

Ячменьова В.М., Височина М.В.

УДК 338.242

МЕТОДИКА ОЦІНКИ РІВНЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕРИТОРІЙ

Актуальність. Конкурентоспроможність рекреаційної території є характеристикою її стабільності. Методика оцінювання рівня конкурентоспроможності рекреаційної території, яка заснована на науково-практичних рекомендаціях, дозволить виявити не тільки рівень конкурентоспроможності рекреаційної території, але й основні стратегічні напрями її розвитку. Принцип невизначеності є одним з основних принципів системного підходу. Досить типові випадки, коли задачу необхідно вирішувати при неповноті або нечіткості знань відносно досліджуваної системи, що має місце унаслідок як обмежених можливостей науки на даному рівні її розвитку, так і принципової обмеженості людського пізнання, а частіше, просто виявляється неможливим отримати скільки-небудь достовірну інформацію про майбутнє, передбачати всі можливі варіанти зміни навколишнього оточення. В кращому разі, можуть бути отримані імовірнісні оцінки прогнозованих ситуацій, якщо ці оцінки об'єктивно існують.

Аналіз публікацій. До цього часу питання стратегічного управління конкурентоспроможністю рекреаційних територій розглядали такі зарубіжні економісти: М. Альберт, Б. Карлофф, Ф. Котлер, А. Маршал, М. Мескон, Г. Мінцберг, М. Портер, А. Стрікленд, А. Томпсон, А. Чандлер та інші. Вони розробили загальні підходи стратегічного управління, визначили сутність та межі його застосування. Серед досліджень, які показують важливі аспекти стратегічного управління конкурентоспроможністю рекреаційних територій, слід відзначити роботи вітчизняних вчених З. Герасимчук, М. Долішнього, С. Дорогунцева, Я. Жаліло, М. Жука, Ю. Макогона, М. Кульчицького, С. Оборського, М. Паламарчука, В. Пила, М. Чумаченка, З. Шершньової, а також російських Р. Фатхутдінова, О. Виханського, О. Богомолової, М. Круглова, О. Гаврилова та інші. Але при збільшенні інтересу вчених до проблеми стратегічного управління конкурентоспроможністю рекреаційних територій серед сучасних економістів немає єдності в питаннях: розробки ефективного організаційно-економічного механізму підвищення їх конкурентоспроможності; визначення стратегічних напрямків розвитку конкурентоспроможності територій згідно з сучасними тенденціями; визначення ефективних методів і принципів стратегічного управління конкурентоспроможністю рекреаційних територій у взаємодії з довгостроковими цілями соціально-економічного розвитку АРК у цілому.

Метою дослідження є обґрунтування методики оцінки рівня конкурентоспроможності рекреаційної території з використанням методу нечіткої логіки. Для цього необхідно вирішити такі завдання: визначити джерела вхідної інформації обґрунтувати їх достовірність. Виявити особливості реалізації методики оцінки рівня конкурентоспроможності рекреаційних територій на практиці; визначити основні стратегічні пріоритети та завдання щодо реалізації потенціалу рекреаційних територій Автономної Республіки Крим.

Виклад основного матеріалу. У всіх випадках неповноти знань про предмет дослідження, нечіткій або стохастичній вхідній інформації носитимуть нечіткий або імовірнісний характер і результати досліджень, а прийняті на підставі цих досліджень рішення приведуть до неоднозначних наслідків. В разі нечіткої (за своєю природою) або неповної (при обмежених можливостях дослідника) інформації якраз дуже важливо враховувати закони кібернетики про стійкі стани і стійкі траєкторії системи. Необхідно прагнути виявити і оцінити всі можливі, у тому числі наслідки рішень, що приймаються, які здаються маловірогідними, хоч би на інтуїтивному рівні, а також передбачити зворотні зв'язки, які забезпечать своєчасне виявлення і локалізацію небажаного розвитку подій. У технічних науках ці положення очевидні. При дослідженні соціально-економічних процесів відповідні положення частіше за все ігноруються, а це призводить до непоправних втрат.

