

УДК 336.71(477)

Шльончак В.В.

аспірант,

ДВНЗ «Університет банківської справи України»

МОДЕЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКІВ

У статті доведено, що найвищий рівень ефективності інвестиційної діяльності досягається за умови циклічного формування портфеля. Внаслідок проведеного аналізу виявлено, що діяльність банку на ринку цінних паперів зумовлює коливання ціни, що має вплив на ефективність кредитно-інвестиційної діяльності. На основі економіко-математичного моделювання розроблено підхід до оптимального формування інвестиційного портфеля, який передбачає циклічний попит банку та враховує реакцію інших учасників ринку. В запропонованій моделі розглядається вплив інвестора та реакція ринку на його дії.

Ключові слова: ефективність, еластичність попиту, інвестиційний портфель, цінова рівновага, циклічність.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКОВ

Шльончак В.В.

В статье доказано, что высокий уровень эффективности инвестиционной деятельности достигается при условии циклического формирования портфеля. В результате проведенного анализа установлено, что деятельность банка на рынке ценных бумаг предопределяет колебания цены, что влияет на эффективность кредитно-инвестиционной деятельности. На основе экономико-математического моделирования разработан подход оптимального формирования инвестиционного портфеля, который предусматривает циклический спрос банка и учитывает реакцию других участников рынка. В предложенной модели рассматривается влияние инвестора и реакция рынка на его действия.

Ключевые слова: эффективность, эластичность спроса, инвестиционный портфель, ценовое равновесие, цикличность.

MODELLING OF EFFICIENCY IMPROVEMENT OF BANK'S INVESTMENT PORTFOLIO FORMATION

Shl'onchak V.

It has been proven that the highest investment efficiency ratios is obtained should cyclical investment portfolio formation approach being applied. Analysis results brought the evidence that investment activities stimulate price fluctuations that has influence on loan and investment banking efficiency. Economic and mathematical modelling has been applied to develop approach to optimal investment portfolio formation based on cyclical bank demand and market reaction. To obtain higher accuracy assessment of impact the bank has we assumed that other investment market participants' behavior was kept unchanged. In other words, they were considered generating constant demand rate. Such conditions allowed for individual assessment of each investor's impact it had while operating in the market according to his investment priorities.

Keywords: efficiency, demand elasticity, investment portfolio, price balance, cyclicity.

Постановка проблеми. Вкладення коштів з використанням засобів інвестиційного ринку є одним із шляхів збільшення вартості капіталу та диверсифікації ризиків. Оперуючи на ринку банк зумовлює коливання рівня попиту та зміну ціни на активи, що в свою чергу має вплив на рівень пропозиції. Дисбаланс між попитом та пропозицією призводить до виникнення циклічних цінових коливань на ринку та створює підґрунтя для генерування спекулятивного доходу від торгових інвестиційних операцій. Відповідно до цінових коливань та прийнятого рівня ризику банки потребують постійного коригування структури портфеля активів з метою отримання належного рівня ефективності здійснення інвестиційних операцій. Таким чином, застосування аналітичних методів прогнозування та оцінки ринкової ситуації, а також можливості впливу на неї за допомогою торгових інвестиційних операцій є вкрай актуальним для банків.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженню практичних аспектів інвестиційної діяльності банків присвячено публікації Е. Альтмана, Б. Грехема, А. Дамодарана, Г. Марковіца, Д. Розенбаума, П. Роуза, Дж. Сінкі, У. Шарпа та інших. Теоретичні положення щодо формування основних засад кредитно-інвестиційної діяльності банків, практичні рекомендації для ефективного процесу їх реалізації, а також управління кредитно-інвестиційними ризиками, зробили вітчизняні науковці та провідні фахівці банківської справи: А. Я. Кузнецова [1], Б. Л. Луців [2], О. Д. Вовчак [3], О. В. Дзюблюк, Т. В. Майорова, А. М. Мороз, І. М. Парасій-Вергуненко, В. І. Міщенко [4], С. В. Науменкова [4] та ін.

В той же час, незважаючи на наявну кількість наукових напрацювань в окресленій сфері, існує потреба в розробці шляхів покращення кредитно-інвестиційної діяльності банків.

Мета статті. Метою статті є розробка методики ефективного формування інвестиційного портфеля з можливістю коригування його структури для підвищення ефективності кредитно-інвестиційної діяльності банків.

