

1997. – 800 с.

6. Шарафанова Е.Е. Стратегическое управление организацией: эволюция или революция? / Е.Е. Шарафанова // Право. Экономика. Маркетинг. – 2005. – № 7.

7. <http://www.denga.com.ua>

Надійшла 03.10.2010

УДК 330.322.54:519.233.5

О. М. ФІЛОНІЧ

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ПОСЛУГ УКРАЇНИ

У статті досліджено домінуючі фактори в системі факторів інвестиційної привабливості. Побудовано економіко-математичну модель інвестиційної привабливості регіонального ринку рекреаційних послуг. Визначено вплив факторних ознак моделі на результативну ознаку.

The article is about dominant factors in the system of the investment attractiveness factors. The economic and mathematical model of investment attractiveness of the recreational services regional market was built. The influence of the factor indications of the model to the effective indication was determined.

Ключові слова: економіко-математична модель, інвестиційна привабливість, фактори, регіон, ринок рекреаційних послуг.

Постановка проблеми. В сучасних економічних умовах забезпечення сталого розвитку та дослідження інвестиційної привабливості регіонального ринку рекреаційних послуг є особливо актуальними для України. Активізація діяльності ринку рекреаційних послуг як на рівні окремого регіону, так і на рівні держави напряму пов'язана з оцінкою факторів, що можуть бути сприятливими при проведенні оцінки інвестиційної привабливості даного ринку.

Серед пріоритетів економіки України в сфері залучення інвестицій на регіональному рівні постає необхідність забезпечення інвестиційного розвитку та направлення залученого капіталу в сферу рекреації, що дасть можливість збалансувати інвестиційне поле та підвищити якість послуг, які реалізуються на даному ринку.

Аналіз останніх досліджень. Оцінка інвестиційної привабливості як регіонів в цілому, так і регіонального ринку рекреаційних послуг виконує ряд завдань, головними з яких є формування та розвиток регіонального ринку рекреаційних послуг. Концептуальні підходи до оцінки інвестиційної привабливості та факторів, що впливають на неї, розглянуті в працях відомих вітчизняних вчених, зокрема удосконалено метод багатовимірної статистичної оцінки для діагностики інвестиційної привабливості регіонів (Асаул А., Павлиха Н. [1, с. 9-15]), обґрунтовано можливості регіонального ринку рекреаційних послуг (Дяченко Л. [2, с. 175-179]), розглянуто методичні підходи до аналізу інвестиційної привабливості регіонів (Мамуль Л.О., Чернявська Т.А. [4, с. 83-89]), розглянуто регулювання регіонального ринку готельних послуг (Ильсова М.К. [5, с. 69-73]) та інших вчених.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Враховуючи велику кількість публікацій щодо оцінки інвестиційної привабливості, її факторний аналіз як кожного регіону в цілому, так і рекреаційного ринку, зокрема, залишається малодослідженим питання економіко-математичної моделі інвестиційної привабливості регіонального ринку рекреаційних послуг.

Метою статті є визначення факторів, які домінують в системі факторів інвестиційної привабливості та побудова економіко-математичної моделі інвестиційної привабливості регіонального ринку рекреаційних послуг за допомогою множинного кореляційного аналізу. У процесі написання статті досягнення поставленої мети здійснюється за допомогою проведення аналізу динаміки інвестицій в основний капітал рекреаційного ринку та побудови регресійного рівняння взаємозв'язку факторних та результативної ознак враховуючи їх середні значення за 2002-2007 роки.

Виклад основного матеріалу. В теорії явні і приховані взаємозв'язки між результативними та факторними показниками визначаються за допомогою детермінованих та стохастичних моделей, а величина їх впливу є основою для прийняття управлінських рішень, планів та прогнозів щодо поліпшення інвестиційної привабливості підприємств [6, с. 49]. При побудові економіко-математичної моделі доцільно враховувати економічний факторний аналіз, під яким розуміють поступовий перехід від початкової факторної системи (результативного показника) до кінцевої факторної системи (або навпаки), розгляд сукупності прямих, кількісно-вимірюваних факторів впливу на зміну результативного показника [7, с. 87].

