

СЕКЦІЯ 3. МОДЕЛІ СИНЕРГЕТИЧНОЇ ЕКОНОМІКИ

УДК 338

Л.М. Зомчак*Львівський національний університет імені Івана Франка***ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ ОПОДАТКУВАННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ****L.M. Zomchak****DYNAMIC MODEL OF THE TOURIST BRANCH TAXATION**

Незважаючи на підвищену увагу до проблем екології, усвідомлення важливості екосистем та біорізноманіття для добробуту людини, продовжується погіршення екологічного стану та деградація екосистем у великих масштабах.

У більшості випадків спеціалізація у туризмі зумовлена наявними природними ресурсами та їх якістю. Навколишнє природне середовище є важливою частиною туристичної галузі, водночас саме туристична активність чинить значний тиск на природу та може завдавати їй шкоду, а навіть ставити під загрозу туристичну спроможність економіки. Оподаткування туристів може бути одним із важливих джерел фінансування та відшкодування шкоди, завданої навколишньому середовищу.

Туристичний сектор досить часто розглядають як привабливе джерело оподаткування, зважаючи на високий рівень доходу користувачів послуги та можливість перенесення її податкового тягаря на іноземців. З позиції туриста також важливо, щоб навколишнє середовище було в хорошому стані, адже саме в цьому він нерідко зацікавлений (йдеться про прихильників екологічного або зеленого туризму). Оскільки якість середовища важлива для туриста, то він готовий заплатити за цю якість.

Класичну біофізична математична модель, яку застосовують в екології та для моделювання динаміки популяцій, називають модель Лоткі-Вольтерра [1-6]. Станом на сьогодні вона має багато модифікацій та успішно застосовується у моделюванні не лише біофізичних процесів, але й соціальних, економічних та інших. Більш реалістичною, ніж вольтерріанська, вважається теталогістична модель. Розглянемо її модифікацію, де диференціальні рівняння описують динаміку якості навколишнього середовища (N) та податкових надходжень (P):

$$\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K} \right) - aP^2 + bcP,$$

$$\frac{dP}{dt} = P(-b - eP + fN),$$

де r - питома миттєва швидкість зростання якості середовища, K - максимальна питома якість навколишнього середовища, b - туристичний

податок, a та c - параметри функції, що описує реакцію навколишнього середовища, a - міра впливу середовища на туриста, c - міра ефективності заходів із захисту середовища, параметри a та f - характеристики ефекту натопу серед туристів. Усі параметри моделі строго більші від нуля. Єдиний параметр, який може набувати нульового значення – розмір податку, оскільки податок може не зніматись, якщо це неефективно чи недоцільно.

Для дослідження системи на стійкість спочатку необхідно знайти її стаціонарні точки і дослідити поведінку динамічної системи при малих відхиленнях в околі стаціонарних точок. Для заданої системи таких точок є дві, а поведінка системи в околі цих точок залежить від значень її параметрів. Зокрема, при певних значеннях b та c має місце біфуркація Хопфа, а зміна значень цих параметрів може як дестабілізувати. Так і стабілізувати систему.

Література:

1. Russu P. Dynamics in a environmental model with tourism taxation / Russu P. // MPRA Paper. – 2012
2. Johnston R.J. Dynamic Model of Sustainable Tourism / R.J. Johnston, T. Tyrella // Journal of Travel Research,. – Volume 44. – Issue 2. – 2005. – pp. 124-134.
3. [Song H.](#) Tourism economics research: A review and assessment / [H Song](#), L Dwyer, G Li, Z Cao // Annals of Tourism Research. – Volume 39. – Issue 3. – 2012. – P. 1653–1682
4. Козик В.В. Застосування біофізичних моделей у практичній економіці: монографія / В.В. Козик, Ю.І. Сидоров. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 180 с.
5. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології / Лаврик В.І. – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2002. – 203 с.
6. Козик В.В. Застосування моделі Лоткі-Вольтерра для опису дуопольно-дуопсонієвої конкуренції / Козик В.В. Сидоров Ю.І., Скворцов І.Б., Тарасовська О.Б. // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – №2(104). – С. 252-260.