

M. Sokolov, O. Koshik

"Institute of Economics and Forecasting of NAS of Ukraine", Kiev, Ukraine

I. Fabrika

Kirovograd national technical university, Kirovograd, Ukraine

IPO as the method of privatization and post-privatization enterprise development

The aim of this work is to study the system based on the processing of international experience as a way of committing IPO privatization and possibilities of its use in the privatization process in Ukraine.

The article summarizes the world experience with an IPO in the privatization process. The author defines the conditions, compliance with which will ensure the effectiveness of privatization of enterprises in Ukraine with the IPO.

The results can be used in the development of a comprehensive model of privatization of national enterprises issuers.

public offering, issuing enterprise, privatization; Initial Public Offering

Одержано 06.10.13

УДК 338:330.115

В.Ф. Гамалій, проф., д-р фіз.-мат. наук, В.А. Вишневська, доц., канд. екон. наук

Кіровоградський національний технічний університет

Проблема вибору інвестиційного портфеля з врахуванням ризику

В роботі запропонований один із підходів до вирішення питання раціонального вибору інвестиційного портфеля на основі використання критерію середнього значення і стандартного відхилення. Це дозволяє врахувати відношення інвестора до ризику.

фінансові інвестиції, ризик, портфель цінних паперів

В.Ф. Гамалій, В.А. Вишневская

Кировоградский национальный технический университет

Проблемы выбора инвестиционного портфеля с учетом риска

В статье предложен один из подходов к решению вопроса рационального выбора инвестиционного портфеля на основе использования критерия среднего значения и стандартного отклонения. Это позволяет учитывать отношение инвестора к риску.

финансовые инвестиции, риск, портфель ценных бумаг

Інвестор завжди зіштовхується з дилемою: бажанням мати якомога більшу ефективність портфеля та бажанням забезпечити вклади з якнайменшим ступенем ризику. Теорія портфеля надзвичайно широко використовується в економіці. Теорію «селекції портфеля цінних паперів» широко використовують банки під час підготовки фінансових операцій. За допомогою теорії портфеля на підприємствах менеджерами створюється «портфель надійності» матеріальних запасів, визначається їх оптимальний обсяг, що забезпечує допустимий ступінь ризику. Вона дає можливість здійснити багатостадійне планування, що забезпечує надійність й ефективність розподілу матеріальних запасів у системі виробництва з урахуванням затрат на складування, постачання, транспортування тощо. Ця теорія дозволяє менеджерам, керівництву

підприємства свідомо йти на певний ризик, прогнозувати кінцевий результат, знижувати собівартість продукції. На підставі економіко-математичних моделей і методів з використанням графіків і схем детально аналізують такі питання, як «портфель надійності» у системі забезпечення виробництва, співвідношення ризику і затрат, ефективні структури надійності [1].

Узгодження максимізації норми прибутку та мінімізації ризику не є простим, бо на досить ефективному ринку цінні папери з високою нормою прибутку характеризуються відповідно високим ступенем ризику. Розсудливий інвестор шукає такі можливості для розміщення капіталу, за яких зі збільшенням норми прибутку одночасно зменшувався б ступінь ризику.

Економіко-математична модель задачі обрання оптимальної структури портфеля вперше була запропонована Г. Марковіцем. Відомий американський вчений-економіст Д. Тобін узагальнив цю задачу, показавши, що оптимальна структура портфеля цінних паперів не залежить від схильності (несхильності) інвестора до ризику [3]. Теоретичні дослідження вітчизняних науковців з проблем невизначеності та ризику здебільшого присвячені аналізу причин виникнення, класифікації та методам кількісної оцінки ризиків. Це знайшло відображення у наукових роботах Вітлінського В.В., Великоіваненко Г.І., Глущенко В.В., Івченко І.Ю. та ін. Між тим більше уваги слід приділити пошуку ефективних прийомів управління інвестиційним портфелем, які були б адекватними до реальних можливостей вітчизняних підприємств.

Метою даної статті є вивчення підходів до вирішення питання раціонального вибору інвестиційного портфеля з врахуванням ризику.

При вирішенні проблеми вибору інвестиційного портфеля будемо розглядати фінансові інвестиції, які здійснюються в значних обсягах у формі цінних паперів на ринку капіталів. Доходи від фінансових інвестицій, що очікуються від дивідендів (процентів) та підвищення курсу цінних паперів, залежать від впливу різноманітних економічних чинників та, при певних обставинах, від динаміки курсу інших цінних паперів. Портфель, що складається з різних видів інвестицій, може характеризуватися різними комбінаціями кореляційних показників взаємозалежності між різними доходами, що очікуються, та ризику. Портфель, при якому значення доходу, що очікується, пов'язано з мінімальним ризиком, або при якому може бути отримано максимальний дохід при заданій величині ризику, буде ефективним.

