УДК 330.341.1

В. Б. ЗАХОЖАЙ

О. О. КАЗАК

М. І. КІТ

Інститут міжнародної економіки і фінансів МАУП, м. Київ

АНАЛІЗ ПРОПОРЦІЙНОСТІ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Наукові праці МАУП, 2007, вип. 2(16), с. 31–36

У статті пропонується методичний підхід і практичне використання в якості вивчення пропорційності інвестиційної діяльності в розрізі видів економічної діяльності, використання кривої Лоренца та розрахунку коефіцієнтів локалізації та концентрації як складової статистичного забезпечення управління інвестиційною діяльністю.

Одним з найважливіших завдань держави є забезпечення сталого розвитку інвестиційної діяльності на основі пропорційного співвідношення між окремими галузями національної економіки.

Теорія і практика аналізу пропорційності розподілу показників інвестиційної діяльності в останні роки значно поширилась як один з напрямів статистичного обґрунтування взаємозв'язків розподілів, зокрема інвестицій та їх вкладення. Своїм виникненням цей напрям завдячує потребам управління на макро- та мікрорівнях розвитку економіки.

Статистичне забезпечення управління (СЗУ) сформулювало щодо цього низку конкретних завдань, які є базою статистичного аналізу пропорційності. Серед них основне місце належить завданню впорядкування узгодженості розподілу показників інвестиційної діяльності: обсяг інвестицій в основний капітал України, обсяг інвестицій в основний капітал регіону, обсяг інвестицій в основний капітал певного виду економічної діяльності, обсяг вітчизняних інвестицій, обсяг іноземних інвестицій, обсяг введених нових основних засобів, валовий внутрішній продукт, кількість населення, прибуток від інвестицій, темп зростання інвестицій, рівень інвестицій в регіоні, рівень інвестицій певного виду економічної діяльності в регіоні, капіталовіддача, капіталомісткість, інвестиції в основний капітал на одну особу, окупність інвестицій, рівень іноземних інвестицій. За групову ознаку можуть слугувати регіони, галузі, види економічної діяльності, групи фізичних та юридичних осіб та ін.

Під час аналізу пропорційності важливе місце належить порівнянню з певними критеріями, які визначають якість розподілу. Важливим критерієм ефективності інвестиційної діяльності є дотримання певних пропорцій між складовими ефективності (прибуток, нові основні засоби) і пов'язаними з ними витратами (обсяг інвестицій в основний капітал). До критеріїв, що визначають інвестиційну діяльність, належать:

- капіталомісткість (обсяг інвестицій на одиницю валового внутрішнього продукту);
- капіталовіддача (обсяг введених у дію основних засобів на одиницю вкладеного капіталу);
- співвідношення між вітчизняними та іноземними інвестиціями;
- обсяг інвестицій на душу населення (разом, у тому числі іноземних);
- темпи зміни обсягу інвестицій та ін.

Основними критеріями оцінювання ефективності інвестиційної діяльності для інвесторів є: інвестиційна привабливість об'єкта інвестування; дохідність від інвестування; прозорість та від-

© В. Б. Захожай, О. О. Казак, М. І. Кіт, 2007

критість діяльності об'єкта інвестування; показники діяльності та високий потенціал розвитку та ін. Основними критеріями оцінювання ефективності для власника об'єкта інвестування є обсяг інвестицій, витрати, пов'язані з процесом інвестування; ефективність від інвестування; джерело інвестицій та ін.

Основний критерій пропорційності розподілу полягає в узгодженні у розподілі за витратною ознакою ресурсів і отриманого ефекту. Потреби практики потребують дослідження і врахування у процесі управління пропорційності як двох взаємозв'язаних показників (результативної та факторної ознак), так і однієї результативної оцінки з кількома факторними. Узгодженість пропорцій має бути динамічною.

