

Б.І. КРИВОБЕРЕЦЬ, к. е. н., професор,  
О.С. БІЛЯЗЕ,  
Л.П. БІЛЯЗЕ, к. е. н., доцент,  
Донецький національний технічний університет

## УДОСКОНАЛЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ ФІЗИЧНИХ ОСІБ В УКРАЇНІ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ Г.МАРКОВІЦА

Однією з головних передумов розвитку національної економіки України в цілому чи будь-якого господарюючого в її межах суб'єкта є стабільна забезпеченість інвестиційними ресурсами. Важливим джерелом залучення таких ресурсів, на прикладі західних країн, слід вважати інвестиційну діяльність фізичних осіб. Слід відзначити, що схильність фізичних осіб до інвестування своїх тимчасово вільних коштів прямо залежить від їхньої довіри до цього різновиду економічної активності. В свою чергу, вищезгадана довіра прямо залежить від того, наскільки попередні результати інвестування – інвестиційні доходи – відповідають сподіванням інвестора.

Значною перешкодою в організації вдалого інвестиційного процесу для фізичних осіб є відсутність у переважній більшості серед них відповідної економічної освіти. Внаслідок цього лише деякі фізичні особи в змозі провести адекватний аналіз привабливості співвідношення доходності та ризику різноманіття існуючих на фінансовому ринку альтернатив для вкладення своїх тимчасово вільних коштів. В більшості випадків ці неспроможність призводить до неоптимальної структури їхніх інвестиційних портфелів. Таким чином, для забезпечення стабільного зростання економіки України потрібно знайти шляхи для оптимізації інвестиційної діяльності фізичних осіб. Отже, питання пошуку шляхів щодо оптимізації інвестиційної діяльності фізичних осіб є край актуальним для економіки України.

Оскільки Україна буде ринкову економіку, вона має забезпечити базові принципи ринку, а саме – свободу вибору для інвесторів. Це значно ускладнює питання підвищення ефективності їх інвестиційної діяльності. В таких обставинах вирішити це питання можливо через лише через відповідну наукову роботу у цьому напрямку та популяризацію її результатів, адже під час здійснення своєї інвестиційної діяльності фізичні особи-інвестори спираються на поради професійних експертів.

Питанням теорії та практики управління інвестиціями присвятили свої наукові праці наступні вчені: Г. Марковіц [3], У. Шарп [10],

А. Дамодаран [11], У. О'ніл [12], О. Буренін [4] та інші. Також слід відзначити чималий внесок вітчизняного дослідника Е. Наймана [8].

Незважаючи на велику кількість відповідних наукових праць, питання аналізу діяльності фізичних осіб-інвесторів в умовах пострадянських країн розглянуто вкрай недостатньо. По-перше, закордонні автори надають рекомендації щодо її здійснення без урахування специфіки фінансового ринку України. По-друге, спроби адаптації відповідних закордонних методик уявляють собою лише «механічне» перенесення західних підходів. По-третє, світова фінансова криза, що розпочалася в 2008 р., зробила неможливим використання переважної більшості навіть вдалих робіт українських вчених.

Відтак, не дивлячись на ряд проведених досліджень і значне число робіт з даної теми, комплекс проблем, що пов'язані з підвищенням ефективності управління фінансовими інвестиціями чи оптимізації інвестиційної діяльності, не можна вважати вирішеним повною мірою.

Метою статті є удосконалення підходів до управління фінансовими інвестиціями фізичних осіб-інвесторів в Україні шляхом застосування адаптованої моделі Г. Марковіца.

Донедавна низький рівень життя населення на пострадянському просторі був причиною малих обсягів заощаджень населення. Але в останні роки це положення почало змінюватись (див. табл. 1) [1, 7, 9].

Розглядаючи діяльність сучасної фізичної особи – інвестора, ми маємо зробити наступні припущення:

– інвестиційна діяльність такого інвестора не є його основною професійною діяльністю;

– дохід, який інвестор отримує від своєї інвестиційної діяльності не є його основним доходом.

© Б.І. Кривоберець, О.С. Білязе,  
Л.П. Білязе 2009

Таблиця 1

Динаміка ВВП, строкових депозитів і темп зростання номінальної та реальної заробітної плати в Україні

Рік	ВВП, до попереднього року, %	Строкові депозити, до попереднього року, %	Номінальна заробітна плата, до попереднього року, %	Реальна заробітна плата, до попереднього року, %
2003	109,6	186,4	122,8	115,2
2004	112,1	133,2	127,5	123,8
2005	102,7	170,1	136,7	120,3
2006	107,3	148,0	129,2	118,3
2007	107,9	154,6	129,7	112,5
2008	102,1	141,9	133,7	106,3

Отже, з розгляду виключаються професіональні інвестори – власники бізнесу чи значного фінансового капіталу.