При моделюванні процесу вибору інвестиційного портфеля величину ризику будемо оцінювати за допомогою варіацій і коваріацій цінних паперів і портфелів. Будемо вважати, що дохід від цінних паперів залежить від дивідендів (процентів) та коливань курсу.

Брутто-дохід курсу цінних паперів можна подати у такому вигляді:

$$D_{iT}^{\delta} = \frac{100}{K_{io}} (K_{iT} - K_{io} + d_{iT}), \quad i = \overline{1, l}, \quad (1)$$

де i - індекс виду цінних паперів;

D_{iT}^{δ} - брутто-дохід від цінних паперів i -го виду в кінці планового періоду;

K_{io} - курс цінних паперів i -го виду на початку планового періоду;

K_{iT} - курс цінних паперів i -го виду в кінці планового періоду;

d_{iT} - дивіденди від цінних паперів i -го виду в кінці планового періоду.

Якщо в цій моделі врахувати витрати на купівлю-продаж, податки на курсовий дохід і дивіденди (проценти), то отримаємо модель визначення нетто-доходу при постійних ставках податків і долях витрат у вигляді:

$$D_{iT}^H = \frac{100}{K_{io}(1+\alpha)} \{ [K_{iT}(1-\beta) - K_{io}(1+\alpha)](1-S_1) + d_{iT}(1-S_2) \}, \quad i = \overline{1, l}, \quad (2)$$

де D_{iT}^H - нетто-дохід від цінних паперів i -го виду в кінці планового періоду;

α - доля витрат на купівлю;

β - доля витрат на продаж;

S_1 - ставка податку на курсовий дохід;

S_2 - ставка податку на дивіденди (проценти).

В подальшому для спрощення будемо користуватися позначенням $D_{iT}^H = D_i$, а величину майбутнього доходу будемо розглядати як випадкову змінну D_{ij} ($j = \overline{1, m}$), причому кожному значенню D_{ij} відповідає суб'єктивна імовірність P_{ij} . При цьому

$$\sum_{j=1}^m P_{ij} = 1.$$

Таким чином, майбутній дохід визначається як випадкові величини, на динаміку яких впливають різні чинники, що точно не прогнозуються, оскільки вони не є цілком визначеними. Незважаючи на те, що ці чинники суттєво впливають на прогнози про доходи від цінних паперів в майбутньому, інвестор може в більшості випадків вважати можливим існування лише декількох їх значень і зможе оцінити при певних обставинах імовірність їх досягнення.

Очевидно, величина очікуваного доходу D_i від i -го виду цінних паперів може бути розрахована як сума можливих доходів з врахуванням імовірності їх досягнення, тобто $D_i = \sum_{j=1}^m P_{ij} D_{ij}$, $i = \overline{1, l}$.

Враховуючи невизначеність оцінки майбутнього доходу, введемо r_i - величину ризику цінних паперів i -го виду:

$$r_i = \sum_{j=1}^m P_{ij} (D_{ij} - D_i)^2, \quad i = \overline{1, l}. \quad (3)$$

Отримані величини математичного очікування доходу D_i і ризику r_i приймаються до уваги при формуванні пакету цінних паперів i -го виду як невідомі.

Позначивши через x_i долю цінного паперу i -го виду в портфелі, маємо:

$$0 \leq x_i \leq 1, \quad \sum_{i=1}^l x_i = 1. \quad (4)$$

Тоді величиною очікуваного доходу від всіх цінних паперів є $\Pi = \sum_{i=1}^l D_i x_i$, а дисперсія інвестиційного портфеля визначається за формулою:

$$\sigma = \sum_{i=1}^l \sum_{\kappa=1}^l C_{ik} x_i x_{\kappa}, \quad C_{ii} = r_i, \quad (5)$$

де $C_{ik} = R_{ik} \sqrt{r_i r_{\kappa}}$ ($i \neq \kappa$) - коваріації доходів від цінних паперів i та κ , а R_{ik} - кореляційний коефіцієнт доходів від цінних паперів i та κ .

Очевидно, величину дисперсії інвестиційного портфеля можна подати у вигляді:

$$\sigma = \sum_{i=1}^l C_{ii} x_i^2 + 2 \sum_{i=1}^{l-1} \sum_{k>i}^l C_{ik} x_i x_k. \quad (6)$$

Для можливості геометричної інтерпретації надійності та ефективності набору цінних паперів портфеля розглянемо випадок, коли $l = 3$. При цьому, враховуючи, що $C_{ik} = C_{ki}$, маємо:

$$\sigma = c_{11} x_1^2 + 2c_{12} x_1 x_2 + 2c_{13} x_1 x_3 + c_{22} x_2^2 + 2c_{23} x_2 x_3 + c_{33} x_3^2. \quad (7)$$

Враховуючи, що $x_1 + x_2 + x_3 = 1$, або $x_3 = 1 - x_1 - x_2$, врешті отримуємо:

$$\sigma = (c_{11} - 2c_{13} + c_{33}) x_1^2 + (c_{22} - 2c_{23} + c_{33}) x_2^2 + (2c_{12} - 2c_{13} - 2c_{23} + 2c_{33}) x_1 x_2 + (2c_{13} - 2c_{33}) x_1 + (2c_{23} - 2c_{33}) x_2 + c_{33}, \quad (8)$$

тобто маємо квадратичну функцію.