Характеристику узгодженості розподілів інвестиційної діяльності розглянемо на прикладі розподілів обсягу введених нових основних засобів як результативної ознаки та обсягу інвестицій в основний капітал за деякими видами економічної діяльності як факторної ознаки. Обсяг введених нових основних засобів загалом позначимо *ОЗ*, обсяг інвестицій в основний капітал — *І*. Частка обсягу введених нових основних засобів (*і*) в загальному обсязі становитиме

$$d_1 = \frac{\hat{I}\ \hat{C}_{\text{ç}i}}{\hat{I}\ \hat{C}_{\text{ç}}},$$

а частка інвестицій в основний капітал —

$$d_2 = \frac{\text{²}_i}{\text{²}}.$$

Співвідношення часток обсягу введених нових основних засобів та обсягу інвестицій в основний капітал називається коефіцієнтом локалізації:

$$\hat{E}_{\text{ëî ê}} = \frac{d_1}{d_2}.$$

Коефіцієнт локалізації показує відношення часток результативної ознаки до частки факторної. Якщо $K_{\text{лок}} < 1$, то це означає, що на розглядуваний обсяг введених нових основних засобів припадає менше обсягу інвестицій в основний капітал порівняно з пропорційною часткою факторної ознаки, і навпаки.

Аналіз пропорційності розподілу обсягу введених нових основних засобів та інвестицій в основний капітал наведено в табл. 1, в якій подано розрахунки питомої ваги кожного виду економічної діяльності за окремими показниками і часткового показника пропорційності розподілу у вигляді коефіцієнта локалізації.

Коефіцієнт локалізації показує, як питома вага результативної ознаки відрізняється від пропорційної до неї факторної ознаки. Будується графік коефіцієнта локалізації (рис. 1).

У вигляді коефіцієнта локалізації, який встановлює ранги підприємств за величиною $K_{\text{лок}}$ від меншого до більшого, дається узагальнена характеристика пропорційності розподілу. На підставі ранжування будується табл. 2, в якій види економічної діяльності розподілені за рангами $K_{\text{лок}}$.

Для зведеної характеристики пропорційності обох розподілів можна використати криву концентрації Лоренца і відповідно коефіцієнт концентрації.

1. Порядок побудови кривої Лоренца:

- обчислюють частки ознак результативної d_1 і факторної d_2;

Таблиця 1

Аналіз пропорційності розподілу обсягу інвестицій і нових основних засобів у 2006 р.

Вид економічної діяльності	Нові основні засоби, млн. грн., *ОЗ*	Інвестиції в основний капітал, млн. грн., *І*	Частка основних засобів, d_1	Частка інвестицій в основний капітал, d_2	Коефіцієнт локалізації, $K_{\text{лок}}=d_1/d_2$	Ранг за коефіцієнтом локалізації
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	3741	2141	10,67	5,06	2,11	5
Промисловість	14012	19726	39,95	46,62	0,86	2
Будівництво	1395	2502	3,98	5,91	0,67	1
Транспорт і зв'язок	9607	10230	27,39	24,18	1,13	4
Операції з нерухомістю	6316	7716	18,01	18,23	0,99	3
Разом	35071	42315	100,00	100,00		

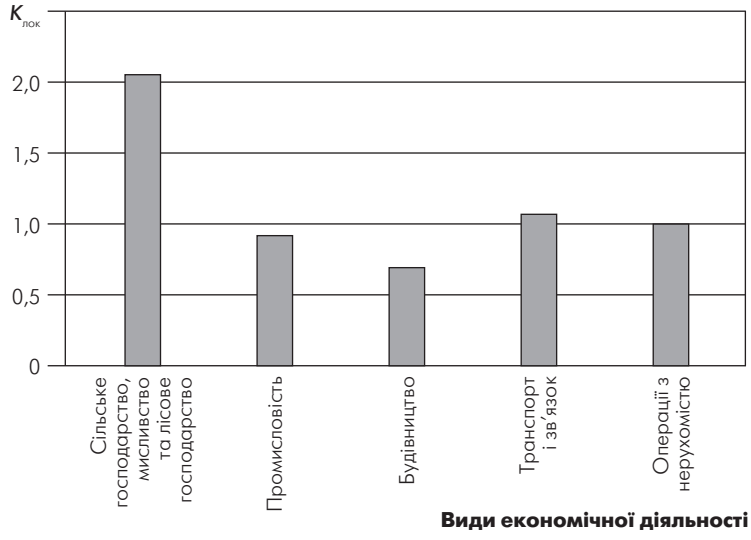

Рис. 1. **Графік коефіцієнта локалізації**

Таблиця 2

Розподіл видів економічної діяльності за рангами у 2006 р.

