

УДК 658.012.12

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ДІЯЛЬНОСТІ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА
В ПЕРІОД КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ**

О. Костецький, здобувач

Львівський національний аграрний університет

Ключові слова: туризм, прибуток, діагностика, інформаційні технології, реструктуризація.

Для туристичного підприємства з використанням математичного апарату та інформаційних технологій досліджено зміни прибутку впродовж докризового періоду і в період кризової ситуації. Запропоновано техніку раннього виявлення кризових явищ і механізмів їх подолання.

Постановка проблеми. Діяльність підприємства не завжди супроводжується постійним зростанням прибутку і рентабельності. Часто виникає ситуація вибору стандартних альтернатив, а відтак – підприємство вчасно не реагує на перші слабкі сигнали ознак кризових процесів. Згодом, унаслідок зовнішніх і внутрішніх причин, проблемна ситуація переходить у кризову, яка може загостритися у разі, якщо її тривалий час помилково вважали лише проблемною ситуацією.

Застосування економіко-математичного моделювання дає змогу глибше вивчити ці процеси, розробити методику ранньої діагностики кризової ситуації, вдосконалити механізми антикризового управління підприємством в умовах нестабільного економічного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему управління підприємствами виробничої сфери в період кризових ситуацій розглядали в низці праць [1-4], однак вона ще недостатньо вивчена для підприємств, які надають туристичні послуги і є дуже чутливими до загальної стабільності у світі, державі чи регіоні. Недостатньо уваги приділено розробці методики початкового виявлення ознак кризової ситуації [4-5], що важливо для вчасного вжиття антикризових заходів. Деякі праці [6] є лише описовими, без застосування методів економіко-математичного моделювання.

Постановка завдання. Завдання нашого дослідження пов'язане із ситуацією, яка виникла для певного туристичного підприємства. Попередньо для нього, для початкового (табл. 1) періоду (1-5) було розраховано оптимальні виробничі параметри, за дотримання значень яких можна було б отримувати стабільний прибуток. Однак підприємство, всупереч цим рекомендаціям, намагаючись швидко отримати високі прибутки, надалі (6-12), продовжувало нарощувати ціну на туристичний продукт, у результаті чого виникла тенденція

спаду прибутку підприємства, що призвело до збитковості та, відповідно, до від'ємного значення рентабельності.

Тому наступними періодами (9-24) першочерговим завданням для підприємства і метою нашого дослідження був пошук шляхів виходу з кризової ситуації, відновлення прибутку та вдосконалення методів прогнозування діяльності на основі використання економіко-математичного моделювання.

Виклад основного матеріалу. Згідно з даними табл. 1, діяльність підприємства впродовж періоду (1-24) була нестабільною. Зокрема, кількість споживачів туристичного продукту (рис. 1) впродовж періоду (1-16) стрімко зменшувалася, і лише впродовж періоду (17-24) вдалося відновити їх зростання.

Таблиця 1

Розрахунок доходу, прибутку й рентабельності підприємства впродовж періоду (1-24)

№ періоду	Ціна послуг для 1-го споживача	Середня кількість споживачів	Собівартість для 1-го споживача	Дохід	Собівартість обслуговування	Прибуток = Вартість - Собівартість	Рентабельність, %
1	500	99	450	49 500	44 550	4 950	11
2	600	90	500	54 000	45 000	9 000	20
3	700	80	500	56 000	40 000	16 000	40
4	800	70	500	56 000	35 000	21 000	60
5	900	60	500	54 000	30 000	24 000	80
6	1 000	50	500	50 000	25 000	25 000	100
7	1 100	30	500	33 000	15 000	18 000	120
8	1 200	20	600	24 000	12 000	12 000	100
9	1 300	15	700	19 500	10 500	9 000	86
10	1 400	10	800	14 000	8 000	6 000	75
11	1 500	5	1 000	7 500	5 000	2 500	50
12	1 600	2	1 200	3 200	2 400	800	33
13	1 500	2	1 350	3 000	2 700	300	11
14	1 200	4	1 450	4 800	5 800	- 1 000	- 17
15	1 200	4	1 500	4 800	6 000	- 1 200	- 20
16	1 100	5	1 400	5 500	7 000	- 1 500	- 21
17	1 100	7	1 300	7 700	9 100	- 1 400	- 15
18	1 100	14	1 150	15 400	16 100	- 700	- 4
19	1 100	35	1 100	38 500	38 500	0	0

