

# МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ Й ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 330.1:338.48

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ

**А.В. Шарко, доктор технических наук. Т.Г. Волюнец, аспирант.  
Херсонский национальный технический университет**

© Шарко, А.В., 2014.

© Волюнец, Т.Г., 2014.

*Статья получена редакцией 16.10.2014 г.*

**Введение.** Неустойчивость и изменчивость политической наполненности общественной жизни вызывает колебания экономических процессов, проявление которых наблюдается в различных сферах деятельности. Колебания курса валют, рост цен, замораживание заработной платы отражаются на снижении покупательского спроса, в том числе на туристические продукты.

В сложных условиях функционирования туристических предприятий приобретает актуальность корректировка структуры предлагаемого туристического продукта для сохранения туристической привлекательности и обеспечения прибыли.

**Обзор последних источников исследований и публикаций по обозначенной проблеме** обнаруживает фрагментарность исследований и эмпирический подход к структуре предлагаемого путешествия. Снижение затрат и цены на предлагаемое путешествие неизбежно приводит к снижению качества предлагаемых услуг. Оптимизация структуры туристического продукта является одной из нерешенных задач туристического бизнеса [1 – 9].

**Целью работы** является научное обоснование мероприятий по корректировке структуры туристического продукта для улучшения его туристической привлекательности.

**Основной материал и результаты.** Важным направлением инновационного развития отрасли является внедрение современных информационных технологий, модернизующих информационную базу туроператоров и туристических агентств, а также маркетинговая поддержка туристического имиджа.

Диапазоны изменения входной и выходной лингвистической переменной определялись путем экспертного оценивания на основании статистических данных. Если диапазон входных лингвистических переменных, таких как «продолжительность пребывания» ПП и «количество экскурсий» Э, можно непосредственно определить, приняв для ПП интервал 1-14 и для Э – интервал 1-15, то произвести сопоставительную количественную оценку цены предлагаемого туристического продукта с учетом продолжительности путешествия можно, лишь приведя эти данные в сопоставимый вид, например, разделив Ц на ПП, т.е.

$$Ц' = \frac{Ц}{ПП}.$$

Нет необходимости осуществлять дробление на мелкие градации и для сохранения общности и целостности системы принять диапазон изменения этой характеристики 1-5. Только таким образом удастся определить предпочтения потребителей, выраженные в ценовых показателях, и вычислить диапазоны изменения цены в системе нечеткого вывода.

Это же касается и определения диапазона изменения другой входной лингвистической переменной «комфортность обслуживания», которая является кумулятивной характеристикой. В рекламных изданиях предлагаемых туров выделяют в качестве услуг транспортное обслуживание, питание и проживание. Поскольку во всех предлагаемых турах, кроме однодневных, завтраки являются обязательным элементом питания, то эту компоненту комфортности обслуживания можно исключить из рассмотрения как постоянную величину при изменяющихся значениях других.

Интересная корреляция наблюдается и при рассмотрении таких компонентов комфортности и качества обслуживания, как транспорт и проживание. В большинстве случаев не существует альтернативных вариантов выбора транспорта доставки туристов и он является единственным, поэтому его принимают как данность, а предпочтение при выборе тура отдается удобствам проживания и размещения, где указывается название отеля, его категория и т.д. Поэтому в качестве диапазона изменения входной переменной качества обслуживания принят интервал 1 – 5.

Поскольку для выходной лингвистической переменной, которой является туристическая привлекательность, не существует размерности для ее количественной оценки, принимаем диапазон 1 – 15. Выбор такого широкого диапазона объясняется стремлением к обеспечению большей чувствительности системы к изменению входных характеристик.

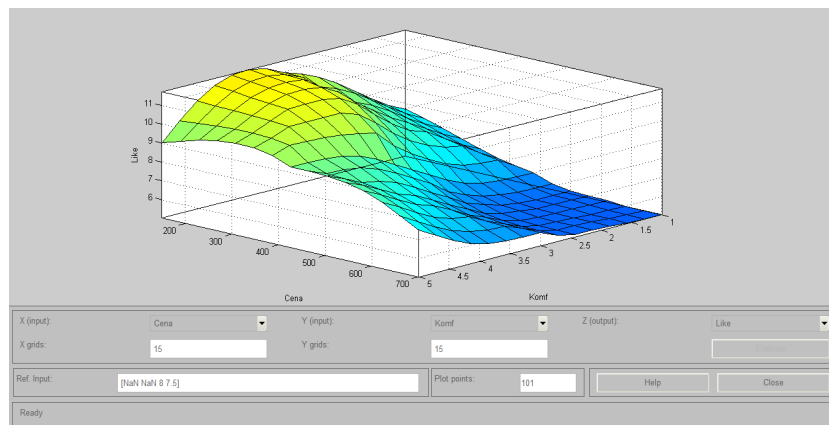
Исходя из установленных диапазонов, входной и выходной лингвистических переменных, можно построить таблицу градаций уровней термов лингвистических оценок (табл. 1).