Вид економічної діяльності	Ранг за $K_{лок}$	Частка основних засобів, d_1	Частка інвестицій в основний капітал, d_2	d_1'	d_2'	$\lvert d_1' - d_2' \rvert$
Будівництво	1	3,98	5,91	3,98	5,91	1,93
Промисловість	2	39,95	46,62	43,93	52,53	6,67
Операції з нерухомістю	3	18,01	18,23	61,94	70,76	0,22
Транспорт і зв'язок	4	27,39	24,18	89,33	94,94	3,21
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	5	10,67	5,06	100	100	5,61
Разом	15	100	100			17,64

- за кожною групою обчислюють $K_{лок}$;
- визначають ранги регіонів за значенням $K_{лок}$;
- будують таблицю, в якій види економічної діяльності розподіляють відповідно до значень рангів $K_{лок}$;
- обчислюють ряди кумулятивних d_1' значень та d_2' і на підставі цих значень будують криву Лоренца (рис. 2).

Якщо крива Лоренца збігається з лінією рівномірного розподілу, то частки результативної та факторної ознак збігаються. Що більше крива Лоренца відхиляється від лінії рівномірного розподілу, то більше відхиляються один від одного розподіли.

2. Порядок обчислення коефіцієнта концентрації $K_{конц}$. Мірою концентрації може бути відношення площі P до площі ΔOAB. Таке відношення називається коефіцієнтом концентрації ($K_{конц}$):

$$\hat{E}_{\text{êî í ö}} = \frac{S_p}{S_{\Delta OAB}}.$$

Якщо $K_{конц} = 0$, то розподіли збігаються. Що більше значення $K_{конц}$, то істотніше різняться між собою розподіли.

Коефіцієнт концентрації можна обчислити за формулою

$$\hat{E}_{\text{êî í ö}} = \frac{1}{2}\sum\left|d_{ó} - d_{ð}\right| = \frac{1}{2}\sum\left|d_q - d_w\right|.$$