20	1 100	38	1 050	41 800	39 900	1 900	5
21	1 120	47	1 000	52 640	47 000	5 640	12
22	1 150	48	1 000	55 200	48 000	7 200	15
23	1 200	48	1 000	57 600	48 000	9 600	20
24	1 350	50	1 100	67 500	55 000	12 500	23

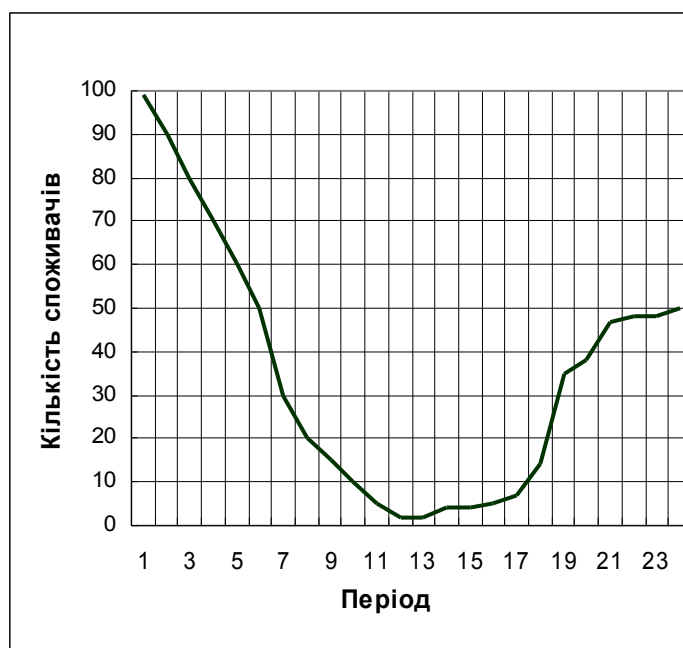


Рис. 1. Кількість споживачів туристичного продукту впродовж періоду (1-24).

Прибуток підприємства впродовж цього періоду змінювався складніше (рис. 2). Спочатку, протягом періоду (1-5) він зростав, однак із 6-го періоду почав зменшуватися настільки, що для періоду (13-18) підприємство було збитковим. Подібно (рис. 3) впродовж періоду (1-24) змінювалася рентабельність підприємства, яка функціонально пов'язана з прибутком:

$$R_s = \frac{\sum_i C_i - S_i}{\sum_i S_i} = \frac{\sum_i P_i}{\sum_i S_i} 100\%, \quad (1)$$

де C_i – вартість послуги, S_i – собівартість послуги, $P_i = C_i - S_i$ – прибуток від реалізації послуги, i – номер періоду.

Із рис. 2, 3 видно, що період (1-24) доцільно розподілити на чотири окремі групи: (1-6); (7-15); (13-20) та (17-24), тоді для кожної з них можна застосувати кореляційно-регресійний аналіз прибутку у вигляді лінійної функції:

$$Y = aX + b, \quad (2)$$

де a та b – параметри регресії, які розраховано (табл. 2) методом найменших квадратів. Як видно з табл. 2, для зазначених груп періодів параметри регресії a та b відрізняються не лише за абсолютним значенням, а й мають різні знаки, що підтверджує відсутність стабільної ситуації в діяльності підприємства.