**Таблица 1**

**Уровни термов лингвистических оценок**

Наименование переменной	Обозначение	Диапазон изменения	Термы лингвистической оценки
Цена	Ц	1 – 5	0 – 1 «Н» (низкий), 2 – 3 «С» (средний), 4 – 5 «В» (высокий)
Комфортность обслуживания	КО	1 – 5	0 – 1 «Н» (низкий), 2 – 3 «С» (средний), 4 – 5 «В» (высокий)
Количество экскурсий	Э	1 – 15	1 – 5 «Н» (низкий), 6 – 9 «С» (средний), 10 – 15 «В» (высокий)
Продолжительность пребывания	ПП	1 – 14	1 – 5 «Н» (низкий), 5 – 9 «С» (средний), 10 – 14 «В» (высокий)
Туристическая привлекательность	ТП	1 – 15	1 – 3 «ОН» (очень низкий), 4 – 6 «Н» (низкий), 7 – 9 «С» (средний), 10 – 12 «В» (высокий) 13 – 15 «ОВ» (очень высокий)

Для общего анализа разработанной нечеткой модели может оказаться полезной визуализация соответствующих поверхностей нечеткого вывода, позволяющая установить зависимость значений выходной переменной от значений отдельных входных переменных нечеткой модели (рис. 1 – 3).



**Рис. 1. Визуализация зависимостей: приведенная цена туристического продукта и продолжительность путешествия с туристической привлекательностью**

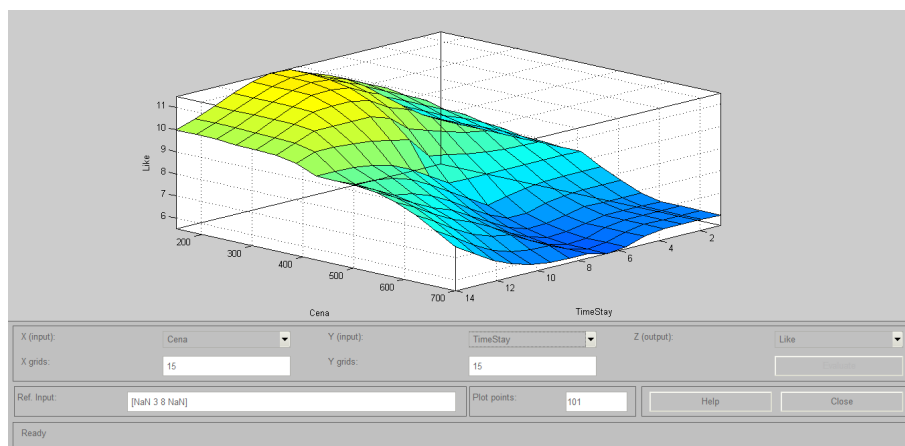


Рис. 2. Визуалізація залежностей: приведена ціна туристичного продукту і комфортність обслуговування з туристичною привлекательністю

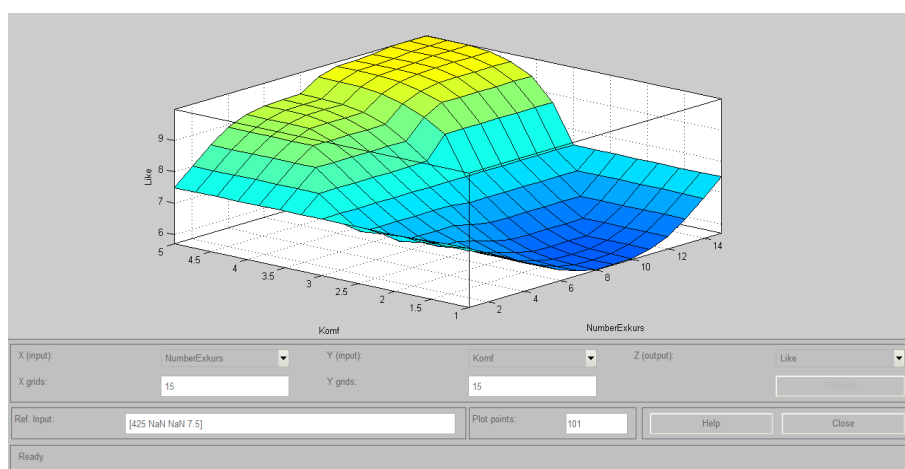


Рис. 3. Визуалізація залежностей: комфортність обслуговування і пропонуване кількість екскурсій з туристичною привлекательністю

Производственной задачей управления туристической деятельностью является достижение последующего более высокого уровня туристической привлекательности за счет повышения некоторых основных определяющих показателей.

Технологически процесс регулирования туристической привлекательности выглядит следующим образом. Изменяя значения одной переменной, согласно шагу дискретизации при сохранении других входных лингвистических переменных на прежнем уровне, наблюдаем за реакцией системы нечеткого логического вывода на выходную переменную туристическую привлекательность. Если же желаемый уровень туристической привлекательности не достигается, переходят к повышению уровня другой входной лингвистической переменной и т.д. Если же единичной дискретизацией используемых входных переменных требуемый уровень туристической привлекательности не достигается, применяется их комплексное использование при одновременном сочетании нескольких входных переменных.