Вклад основного матеріалу. Здійснюючи торгові операції на ринку цінних паперів банк призводить до зміни співвідношення між попитом та пропозицією. Спричинені цінові коливання в свою чергу мають вплив на діяльність інших учасників, які зацікавлені у вкладенні коштів на привабливих умовах. Взаємодіючи один з одним, інвестори та трейдери формують ціновий мікроклімат в певному сегменті ринку, класифікація якого залежить від ціни та типу активу. В свою чергу, мікропопит в кожному сегменті впливає на загальний рівень попиту та пропозиції на ринку.

Внаслідок дії економічних чинників, на ринку цінних паперів може виникнути чотири ситуації:

1. Стабільний рівень попиту – стала кількість цінних паперів придбаних впродовж різних торгових циклів.

2. Рівень попиту зростає в арифметичній прогресії.

3. Рівень попиту спадає в арифметичній прогресії.

4. Волатильний рівень попиту.

Розглянемо першу ситуацію. Тестування ефективності формування інвестиційного портфеля проводиться за умов рівності між попитом та пропозицією на ринку цінних паперів. Вважаємо, що ціна на цінні папери встановлюється на основі результатів торгів в попередньому періоді. Результати представлено в таблиці 1:

Можемо стверджувати, що на ринку існувала рівновага і ціна залишається на попередньому рівні. Опис наступної ситуації подано в таблиці 2:

Попит на ринку перевищив рівень пропозиції на 50%, що призвело до зростання ціни на 50%. В даній ситуації існує потреба оцінки ефективності формування інвестиційного портфеля протягом здійснення наступних торгових операцій. Якщо банк планує сформувати портфель шляхом здійснення трьох операцій

купівлі, то ефективність наступних двох транзакцій має бути оціненою.

Вирішення оптимізаційної задачі зводиться до визначення порядку придбання цінних паперів відповідно до їх інвестиційних характеристик. З кожною порцією придбаних цінних паперів ціна зростає на "n/10". Розрахунок ефективності інвестиційних операцій можна здійснити наступними шляхами:

1. Класифікувати цінні папери за рівнем їх ефективності і здійснювати операції купівлі у відповідному порядку. З кожною зміною ціни розставляти пріоритети для цінних паперів, які продаються на ринку.

2. Розрахувати величину втрати ефективності при кожній зміні ціни ЦП і розрахувати загальний ефект. Її величина має бути мінімальною. Коефіцієнт дисконтування для розрахунку втрати ефективності розраховується з використанням наступної формули:

$$d = P2 / P1, \quad (1)$$

де P1 – ціна ЦП до зростання; P2 – ціна ЦП після зростання.

Розрахунок ефективності нового рівня ефективності можливо розрахувати за формулою:

$$E2 = E1 / d, \quad (2)$$

де E1 – початковий рівень ефективності; E2 – рівень ефективності після цінових змін.

Застосування розроблених формул з метою розрахунку ефективності інвестиційних операцій представлено в таблиці 3.

Тестування проводилося за умов зростання ціни до рівня 130 грн. за цінний папір. Показник «E2» можна розрахувати покроково або загалом, використовуючи запропоновану формулу. Сума покрокових ефектів дорівнює сумі загального ефекту.

Відповідно до цілей інвестиційної політики та рівня пропозиції на ринку, банк формує інвестиційний портфель протягом серії торгових циклів.

Залежно від рівня попиту та пропозиції на ринку, ціна на цінні папери встановлюється відповідно до балансу між попитом та пропозицією. Якщо банк при-

Таблиця 1. Стан на ринку цінних паперів

	Кількість ЦП, шт.	Тип пропозиції
Пропозиція на ринку ЦП	10	нееластичний
Попит на ринку ЦП	10	
Баланс на ринку	10/10 = 1	

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2. Стан на ринку цінних паперів

	Кількість ЦП, шт.	Тип пропозиції
Пропозиція на ринку ЦП	10	нееластичний
Попит на ринку ЦП (банк)	5	
Попит на ринку ЦП (брокери)	10	
Баланс на ринку	15/10 = 1.5	

Джерело: розроблено автором

Таблиця 3. Зміна рівня ефективності купівлі ЦП

Pn	E2, покроковий ефект	Дисконтний фактор	E2, загальний рівень
100	-	1.0	100.0
110	9.09%	1.1	90.9
120	7.58%	1.2	83.3
130	6.41%	1.3	76.9

Джерело: розроблено автором

дбає цінні папери протягом торгового циклу, який створив дисбаланс між попитом та пропозицією на користь попиту, то наступний пакет цінних паперів буде придбаний за вищою ціною. Даний фактор знижує загальний рівень ефективності формування інвестиційного портфеля. Додаткові витрати пов'язані із купівлею наступного пакету призведуть до зростання витрат.