Застосування економіко-математичної моделі дає можливість адекватно відобразити економічні процеси, проте вона не є дзеркальним відображенням реальної дійсності, вона повинна відображати найбільш істотні, характерні риси, властивості регіонального ринку рекреаційних послуг.

При побудові економіко-математичної моделі інвестиційної привабливості послуг регіонального

рекреаційного ринку доцільно виокремити найбільш істотні фактори із загальної маси найсуттєвіших чинників, що мають вплив на рівень результативного показника, тобто на рівень інвестицій в основний капітал підприємств ринку рекреаційних послуг кожного регіону. Відбір таких факторів можливий за умови використання кореляційно-регресійного аналізу, який дає можливість розрахувати тісноту зв'язку між результативною та факторними ознаками.

Розрахункові значення інвестицій в основний капітал ринку рекреаційних послуг регіонів України за областями наведені в табл. 1.

Таблиця 1
Інвестиції в основний капітал підприємств ринку рекреаційних послуг регіонів України за областями за 2002-2007 рр., тис. грн*

Регіон	Роки						Середнє значення
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
АР Крим	166404	148496	207779	373863	400201	825148	353649
Вінницький	3383	1775	1119	1949	5300	9422	3825
Волинський	15140	5786	9248	8130	9797	29305	12901
Дніпропетровський	14400	12301	7003	19526	33261	108484	32496
Донецький	84519	220579	148513	84936	104242	153780	132762
Житомирський	1555	1710	2266	4356	2190	4178	2709
Закарпатський	6044	1364	19205	18543	33712	31650	18420
Запорізький	21696	25527	57306	56737	45736	78980	47664
Івано-Франківський	2631	7081	8721	5946	9423	112250	24342
Київський	11930	11319	31865	111019	99732	86142	58668
Кіровоградський	1154	2366	5900	1721	1961	13940	4507
Луганський	3884	2073	9361	10967	21621	61193	18183
Львівський	9405	22016	15106	48847	100643	95115	48522
Миколаївський	6965	6756	16818	25196	17481	28293	16918
Одеський	16521	86591	163860	108541	100091	195552	111859
Полтавський	7719	4619	6436	12672	15266	26700	12235
Рівненський	2052	4747	3276	1516	5200	12007	4800
Сумський	1186	1243	3235	3513	16999	67186	15560
Тернопільський	647	1827	2618	3661	5017	11709	4247
Харківський	4755	7182	14011	18004	34717	88404	27846
1	2	3	4	5	6	7	8
Херсонський	8595	11485	14968	13205	13715	23195	14194
Хмельницький	1731	1951	4162	6653	12122	38469	10848
Черкаський	1095	3291	5650	10430	19513	41492	13579
Чернівецький	2018	6132	5316	5711	7676	22982	8306
Чернігівський	1268	948	114360	1832	5096	15013	23086
м. Київ	48413	75539	193150	547827	355722	427137	274631
м. Севастополь	885	2169	2674	2909	6934	5945	3586
ВСЬОГО	445995	676873	1073926	1508210	1483368	2613671	1300341

*Розрахунок проведено за даними Державного комітету статистики України

За всією сукупністю регіонів, що досліджуються питома вага результативного показника найбільша у АР Крим, м. Києві та Донецькому регіоні і, відповідно, становить 27, 21, 10 відсотків. Це спричинено більшою концентрацією капіталу в даних регіонах, туристичною привабливістю (зокрема АР Крим) та вигідним географічним положенням.

З метою побудови економіко-математичної моделі інвестиційної привабливості регіонального ринку рекреаційних послуг припустимо та запропонуємо до розгляду факторні показники, що найбільш узагальнено характеризують діяльність регіонального ринку рекреаційних послуг та впливають на результативний показник – інвестиції в основний капітал, а їх вплив перевіримо за допомогою детермінованих та стохастичних моделей:

- y – середнє значення результативного показника;
 - $x_1, x_2, x_3, \dots, x_7$ – середні значення;
 - x_1 – обсяги експорту послуг (тис. дол.);
 - x_2 – санаторно-курортні та оздоровчі заклади (одиниць);
 - x_3 – середньомісячна заробітна плата працівників санаторно-оздоровчих закладів (грн);
 - x_4 – довжина автомобільних доріг загального користування (тис. км);
 - x_5 – кількість туристів, що обслуговуються суб'єктами ринку (чол.);
 - x_6 – доходи від експлуатації готелів та інших місць для тимчасового проживання відпочиваючих (тис. грн);
 - x_7 – середня площа одного номера готелів та інших місць для тимчасового проживання (кв. м.).
- Вихідні дані для побудови економіко-математичної моделі наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Вихідні дані для побудови економіко-математичної моделі інвестиційної привабливості регіонального ринку рекреаційних послуг*

y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
1	2	3	4	5	6	7	8
18183,17	0,00	110	455,20	5,82	44395,50	9418,67	19,85
14193,83	0,00	194	561,72	4,93	73737,83	9515,87	20,82
10848,00	0,00	22	490,33	7,12	42280,00	7516,17	18,45
23086,17	0,00	52	345,87	7,70	24503,50	7817,95	18,13
12901,00	0,05	76	363,27	6,23	63761,67	12437,82	18,10
4507,00	1,06	42	355,05	6,67	37858,83	5198,27	14,90
58667,83	2,83	117	485,65	8,48	23005,83	21276,32	15,63
3824,67	3,32	32	615,25	9,50	40558,33	7911,27	21,22
13578,50	5,63	77	427,60	6,05	33301,83	9989,90	19,02
32495,83	6,68	194	435,90	9,20	112604,33	60659,57	22,25
15560,33	11,75	40	364,78	7,27	13396,67	7367,75	20,75
24342,00	22,18	41	372,58	4,20	317945,00	12667,77	17,78
4799,67	25,67	32	446,12	5,08	40100,57	12904,17	17,95
2709,17	32,33	26	469,83	8,50	11016,83	6870,60	22,72
16918,17	41,55	169	576,00	4,80	56891,00	15077,35	19,75
4246,50	46,64	18	400,00	5,08	36353,67	8894,32	26,42
18419,67	61,74	68	532,07	3,30	74343,17	15955,42	19,18
132761,50	78,62	429	460,12	8,08	119058,17	57626,83	20,10
47663,67	97,34	201	601,82	7,00	94672,33	21998,92	16,90
12235,33	107,58	47	626,93	8,80	64462,67	13636,92	18,70
27845,50	134,00	91	480,43	9,55	114866,17	31216,68	23,07
8305,83	206,16	15	365,48	2,90	62071,00	8019,90	17,27
48522,00	526,88	134	535,65	8,30	115255,33	65546,83	18,65
111859,33	1660,61	380	452,07	8,22	185781,50	74678,95	22,23
3586,00	5425,64	22	0,00	0,33	156179,17	11739,95	21,35
274631,33	13006,80	51	620,62	0,00	1049411,83	463921,07	22,12
353648,50	18836,66	554	472,92	6,28	394560,33	122816,38	18,90
1300340,50	40341,71	3229	12313,25	169,40	3402373,07	1102681,58	20,20

*Розрахунок проведено за даними Державного комітету статистики України

В результаті отриманих середніх значень факторних показників за звітний період з метою побудови економіко-математичної моделі побудуємо систему нормальних рівнянь, параметри рівняння якої можна обчислити за допомогою найменших квадратів. Кожний коефіцієнт рівняння вказує на ступінь впливу відповідного фактора на результативний показник при фіксованому значенні решти факторів, тобто як зі зміною окремого фактора на одиницю змінюється результативний показник. Вільний член рівняння множинної регресії економічного змісту не має.

У результаті проведеного кореляційно-регресійного аналізу отримали регресійне рівняння, що визначило величину залежності інвестицій в основний капітал ринку рекреаційних послуг регіонів від розглянутих факторних показників.

При перевірці рівняння регресії на адекватність були розраховані наступні показники:

- 1) коефіцієнт множинної кореляції – 0,998326;
- 2) R – квадрат – 0,996655;
- 3) стандартна похибка – 0,05;
- 4) нормований R – квадрат – 0,995484;

5) загальна кількість спостережень – 27.