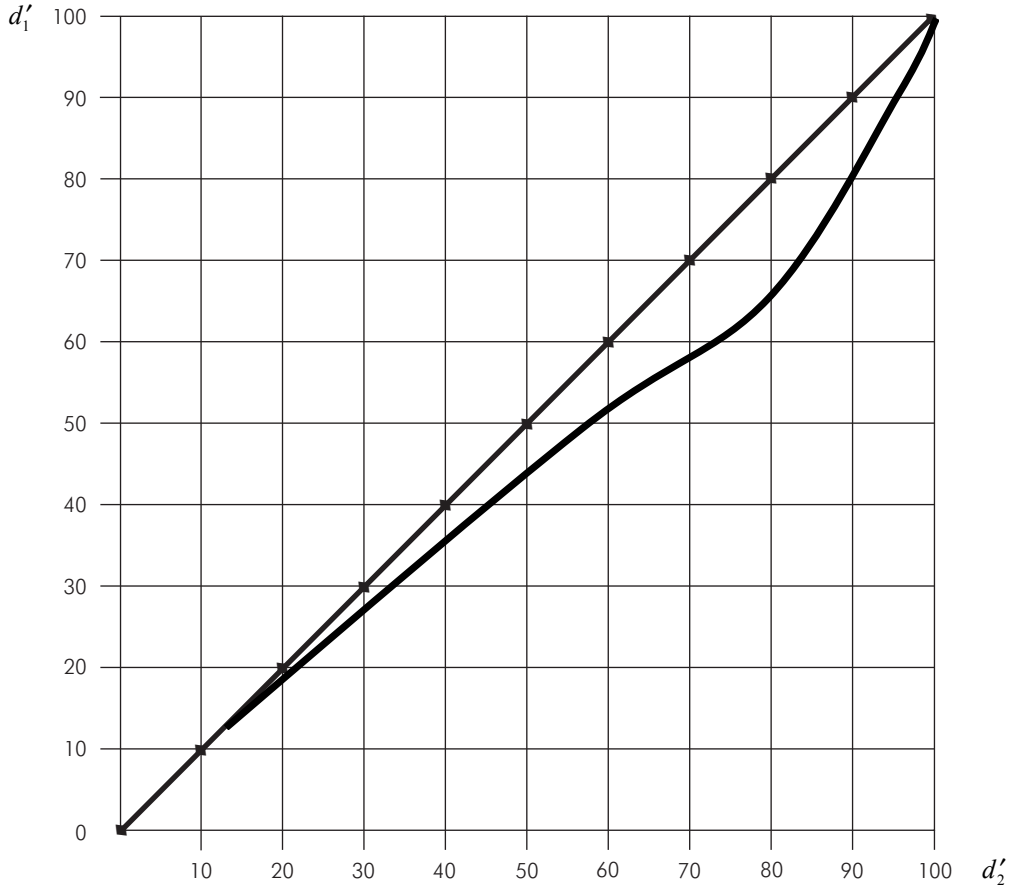

Рис. 2. **Крива концентрації Лоренца**

У результаті аналізу розробляються пропозиції вдосконалення управління розподілами інвестиційної діяльності, нехай не на рівні оптимальних співвідношень, але хоча б щодо раціональних результатів. У такий спосіб статистичне дослідження пропорційності створює передумови для вдосконалення управління процесами інвестиційної діяльності в частині узгодження розподілу взаємозв'язаних показників, результатів діяльності та чинників, які істотно впливають на характер узгодженості розподілів.

У згаданому вище прикладі коефіцієнт концентрації становить

$$\hat{E}_{\text{êîíö}} = 0,5\sum\left|d_1' - d_2'\right| = 0,5 \cdot 17,64 = 8,82\ \%.$$

Різниця у розподілі обсягу інвестицій в основний капітал та обсягу введених нових основних засобів між різними видами економічної діяльності невелика, результат у 8,82 % відносять до нормальної концентрації з невеликою різницею в розподілах.

Комплекс методів аналізу пропорційності дає змогу визначити ступінь впливу окремих чинників на розподіл результативної ознаки за допомогою коефіцієнтів концентрації, а частинні характеристики розподілу — коефіцієнти локалізації — роль окремих груп або одиниць розподілу у формуванні узагальнювальної міри концентрації.

Динаміка цих характеристик розподілу дає змогу визначити тенденції розвитку пропорційності результатів інвестиційної діяльності під впливом розподілу окремих чинників і на цій основі обґрунтувати управлінські рішення щодо підвищення ефективності розподілу як чинника загальної ефективності інвестиційної діяльності.

Як зазначалося, під час аналізу взаємозв'язку двох розподілів модель пропорційності складається з двох показників: частки результативної ознаки $d_{\text{рез}}$ та частки факторної ознаки $d_{\text{фак}}$.

Відповідні коефіцієнти локалізації: $\hat{E}_{\text{êîê}} = \dfrac{d_{\text{ðåç}}}{d_{\text{ôàê}}}$.

Таблиця 3

Групування регіонів за чисельністю населення та обсягом прямих іноземних інвестицій у 2006 р.

Групи регіонів за чисельністю населення, млн осіб	Частка регіонів у загальній їх кількості d_p, %	Частка прямих іноземних інвестицій у загальному їх обсязі d_i, %	$\hat{E}_{\text{ëîê}} = \frac{d_з}{d_д}$	$\lvert d_i - d_p \rvert$
До 1	7,4	0,9	0,115	0,066
1–2	59,3	31,0	0,524	0,282
2–3	25,9	55,2	2,129	0,293
3–4	3,7	5,8	1,576	0,021
Понад 4	3,7	7,1	1,910	0,034
Разом	100,0	100,0	—	0,696

У складі коефіцієнтів локалізації вирізняються дві групи зі значеннями $K_{\text{лок}} < 1$ і $K_{\text{лок}} > 1$, тобто з від'ємними та додатними значеннями пропорційності розподілу у конкретній групі інвестиційної діяльності.

