

за рахунок зростання потреб суб'єктів господарської діяльності, рівнем розвитку національної науково-технічної сфери, наявністю науково-технічних розробок. В Україні відбулося ефективне становлення інноваційної інфраструктури, про що свідчать функціонуючі 8 технопарків необхідно тільки забезпечити їх повноцінне функціонування та розвиток на території країни.

#### Перелік посилань

1. Попович О.С. Науково-технологічна та інноваційна політика: основні механізми формування та реалізації [Текст] / О.С. Попович. – К.: Фенікс, 2005.- 226 с.;
2. Жилінська О.І. Розвиток інноваційної інфраструктури [Текст] / О.І. Жилінська, Д.В. Чеберкус // Фінанси України. – 2005. – № 7. – С. 57-67;
3. О.А. Мазур, Технологічні парки. Світовий та український досвід [Текст] / Мазур О.А., Шовкалюк В.С. // Монографія . – К.: Прок-Бізнес, 2009.-70 с.;
4. Соловйов В.П. Иновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике [Текст] / В.П. Соловйов. – К.: Феникс, 2004. – 560 с.;
5. Інноваційно-технологічний розвиток України: стан, проблеми, перспективи: Аналітичні матеріали [Текст] / Л.І. Федулової; Ін-т екон. та прогнозув. НАН України.-К., 2009.-196 с.;
6. Наукова та науково технічна діяльність України за 2000-2008 рр. // Статистичні дані – Державний комітет статистики: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>;
7. Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків України [Текст]: Закон України від 16.07.1999 р. № 991–XIV // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – № 40. – С. 363.

**Рисцов І.К.**

доцент НТУУ «КПІ»

**Стрельчук А.В.**

студентка ФММ, НТУУ «КПІ»

## ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ПОРТФЕЛЮ ЦІННИХ ПАПЕРІВ

*Дана стаття присвячена основним принципам формуванню портфелю цінних паперів. На прикладі існуючих підприємств і реальних котирувань їх акцій була змодельована сукупність портфелів цінних паперів з можливістю вибору відношення ризик-дохідність. Дана робота буде цікава для студентів-економістів, котрі прагнуть поглибити свої знання в сфері інвестування.*

*This article is devoted to essentials of forming investment portfolio. A number of investment portfolios, with the ability to choose the needed ratio of risk-yield, were simulated for two real firms according to their quoted shares. This work will be useful for students of economical specialty, who wants to improve their knowledge in investing, especially in portfolio theory.*

**Ключові слова:** портфель цінних паперів, інвестування, акції.

**Вступ.** Інвестиційний ринок стає все більш доступним, привабливим та

можливим для кожного громадянина. Актуальною є задача формування портфеля цінних паперів, оскільки цей інструмент є зручним для оптимізації ризику та доходності інвестора. Основна ціль інвестора – наблизити ризик до мінімуму при одночасній максимізації прибутку.

**Постановка задачі.** Формування портфеля цінних паперів розглянемо на прикладі акцій двох компаній. Для мінімізації ризику інвестор прагне обрати акції таких компаній, між якими коефіцієнт кореляції (показник взаємної стохастичної зміни) буде найменшим. Для прикладу оберемо акції УкрСоцБанку (USCB) і Центренерго (CEEN) за період з 01.10.2008 року по 01.04.2009 року [1, 2].

**Результати досліджень.** Портфель цінних паперів – це сукупність цінних паперів, котра належить одній фізичній чи юридичній одиниці і виступає цілісний об'єктом управління.

Обчислимо дохідність (dividend yield) акцій, як різницю між ціною покупки і продажу цінних паперів, враховуючи дивіденди за певний період часу [3].

Отримані результати наведемо в таблиці 1 для подальшого встановлення їх взаємозв'язку [4].

*Таблиці 1*

**Таблиця розрахунку дисперсій акцій та їх взаємної коваріації (з урахування ступенів свободи)**

Дата	Прибутковість, (%)		Відхилення від середнього значення прибутковості, (%)		Квадрати відхилень, (%)		Добуток відхилень
	USCB	CEEN	USCB	CEEN	USCB	CEEN	
31.03.2009	-6,509	1,515	-7,607	1,043	57,872	1,088	-7,935
30.03.2009	-3,481	-1,791	-4,580	-2,263	20,972	5,122	10,364
27.03.2009	7,213	2,128	6,115	1,656	37,388	2,741	10,123
26.03.2009	6,728	-3,274	5,629	-3,746	31,689	14,032	-21,087
25.03.2009	-9,169	-6,308	-10,268	-6,780	105,423	45,966	69,612
24.03.2009	-0,631	0,328	-1,729	-0,144	2,991	0,021	0,249
23.03.2009	-1,270	-0,164	-2,368	-0,636	5,609	0,404	1,506
...	...	...	...	...	...	...	...
Середнє значення:	1,099	0,472	-	-	41,498	20,686	17,083
Дисперсія:	-	-	-	-	41,869	20,871	-
Коваріація:	-	-	-	-	-	-	17,236