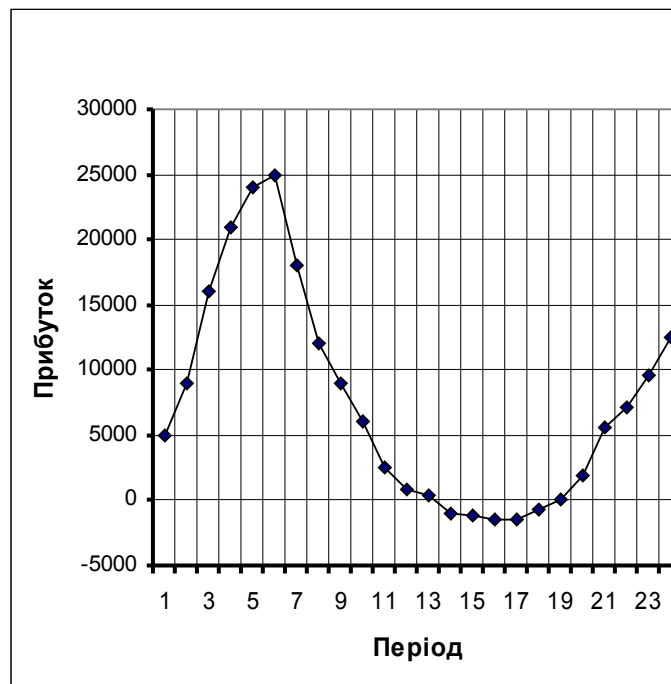


Рис. 2. Прибуток туристичного підприємства за період 1-24.

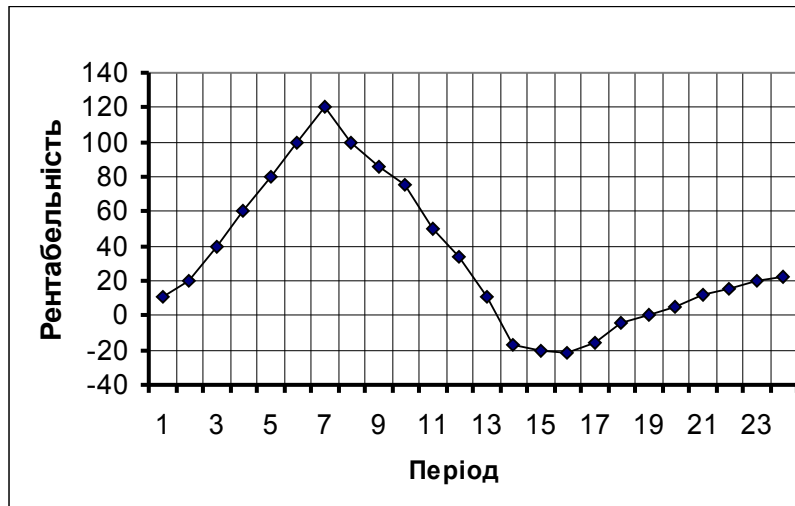


Рис. 3. Зміна рентабельності підприємства протягом періоду 1-24.

Таблиця 2

Параметри функції (2) кореляційно-регресійного аналізу

№ з/п	Період	<i>a</i>	<i>b</i>
1	1 - 6	5183,8	- 2227,3
2	7 - 15	- 2462,7	21130,9
3	13 - 20	211,9	- 1403,6
4	16 - 24	1840,7	- 5510,0

З метою виявлення типових помилок у прийнятті управлінських рішень і аналізу використаних шляхів виходу з кризової ситуації проаналізуємо окремі періоди діяльності підприємства детальніше.

За результатами аналізу діяльності з використанням інформаційних технологій для туристичного підприємства впродовж періоду (1-6) було рекомендовано оптимальну кількість споживачів (50-60 осіб за одиницю періоду) та вартість туристичних послуг у межах 950-1000 грошових одиниць, за дотримання значень яких можна було очікувати зростання прибутку, прогнозованого на основі застосування кореляційно-регресійного аналізу (рис. 4).