В системі координат $x_1 x_2$ лінії однакових варіацій ($M\sigma$) із значеннями, більшими за мінімальну варіацію (M), зображують ізоваріаційні еліпси (рис.1). При цьому в початку координат $x_3 = 1$, а на прямих між $x_1 = 1$ і $x_2 = 1$ $x_3 = 0$.

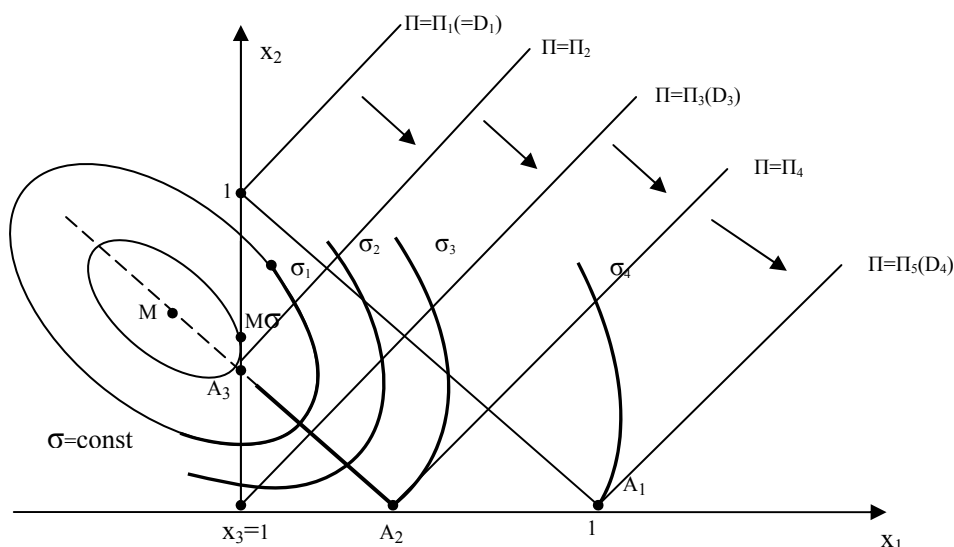


Рисунок 1 - Ізоваріаційні еліпси, математичні очікування доходів та ефективні інвестиційні портфелі

Абсолютний мінімум M варіацій знаходиться в загальному центрі ізоваріаційних еліпсів. В цьому випадку мова йде про неприпустиму комбінацію цінних паперів ($x_1 < 0$).

Мінімальна варіація припустимого набору $\sigma_{\min}$ інвестиційного портфеля знаходиться в точці $M\sigma$, де $x_1 = 0$, $x_2 > 0$, $x_3 > 0$. Значить цінні папери 2 і 3 в своїх долях x_2 і x_3 скомбіновані згідно з $M\sigma$.

Аналогічно маємо для очікуваного доходу:

$$\Pi = D_1 x_1 + D_2 x_2 + D_3 x_3, \text{ або } \Pi = (D_1 - D_3) x_1 + (D_2 - D_3) x_2 + D_3. \quad (9)$$

Для постійних значень Π мова йде про прямі в системі координат $x_1 x_2$.

Очевидно, $\Pi_5 > \Pi_4 > \Pi_3 > \Pi_2 > \Pi_1$ і $\sigma_4 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_1$.

Для всіх ефективних портфельів вірно те, що дохід має мінімальну варіацію при заданому значенні математичного очікування. Тоді ефективні портфелі лежать на лінії $A_1 - A_2 - A_3 - M\sigma$. На рис.1 для очікуваного доходу Π_5 тільки перший цінний папір включено в портфель. При пониженні варіацій з'являється комбінація цінних паперів x_1 і x_3 з очікуваним доходом Π_4 . Між A_2 і A_3 ефективним є портфель із трьох цінних паперів x_1, x_2, x_3 , а в проміжку між A_3 і $M\sigma$ приймаються до уваги змінні величини x_2 і x_3 . Зображення комбінації критичних ліній $A_1 - A_2 - A_3 - M\sigma$ в системі координат $\sigma\Pi$ подано на рис.2.