Спираючись на ці припущення, ми можемо стверджувати, що головним видом інвестицій такого інвестора стануть саме фінансові інвестиції, бо інвестування в реальні активи – статутні фонди – переводять особу, що здійснила їх, до лав професійних інвесторів. З цієї причини з розгляду також виключаються ситуації, коли фізична особа придбала таку кількість акцій підприємства, що набула контролю над ним.

Фінансові інвестиції, що здійснюються фізичними особами, визначаються як активи, які утримуються інвестором з метою:

- одержання прямих доходів;
- одержання доходів від зростання вартості інвестицій.

Під прямим доходом від інвестицій розуміється отримання процентів або дивідендів, під зростанням вартості інвестицій – позитивна різниця між ціною купівлі та продажу активу.

Станом на початок 2009 р., серед доступних в якості інвестицій для фізичних осіб інструментів фінансового ринку були:

- боргові цінні папери: державні та корпоративні облигації;
- інструменти фондового ринку: акції підприємств чи паї фондів спільного інвестування;
- банківські депозити;
- операції з банківськими металами.

Як показав проведений аналіз, серед наведених інвестиційних інструментів не всі придатні чи привабливі для інвестування у них тимчасово вільних коштів фізичних осіб.

Перш за все, непридатними для інвестицій фізичних осіб були визнані корпоративні

облигації, через такі їх суттєві недоліки, як низьку ліквідність та суттєву вірогідність дефолту підприємства-емітента. Низька ліквідність також притаманна облигаціям внутрішньої державної позики, які крім того ще характеризуються непривабливим співвідношення доходності та ризику. Внаслідок вищенаведених недоліків, облигації як альтернатива для інвестування розглядатися не будуть.

За схожими причинами з розгляду були виключені інвестиції в інструменти фондового ринку. По-перше, такий вид інвестування супроводжується високими транзакційними витратами. По-друге, такі інвестиції – найменш ліквідні. По-третє, такий засіб інвестування потребує відповідної освіти. По-четверте, інститути спільного інвестування, бурхливий розвиток яких прийшовся на кінець 2007 р. – початок 2008 р., показали погані результати внаслідок фінансової кризи, що призвело до втрати до них довіри інвесторів.

Таким чином, станом на другий квартал 2009 р. до включення у інвестиційний портфель фізичної особи-інвестора було рекомендовано наступні активи:

- депозити в гривні;
- депозити в доларах США;
- депозити в Євро;
- банківські метали.

Джерелом доходу для інвестора стануть:

- депозитні ставки;
- курсова різниця між ціною купівлі та продажу активів.

База дослідження становила один рік – період з квітня 2008 р. по березень 2009 р. Цей період обрано як характерний період спаду фінансового ринку під час кризи. На протязі цього періоду були зафіксовані наступні показники:

- середня курсова різниця за квартал:
- долар США/гривня: +12,6%;
- Євро/гривня: +5,9%;
- золото/гривня: +0,3%;
- ризик, пов'язаний з курсовою різницею (середнє квадратичне відхилення чотирьох кварталних спостережень):
- долар США:  $\pm 20,7\%$ ;
- Євро:  $\pm 17,4\%$ ;
- золото:  $\pm 8,5\%$ [2].

Строк інвестування, який рекомендовано в якості оптимального видатним українським фінансистом Е. Найманом, становить три місяці. На його думку, саме цей термін є найбільш привабливим: депозитні вклади строком на один місяць менш доходні, а інвестування строком на триваліший термін значно підвищує невизначеність щодо результатів [8].

Внаслідок того, що запланований інтервал інвестування – три місяці – є значно меншим економічно доцільного терміну володіння золотими злитками (не менш трьох років), щодо операцій з банківськими металами (золотом) робиться ще одне припущення: продаж золота в кінці періоду інвестування здійснюватися не буде. Об'єктивність цього припущення підтверджує середній спред банківських котировань на купівлю і продаж золота за станом на 03.04.2009 р. – 18,4% [5], що вище його середньої річної прибутковості в 1999-2009 рр. – 11,7% на рік [6].

За станом на квітень 2009 р., в українській банківській системі для депозитних внесків на три місяці діяли наступні середні депозитні ставки:

- гривня: 19% річних;
- долар США: 10% річних;
- Євро: 7% річних.