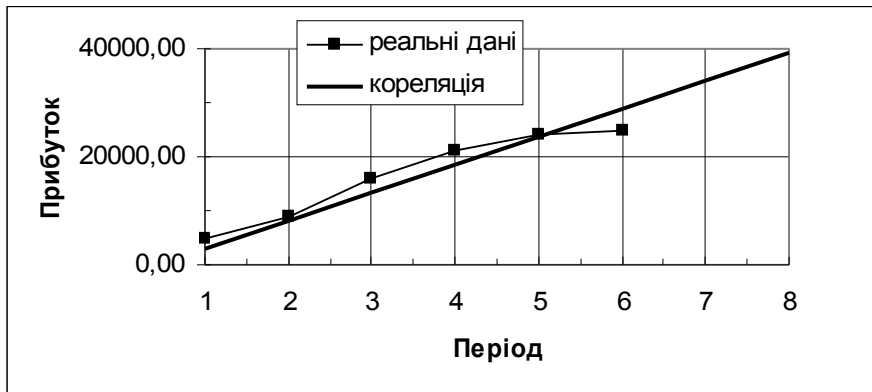


Рис. 4. Прибуток підприємства протягом періоду (1-6) та його прогнозування для періоду (6-8).

Саме в цей період підприємство опинилося в так званій ситуації вибору стандартних альтернатив. Однак, намагаючись отримати високі прибутки, всупереч вищевказаним рекомендаціям, упродовж періоду (1-6) воно нарощувало ціну послуг без залучення додаткових коштів для покращання якості обслуговування. Тому з періоду 5 суттєво зменшилась кількість споживачів і спав прибуток підприємства. Крім цього, бездіяльність підприємства на етапі вибору стандартних альтернатив, на нашу думку, частково пов'язана з недостатньою інформативністю кореляційно-регресійного аналізу, результати якого давали позитивний прогноз (рис. 4) на майбутні періоди (7-8).

Щоб уникнути таких помилок, ми пропонуємо поряд із використанням кореляційно-регресійного аналізу використовувати модель стратегічного управління на основі «слабких сигналів», яка дає змогу вчасно діагностувати початкові ознаки кризових процесів і протистояти їхньому розвитку.

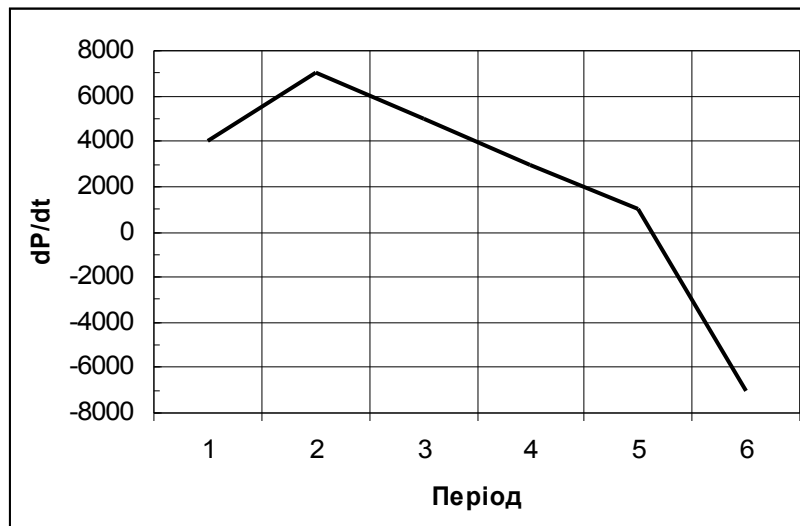


Рис. 5. Зміна фактора ГСС протягом періоду (1-6).

Як генератор «слабких сигналів» введемо поняття-фактор ГСС:

$$ГСС = dP/dt, \quad (3)$$

який розраховуватимемо як першу похідну від функції прибутку за часом. Із залежності фактору ГСС (рис. 5) протягом періоду (1-6) видно, що вже перші ознаки проблемної ситуації зафіксовані для періоду 2, а повторні – для періоду 5 у вигляді зламу кривої фактору ГСС. Отже, результативність цієї моделі підтверджено тим, що впродовж періоду (1-6) фактор ГСС двічі сигналізував про наближення кризової ситуації в той час, як дані кореляційно-регресійного аналізу були позитивними.