Розрахунок загального рівня ефективності портфеля можна здійснити із використанням розробленої нами формули:

$$Ep2 = Ep1 / d, \quad (3)$$

де $Ep1$ – початковий рівень ефективності інвестиційного портфеля; $Ep2$ – рівень ефективності після цінних змін.

Дисконтуючий фактор розраховується за наступною формулою:

$$d = 1 + \sum \left(\Delta P_{1,2,n} \times \frac{1}{n} \right), \quad (4)$$

$$\Delta P_n = (K_n - 1) \times n_{\text{цикл}}, \quad (5)$$

де «К» – співвідношення між попитом та пропозицією на ринку ЦП; $n_{\text{цикл}}$ – кількість цінних паперів придбаних протягом одного циклу (протягом однієї транзакції), n – кількість торгових транзакцій, здійснених інвестором на ринку (торгових циклів).

Формулу можливо записати іншим чином:

$$Ep2 = Ep1 / \left(\frac{\sum P_{0,1,n}}{P_0 \times n} \right), \quad (6)$$

де P_0 – початкова ціна ЦП до зміни ціни на ринку, $P_n = P_0 \times K_n$.

Отже, із використанням зазначеної формули можливо розрахувати загальний рівень ефективності формування інвестиційного портфеля за умов, що фактор пропозиції на ринку не є еластичним.

З метою підвищення об'єктивності та практичної цінності протестуємо запропонований підхід в умовах одиначної еластичності пропозиції, тобто $\Delta P = \Delta AS$

Отже, якщо пропозиція також еластична, то купівля ЦП на ринку відбуватиметься наступним чином:

Можемо зауважити, що для відновлення цінової рівноваги на ринку потрібно 2 торгових цикли. Тобто для зміни рівня пропозиції потрібно також два цикли.

Алгоритм реакції ринку цінних паперів відбувається наступним чином:

1. Зміна балансу на ринку між попитом та пропозицією та стимулювання росту ціни.

2. Зміна рівня ціни та стимулювання зростання пропозиції.

3. Реакція пропозиції на рівень встановленої ціни та встановлення рівноваги між попитом та пропозицією.

4. Повернення ціни до початкового рівня.

Таким чином, для розрахунку загального рівня ефективності формування інвестиційного портфеля потрібно використовувати формули 3-6, оскільки принцип оцінки є універсальним і може застосовуватися у випадку еластичності пропозиції на ринку.

Отже, в запропонованій моделі розглядається вплив, який чинить інвестор на ринку та реакція ринку на його дії. З метою об'єктивної оцінки впливу дій інвестора припускаємо, що поведінка інших інвесторів залишається незмінною, тобто вони генерують сталий рівень попиту. Дані умови дозволяють визначити рівень впливу і реакцію ринку на кожного окремо взятого інвестора, який діє відповідно до інвестиційних пріоритетів.

Розглянемо ситуацію, коли величина попиту на цінні папери зростає в арифметичній прогресії:

За заданих умов, часовий лаг становить 1 цикл, оскільки зростання кількості цінних паперів було припинено на 4 циклі, а відновлення ціни відбулося на 5 циклі. Можемо спостерігати, що з кожним додатковим цінним папером придбаним протягом циклу, зростання ціни скорочується. Фактор дисконтування приросту ціни може бути описаний за допомогою формули:

$$d_p = (n_{\text{цикл}} / (n_{\text{цикл}-1} + n_m)) + 1, \quad (7)$$

де n_m – кількість цінних паперів на ринку до входу інвестора на нього.

Можемо зауважити, що з кожним наступним циклом темп зниження ефективності падає і прямує до нуля. Це відбувається з двох причин:

1. З кожним наступним циклом зміна ціни (ΔP) для ЦП падає, оскільки кожен наступний цикл зростає лише на 1 ЦП. Як наслідок, ця одиниця ділиться на більшу кількість ЦП, які придбані раніше, тобто ділиться на постійно зростаючий знаменник.