Вживання раціональних понять, безпосередньо пов'язано з інтуїцією, здоровим глуздом. Якість інтуїції залежить від міри вивчення даної галузі знання і особистих якостей дослідника. Для оцінки раціонального міркування вводиться поняття міри достовірності міркування, яке може мінятися від 0 до 1. Це деяка суб'єктивна, розмита в своїй основі аналогія імовірнісної оцінки. Достовірність раціонального міркування може бути підвищена, якщо вдається до колективної думки. Складне раціональне міркування зазвичай включає фізичні міркування, посилення на досвід, інтуїцію, доцільність спрощення, а також дедуктивні міркування. Важливою особливістю раціональних міркувань є можливість включення в них «розмитих нечітких понять». Різні міркування абсолютно не рівноцінні, як за складністю їх проведення, так і за внеском в успіх рішення завдання.

Можна навести скільки завгодно прикладів, коли лише при вживанні здорового глузду і інтуїції, тобто раціональних міркувань удається отримати шуканий результат. У системному аналізі слід прагнути до таких поєднань різних міркувань, які з необхідною точністю при мінімумі витрат приведуть до мети дослідження.

Весь процес формування думки розгортається в часі й пов'язаний зі збором інформації. Думка формується індивідуумом під впливом інформаційних потоків, аргументації та контраргументації, цінностей і мотивації людини та багатьох інших чинників. Під інформацією, необхідною для формування думки, слід розуміти, перш за все, сукупність інших думок, які пов'язані між собою й зумовлюють висновок, що підтверджує правильність отриманої думки. Рівень конкурентоспроможності рекреаційної території є складною характеристикою стійкості регіону, причому ця складність виявляється як

невизначеність у формі неоднозначності або неточності. Цей тип невизначеності пов'язаний з неточністю звичайної людської мови повсякденного спілкування. Такі словосполучення економічної спрямованості, як «висока ефективність», «низька стійкість», «висока конкурентоспроможність», «низька результативність» та ін. навряд чи можна однозначно визначити кількісно. У зв'язку з цим постає проблема формалізації рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території та зокрема інтегрального показника конкурентоспроможності рекреаційної території.

Для отримання припустимої думки в конкретному завданні необхідно організувати збір інформації, вибудовування системи аргументації, що підтверджує гіпотезу про думку (її складових). У цій ситуації на певному етапі формування думки з'являтимуться проміжні думки, яким може бути властива невірогідність. Невірогідність може проявлятися різним чином. Зокрема, можна спостерігати думку, по якій було зібрано не всю можливу аргументацію. Тоді думка є неповною. Найчастіше це проявляється в зниженні рівня упевненості в думці, навіть за наявності деякої точності цієї думки. Якщо ж відсутня частина аргументів, необхідних для підтримки думки, що формується, то ситуація зводиться до недостатності думки, для якої упевненість різко падає. Для даної думки робиться велика кількість обмовок, і вона стає вельми туманною. Для тих випадків, коли справді важко мати весь обсяг інформації, а отже отримати чітку, стійку аргументацію, індивідуум удається до деяких прийомів, що призводять до дещо інших видів невизначеності та неточності думки. Зокрема, поняття, що входять до думки, можуть бути замінені на більш загальні поняття, а це призводить до її недовизначеності. Тобто за рахунок зниження точності думки забезпечується необхідний рівень упевненості в ній. Невизначеність і неточність думки про рівень конкурентоспроможності рекреаційної території можуть бути пов'язані з браком інформації, і в принципі існує можливість подальшого вивчення питання та вироблення кращої думки. Проте як показує практика, подальший збір інформації не завжди приводить до зняття невизначеності й отримання точної думки з повною упевненістю.