Оптимальна структура інвестиційних портфельів відбувалася за допомогою моделі Г. Марковіца [3] з наступними припущеннями:

- фінансовий ринок є абсолютно інформаційно відкритим – «ефективним», попит і пропозиція на фінансові активи формуються в умовах відсутності якої-небудь інформаційної асиметрії та в умовах однакової інтерпретації інформації інвесторами;

- інформація про прибутковість і потенційний ризик (що розглядається як середнє квадратичне відхилення доходності) інвестицій є випадковими безперервними величинами та розподіляється по нормальному (Гауса) закону;

- перед вкладенням коштів інвестор проводить аналіз всієї доступної безлічі активів;

- портфелі інвестора є диверсифікованими, внаслідок чого сукупні кореляційні зв'язки активів нейтралізують ризик по один одному. Кореляції активів портфельів на «ефективному» ринку визнаються константами;

- інвестор вкладає кошти в оптимальний для себе диверсифікований портфель. Максимально доступним рівнем диверсифікації і, отже, оптимальною комбінацією вкладень є портфель, що складається зі всіх потенційно доступних на ринку активів.

З урахуванням вищенаведених припущень, оптимальною для інвестора визнається відповідна його вимогам до співвідношення «ризик-прибутковість» комбінація ринкового портфеля. Отже, агресивному інвестору потрібний портфель з максимально вірогідною доходністю, консервативному – з мінімальним ризиком.

Фактично ці умови прямо вказують на вибір інвестором впродовж всього інвестиційного горизонту так званої «довгої» позиції, або, іншими словами, використання стратегії «купуй і тримай» відносно ринкового портфеля, що відповідає нашим початковим припущенням.

Додаткове обмеження щодо застосування моделі Г. Марковіца на экс-радянському просторі надав російський фінансист А. Буренін [4]: наявний в портфелі актив повинен займати не менше 10% і не більше 40%, з кроком чинної ваги у 10%. Це зумовлено неможливістю придбати на просторах недостатньо розвинутих экс-радянських фінансових ринках нетипові лоти активів.

Модель Г. Марковіца для формування портфеля потребує три параметри:

- доходність, очікувану від інвестування в актив;

- ризик інвестування в актив;

- матрицю кореляцій доходності по різним активам.

Доходність, очікувана від інвестування в актив, обчислювалася як:

$$\text{по депозиту в гривні} = \text{ДС} \quad (1.1)$$

$$\text{по депозиту в доларах США} = \text{ДС} + \text{КР} \quad (1.2)$$

$$\text{по депозиту в Євро} = \text{ДС} + \text{КР} \quad (1.3)$$

$$\text{по золоту} = \text{КР} \quad (1.4)$$

де ДС – депозитна ставка по відповідній валюті інвестування;

КР – очікувана курсова різниця між ціною купівлі та продажу відповідної валюти, станом на початок та завершення інвестиційної

діяльності, обчислена як середня квартальна зміна за дослідний період.

Ризик інвестування в актив обчислювався як середнє квадратичне відхилення квартальних змін курсової різниці. Звідси, якщо не брати до уваги купівельну здатність тієї чи іншої валюти, інвестиції в гривневий депозит у

конкретному випадку слід вважати інвестицією без ризику, адже майбутні витрати інвестора на споживання є номінованими у гривні.

Адаптовані моделі Г. Марковіца, за допомогою яких було знайдено оптимальні інвестиційні портфелі, наведені нижче:

– для консервативного інвестора:

$$\begin{cases} \text{Ризик по портфелю} \rightarrow \min \\ \text{Очікувана доходність за портфелем} = \text{не має значення} \end{cases} \quad (2.1)$$

- для агресивного інвестора:

$$\begin{cases} \text{Очікувана доходність за портфелем} \rightarrow \max \\ \text{Ризик по портфелю} = \text{не має значення} \end{cases} \quad (2.2)$$

Очікувана доходність за портфелем була обчислена як [4, с.55-57]:

$$\text{Очікувана доходність за портфелем} = \sum_{i=1}^n X_i \cdot m_i \quad (3)$$

де  $X_i$  – частка загального вкладення, що доводиться на  $i$ -ту інвестицію, не може бути менш 10% та більш 40% активів в портфелі, крок 10%;

$m_i$  – очікувана прибутковість  $i$ -тої інвестиції %;

$i$  – номер інвестиції, що включена до портфелю ( $i=1,2,\dots,n$ );

$n$  – число інвестицій портфеля.

Ризик по портфелю був обчислений як [4, с.55-57]:

$$\text{Ризик по портфелю} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i \cdot X_j \cdot y_{ij}} \quad (4)$$

де  $\sigma_{ij}$  – коваріація між доходностями  $i$ -тої і  $j$ -тої інвестиції;

$X_i$  і  $X_j$  – долі загального вкладення, що доводяться на  $i$ -ту і  $j$ -ту інвестицію, не може бути менш 10% та більш 40% активів в портфелі, крок 10%;

$i, j$  – номер інвестиції, що включена до портфелю ( $i, j=1,2,\dots,n$ );

$n$  – число інвестицій портфеля.