Таблиця 4. Стан на ринку цінних паперів за умов одиначної еластичності пропозиції

№ торгового циклу	P_n	K_n	$n_{\text{цикл}}$	Вартість сформованого портфеля
1	1000	11/10=1.1	1	1000*1=1000
2	1100	11/10=1.1	1	1100*1=1000
3	1100	11/11=1	1	1100*1=1000
4	1000	11/11=1	1	1000*1=1000

Джерело: розроблено автором

Таблиця 5. Ефективність формування інвестиційного портфеля за умов арифметичної прогресії кількості придбаних цінних паперів

№ торгового циклу	P_n	Попит	Пропозиція	K_n	$n_{\text{цикл}}$	n	Вартість сформованого портфеля	C	$E1$	$\sum \Delta P$	d	$E2$
1	1000	11	10	1.10	1.00	1.00	1000.00	100.00	0.10	0.00	1.00	10.00%
2	1100	12	11	1.09	2.00	3.00	3200.00	300.00	0.10	0.20	1.07	9.38%
3	1090.9	13	12	1.08	3.00	6.00	6472.73	600.00	0.10	0.47	1.08	9.27%
4	1083.3	13	13	1.00	3.00	9.00	9722.73	900.00	0.10	0.72	1.08	9.26%
5	1000	13	13	1.00	3.00	12.00	12722.73	1200.00	0.10	0.72	1.06	9.43%

Джерело: розроблено автором

2. Величина зміни вартості знижується з кожним циклом. Тому суттєва зміна ціни в перших циклах рівномірно розподіляється між циклами з меншим рівнем відхилення. Як наслідок, загальний рівень ефективності знижується не так стрімко з кожним наступним циклом, оскільки він розраховується за принципом середньозваженої величини.

Виявивши особливості покровокового формування портфеля цінних паперів, можемо також стверджувати, що чим більше паперів придбано протягом одного циклу, тим більшою буде втрата в ефективності.

Зважаючи на особливості ціноутворення на ринку за заданих умов, має значення розробка стратегії діяльності інвестора на ринку з метою максимізації ефективності. Зважаючи на результати експерименту, можемо стверджувати, що залежно від кількості придбаних цінних паперів в першому циклі залежатиме величина ціни в четвертому циклі. Дану залежність можна виразити за допомогою рівняння:

$$P_4 = n_{un3} / n_{un1}, \quad (8)$$

Отже, зважаючи на прямопропорційний зв'язок, можемо стверджувати, що ціна в четвертому циклі є функцією від кількості придбаних цінних паперів в першому та третьому циклах. Ефект від розподілу кількості цінних паперів між першим та четвертим циклом можна описати за допомогою формули:

$$\left(1 - \frac{(n_{market} + n_{un3})}{(n_{un1} + n_{un3} + n_{market})}\right) \times P_0 \times (n_{max} - n_{un1}), \quad (9)$$

де n_{market} – рівень попиту на цінні папери (окрім інвестора), n_{max} – кількість цінних паперів, які збирається придбати інвестор.

Зважаючи на особливості запропонованого підходу можемо стверджувати, що купівля 20 цінних паперів разом протягом будь-якого циклу не принесе позитивного результату через відсутність ефекту розподілу.

Розрахунок оптимального сценарію розподілу цінних паперів можна представити у вигляді розрахунків, виконаних в MS Office Excel.

Можемо спостерігати, що найкращий ефект розподілу досягається за умови купівлі 8 ЦП в першому циклі та 12 ЦП в другому, який становить 3429 грн.

З метою визначення оптимального розподілу більш швидким та раціональним методом потрібно вирішити оптимізаційну задачу. Зважаючи на логіку формули 9 можемо стверджувати, що з кожним додатково придбаним цінним папером в першому циклі зростає значення коефіцієнта, який відображає співвідношення між кількістю цінних паперів куплених в першому та четвертому циклах.

Залежність значення коефіцієнта розподілу « $\left(1 - \frac{(n_{market} + n_{un3})}{(n_{un1} + n_{un3} + n_{market})}\right)$ » від кількості придбаних цінних паперів в першому циклі представлено на рисунку 1.