Розглянемо діяльність підприємства наступними періодами – (7-13) та (14-19), для яких спостерігалось значне зменшення прибутку й перехід у збитковий стан та виникла гостра потреба вживання антикризових заходів.

Як відомо, антикризове управління підприємством поділяють на два типи: проактивне й реактивне. Проактивне управління передбачає ранню діагностику наближення кризи і вживання своєчасних заходів. Реактивне – спрямоване на відновлення платоспроможності кризових підприємств із використанням механізму фінансової й організаційної реструктуризації. Оскільки на етапі вибору стандартних альтернатив (період 1-6), перший тип антикризового управління підприємством не був використаний, виникла потреба застосування реактивного управління. Однак в умовах загальнодержавного економічного спаду спізнілі стандартні дії (скорочення витрат, заощадження фонду заробітної платні, звільнення працівників) виявилися неефективними й підприємство опинилося у кризовому стані (період 14-19), для подолання якого важливо передусім з'ясувати його причини. Відомо, що кризова ситуація має об'єктивні та суб'єктивні причини. Об'єктивні причини зумовлені дією основного закону кібернетики – необхідної розмаїтості, сформульованої У. Ешбі, який стверджує, що для ефективного управління

потрібно, щоб розмаїття системи, яка управляє, було не меншим за розмаїття системи, якою управляють. Суб'єктивні причини полягають у недосконалості управлінських рішень в умовах ринкової економіки, інерційності мислення та слабкій компетенції менеджерів і обслуговуючого персоналу.

Для подолання кризової ситуації впродовж періоду (16-24), із використанням закону розмаїття систем управління, підприємству потрібно вибрати один з-поміж двох шляхів: перший – це ускладнення системи управління, або спрощення системи, на яку спрямоване управління, другий – декомпозиція системи управління (розроблений англійським ученим Ст. Біром).

Для реалізації першого способу потрібно зменшити складність системи, на яку спрямоване управління, наприклад, її поділом на окремі самостійні групи туристичних маршрутів. Другий спосіб передбачає декомпозицію системи управління на декілька підсистем, кожна з яких виконуватиме свою функцію. Проаналізувавши ці два шляхи, підприємство вибрало перший, оскільки другий пов'язаний із зростанням фонду заробітної платні.

Крім того, підприємство застосувало стратегію фінансової стабілізації, спрямованої на відновлення платоспроможності завдяки вживанню заходів, які ґрунтуються на засаді відсікання зайвих витрат. Однак усі ці заходи лише частково покращили ситуацію: спад прибутку припинився, але підприємство залишалося збитковим. Це можна пояснити завдяки теоремі Геделя (1931 р.): «Кожне підприємство певною мірою є замкнутою системою, яку неможливо до кінця зрозуміти зсередини. Лише вийшовши за межі замкнутої системи, можна зробити стосовно неї суттєві висновки».

Тому туристичне підприємство застосувало зовнішню експертну допомогу, за результатами діагностики якої отримало важливі висновки та рекомендації. Зокрема, підприємству було рекомендовано застосувати ефективні методи антикризового управління – здійснити санацію, утворити тимчасову адміністрацію, розпочати процес організаційної й фінансової реструктуризації та застосувати комплекс інновацій.

У результаті санації та реструктуризації підприємство здійснило реорганізацію боргів без зміни юридичної особи, комплексну оптимізацію системи функціонування підприємства відповідно до вимог зовнішнього оточення та розробило стратегію майбутнього розвитку.

У цей період для керівництва підприємства важливим було усвідомлення того, що для виходу зі ситуації кризи не можна діяти традиційними засобами, а основний спосіб виходу з кризи – це інновації, які під час кризи розширюють можливості щодо змін обставин, збільшують перелік адекватних дій.

