

УДК 681.5

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЮ ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ВРАХУВАННЯМ РИЗИКУ

Ірина Бурденюк, Наталія Черняк

Вінницький національний аграрний університет, Україна

Анотація

В доповіді розглядаються питання формування оптимального інвестиційного портфелю підприємства. Розглянуто особливості і переваги використання найбільш поширених економіко-математичних моделей із врахуванням ризику.

Визначено, що модель Марковіца раціонально використовувати при стабільному стані фондового ринку, коли бажано сформувати портфель із цінних паперів різного характеру, що належать різним галузям. Модель Шарпа застосовна в основному при розгляді великої кількості цінних паперів, що описують більшу частину фондового ринку. В Україні, оскільки фондовий ринок перебуває в стані постійної реорганізації застосування моделі Марковіца й Шарпа приводить до перекручувань, пов'язаних з нестабільністю цінних паперів і фондового ринку в цілому. В таких умовах для оптимізації інвестиційного портфелю доцільно використати модель Квазі-Шарпа.

Abstract*Abstract*

The report addresses formation of an optimal investment portfolio for an enterprise. We consider the features and benefits of the most common economic and mathematical models of risk.

We found that the Markowitz model - is a rational choice, provided a stable state of the stock market when it is desirable to develop a portfolio of securities of various kinds, belonging to different industries. The Sharpe model is applicable mainly when considering the large number of securities that describe most of the stock market. In Ukraine, as the stock market is in a constant state of reorganization, the usage of Markovic and Sharpe models generates distortions associated with the volatility in securities prices and the stock market as a whole. In such circumstances, to optimize the investment portfolio it is reasonable to use the Quasi-Sharpe model.

Вступ

Інвестиційна діяльність – один з найбільш важливих видів діяльності будь-якого підприємства. Інвестиції необхідні для відновлення наявної матеріально-технічної бази, розвитку виробництва, освоєння випуску нових видів продукції. В умовах ризику і зростаючої невизначеності для розробки і прийняття обґрунтованих управлінських рішень при формуванні інвестиційного портфелю необхідно використання методів математичного моделювання.

Моделі формування оптимального інвестиційного портфелю підприємства із врахуванням ризику

Під інвестиційним портфелем розуміють цілеспрямовано сформовану відповідно до певної інвестиційної стратегії сукупність вкладень в інвестиційні об'єкти. Метою формування інвестиційного портфелю є забезпечення реалізації розробленої інвестиційної політики шляхом підбору найбільш ефективних і надійних інвестиційних вкладень.

Найбільш відомі дві моделі визначення характеристик інвестиційного портфелю: модель Марковіца та модель Шарпа, які і успішно працюють на відносно стабільних західних фондових ринках [1, 4].

Модель Марковіца заснована на взаємозалежності показників прибутковості різних цінних паперів: з ростом прибутковості одних паперів спостерігається одночасний ріст по других паперах, треті залишаються без зміни, а по четвертим навпаки прибутковість знижується. Такий вид залежності є стохастичним і називається кореляцією [2, 4].

Модель Марковіца має такі основні допущення: як прибутковість цінного папера приймається математичне очікування прибутковості; як ризик цінного папера приймається середнє квадратичне відхилення прибутковості; приймається, що дані минулих періодів, використовувані при розрахунку прибутковості й ризику, повною мірою відображають майбутнім значенням прибутковості; ступінь і характер взаємозв'язку між цінними паперами виражається коефіцієнтом лінійної кореляції.

По моделі Марковіца прибутковість портфелю цінних паперів – це середньозважена доходностей паперів, його складових. Ризик портфелю цінних паперів визначається середнім квадратичним відхиленням прибутковості портфелю:

При практичному застосуванні моделі Марковіца для оптимізації інвестиційного портфелю розраховуються такі показники: прибутковість цінного папера; ризик цінного папера (у вигляді оцінки середньоквадратичного відхилення); статистична оцінка коефіцієнта кореляції між показниками прибутковості двох цінними паперами;

Оскільки основним недоліком моделі Марковіца є те, що очікувана прибутковість цінних паперів приймається рівною середній прибутковості за даними минулих періодів, рекомендується використовувати її при стабільному стані фондового ринку, коли бажано сформувати портфель із цінних паперів різного характеру, що мають більш-менш тривалий термін життя на фондовому ринку.

Модель Шарпа аналізує взаємозв'язок прибутковості кожного цінного папера із прибутковістю ринку в цілому.