Можемо спостерігати, що збільшення кількості ЦП придбаних в першому циклі стимулює зростання

Таблиця 7. Розрахунок оптимального сценарію розподілу цінних паперів

n_{un1}	n_{un4}	Загальний попит цикл I	Загальний попит цикл IV	Пропозиція III цикл	K 4	P1, тис. грн	P4, тис. грн	Pp1	Pp4	Ppt	Ефект, тис. грн
0	20	20	40	20	1.00	1	1.00	-	20.00	20.00	-
1	19	21	39	21	0.95	1	0.95	1.00	18.10	19.10	0.90
2	18	22	38	22	0.91	1	0.91	2.00	16.36	18.36	1.64
3	17	23	37	23	0.87	1	0.87	3.00	14.78	17.78	2.22
4	16	24	36	24	0.83	1	0.83	4.00	13.33	17.33	2.67
5	15	25	35	25	0.80	1	0.80	5.00	12.00	17.00	3.00
6	14	26	34	26	0.77	1	0.77	6.00	10.77	16.77	3.23
7	13	27	33	27	0.74	1	0.74	7.00	9.63	16.63	3.37
8	12	28	32	28	0.71	1	0.71	8.00	8.57	16.57	3.43
9	11	29	31	29	0.69	1	0.69	9.00	7.59	16.59	3.41
10	10	30	30	30	0.67	1	0.67	10.00	6.67	16.67	3.33
11	9	31	29	31	0.65	1	0.65	11.00	5.81	16.81	3.19
12	8	32	28	32	0.63	1	0.63	12.00	5.00	17.00	3.00
13	7	33	27	33	0.61	1	0.61	13.00	4.24	17.24	2.76
14	6	34	26	34	0.59	1	0.59	14.00	3.53	17.53	2.47
15	5	35	25	35	0.57	1	0.57	15.00	2.86	17.86	2.14
16	4	36	24	36	0.56	1	0.56	16.00	2.22	18.22	1.78
17	3	37	23	37	0.54	1	0.54	17.00	1.62	18.62	1.38
18	2	38	22	38	0.53	1	0.53	18.00	1.05	19.05	0.95
19	1	39	21	39	0.51	1	0.51	19.00	0.51	19.51	0.49
20	0	40	20	40	0.50	1	0.50	20.00	-	20.00	-

де « n_{un1} , n_{un4} » – кількість придбаних цінних паперів протягом першого та четвертого циклів; «Загальний попит цикл I» – рівень загального попиту на ринку, який вимірюється як попит інвестора + сталий рівень попиту на ринку (20 ЦП); «Пропозиція III цикл» – рівень загальної пропозиції, який визначається відповідно до ціни на ринку; «P1, P4» – ціна цінного паперу протягом першого та четвертого циклів; «Pp1, Pp4» – вартість портфеля цінних паперів протягом першого та четвертого циклів; Ppt – загальна вартість сформованого портфеля цінних паперів; «Ефект, тис. грн» – ефект від застосування підходу.