Нами у попередніх дослідженнях було визначено складові конкурентоспроможності рекреаційної території, якими є: природний потенціал, матеріально-технічна база, кадровий потенціал, інфраструктура, фінансово-економічні умови. Оцінку рівня конкурентоспроможності рекреаційної території пропонується проводити за допомогою інтегрального показника рівня конкурентоспроможності, який побудовано на підставі агрегування визначених складових. Складові конкурентоспроможності рекреаційної території характеризуються за допомогою кількісних та якісних показників, які можуть змінюватися різноспрямовано. Тому однозначно визначити ступінь їх впливу на рівень конкурентоспроможності часто буває дуже важко. Це пов'язано зі складністю та багатоаспектністю поняття «конкурентоспроможність рекреаційної території», зі складністю самих складових конкурентоспроможності. Це також пов'язано з тим, що формування думки про рівень конкурентоспроможності рекреаційної території є дуже складним процесом, оскільки зачіпає глибинні структури мислення людини. Процес формування думки може йти нелінійним шляхом, стрибкоподібно, з використанням різноманітних тактик, з урахуванням психологічних особливостей індивідуума.

Оцінювання рівня конкурентоспроможності рекреаційної території є комплексним і складається з етапів, що наведені нижче:

1. Визначення складових оцінки конкурентоспроможності рекреаційної території;
2. Формування системи показників оцінки конкурентоспроможності рекреаційної території;
3. Формалізація рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території з використанням методу нечіткої логіки;
4. Отримання експертних оцінок складових конкурентоспроможності рекреаційної території;
5. Формування бази правил для визначення рівня конкурентоспроможності рекреаційної території;
6. Визначення інтегрального показника конкурентоспроможності рекреаційної території;
7. Ідентифікація та інтерпретація рівня конкурентоспроможності рекреаційної території.

Запропонована нечітко-множинна модель оцінювання рівня конкурентоспроможності рекреаційної території є ієрархічним взаємозв'язком між вхідними змінними і вихідною змінною (інтегральний показник рівня конкурентоспроможності рекреаційної території). Узагальнене дерево логічного виводу представлено на рис. 1.

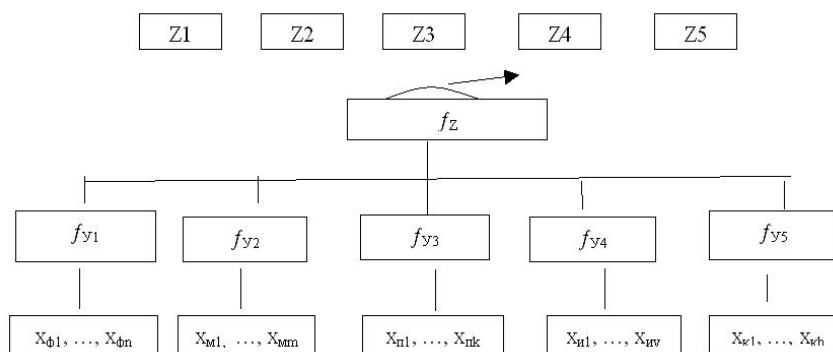


Рис. 1. Узагальнене дерево логічного виводу

Нечітке уявлення в структурі моделі з'являється у зв'язку з нечіткою інтерпретацією рівня конкурентоспроможності рекреаційної території. Аналітичний вираз (1) відповідає його низькому рівню:

$$Z1(V) = \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq V < 0.15 \\ [10(0.25 - V)] & \text{if } 0.15 \leq V < 0.25 \\ 0 & \text{if } 0.25 \leq V \leq 1 \end{cases} \quad (1)$$

Таким чином, значення інтегрального показника конкурентоспроможності рекреаційної території є деяке число з діапазону [0,1]. Чим більше значення показника, тим вищий рівень конкурентоспроможності рекреаційної території.