Основні допущення моделі Шарпа: як прибутковість цінного папера приймається математичне очікування прибутковості; існує якась безризикова ставка прибутковості, тобто прибутковість деякого цінного

папера, ризик якої завжди мінімальний у порівнянні з іншими цінними паперами; взаємозв'язок відхилення прибутковості цінного папера від безризикової ставки прибутковості (далі: відхилення прибутковості цінного папера) з відхиленнями прибутковості ринку в цілому від безризикової ставки прибутковості (далі: відхилення прибутковості ринку) описується функцією лінійної регресії; під ризиком цінного папера розуміється ступінь залежності змін прибутковості цінного папера від змін прибутковості ринку в цілому; вважається, що дані минулих періодів, використовувані при розрахунку прибутковості й ризику, відображають повною мірою майбутні значення прибутковості [3, 4].

Особливість моделі Шарпа полягає в існуванні небезпеки, що оцінюване відхилення прибутковості цінного папера не буде належати побудованій лінії регресії. Такий ризик називають залишковим ризиком, він характеризує ступінь розкиду значень відхилення прибутковості цінного папера відносно лінії регресії і визначається як середнє квадратичне відхилення емпіричних точок прибутковості цінного папера від лінії регресії.

Відповідно до моделі Шарпа прибутковість портфеля цінних паперів – це середньозважене значення показників прибутковості цінних паперів, його складових, із врахуванням ризику.

Практична реалізація моделі Шарпа для оптимізації інвестиційного портфеля потребує таких допущень: як безризикова ставка прибутковості приймається прибутковість державних цінних паперів, наприклад, облігацій внутрішньої державної позики; як прибутковість ринку цінних паперів у цілому в період t використовуються експертні оцінки ринкової прибутковості від аналітичних компаній, із засобів масової інформації й т.п.

Модель Марковіца раціонально використовувати при стабільному стані фондового ринку, коли бажано сформувати портфель із цінних паперів різного характеру, що належать різним галузям. Основний недолік моделі – очікувана прибутковість цінних паперів приймається рівної середньої прибутковості за даними минулих періодів.

Модель Шарпа застосовна в основному при розгляді великої кількості цінних паперів, що описують більшу частину фондового ринку. Основний недолік моделі – необхідність прогнозувати прибутковість фондового ринку й безризикову ставку прибутковості. Не враховується ризик коливань безризикової прибутковості. Крім того, при значній зміні співвідношення між безризиковою прибутковістю й прибутковістю фондового ринку модель дає перевертання.

В Україні фондовий ринок перебуває в стані постійної реорганізації. У такому випадку застосування моделі Марковіца й Шарпа приводить до перевертання, пов'язаних з нестабільністю котирувань цінних паперів і фондового ринку в цілому. В умовах фондового ринку, який формується, розвивається та реорганізується, для оптимізації інвестиційного портфеля доцільно використати модель Квазі-Шарп (подібна до моделі Шарпа).

Модель Квазі-Шарп заснована на взаємозв'язку прибутковості кожного цінного папера з деякого набору N цінних паперів із прибутковістю одиничного портфеля із цих цінних паперів [2]. По моделі Квазі-Шарп прибутковість цінного папера пов'язується із прибутковістю одиничного портфеля функцією лінійної регресії. Загальний ризик вкладень у даний цінний папір складається з ризику зниження прибутковості при падінні прибутковості одиничного портфеля, і ризику зниження прибутковості й невідповідності лінії регресії. По моделі "Квазі-Шарп" прибутковість портфеля цінних паперів – це середньозважена доходностей цінних паперів, його складових. При практичному застосуванні моделі Квазі-Шарп для оптимізації фондового портфеля використовуються такі показники:

1. як прибутковість одиничного портфеля в період t приймається середнє значення прибутковості цінних паперів, його складових, за цей же період;
2. середня прибутковість цінного папера за минулі періоди;
3. середня прибутковість одиничного портфеля за минулі періоди;
4. коефіцієнт цінного папера;
5. залишковий ризик цінного папера;
6. показник ризику одиничного портфеля.

На сучасному етапі розвитку фондового ринку України при оптимізації фондового портфеля можна користуватися моделлю Квазі-Шарп. Модель Квазі-Шарпа доцільно використовувати при розгляді порівняно невеликої кількості цінних паперів, що належать до однієї чи кількох галузей.

Список використаних джерел:

1. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Кількісне оцінювання ризику у фінансово-інвестиційній сфері // *Фінанси України*. – 2003. - № 11. С.16-24.
2. Мойсеєнко І. П. Інвестування. – К.: Знання, 2006. – 490 с.
3. Портфельне інвестування / Пересада А. А., Шевченко О. Г., Коваленко Ю. М. та ін. – К., 2004. – 408 с. Черваньов Д.М. Менеджмент інвестиційної діяльності підприємств: Навчальний посібник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 622 с.
4. Черваньов Д.М. Менеджмент інвестиційної діяльності підприємств: Навчальний посібник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 622 с.