

Цегелик Г.Г., д.ф.-м.н., професор,
Львівський національний університет
імені Івана Франка,
м. Львів;

Петлін І.В., к.е.н., старший викладач,
Львівська філія Європейського університету,
м. Львів

Використання економіко-математичних моделей для підтримки прийняття рішень у сфері сільського зеленого туризму

Для підвищення ефективності функціонування малих підприємств у сфері сільського зеленого туризму пропонується механізм оптимального розподілу інвестиційних коштів серед суб'єктів малого підприємництва та їх ефективного використання.

Ключові слова: *мале підприємництво, сільський зелений туризм, інвестиції, розподіл інвестицій, динамічне програмування, оптимізаційна модель.*

Для повышения эффективности функционирования малых предприятий в сфере сельского зеленого туризма предлагается механизм оптимального распределения инвестиционных средств среди субъектов малого предпринимательства и их эффективного использования.

Ключевые слова: *малое предпринимательство, сельский зеленый туризм, инвестиции, распределение инвестиций, динамическое программирование, оптимизационная модель.*

For the increase of efficiency of functioning of small enterprises in the field of rural green tourism the mechanism of the optimum distributing of investment money is offered among small business entities and them the effective use.

Key words: *small business, rural green tourism, investment, investment allocation, dynamic programming optimization model.*

Постановка проблеми. Метою виведення України з фінансової кризи, нейтралізації її негативних наслідків та забезпечення подальшого економічного росту є залучення інвестиційних ресурсів до будь-якої з галузей, зокрема туристичної, та ефективного використання. Для активізації діяльності суб'єктів сільського зеленого туризму (СЗТ) наявних інвестиційних ресурсів бракує. Підтвердженням цього є те, що більшість інвестицій, направлених на розвиток туризму, використані на розбудову готелів та інших закладів для тимчасового проживання у міських поселеннях. Це свідчить про те, що проблема залучення коштів і

їх використання надзвичайно актуальна на сьогодні. Для її розв'язання важливе значення має використання економіко-математичних методів і моделей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Із розвитком ринкових відносин, удосконалення управління в найрізноманітніших сферах практики (промисловість, сільське господарство, торгівля, побутове обслуговування, транспорт, охорона здоров'я, охорона навколишнього природного середовища, туризм і т.д.) виникають завдання, розв'язання яких потребує рішень, які часто достатньо складні та невідомий результат від їх реалізації. Зрозуміло, наукових обґрунтувань в цих ситуаціях не оминати, для чого може використовуватися той чи інший математичний апарат [1–11].

Постановка завдання. Метою статті є виявлення основних чинників, які впливають на розвиток туристичної галузі в цілому і сільського зеленого туризму зокрема, та розробка механізму вдосконалення діяльності малого підприємництва в сфері сільського зеленого туризму шляхом використання економіко-математичного моделювання для оптимального розподілу інвестиційних коштів серед підприємств та їх ефективного використання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна індустрія туризму – одна із галузей, яка швидко прогресує. Швидкі темпи розвитку галузі зумовлені тим, що наприкінці ХХ та на початку ХХІ століть посилились інтеграційні процеси, зросли доходи пересічних громадян у країнах Західної Європи та США, підвищився загальний рівень грамотності громадян, зріс рівень культури та освіти. Крім того, значний вплив мали і досягнення науково-технічного прогресу, а саме розвиток транспорту, інформаційних технологій тощо. Зросли потреби людей у пізнанні довкілля.

Туризм завжди був однією з найприбутковіших галузей. Так, на початку ХХІ століття за обсягом доходів він посів третє місце серед провідних галузей світового господарства [12, с. 29]. Найбільші прибутки від туризму мають країни Західної Європи і США. Саме тут активна та міцна позиція державних органів, які опікуються питаннями розвитку туризму, здатні перетворити його на вагомий механізм розвитку країни та дійовий інструмент наповнення як місцевих, так і державного бюджетів.