Джерело: розроблено автором

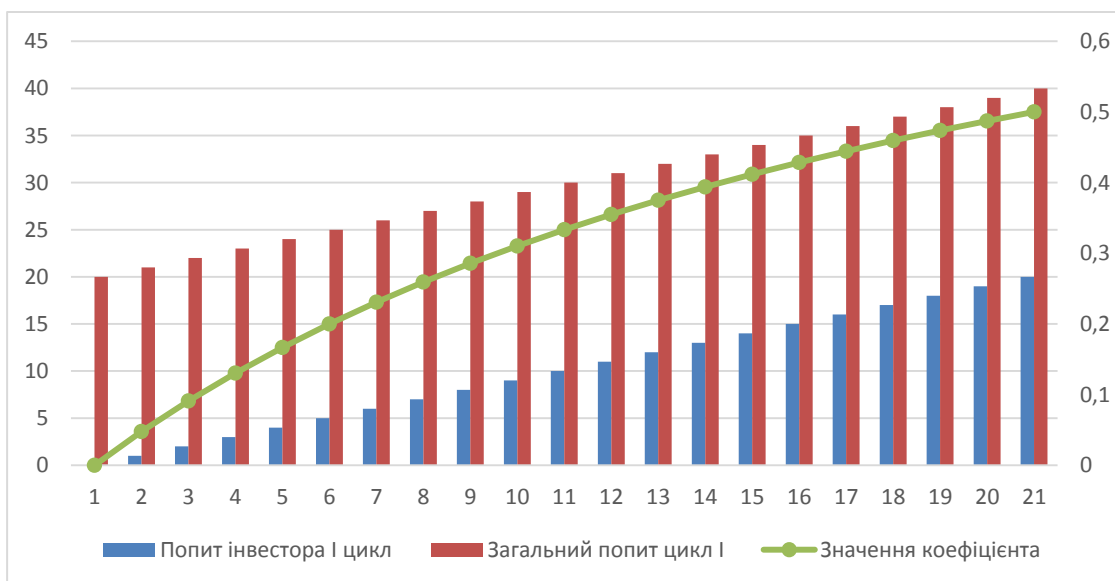


Рис. 1. Залежність значення коефіцієнта розподілу від кількості придбаних цінних паперів в першому циклі

Джерело: розроблено автором

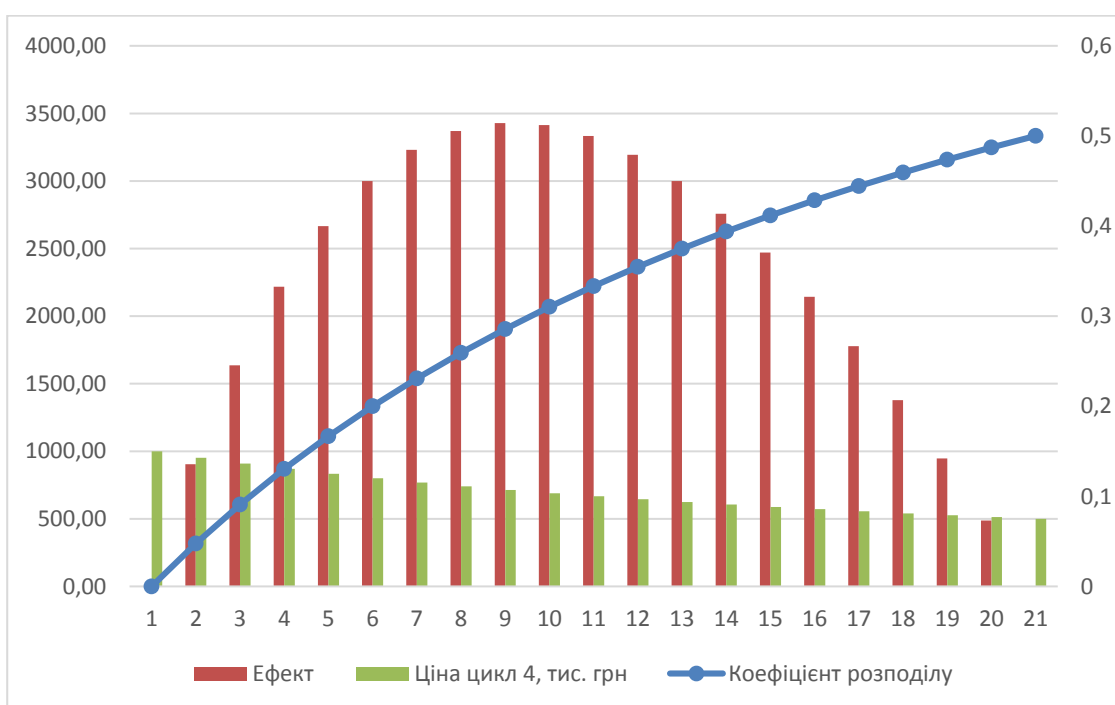


Рис. 2. Залежність ефекту оптимального розподілу від коефіцієнта розподілу та ціни

Джерело: розроблено автором

значення коефіцієнта розподілу, який досягає максимального значення за умови максимізації інвестування коштів в першому циклі. З іншої сторони, це призводить до зменшення виразу « $(n_{max} - n_{ци1})$ », який відображає «залишкову» кількість цінних паперів придбаних в четвертому циклі. Таким чином відбувається «протиставлення» двох ефектів. За таких умов оптимізаційна задача зводиться до пошуку оптимального розподілу кількості цінних паперів.

