p R_{kj} P_k, \quad (1)$$

где  $R_j^{\text{mean}}$  — математическое ожидание доходности инвестиций в  $j$ -ю ценную бумагу, рассматриваемое также как средневзвешенная по вероятности доходность;  $R_{kj}$  — возможная при  $k$ -м состоянии экономической конъюнктуры норма доходности  $j$ -й ценной бумаги;  $P_k$  — вероятность наступления  $k$ -го состояния экономической конъюнктуры;  $p$  — число возможных состояний экономики.

Измерение риска инвестиций в ценные бумаги базируется на нахождении с использованием вероятностных оценок дисперсии и среднего квадратичного отклонения (девиации — deviation) доходности ценных бумаг. Дело в том, что некоторые ценные бумаги из рассматриваемой инвестором выборки могут иметь одинаковое математическое ожидание доходности. Однако данное обстоятельство не свидетельствует о равной эффективности инвестиций в ценные бумаги, ибо плотность распределения вероятностных оценок доходности может существенно отличаться. Подобная ситуация проиллюстрирована с помощью рис. 1 на условном примере с ценными бумагами “Альфа” и “Бета”. Эмпирически доказано, что чем плотнее распределение вероятностных значений доходности ценной бумаги, тем меньше риск потерь при инвестировании средств. Высокая плотность распределения позволяет с большей достоверностью утверждать, что фактически полученный результат будет близок к математическому ожиданию доходности, и мало вероятным является существенное отклонение фактической доходности инвестиций от расчетного параметра. Посему, при равном значении математического ожидания доходности ценных бумаг “Альфа” и “Бета”, инвестиции в первый вид бумаг более предпочтительны. Из рисунка 1 видно, что плотность распределения вероятностных значений доходности у ценных бумаг “Альфа” выше по сравнению с ценными бумагами “Бета”, т.е. они обладают меньшей степенью риска. Таким образом, поскольку дисперсия и девиация в математическом анализе используются для измерения плотности распределения наблюдаемых или же прогнозируемых значений, то логичным будет принять означенные показатели в качестве мер риска инвестиций в ценные бумаги.

Дисперсия представляет собой средневзвешенное из квадратов отклонений прогнозируемых значений доходности инвестиций при  $k$ -м состоянии экономической конъюнктуры от математического ожидания доходности. Весами при этом выступают оценки вероятности наступления события (стадии экономической конъюнктуры).

$$\sigma_j^2 = \sum_{k=1}^p (R_{kj} - R_j^{\text{mean}})^2 P_k. \quad (2)$$

где  $\sigma_j^2$  — дисперсия ожидаемой доходности по  $j$ -й ценной бумаге.

Среднее квадратичное отклонение ( $\sigma_j$ ) определяется как квадратный корень от дисперсии.

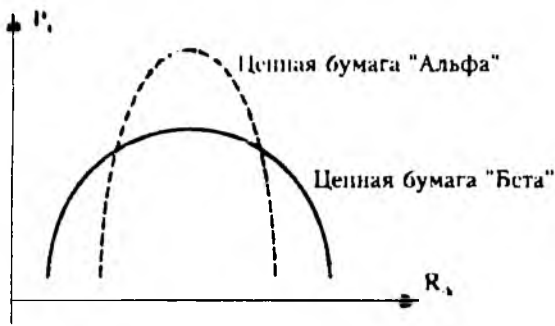


Рис. 1. Плотность распределения ожидаемой доходности

Посредством расчета дисперсии и девиации инвестор может оценивать риск, присущий бумаге в связи с какими-либо ее индивидуальными особенностями. Как правило, данный риск обусловлен характером хозяйственной деятельности предприятия-эмитента ценной бумаги. Речь идет о так называемом кредитном риске. Рассматриваемый риск считается диверсифицируемым, иначе, управляемым посредством включения в портфель различных финансовых инструментов (рис. 2).



Рис. 2. Управление риском путем диверсификации активов

Как видно из рисунка 2 диверсификация снижает риск лишь до определенного предела. Существует риск, который не может быть диверсифицирован. Этот риск принято называть систематическим. Он связан с действием глобальных экзогенных факторов. К систематическому риску относят процентный риск, обусловленный движением процентных ставок, валютный риск, вызываемый нестабильностью курсов валют, а также страновой (рыночный) риск. Для ограничения систематического риска инвесторы, как правило, используют операции с производными ценными бумагами.

При управлении же риском посредством диверсификации большое значение имеет характер связей, существующих между включаемыми в портфель ценными бумагами. Инвестора интересует, каким образом доходность (курс) различных ценных бумаг будет реагировать на воздействие одного и того же фактора. Если реакция будет противоположной, то

инвестор всегда сможет контролировать эффективность инвестиций. Речь идет о компенсации убытков по одной ценной бумаге, возникающих в связи с действием какого-либо рыночного фактора, доходами по другой ценной бумаге, вызванными тем же фактором.