Алгоритмом нечіткого логічного виводу було обрано алгоритм Мамдані [7], оскільки його правила бази знань інтуїтивно зрозумілі (рис. 2).

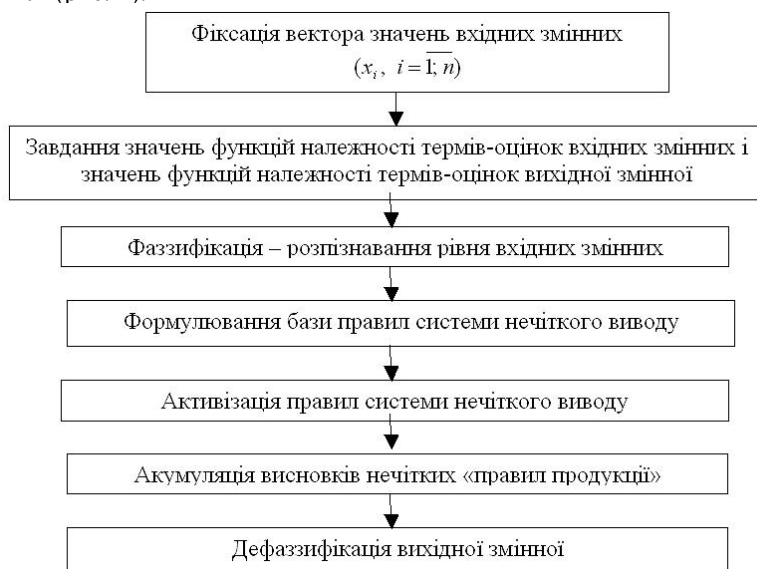


Рис. 2. Процедура нечіткого виводу

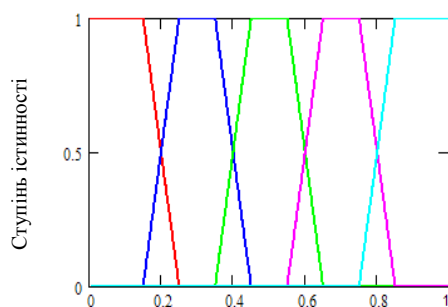
Для отримання оцінок складових конкурентоспроможності рекреаційної території використано експертні оцінки. Експертні оцінки базуються на досвіді, знаннях, інтуїції керівників і аналітиків високої кваліфікації. Цінність отриманих оцінок залежить від досвіду та інтуїції особи, що формулює оцінку. Визначення чисельності експертної групи можна здійснювати на основі використання показників математичної статистики або «прагматичного» підходу. Найчастіше розрахунки за формулами математичної статистики дають занадто високі значення чисельності експертної групи (деколи більше ніж 100 експертів), тому на практиці рекомендують використовувати «прагматичний» підхід, який не є настільки теоретично обґрунтованим, як перший підхід, проте його легко реалізувати [7].

Отже, існують деякі граничні оцінки чисельності групи експертів m_{\min} та m_{\max} , які визначаються в такий спосіб.

Нижня оцінка чисельності m_{\min} повинна залежати від кількості оцінюваних подій k . Дане припущення ґрунтується на існуванні правила, якого, як правило, дотримуються при роботі вчених рад, комісій фахівців та ін., а саме: вимог показності групи, що складається з m експертів, для ухвалення рішень множини k подій, яке можна представити як $m \geq k$. Тому приймаємо $m = m_{\min} = k$.

На наступному етапі задаються функції приналежності для вхідних змінних і функції належності для вихідної змінної. Функція приналежності – це математична функція, що визначає ступінь або упевненість, з якою елементи деякої множини належать до заданої нечіткої множини. Дана функція ставить у відповідність кожному елементу нечіткої множини дійсне число з інтервалу [0, 1]. Задати конкретну нечітку множину означає визначити відповідну йому функцію приналежності.