Залежність величини ефекту від ціни в четвертому циклі представлено на рисунку 2. Можемо стверджувати, що з кожним циклом ціна знижується, що призводить до зростання ефекту розподілу. Проте, починаючи з восьмого циклу втрати від скорочення попиту перевищили ефект від зменшення ціни.

З метою вирішення оптимізаційної задачі опишемо процес виникнення ефекту розподілу за допомогою системи рівнянь у вигляді формул 10-12:

Таблиця 8. Величина коефіцієнта розподілу та загального ефекту (I-III цикл)

№ циклу	Попит інвестора I цикл	Пропозиція III цикл	Попит інвестора IV цикл	ΔЦП	K1	ΔK	ΔK, %	ΔЦП, %	1+ΔЦП	Величина зміни
1	1	21	19	-1	0.047	0.047	-	-	-	-
2	2	22	18	-1	0.16	0.12	2.5	-0.052	0.95	2.368421

Джерело: розроблено автором

$$(K_2 - K_1) \times n_{цикл} > K_1 \times (n_{цикл+1} - n_{цикл}), \quad (10)$$

$$(K_2 - K_1) \times n_{цикл} > K_1 \times 1, \quad (11)$$

$$(K_2 - K_1) \times n_{цикл} > K_1, \quad (12)$$

Можемо стверджувати, що ефект розподілу залежить від величини приросту коефіцієнта розподілу та рівня попиту інвестора в четвертому циклі. Як зазначалося вище, описані величини змінюються в протилежних напрямках, що і зумовлює вирішення оптимізаційної задачі.

Зважаючи на логіку рівняння 12, можемо зауважити, що добуток величини зміни двох параметрів повинен перевищувати значення коефіцієнта розподілу до зміни. Тобто ліва частина рівняння повинна бути більшою від 100%. Проте з кожним циклом величина загальної зміни буде знижуватися і прямуватиме до 1, тобто до 100%. Коли значення буде меншим за 100%, ефект розподілу буде відсутній, а комбінація розподілу неефективною.

Побудувавши систему рівнянь, наступним кроком має бути розрахунок коефіцієнта для перших двох циклів.

Таким чином, ліва частина рівняння 12 становить 236.84%. Оскільки максимальний ефект буде досягнуто при значенні 100%, то її необхідно поділити на 2.368421. Щоб визначити на скільки потрібно збільшити параметри коефіцієнта розподілу та попиту

в четвертому циклі, позначимо ці величини за "X". Таким чином, маємо:

$$X \times X = 2.368421, \quad (12.1)$$

$$X = \sqrt{2.368421}, \quad (12.2)$$

$$X = 1.538968, \quad (12.3)$$

$$n_{цикл} = \frac{n_{цикл2}}{X} = \frac{18}{1.538968} = 11.696 \approx 12 \quad (12.4)$$

$$\Delta n_{цикл} = 18 - 12 = 6 \quad (12.5)$$

Таким чином, кінцеве значення формули 9 матиме вигляд:

$$\frac{(2+6)}{(22+6)} \times 1000 \times (18-6) = 3428.57 \text{ грн.} \quad (12.6)$$

Отримане значення кінцевого ефекту повністю співпадає із значенням, розрахованим у таблиці 7.

Застосування підходу дозволило виявити, що найвищий рівень ефективності досягається за умови гнучкості інвестиційної діяльності, яка передбачає циклічне формування портфеля. Підхід заснований на врахуванні величини цінових коливань, зумовлених циклічним попитом банку та реакцією інших учасників ринку. Виявлення оптимального обсягу цінних паперів, які банк має придбати протягом визначеного періоду часу дозволяє отримати максимальний рівень ефективності КІД завдяки оптимізації обсягу очікуваного купонного доходу та ціни активів.

1. Кузнєцова А. Я. Фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності: монографія. Л. : Львів. банк. ін-т НБУ. 2005. 367 с.

2. Луців Б. Кредитно-інвестиційна діяльність банків України. THEU. Світ фінансів. 2005. № 1. С. 14–21.

3. Вовчак О. Д., Надієвець Л. М. Особливості інвестиційної діяльності банків як фінансових посередників в Україні. Бізнес Інформ. 2014. № 11. С. 94–101. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_11_17

4. Міценко В. І., Науменкова С. В. Банківська система України: проблеми становлення та розвитку. Фінанси України. 2016. № 5. С. 7–33.

E-mail: vasilevs353@gmail.com