Від'ємне значення коефіцієнту коваріації означає, що дві складові змінюються обернено пропорційно, тобто коли доходність однієї акції зростає – доходність іншої спадає. Проте, дуже важко інтерпретувати значення коваріації. Інша статистична величина використовується для пояснення економічного змісту коваріації – коефіцієнт кореляції (correlation coefficient), яка розраховується за формулою:

$$\text{correlation coefficient} = \rho = \frac{\text{Covariance}}{\sigma_A \cdot \sigma_B} \quad (1)$$

де Covariation – значення коваріації між акціями компаній А і В;  $\sigma_A, \sigma_B$  - середнє квадратичне відхилення доходності акцій відповідних компаній [1].

Значення кореляції можуть знаходитись в межах [-1; 1]. Значення  $\rho = -1$  визначає негативну кореляцію, це найбільш можлива тенденція обернено пропорційної зміни двох величин. Значення  $\rho = +1$  визначає досконалу позитивну кореляцію. Значення  $\rho = 0$  визначає, що вплив на обидві величини не має відношення до жодної з них.

Для подальшого аналізу нам необхідно дослідимо взаємозв'язок між цими двома величинами. Для цього використаємо матрицю кореляцій. Запишемо її у вигляді таблиці 2.

**Таблиця 2**

**Матриця кореляції доходності (yield return) двох цінних паперів компанії USCБ та СЕЕН**

	USCB return	CEEN return
USCB return	1	
CEEN return	0,583	1

Матриця кореляції показує, що значення кореляції доходності акцій компаній USCБ та СЕЕН становить 0,583 пт.

Складання портфеля – це обрахунок сукупностей інвестиційних можливостей.

Прибутковість портфеля будемо обраховувати за формулою (табл. 3):

$$r_p = \omega_B r_B + \omega_S r_S \quad (2)$$

де  $\omega$  - доля вкладу одного виду акцій до всього портфеля,  $r$  – ставка доходності.

Для наочного уявлення за даними таблиці побудуємо графік (рис. 1).

Даний графік відображає всі можливі оптимальні варіанти формування портфелю цінних паперів, які будуть відповідати різній очікуваній ставці доходності і ризику (середньоквадратичного відхилення). Чим більша доходність, тим більший можливий ризик. Прагнення інвестора сформувати портфель з бажаною доходністю обмежується його готовністю йти на ризик. Портфель А буде найменш ризикований – з найменшим значенням ризику. Портфелі цінних паперів, котрі знаходяться нижче положення А повинні бути відразу відхилені інвестором, оскільки визначають менші значення доходності і збільшення ризику.

Прийняття рішень про складання портфеля для досягнення бажаної доходності будуть в основному залежати від готовності інвестора ризикувати.

Мінімізація дисперсії в портфелі [5]:

$$\omega_B(\min) = \frac{\sigma_S^2 - \sigma_B \sigma_S \rho_{BS}}{\sigma_B^2 + \sigma_S^2 - 2\sigma_B \sigma_S \rho_{BS}} \quad (3)$$

Таблиця 3

**Обрахунок сукупностей інвестиційних можливостей для майбутнього формування портфелю**

№	Частка у портфелі, (%)		Портфель		Прибутковість
	USCB	CEEN	Середня величина	Середньоквадратичне відхилення	Ставка прибутковості портфелю
1	1	0	1,099	6,414	41,867
2	0,9	0,1	1,036	6,047	39,769
3	0,8	0,2	0,973	5,707	37,669
4	0,7	0,3	0,911	5,396	35,569
5	0,6	0,4	0,848	5,120	33,469
6	0,5	0,5	0,785	4,886	31,367
7	0,4	0,6	0,723	4,700	29,27
8	0,3	0,7	0,660	4,567	27,17
9	0,2	0,8	0,597	4,493	25,07
10	0,1	0,9	0,535	4,480	22,97
11	0	1	0,472	4,528	20,87
Min	0,541	0,459	0,811	5,184	32,238