Туризм – вагоме джерело створення робочих місць. Однак це ще й одна із небагатьох галузей економіки, де із залученням передових технологій кількість робочих місць росте. Світова практика доводить,

що туристично-рекреаційну індустрію можна розвивати і в період спад і криз. Даний фактор відіграє важливу роль для України, оскільки може стати важливим поштовхом для її розвитку. Наприклад, витрати на створення одного робочого місця у туризмі у 20 разів менші, ніж у промисловості, а оборотність інвестиційного капіталу учетверо вища, ніж в інших галузях господарства [12, с. 29].

Туристичний бізнес надає певний обсяг робіт для суміжних галузей господарства, які беруть безпосередню участь у наданні послуг туристам під час їхніх мандрівок. Це стосується підприємств роздрібної торгівлі, громадського харчування, готельного господарства, народних промислів, побутового обслуговування, зв'язку, будівництва, транспорту, рекламної індустрії, екскурсійної діяльності, культури, сфери розваг тощо.

Перетворення, які відбуваються в економіці та соціальній сфері, інтеграційні прагнення України зумовлюють зміни у всіх галузях діяльності, пошук нових, нетрадиційних видів підприємництва, до чого можна зарахувати мале підприємництво у сфері СЗТ.

Об'єктивна потреба розвитку малого підприємництва у сфері СЗТ зумовлена його здатністю розв'язувати низку важливих проблем розвитку сільських територій, а саме: розширення зайнятості й отримання додаткових доходів жителями сільських місцевостей, підвищення життєвого рівня сільського населення, відтворення трудового потенціалу, реалізація продукції власного підсобного господарства, забезпечення використання селянських помешкань, удосконалення інфраструктури туристичних послуг, популяризація культурної спадщини села та ін.

Водночас, варто виділити низку проблем, які гальмують розвиток СЗТ: неналежна організація підготовки профільних фахівців, навчання і перекваліфікації сільських господарів, незайнятого сільського населення; відсутність маркетингової та рекламної стратегії, низька якість інформаційно-реklamних матеріалів; неефективність системи розповсюдження інформаційно-туристичної продукції; відсутність належного рівня нормативної бази та законодавчо закріпленого понятійного апарату; транспортна віддаленість осередків відпочинку; невідповідність послуг запитам сучасного туриста; поглиблення соціального розшарування сільських жителів, недостатній обсяг інвестицій для ефективного їх функціонування.

В [11] для підвищення ефективності використання інвестиційних коштів розв'язана задача оптимального розподілу інвестиційних коштів

між підприємствами СЗТ, використовуючи метод динамічного програмування. У даному разі розподіл інвестиційних коштів відбувається між усіма підприємствами СЗТ так, щоб забезпечити максимальний прибуток. Однак вважаємо, що інвестиційних коштів не вистачає для всіх підприємств і потреби підприємств в інформаційних коштах не враховуються. Разом з тим, інвестор може вкладати інвестиційні кошти для повного задоволення потреб окремих підприємств з метою досягнення максимального прибутку. Тому для розв'язання задачі оптимального розподілу інвестиційних коштів можна використати оптимізаційну модель. Розглянемо побудову такої моделі.

Нехай

V – обсяг інвестиційних коштів;

n – кількість підприємств СЗТ;

S_i – потреби в інвестиційних коштах i -го підприємства;

p_i – прибуток від використання S_i інвестиційних коштів i -им підприємством;

$$x_i = \begin{cases} 1, & \text{якщо інвестиційні кошти виділені для } i\text{-го підприємства;} \\ 0, & \text{в протилежному випадку.} \end{cases}$$

Тоді математична модель задачі матиме вигляд

$$L = \sum_{i=1}^n p_i x_i \rightarrow \max$$

за умов

$$\sum_{i=1}^n S_i x_i \leq V,$$

$$x_i \in \{0, 1\}, i = 1, 2, \dots, n.$$

Якщо інвестора цікавлять найбільш привабливі підприємства, то можна ввести коефіцієнт a_i привабливості i -го підприємства і задачу сформулювати так, щоб забезпечити інвестиційними коштами найбільш привабливих підприємств. У цьому разі цільова функція матиме вигляд

$$L = \sum_{i=1}^n a_i x_i \rightarrow \max.$$

Припустимо, що ми розв'язали сформульовану задачу і знаємо підприємства, яким виділені інвестиційні кошти. Нехай k -му підприємству інвестор виділив s_k інвестиційних коштів. Для їхнього освоєння підприємство має виконати певні роботи, до яких може долучити інших. Тепер завдання полягає у виборі таких виконавців

робіт, щоб забезпечити найвищу їхню якість. Побудуємо математичну модель такої задачі.