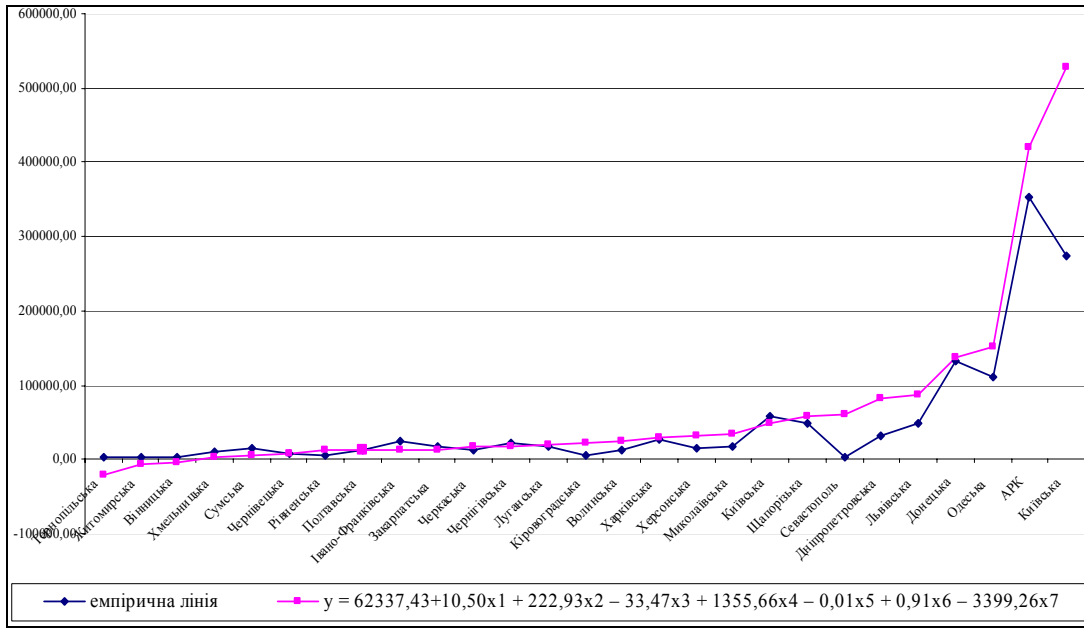


Рис. 1. Кореляційне поле результативної та факторних ознак

Таким чином, отримане значення коефіцієнта множинної кореляції характеризує «дуже сильну» щільність зв'язку між досліджуваними ознаками, а саме між інвестиціями в основний капітал та факторними показниками, так як знаходиться в діапазоні $0,9 < 0,99 < 0,99$.

З метою оцінки надійності кореляційних характеристик використаємо критерій Фішера F. Критерій Фішера (F-критерій) визначається за формулою:

$$F_{\phi} = \frac{\delta_y^2 x k_2}{\delta_i^2 x k_1}, \quad (1)$$

де δ_y^2 – міжгрупова дисперсія;

δ_i^2 – середня групова дисперсія;

k_1, k_2 – ступені вільності для великої та малої дисперсії.

Фішер знайшов розподіл відношень дисперсій і розробив відповідні математичні таблиці, в яких наводиться F – критерій теоретичний F_T при двох ймовірностях 0,95 та 0,99. Якщо фактичний $F_{\phi} > F_T$, то з прийнятим ступенем імовірності можна стверджувати про наявність впливу фактора, який вивчається. Розраховане значення критерія Фішера рівне $F_{\phi} = 851,42$, а теоретичне значення дорівнює $F_m = 2,54$. Таким чином, $F_{\phi} > F_T$ ($851,42 > 2,54$), що свідчить про наявність суттєвого впливу досліджуваних факторів на результативну ознаку.

З метою визначення зв'язків між факторними та результативною ознаками проведемо аналогічні розрахунки критерія Стьюдента t (табл. 3).