Для опису функції приналежності було обрано трапецієподібну функцію (рис. 3). Графік, який представлено на рис. 3, називається нечітким числом. Із звичайною числовою віссю (горизонтальна вісь) пов'язана вісь упевненості в значенні числа (вертикальна вісь, значення щільності нечіткої міри), і кожному значенню на горизонтальній осі (носієві) надано деяке значення упевненості (від 0 до 1), у результаті графік представляє залежність упевненості в тому, що дана змінна (числова величина) прийме те або інше значення. Основна відмінність числових величин, що описуються нечіткими числами, полягає в тому, що величину розмито на числовому інтервалі. Причинами цього розмиття є чинники невизначеності. Ці чинники і призводять до того, що значення величини може опинитися лівіше або правіше від найбільш очікуваного чіткого числа.



Рівень конкурентоспроможності рекреаційної території

Рис. 3. Стандартний п'ятирівневий класифікатор для змінної Z – «Рівень конкурентоспроможності рекреаційної території»

Значення з максимальним ступенем упевненості відповідає максимуму впевненості нечіткої величини. Найбільш можливе значення відповідає центру ваги розподілу впевненості. Якщо припустити, що збільшення чи зменшення значень нечіткої величини пов'язане з дією яких-небудь чинників, що грають на збільшення чи зменшення, відповідно й сила чинників викликає пропорційне «розповзання» нечіткої величини, то центр ваги показує точку, у якій дію тих та інших чинників урівноважено за силою. Це найбільш інформативна характеристика нечіткого числа, тому що в ній відбивається сумарна дія факторів різної спрямованості. Значення цієї характеристики може сильно відрізнятись від значення з максимальним ступенем упевненості.

Функції приналежності для змінної Z «Рівень конкурентоспроможності рекреаційної території» було задано за допомогою стандартного п'ятирівневого класифікатора [7, 8, 9] (діапазон [0,1] розбито на п'ять однакових інтервалів, кожен з яких представлено у вигляді нечіткого числа зі своєю функцією приналежності), тобто пропонується п'ять рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території: «низький», «нижчий за середній», «середній», «вищий за середній», «високий». У табл. 1 наведено інтерпретацію можливих рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території та їх аналітичний вираз.

Таблиця 1. Представлення рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території на основі нечіткої логіки

Аналітичний вираз рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території на основі нечіткої логіки	Інтерпретація рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території
$Z1(V) = \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq V < 0.15 \\ [10(0.25 - V)] & \text{if } 0.15 \leq V < 0.25 \\ 0 & \text{if } 0.25 \leq V \leq 1 \end{cases}$	«Низький» рівень конкурентоспроможності рекреаційної території
$Z2(V) = \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq V < 0.15 \\ [10 \cdot (V - 0.15)] & \text{if } 0.15 \leq V < 0.25 \\ 1 & \text{if } 0.25 \leq V < 0.35 \\ [10 \cdot (0.45 - V)] & \text{if } 0.35 \leq V < 0.45 \\ 0 & \text{if } 0.45 \leq V \leq 1 \end{cases}$	Рівень конкурентоспроможності рекреаційної території «нижчий за середній»
$Z3(V) = \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq V < 0.35 \\ [10 \cdot (V - 0.35)] & \text{if } 0.35 \leq V < 0.45 \\ 1 & \text{if } 0.45 \leq V < 0.55 \\ [10 \cdot (0.65 - V)] & \text{if } 0.55 \leq V < 0.65 \\ 0 & \text{if } 0.65 \leq V \leq 1 \end{cases}$	«Середній» рівень конкурентоспроможності рекреаційної території
$Z4(V) = \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq V < 0.55 \\ [10 \cdot (V - 0.55)] & \text{if } 0.55 \leq V < 0.65 \\ 1 & \text{if } 0.65 \leq V < 0.75 \\ [10 \cdot (0.85 - V)] & \text{if } 0.75 \leq V < 0.85 \\ 0 & \text{if } 0.85 \leq V \leq 1 \end{cases}$	Рівень конкурентоспроможності рекреаційної території «вищий за середній»
$Z5(V) = \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq V < 0.75 \\ [10(V - 0.75)] & \text{if } 0.75 \leq V < 0.85 \\ 1 & \text{if } 0.85 \leq V \leq 1 \end{cases}$	«Високий» рівень конкурентоспроможності рекреаційної території