Залежність зміни прибутковості одного активу в порівнянні з іншим (кореляція прибутковості), що розглядаються за період березень 2008 р. – березень 2009 р., представлена в таблиці 2.

Як видно із таблиці 2, кореляція між курсовими різницями валютних пар «гривня України – долар США» чи «гривня України – Євро» дозволяє застосовувати вкладення в першу валюту пари для диверсифікації ризику по другій валюті в парі, що знижує сукупний

ризик по портфелю.

За результатами використання оптимізаційної моделі було отримано наступні оптимальні інвестиційні портфелі:

Оптимальний портфель агресивного інвестора:

- депозит в гривні: 10% активів;
- депозит в доларах США: 40% активів;
- депозит в Євро: 40% активів;
- золото: 10% активів.

Очікувана прибутковість інвестування в такий портфель 9,6% за квартал та 38,3% за рік. При сприятливому сценарії – ризик на користь інвестора – прибутковість портфеля буде 23,1% за квартал та 92,5% за рік. При несприятливому сценарії – ризик не на користь інвестора – інвестор зазнає збитки у розмірі 4,0% за квартал та 16,0% за рік.

Оптимальний портфель консервативного інвестора:

- депозит в гривні: 40% активів;
- депозит в Євро: 10% активів;
- депозит в доларах США: 10% активів;
- золото: 40% активів.

Таблиця 2

Кореляція прибутковості за квітень 2008 р.–березень 2009 р.

Валюта	UAH	USD	EUR	Gold
UAH	1,00	0,51	0,58	0,64
USD	0,51	1,00	0,98	0,61
EUR	0,58	0,98	1,00	0,77
Gold	0,64	0,61	0,77	1,00

Очікувана прибутковість інвестування в такий портфель 4,3% за квартал та 17,1% за рік. При сприятливому сценарії – ризик на користь інвестора - прибутковість портфеля буде 9,9% за квартал та 39,7% за рік. При несприятливому сценарії – ризик не на користь інвестора – інвестор зазнає збитки у розмірі 1,4% за квартал (5,6% за рік).

Таким чином, ми можемо зробити наступні висновки:

- для подальшого розвитку економіки України потрібна активна участь інвесторів – фізичних осіб у інвестиційному процесі;

- ступінь активності участі інвесторів – фізичних осіб у інвестиційному процесі залежить від їх схильності до інвестування;

- схильність інвесторів – фізичних осіб до інвестування залежить від результатів їх інвестиційної діяльності, відтак – якості оптимізації їх інвестиційних процесів;

- відносна незривненість українського фондового ринку, висока вірогідність його криз та слабкий розвиток інститутів сумісного інвестування значно знижує можливості здійснення інвестицій для фізичних осіб. До вирішення цих проблем переважна частина інвестицій фізичних осіб припадатиме на депозити;

- шляхом використання різних валют інвестування та кореляції дохідності депозитів з різними валютами інвестування інвестор має можливість керувати дохідністю та ризиком свого інвестиційного портфелю;

- портфелі інвесторів-фізичних осіб можливо оптимізувати шляхом застосування удосконаленої у статті оптимізаційної моделі Г. Марковіца.

## Література

1. Валовий внутрішній продукт./ Держкомстат України. – <http://www.ukrstat.gov.ua>. – 06.04.2009.
2. Валюта на УФС. Депозиты./Український Фінансовий світ. – <http://www.ufs.com.ua/ports/credits.php>. – 11.04.2009
3. Harry M. Markovitz. Portfolio selection: efficient diversification of investments. NY: John Wiley, 1959.
4. Буренин А.Н. Управление портфелем ценных бумаг. – М., Научно-техническое общество им. академика С.И. Вавилова, 2008. – 440с.
5. Котирування банківських металів./Біржа банківських металів України. – [www.gold9999.com.ua/banks](http://www.gold9999.com.ua/banks). – 11.04.2009
6. Historical daily gold charts./Kitco Co. – [www.kitco.com/charts/livegold.html](http://www.kitco.com/charts/livegold.html). – 05.04.2009.
7. Показники діяльності банків/Асоціація українських банків. – <http://www.aub.com.ua/ua/2009.html>. – 09.04.2009.
8. Дневник персональных записей Эрика Наймана/Э. Найман. – <http://naymanerik.livejournal.com>. – 02.04.2009.
9. Темпи зростання номінальної та реальної заробітної плати/ Держкомстат України. – <http://www.ukrstat.gov.ua>. – 04.03.2009.
10. У. Шарп. Инвестиции. – М.: Инфра-М, 2001.
11. А. Дамодаран. Инвестиционная оценка. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
12. У. О'ніл. Как делать деньги на фондовом рынке. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

Статья поступила в редакцию 27.04.2009