Таблиця 3

Значення t-критеріїв Стьюдента

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
t факт	7,88	7,21	-1,20	0,73	-0,15	2,99	-2,02
t табл	1,89 ($\alpha = 0,1$, число ступенів свободи 19)						

Чотири із семи обраних факторних показників мають значення t-критерія Стьюдента суттєво вище за його табличне значення. Таким чином зв'язки між даними та результативною ознаками є надійними, і лише три показники – трохи нижчі (x_3, x_4 та x_5).

Виключимо з економіко-математичної моделі ті фактори, що за критерієм Стьюдента є ненадійними, в результаті чого отримаємо нову модель, яка буде більш надійною і міститиме лише ті факторні показники, що є надійними.

$$y = 40506,73 + 10,11x_1 + 183,57x_2 + 0,28x_6 - 2089,24x_7$$

При перевірці рівняння регресії на адекватність були розраховані наступні показники:

- 1) коефіцієнт множинної кореляції – 0,997707;
- 2) R – квадрат – 0,995419;
- 3) стандартна похибка – 0,05;
- 4) нормований R – квадрат – 0,994622;
- 5) загальна кількість спостережень – 27.

Розраховане значення критерія Фішера рівне $F_\phi = 1249,40$, а теоретичне значення дорівнює $F_m = 2,90$. Таким чином, $F_\phi > F_T$ ($1249,40 > 2,90$), що свідчить про наявність суттєвого впливу досліджуваних факторів на результативну ознаку.

Висновки

1. У чотирьохфакторній моделі коефіцієнт множинної кореляції становить 0,99, що свідчить про те, що побудована економіко-математична модель інвестицій в основний капітал регіональних ринків рекреаційних послуг на 99 відсотків залежить від визначених факторних показників і лише на 1 відсоток – від інших, що не були включені в дану модель.

2. Статистична надійність множинного лінійного коефіцієнта кореляції та самого рівняння оцінюється відповідно за критерієм Фішера F та Стьюдента t, які в даному випадку є достатніми.

3. Додатні знаки при кожному з трьох факторів свідчать про прямі зв'язки між факторними та результативною ознаками. Коефіцієнти при невідомих – коефіцієнти регресії – показують, на скільки одиниць зміниться результативний показник зі зміною певного фактора на 1 одиницю за умови фіксованого значення інших факторів. Найбільший вплив на результативну ознаку має середня площа одного номеру готелів та інших місць для тимчасового проживання. При її зменшенні на 1 кв. м. результативна ознака зростає на 2089,24 тис. грн. При збільшенні середньооблікової кількості штатних працівників на 1 особу результативна ознака зростає на 183,57 тис. грн. При збільшенні обсягу експорту послуг на 1 тис. доларів результативна ознака зростає на 10,11 тис. грн та при збільшенні доходів від експлуатації готелів та інших місць для тимчасового проживання на 1 тис. грн результативна ознака зростає на 0,28 тис. грн.

Література

1. Асаул А.Н. Усовершенствование метода многомерной статистической оценки для диагностики инвестиционной привлекательности регионов / А.Н. Асаул, Н.В. Павлиха // Вісник академії економічних наук України. – 2004. – № 1. – С. 9–15.
2. Дяченко Л. Пріоритети розвитку регіонального ринку рекреаційних послуг / Л. Дяченко // Вісник Львівського університету. – 2009. – Вип. 41. – С. 175–179.
3. Цал-Цалко Ю.С. Фінансовий аналіз : [підручник] / Цал-Цалко Ю.С. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 566 с.
4. Мамуль Л.О. Нові методичні підходи до аналізу інвестиційної привабливості регіонів / Л.О. Мамуль, Т.А. Чернявська // Вісник академії економічних наук України. – 2005. – № 1 (7). – С. 83–89.
5. Ильясова М.К. Регулирование регионального рынка гостиничных услуг / М.К. Ильясова, А.Н. Бузни // Культура народов Причерноморья. – Симферополь. – 2007. – № 102. – С. 69–73.
6. Жугела М.И. Методология финансового состояния предприятия : [монографія] / Жугела М.И. СПб? 2006. – 223 с.
7. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа : [учебное пособие] / Шеремет А.Д. – М. : ИНФРА, 2000. – 207 с.

Надійшла 03.10.2010