База правил є кінцевою множиною «правил нечітких продукцій», що узгоджені стосовно використаних у них лінгвістичних змінних. Узгодженість правил щодо використаних лінгвістичних змінних означає, що як умови та висновки правил можуть застосовуватися тільки нечіткі лінгвістичні висловлювання. При цьому в кожному з нечітких висловлювань мають бути визначені функції приналежності значень термножини для кожної з лінгвістичних змінних. Умова правила – у загальному випадку ліва частина правила продукції. В системах нечіткого виводу – це сукупність лінгвістичних термів, записаних між ключовими словами «ЯКЩО» і «ТО» нечіткого правила продукції. Висновок правила – у загальному випадку – права

частина правила продукції. В контексті правил нечітка продукція означає нечіткий лінгвістичний вислів, наступний після розв'язки «то».

Базу правил представлено у вигляді:

ПРАВИЛО 1: ЯКЩО «Умова_1», ТО «Висновок_z1».

ПРАВИЛО 2: ЯКЩО «Умова_2», ТО «Висновок_z1».

ПРАВИЛО 3: ЯКЩО «Умова_3», ТО «Висновок_z2».

ПРАВИЛО 4: ЯКЩО «Умова_4», ТО «Висновок_z2».

ПРАВИЛО 5: ЯКЩО «Умова_5», ТО «Висновок_z3».

...

ПРАВИЛО h: ЯКЩО «Умова_h», ТО «Висновок_z5».

Правила нечітких баз знань було побудовано на основі експертної інформації. В табл. 2 представлено фрагмент бази правил для визначення рівня конкурентоспроможності рекреаційної території.

Таблиця 2. Фрагмент бази правил для визначення рівня конкурентоспроможності рекреаційної території

№№ правила	ЯКЩО					ТО
	рівень складової конкурентоспроможності					
	природний потенціал	матеріально- технічна база	кадровий потенціал	інфраструктура	фінансово- економічні умови	рівень конкурентоспроможності рекреаційної території
1	низький	низький	низький	низький	низький	низький
2	середній	низький	низький	низький	низький	низький
3	середній	середній	низький	низький	низький	нижчий за середній
4	середній	середній	середній	низький	низький	нижчий за середній
...						
m	високий	високий	високий	високий	високий	високий

Наступний етап – акумуляція. Це етап нечіткого виводу, що є процедурою або процесом знаходження функції приналежності. Акумуляція виводів «нечітких правил продукції» здійснюється з метою об'єднання всіх ступенів істинності виводів для отримання функції приналежності вихідної змінної – рівня конкурентоспроможності рекреаційної території.

Етап дефазифікації вихідної змінної є процедурою знаходження звичайного (не нечіткого) кількісного значення вихідної змінної. Для проведення дефазифікації автором було обрано метод центру тяжіння [7]. При дефазифікації методом центру тяжіння кількісне значення вихідної змінної дорівнюється абсцисі центру тяжіння площі, обмеженої графіком кривої функції приналежності відповідною вихідною змінною. Центр тяжіння розраховується за формулою 5:

$$y = \frac{\int_{Min}^{Max} x \cdot \mu(x) dx}{\int_{Min}^{Max} \mu(x) dx} \quad (5)$$

Для отримання оцінки, найбільш зрозумілої та відповідної первинній логіці міркування, одержану кількісну характеристику можна фазифікувати й визначити рівень конкурентоспроможності рекреаційної території.