Унаслідок впровадження вказаних механізмів антикризового управління підприємство досягло зростання ефективності функціонування, зокрема у період (13-24) рентабельність туристичних послуг зросла від –20% до 20%, а прибуток – від 1500 до 1400 грошових одиниць.

Однак вихід із ситуації кризи ще не означає подолання її наслідків. Саме для цього необхідні інновації: прості та потужні. Прості інновації дають змогу перейти з кризової ситуації в проблемну, а потужні – від кризової ситуації до

ситуації вибору стандартних альтернатив. Суть інновацій залежить від того, куди вони спрямовані – на повернення докризового світу, чи на просування в новий, післякризовий, світ. Подолання економічної кризи через відновлення передкризової ситуації – помилкове. Лише інновації з позиції післякризової ситуації є перспективними.

Висновки. Отже, вказане економіко-математичне моделювання може запропонувати підприємству вибір стандартних альтернатив, що дають змогу уникнути проблемної ситуації, яка за наявності зовнішніх несприятливих чинників може перейти в кризову ситуацію.

Кореляційно-регресійний аналіз для прогнозування прибутку підприємства і розроблена модель раннього виявлення ознак кризової ситуації на основі розрахунку фактору GSS , дають змогу завчасу застосувати комплекс антикризового управління.

Чітка послідовність управлінських рішень на основі застосування закону розмаїття та комплексу інновацій забезпечують вихід туристичного підприємства з кризової ситуації.

Бібліографічний список

1. Толчеев Ю. З. Механизмы финансовой реструктуризации убыточных предприятий [Текст] / Ю. З. Толчеев // Модели управления в рыночной экономике : сб. науч. тр. / общ. ред. и предисл. Ю. Г. Лисенко. – Донецк : ДонНУ, 2003. – Спец. вып., т. 1. – С. 187-196.
2. Толчеев Ю. З. Модель диагностики маркетингоориентированной системы управления предприятием [Текст] / Ю. З. Толчеев // Новое в экономической кибернетике : сб. науч. ст. / под общ. ред. Ю. Г. Лысенко Управление маркетинговым потенциалом предприятия. – Донецк : ДонНУ, 2003. – № 2. – С. 130-138.
3. Липчук Н. Особливості та стратегії агротуристичного продукту [Текст] / Н. Липчук // Вісник Львівського державного аграрного університету : економіка АПК. – 2006. – № 13. – С. 528-531.
4. Гаука І. Вплив імовірнісних чинників на прибутковість аграрних підприємств [Текст] / І. Гаука, О. Синицький // Вісник Львівського державного аграрного університету : економіка АПК. – 2006. – № 13. – С. 773-777.
5. Григорук П. М. Багатомірне економіко-статистичне моделювання [Текст] : навч. посіб. / П. М. Григорук. – Львів : Новий світ-2000, 2006. – 147 с.
6. Кудла Н. Місце агротуризму в активізації розвитку сільських територій / Н. Кудла // Вісник Львівського державного аграрного університету : економіка АПК. – 2006. – № 13. – С. 564-56.

Костецкий О. Экономико-математическое моделирование деятельности туристического предприятия в период кризисных ситуаций

Для туристического предприятия с использованием математического аппарата и информационных технологий исследовано изменение прибыли в течение докризисного периода и в период кризисной ситуации. Предложено технику раннего обнаружения кризисных явлений и механизмов управления антикризисной ситуацией.

Ключевые слова: туризм, прибыль, диагностика, информационные технологии.

Kostetskyj O. Economic and mathematic simulation of tourist institution activity in period of crisis situation

Profit during a choice of standard alternatives, problem and crisis situation, technique of early detection of the crisis phenomena, the mechanisms of anticrisis management for the tourist enterprise were investigated with use of the mathematical device and information technologies.

Key words: Tourism, profit, diagnostics, information technologies, restructuring.