Характер взаимосвязей доходностей (курсов) двух ценных бумаг может быть выяснен посредством расчета коэффициента корреляции. Коэффициент корреляции определяется по формуле 3:

$$k_c = \frac{\text{cov}(R_A^{\text{MEAN}}, R_B^{\text{MEAN}})}{\sigma_A \sigma_B}, \quad (3)$$

где  $k_c$  — коэффициент корреляции ценных бумаг А-альфа и В-бета;  $\text{cov}(R_A^{\text{MEAN}}, R_B^{\text{MEAN}})$  — ковариация математических ожиданий доходностей ценных бумаг А-альфа и В-бета;  $\sigma_A, \sigma_B$  — девиация ценных бумаг А-альфа и В-бета соответственно.

Ковариация показывает как колеблются доходности двух ценных бумаг при различных условиях. Ковариация доходностей представляет собой математическое ожидание произведения линейного отклонения доходностей ценных бумаг А-альфа и В-бета от их математических ожиданий:

$$\text{cov}(R_A^{\text{MEAN}}, R_B^{\text{MEAN}}) = \sum_{k=1}^n (R_{A,k} - R_A^{\text{MEAN}}) (R_{B,k} - R_B^{\text{MEAN}}) \cdot P_k, \quad (4)$$

Интерпретировать показатель ковариации можно следующим образом. Так, если при заданном состоянии экономической конъюнктуры ( $k$ ) обе ценные бумаги А-альфа и В-бета характеризуются доходностью выше среднего или, напротив, доходность ценных бумаг ниже среднего, ковариация будет положительной. Речь идет об одинаковой реакции двух бумаг на определенный фактор. Таким образом, показатели корреляции и ковариации ценных бумаг не только связаны между собой в линейном уравнении, но несут одинаковую смысловую нагрузку. Однако показатель корреляции более удобен в использовании с точки зрения инвестиционного анализа, ибо диапазон его колебаний раширован в интервале от  $-1$  до  $+1$ . Близкие по модулю к единице значения коэффициента корреляции говорят об устойчивых связях между доходностями двух ценных бумаг  $г$ . При коэффициенте корреляции, равном единице, доходность ценных бумаг изменяется “в унисон” под воздействием какого-либо фактора. При коэффициенте корреляции, имеющем значение  $-1$ , доходности двух бумаг изменяются прямо противоположным образом.

Расчет корреляции доходностей двух бумаг приводит инвестора к следующему весьма важным выводом:

до тех пор пока ценные бумаги имеют не слишком сильную положительную корреляцию друг с другом, инвестор может уменьшить свой риск посредством диверсификации инвестиционного портфеля;

диверсификация не приводит к устранению риска в той мере, в какой доходности ценных бумаг, обращающихся на рынке, колеблются одинаковым образом.

В связи с последним выводом можно прийти еще к одному заключению относительно систематического риска. Его величина определяется корреляцией доходностей ценных бумаг, включенных в инвестиционный портфель, со среднерыночными показателями доходности финансовых активов.

Технология диверсификации инвестиционного портфеля наглядно можно проиллюстрировать на примере двух ценных бумаг “Альфа” и “Бета”, приобретаемых инвестором. Причем, математическое ожидание до-

ходности бумаги "Бета" ( $R^{\text{MEAN}}_B$ ) выше математического ожидания доходности бумаги "Альфа" ( $R^{\text{MEAN}}_A$ ). Платой за большую доходность по бумаге "Бета" выступает более высокий уровень риска по сравнению с бумагой "Альфа". Уровень риска бумаг можно определить через показатели их девиации ( $\sigma_A, \sigma_B$ ).

Если между рассматриваемыми ценными бумагами существует линейная зависимость (коэффициент корреляции равен единице), то минимальные значения риска и доходности портфеля будут соответствовать показателям риска и доходности ценной бумаги "Альфа". При этом инвестиционный портфель будет состоять из бумаги "Альфа" на 100%. Добавляя в портфель бумаги "Бета" и уменьшая долю бумаг "Альфа", инвестор сможет поднять доходность портфеля. Одновременно вырастет и риск вложения средств. Таким образом, при коэффициенте корреляции между включаемыми в портфель ценными бумагами, равном единице, выигрыша от диверсификации инвестор не получает.

По иному влияет на доходность и риск портфеля включение в него отрицательно коррелирующих ценных бумаг. Предположим, что коэффициент корреляции ожидаемых доходностей бумаг "Альфа" и "Бета" составляет  $-1$ . Тогда существует такая пропорция долей рассматриваемых бумаг в портфеля, которая позволит минимизировать риск и зафиксировать на определенном уровне доходность портфеля. Эффект диверсификации наглядно можно представить в виде рисунка 3.