**Выводы.** Для управления туристической привлекательностью необходимо осуществлять перевод качественных значений в их количественные оценки. Примером такого тура является «Словакия – Низкие Татры», в котором значения входных переменных равны  $\zeta'=326$  грн,  $KO=3$ ,  $\Theta=6$ ,  $ПП=5$  сут., а значение туристической привлекательности равно 9,41, что соответствует ее среднему уровню и приходится на верхнюю границу этого диапазона. Начало следующего диапазона, соответствующего высокому уровню туристической привлекательности, приходится на цифру 10. Система нечеткого логического вывода показала, что для достижения уровня туристической привлекательности, равного 10, необходимо понизить  $\zeta'$  до значения 340 грн при сохранении неизменными остальных входных переменных. Можно оставить  $\zeta'$  без изменений, но повысить значение переменной  $KO$  с 3 до 4, при этом остальные переменные остаются на прежних уровнях.

Предложенный методический инструментарий пригоден для прогнозирования изменения состояния туристической привлекательности в зависимости от интенсификации мероприятий в организационной среде, что является разумным компромиссом, обеспечивающим согласованность спроса и предложения.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Галиця І.О. Нові аспекти управління в туристичній індустрії / І.О. Галиця, І.Л. Мельник // Регіональна економіка. – 2012. – № 2. – С. 155 – 161.
2. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: монографія / В.Р. Кігель. – К.: ЦУЛ, 2003. – 202 с.
3. Шульгіна Л.М. Інноваційні технології вибору концепції маркетингу туристичного підприємства / Л.М. Шульгіна // Проблеми науки. – 2011. – № 10. – С. 33 – 39.
4. Квартальнов В.А. Менеджмент туризму / В.А. Квартальнов. – М.: Финансовая статистика, 2002. – 256 с.
5. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в сфере MATLAB и fuzzy TECH / А.В. Леоненков. – СПб.: БХВ – Петербург, 2003. – 736 с.
6. Ногин В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход / В.Д. Ногин. – М.: Физматлит, 2002. – 176 с.
7. Сявакко М.С. Економіко-математичне моделювання у прийнятті управлінських рішень / М.С. Сявакко // Економіка АПК. – 2005. – № 3. – С. 13 – 18.
8. Чемерис А. Системний підхід до прийняття управлінських рішень / А. Чемерис // Вісник Української академії державного управління при Президенті України. – 2001. – № 4. – С. 224 – 233.
9. Шарко М.В. Методологические подходы к трансформации оценок туристической привлекательности регионов в стратегические управленческие решения / М.В. Шарко, Н.М. Донева // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – №8 (158). – С. 224 – 229.

УДК 330.1:338.48

**Шарко Александр Владимирович**, доктор технических наук, профессор. **Вольнец Татьяна Григорьевна**, аспирант. Херсонский национальный технический университет. **Организационные мероприятия повышения туристической привлекательности с использованием аппарата нечеткой логики.** Предложены методические рекомендации по использованию аппарата нечеткой логики для регулирования туристической привлекательности с целью повышения эффективности функционирования туристических предприятий. Научное обоснование мероприятий по корректировке структуры туристического продукта выполнено путем визуализации зависимости цены, комфортности обслуживания, количества экскурсий и продолжительности путешествия с туристической привлекательностью и корректировки значений этих показателей.

**Ключевые слова:** туризм, привлекательность, неопределенность, моделирование, регулирование.

УДК 330.1:338.48

**Шарко Олександр Володимирович**, доктор технічних наук, професор. **Волинець Тетяна Григорівна**, аспірант. Херсонський національний технічний університет. **Організаційні заходи підвищення туристичної привабливості з використанням апарату нечіткої логіки.** Запропоновано методичні рекомендації з використання апарату нечіткої логіки для регулювання туристичної привабливості з метою підвищення ефективності функціонування туристичних підприємств. Наукове обґрунтування заходів з коригування структури туристичного продукту виконано шляхом візуалізації залежності ціни, комфортності обслуговування, кількості екскурсій і тривалості подорожі з туристичною привабливістю і коректування значень цих показників.

**Ключові слова:** туризм, привабливість, невизначеність, моделювання, регулювання.

UDC 330.1:338.48

**Olexandr V. Sharko**, Doctor of Engineering, Professor, Kherson National Technical University. **Tetyana G. Volynets**, post-graduate student, Kherson National Technical University. **Organizational measures on enhancing the tourism attractiveness using the fuzzy logic apparatus.** Guidelines are suggested on the use of fuzzy logic to control tourism attraction in order to improve the functioning of tourist enterprises. Scientific substantiation of measures to improve the structure of the tourism product is performed by means of visualizing the correlation of prices, friendly service, number of trips and length of travels with the tourism attraction and correction of these parameters values.

**Keywords:** tourism, attraction, uncertainty, modeling, regulation.