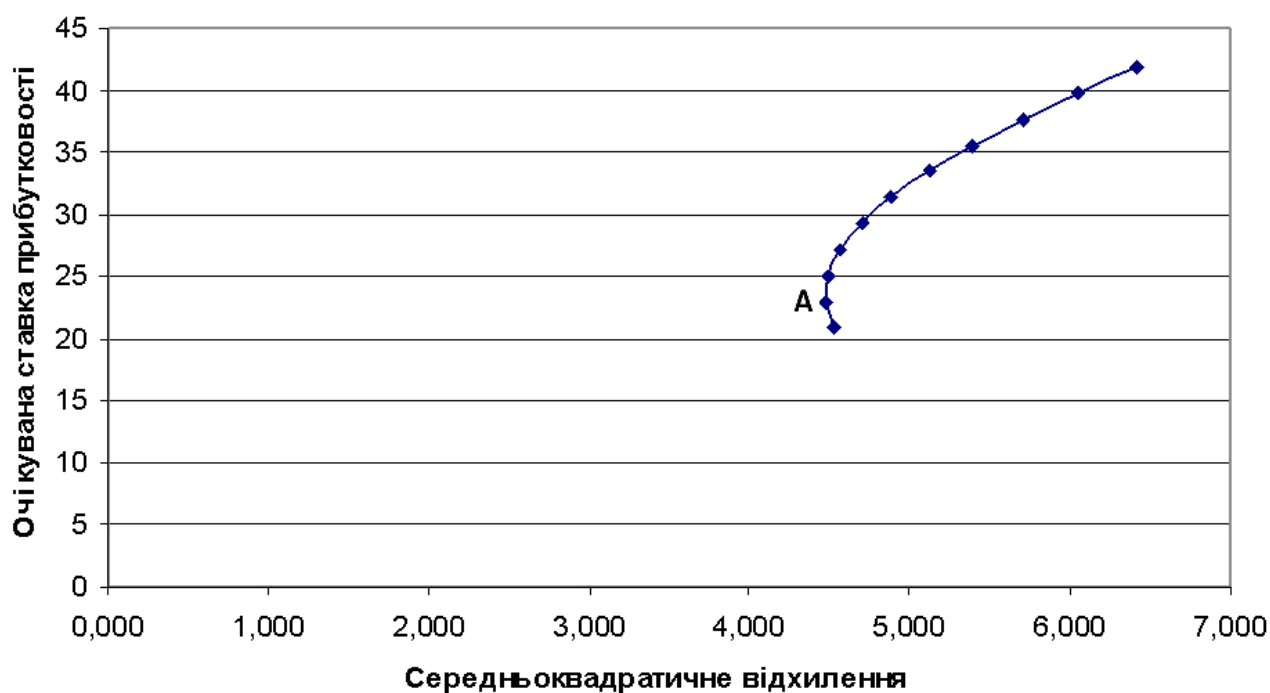


Рис. 1. Портфельна крива

**Висновки.** Таким чином, для вкладання грошей в акції потрібно спочатку проаналізувати їх можливу доходність і прослідити тенденцію її зміни. При формуванні портфелю цінних паперів велику увагу потрібно приділити взаємозв'язку акцій, котрі є його складовими. Якщо між ставками доходності цих цінних паперів відсутня ідеальна додатна кореляція то диверсифікація приносить позитивний результат (збільшує його доходність при оптимізації ризику). Коли ви вже визначились в які папери ви будете владувати свої кошти

перед вами постане ще один вибір. Бажана вища дохідність буде супроводжуватись підвищеним ступенем ризику.

#### Перелік посилань

1. Інформаційний ресурс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Stocks.Investfunds.com.ua
  2. Офіційний сайт ПФТС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pfts.com/uk/>
  3. Аньшин В.М. Інвестиційний аналіз: навчально-практичний посібник / Аньшин В.М. – М. : Дело, 2000. – с. 70 - 125.
  4. Назаренко О.М. Основи економетрики: підручник / Назаренко О.М. – М.: Центр навчальної літератури, 2004. – с: 112-150.
  5. Bodie, Kane, Marcus. Essentials of investments, Fifth edition. – F.: The McGraw-Hill Companies, 2003. - 132-157 p.
- 

**Сердюк Б.М.**

*к.т.н., доцент НТУУ «КПІ»*

**Кіряков М.М.**

*студент ФММ, НТУУ «КПІ»*

### ДОСВІД РИНКУ ЦІННИХ ПАПЕРІВ В УКРАЇНІ

*Висвітлено питання розвитку українського ринку цінних паперів та визначено його місце у процесі перерозподілу капіталу. Обґрунтовано поняття «інституційна ефективність ринку цінних паперів» та запропонована адаптована до українського середовища методика її визначення. Окреслено проблеми й перспективи розвитку вітчизняного ринку цінних паперів у контексті глобалізації світової фінансової системи.*

*The authors elucidate Ukrainian securities market; determine its role in the process of capital redistribution. Grounded is the concept «institutional efficiency of the securities market» and the method of its determination adapted to Ukraine's economic environment is offered. Outline the problems and perspectives of development at Ukraine's securities market in the context of world financial system globalization.*

**Ключові слова:** ринок цінних паперів, фондовий ринок, інституційна ефективність, цінні папери, капітал, інвестиції.

**Вступ.** Сучасний світ характеризується високим поділом праці, в результаті чого, обмін продуктами праці, торгівля стали суспільною необхідністю. Також важливу роль відіграє у процесі господарювання накопичення грошового капіталу (ГК). Самому процесу накопичення ГК передує етап його виробництва. Після того, як ГК створений або вироблений, його необхідно розділити на частину, котра знову направляється у виробництво, і ту частину, котра тимчасово вивільняється. Остання, як правило,