Доходность рассматриваемого инвестиционного портфеля определяется как сумма математических ожиданий доходностей отдельных ценных бумаг, взвешенных на основе долей этих бумаг в портфеле:

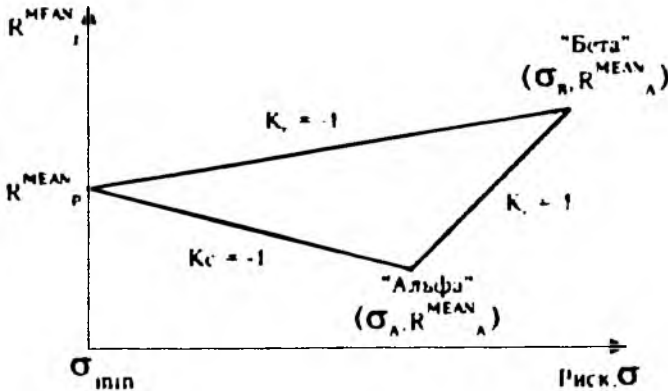


Рис. 3. Инвестиционный портфель, составленный из двух активов

$$R_p^{\text{MEAN}} = \Delta_A \cdot R_A^{\text{MEAN}} + \Delta_B \cdot R_B^{\text{MEAN}}, \quad (5)$$

где  $R_p^{\text{MEAN}}$  – математическое ожидание доходности портфеля;  $\Delta_A, \Delta_B$  – доли бумаг "Альфа" и "Бета" в портфеле.

Для расчета риска портфеля используется следующая формула:

$$\sigma_p = \sqrt{\Delta_A \cdot \sigma_A^2 + \Delta_B \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot \Delta_A \cdot \sigma_A \cdot \Delta_B \cdot \sigma_B}, \quad (6)$$

где  $\sigma_p$  – девиация портфеля, являющаяся мерой его риска.

Из формул расчета доходности и риска инвестиционного портфеля явствует, что последствия включения ценной бумаги в портфель зависят от трех параметров: ожидаемой доходности бумаги, девиации доходности, а также корреляции доходности рассматриваемой бумаги с доходностями других входящих в инвестиционный портфель финансовых инструментов.

*Ю.И. Енин*

Белорусский государственный экономический университет

## **Система бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики Республики Беларусь в обеспечении экономии совокупных затрат**

Бюджетно-налоговая и денежно-кредитная политика Республики Беларусь в концентрированном виде это зеркало, в котором находит отражение вся палитра социально-экономических процессов в республике как на макро-, так и на микроуровне.

Анализ итогов 1997 года свидетельствует о том, что в основном выполнены важнейшие параметры и целевые показатели прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 1997 г.

Производство валового внутреннего продукта возросло на 10 % по отношению к 1996 году, в основном за счет прироста объемов производства товаров и услуг в промышленности (здесь создается почти треть ВВП).

Значительная государственная поддержка агропромышленного комплекса позволила увеличить производство продукции сельского хозяйства в колхозах, совхозах и в фермерских хозяйствах: увеличено производство зерна, сахарной свеклы, кормов.

Введено в действие жилых домов общей площадью 3,3 млн кв. метров, что на 23,8 % больше уровня 1996 года.

В то же время в 1997 году все же оказался не выполнен ряд важнейших прогнозных показателей социально-экономического развития. Не удалось стабилизировать уровень инфляции, произошло усиление инфляционных процессов по сравнению с 1996 годом, ее среднемесячный уровень составил 4,2 %, при прогнозе — 2 %. Не обеспечен на заданном уровне объем валовой продукции сельского хозяйства, который составил 93,5 % к уровню 1996 года при задании — 103,8 %. В 1997 году не удалось достичь, как это предполагалось прогнозом, опережающих темпов роста экспорта над импортом.

Анализ исполнения бюджета свидетельствует о том, что мобилизация доходов и финансирование расходов в целом выполнены. Всего в прошлом году в консолидированный бюджет привлечено 112,8 трлн рублей. На 1,6 % перевыполнена доходная часть республиканского бюджета, поступления в который составили 66,9 трлн рублей. Основными источниками поступлений традиционно были налоги на добавленную стоимость (29,7 %), на прибыль и доходы юридических лиц (14,7 %), акцизы (13 %), подоходный налог с физических лиц (10,1 %), таможенные сборы (8,2 %).

В ходе выполнения бюджета 1997 г. правительством, министерствами, контрольными, финансовыми и налоговыми органами предпринимались конкретные меры по усилению финансовой дисциплины в целях повышения собираемости платежей в бюджет.

Известную роль в повышении доходной части бюджета сыграла и относительно большая стабильность налоговой системы и упорядочение предоставления налоговых льгот. В 1997 г. налоговое законодательство практически не претерпело значительных изменений, что позволило обеспечить большую предсказуемость налоговой системы, лучшую ориентацию нало-