Нехай

m – кількість робіт, які повинно виконати підприємство для освоєння інвестиційних коштів;

n – кількість можливих виконавців ($n > m$);

c_{ij} – якість виконання i -ої роботи j -м виконавцем;

$y_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо для виконання } i\text{-ої роботи залучено } j\text{-го виконавця;} \\ 0, & \text{в протилежному випадку.} \end{cases}$

Тоді математична модель матиме вигляд

$$L = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} y_{ij} \rightarrow \max$$

за умов

$$\sum_{j=1}^n y_{ij} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, m;$$

$$0 \leq \sum_{i=1}^m y_{ij} \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

$$y_{ij} \in \{0, 1\}, \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

Висновки з даного дослідження. У процесі ретельного аналізу стану розвитку сфери туризму у Львівській області та суб'єктів СЗТ, зокрема, виявлено низку чинників, які впливають на їх розвиток. Серед них чільне місце посідають інвестиції. Незважаючи на те, що їх обсяг інвестицій має тенденцію до росту, виявлено, що більшість з них спрямована на розвиток та розбудову готелів і закладів тимчасового проживання в міських населених пунктах. Це свідчить про те, що обсяг цей є недостатнім, а динаміка нестійка для ефективного використання. Тому практичне використання запропонованих економіко-математичних моделей в умовах недостатнього обсягу інвестиційних фінансових ресурсів дадуть можливість не тільки інвесторам інвестувати кошти в ті підприємства, які забезпечуватимуть їм максимальний прибуток, а й суб'єктам малого підприємництва у сфері СЗТ ефективно використовувати виділені для них кошти.

Список використаних джерел

1. Беллман Р. Динамическое программирование / Р. Беллман – М. : Изд-во иностранной литературы, 1960. – 400 с.

2. Беллман Р. Прикладные задачи динамического программирования / Р. Беллман, С. Дрейфус. – М. : Наука, 1965. – 458 с.
3. Беллман Р. Динамическое программирование и современная теория управления / Р. Беллман, Р. Кабала. – М. : Наука, 1969. – 118 с.
4. Вагнер Г. Основы исследования операций / Г. Вагнер. – М. : Мир, 1973. – 488 с.
5. Вентцель Е.С. Исследования операций. Задачи, принципы, методология / Е.С. Вентцель. – М. : Наука, 1980. – 208 с.
6. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій : [навч. посібник для студ. ВНЗ] / Ю.П. Зайченко. – 4-е вид., перероб і доп. – К. : ЗАТ «ВІПОЛ», 2000. – 687 с.
7. Калихман И.Л. Динамическое программирование в примерах и задачах : [учебн. пособие] / И.Л. Калихман, М.А. Войтенко. – М. : Высш. шк, 1979. – 125 с.
8. Квик М.Я. Задача про оптимальне розміщення підприємств та метод її розв'язування / М.Я. Квик, Г.Г. Цегелик // Вісник ЛДФА «Економічні науки», 2009. – № 17. – С. 244–253.
9. Квик М. Відшукання найкоротших шляхів у транспортній мережі методом динамічного програмування / М. Квик, Г. Цегелик, Я. Романчук // Вісник Львівського університету. Серія економічна. – Вип. 43. – Львів, 2010. – С. 25–31.
10. Цегелик Г.Г. Використання математичних методів і моделей для дослідження економічних процесів / Г.Г. Цегелик // Сучасні інформаційні технології в економіці, менеджменті та освіті: Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Львів, 2010. – С. 15–22.
11. Петлін І.В. Оптимізація розподілу інвестиційних коштів як фактор розвитку малого підприємництва у сфері сільського зеленого туризму / І.В. Петлін, Г.Г. Цегелик // Вісник Хмельницького національного університету. – Хмельницький, 2012. – № 1 (184). – С. 93–99.
12. Кифяк В.Ф. Організація туристичної діяльності в Україні / В.Ф. Кифяк. – Чернівці: Книги ХХІ, 2003. – 300 с.