У випадках, коли інвестиційний портфель містить більше трьох видів цінних паперів, його ефективність може бути визначена на основі відповідних розрахунків. Такі розрахунки можна виконувати на основі оптимізаційних моделей за умов, що для заданої дисперсії максимізується дохід, або при заданому доході мінімізується дисперсія.

Серед декількох ефективних портфельів можна вибрати оптимальний в залежності від відношення інвестора до ризику. Це можливо завдяки тому, що σ і Π можна ввести в критеріальну функцію, зваживши дохід по параметру r (ризик), який показує, в якій мірі інвестор віддає перевагу очікуваному прибутку в порівнянні з ризиком. В цьому випадку модель має вигляд:

$$\sigma(X) - r\Pi(X) \rightarrow \min, \quad (10)$$

$$\sum_{i=1}^l x_i = 1,$$

$$x_i \geq 0, \quad x_i \in \{X\}, \quad i = \overline{1, l}.$$

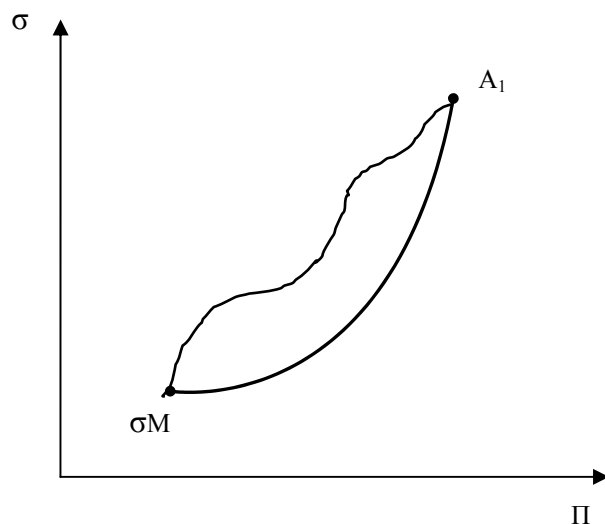


Рисунок 2 - Ефективні портфелі в системі „дисперсія-доходи”

Вона відноситься до класу моделей квадратичної оптимізації з лінійними обмеженнями.

Таким чином, моделювання процесу вибору інвестиційного портфеля дозволяє подати фінансові інвестиції як структури „ризик-шанс” і визначити ефективні або оптимальні портфелі. Теорія вибору інвестиційного портфеля являє собою не тільки

модель програмного планування фінансових інвестицій, а й є основою теорії ринку капіталу.

В подальшому необхідно звернути увагу на дослідження можливостей зменшення ризикованості інвестиційного портфеля завдяки відкиданню безризикових ситуацій.

Список літератури

1. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці і підприємстві: Монографія. – К.: КНЕУ, 2004. – 480 с.
2. Вітлінський В.В., Верченко П.І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. - К.: КНЕУ, 2000. - 292 с.
3. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. - К.: Борисфен-М, 2003. - 336 с.
4. Грабовый П. Г., Петрова С.Н., Полтавцев С. И. и др. Риски в современном бизнесе. - М.: Изд-во «Алане», 2006. - 200 с.
5. Дубров А.М., Лагоша Б.А., Хрусталеv Е.Ю. Моделирование рисковvх ситуаций в экономике и бизнесе: Учеб. пособие / Под ред. Б.А.Лагоши. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 176 с.

Volodymyr Gamaliy, Viktoriay Vishnevskaya

Kirovograd national technical university

The problem of choosing an investment portfolio of risk

The aim of this work is to study the problem of choosing an investment portfolio of risk.

In the article one of the approaches to the decision of a question, a rational choice of an investment portfolio is offered on the basis of use of criteria of an average value and a standard deviation.

Simulation of the process of selecting an investment portfolio can file a financial investment structure as "risk - chance" and to define effective or optimal portfolios.

financial investment, risk, portfolio of securities

Одержано 27.10.13

УДК 621. 923

І.В.Журило, доц., канд. екон. наук, І.В.Ситник, асп.

Кіровоградський національний технічний університет

Особливості формування життєвого циклу твердосплавної підгалузі кольорової металургії

Висвітлено особливості формування, розвиток та етапи становлення життєвого циклу галузі. Визначено фактори, що спричинили занепад українського виробництва інструментальних матеріалів із твердих сплавів. Проведений аналіз існуючого на сьогодні конкурентного середовища на даному ринку **життєвий цикл, інструментальне виробництво, тверді сплави**

И.В. Журило, И.В.Сытник

Кировоградский национальный технический университет

Особенности формирования жизненного цикла твердосплавной подотрасли цветной металлургии

Показано особенности формирования, развитие и этапы становления жизненного цикла отрасли. Определены факторы, повлиявшие на спад украинского производства инструментальных материалов із

© І.В.Журило, І.В.Ситник, 2013