Таким чином, наявність шкали рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території, побудованої на основі нечіткої логіки, дає можливість шляхом ідентифікації розрахункового показника з її інтерпретаціями, представленими в табл. 2, визначити фактичний рівень конкурентоспроможності рекреаційної території. У свою чергу використання бази правил дозволяє формалізувати рівень конкурентоспроможності рекреаційної території.

На особливу увагу заслуговує питання, як проводити уточнення одержаних нечітких формалізмів на основі результатів математичного моделювання оцінювання рівня конкурентоспроможності рекреаційної території. Здійснюючи таке уточнення, необхідно брати до уваги низку моментів, [2, 3, 5, 6, 7, 9] а саме: розробка шкали (лінгвістична класифікація) завжди проводиться стосовно ряду значень параметра, вимірних приблизно в один і той же час (вертикальний принцип); отримана на одному інтервалі часу лінгвістична інтерпретація результатів може бути скорегована в майбутньому. Це корегування може бути обумовлено, наприклад, зміною макроекономічної парадигми в країні; при уточненні нечітких параметрів моделі виникає механізм зворотного зв'язку, коли емпіричні дані, що знову виникають, потребують повторної лінгвістичної інтерпретації.

Висновки.

1. Як складові конкурентоспроможності рекреаційної території було визначено природний потенціал, кадровий потенціал, матеріально-технічну базу, інфраструктуру, фінансово-економічні умови. Ці складові найбільш повно відображають структуру конкурентоспроможності рекреаційної території, саме тому вони

повинні лежати в основі оцінки рівня конкурентоспроможності рекреаційної території при розробці стратегічних напрямків її розвитку.

2. Інструментом оцінювання рівня конкурентоспроможності рекреаційної території обрано метод нечіткої логіки теорії нечіткої множини. Вибір обґрунтований тим, що визначення рівня конкурентоспроможності рекреаційної території пов'язано із невизначеністю, яка виявляється у формі неоднозначності або неточності інтерпретації рівня конкурентоспроможності рекреаційної території. Нечітко-множинний підхід до визначення рівня конкурентоспроможності рекреаційної території дозволив врахувати в оцінці якісні аспекти, що не мають точної числової оцінки.

3. Запропонована нечітко-множинна модель оцінки конкурентоспроможності рекреаційних територій, яка є ієрархічним взаємозв'язком між вхідними змінними (складові конкурентоспроможності) і вихідної змінної (рівень конкурентоспроможності рекреаційної території).

4. Визначення рівнів конкурентоспроможності рекреаційної території здійснено на підставі розрахунку коефіцієнту істинності, який дозволив отримати їх однозначну ідентифікацію та інтерпретацію.

Джерела та література:

1. Азоев Г. Конкуренция : анализ, стратегия и практика / Г. Азоев. – М. : 1996. – 496 с.
2. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф; под ред. Л. И. Евенко; [пер. с англ.]. – М. : Экономика, 1989. – 520 с.
3. Виханский О. С. Стратегическое управление / О. С. Виханский. – М., 1995. – 496 с.
4. Герчикова И. Н. Менеджмент : учеб. / И. Н. Герчикова. – 2-е изд. – М. : Банки и биржи, Юнити, 1997. – 501 с.
5. Ламбен Ж.-Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Ж.-Ж. Ламбен. – СПб. : Наука, 1996. – 856 с.
6. Каплан Роберт С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Роберт С. Каплан, Дейвид П. Нортон; [пер. с англ.]. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2004. – 320 с.
7. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. В. Леоненков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.
8. Недосекин А. О. Применение теории нечетких множеств к финансовому анализу предприятий / А. О. Недосекин // Вопросы анализа риска. – 1999. – № 2-3. – С. 12-14.
9. Ячменьова В. М. Ідентифікація стійкості діяльності промислових підприємств : монографія / В. М. Ячменьова. – Сімферополь : Доля, 2007. – 384 с.