Для визначення їх впливу на загальну концентрацію у кожній групі розраховуються суми модулів:

$$D^- = \sum_K \left| d_{\text{ðåç}} - d_{\text{ôàê}} \right|; \qquad D^+ = \sum_K \left| d_{\text{ðåç}} - d_{\text{ôàê}} \right|.$$

Визначається частка цих сум у загальній сумі відхилень:

$$\grave{I}^- = D^- \Big/ \sum_K \left| d_{\text{ðåç}} - d_{\text{ôàê}} \right|; \qquad \grave{I}^+ = D^+ \Big/ \sum_K \left| d_{\text{ðåç}} - d_{\text{ôàê}} \right|.$$

Ці показники дають характеристику ролі цих груп у формуванні як від'ємних, так і додатних характеристик розподілу і використовуються під час розроблення відповідних управлінських рішень.

Досліджуючи багатофакторну пропорційність, доцільно використовувати комбіновану модель, в яку входять одна результативна ознака і сукупність факторних ознак. Відповідно розраховується сукупність коефіцієнтів локалізації:

$$\hat{E}^1_{\text{ëîê}} = d_{\text{ðåç}} \Big/ d^1_{\text{ôàê}}; \qquad \hat{E}^2_{\text{ëîê}} = d_{\text{ðåç}} \Big/ d^2_{\text{ôàê}}$$

з відповідним коефіцієнтом *M*:

$$\grave{I}^- = D^{1-} \Big/ \sum_K \left| d_{\text{ðåç}} - d_{\text{ôàê}} \right|; \qquad \grave{I}^+ = D^{1+} \Big/ \sum_K \left| d_{\text{ðåç}} - d_{\text{ôàê}} \right|.$$

Це дає змогу дати диференційовану оцінку формування взаємозв'язку розподілу результату із сукупністю факторних ознак, зокрема ранжирувати факторні ознаки за мірою взаємозв'язку і впливу на розподіл результативної ознаки. Наприклад, на підставі наведених даних про групування регіонів за чисельністю населення і обсягом прямих іноземних інвестицій у 2006 р. (табл. 3) необхідно розрахувати коефіцієнти локалізації та концентрації розподілів прямих іноземних інвестицій і регіонів за чисельністю населення.

Розв'язання. Обчислюємо коефіцієнт концентрації

$$\hat{E}_{\text{êîíö}} = \frac{1}{2} \sum \left| d_з - d_д \right| = \frac{1}{2} 0{,}695 = 0{,}348.$$

Коефіцієнт концентрації становить 34,8 %. Найбільше прямі іноземні інвестиції сконцентровані у семи областях з чисельністю населення 2–3 млн осіб, помітно менше — в областях із чисельністю 3–4 млн і понад 4 млн осіб. Зовсім незначна концентрація в регіонах з чисельністю населення менше 2 млн осіб. Загалом за сукупністю регіонів концентрація розподілу прямих іноземних інвестицій помірна.

Література

1. *Закон* України "Про інвестиційну діяльність" від 18 вересня 1991 р. № 1560-XII // ВВР України. — 1991. — № 47. — Ст. 646.
2. *Головач А. В., Захожай В. Б., Головач Н. А.* Статистичне забезпечення управління економікою: прикладна статистика: Навч. посіб. — К.: Вид-во КНЕУ, 2005. — 333 с.
3. *Статистичний* щорічник України за 2006 рік / Держкомстат України / За ред. О. Г. Осауленка. — К.: CD — Інфодиск, 2007.
4. *Статистика.* Збірник індивідуальних завдань з використанням Excel: Навч.-метод. посіб. для самостійного вивч. дисципліни. — К.: Вид-во КНЕУ, 2005. — 268 с.

Таким чином, запропонований підхід дозволив дати оцінку пропорційності розподілу за видами економічної діяльності. Разом з тим дослідження показало, що аналогічний аналіз може бути використаний і для аналізу дослідження пропорційності і за іншими розподілами — регіональним, галузевим тощо.

Таким образом, предложенный подход позволил дать оценку пропорциональности распределения по видам экономической деятельности. Вместе с тем исследование показало, что аналогичный анализ может быть использован и для анализа исследования пропорциональности и по другим распределениям — региональным, отраслевым и т. п.

Thus, offered approach allowed giving the estimation of proportion of division after the kinds of economic activity. At the same time, research showed that a similar analysis can be used and for the analysis of research of proportion and after other divisions — regional, industry and others like that.

Надійшла 26 червня 2007 р.