

# Определение перспективного ассортимента гостиничных услуг в условиях неопределенности и риска

## Determination of a promising assortment of hotel services in conditions of uncertainty and risk

УДК 338.46

Получено: 23.05.2020

Одобрено: 06.06.2020

Опубликовано: 25.06.2020

### **Матушевская Е.А.**

Канд. экон. наук, доцент кафедры Бухгалтерского учета, анализа и аудита Севастопольского государственного университета, г. Севастополь  
e-mail: matushevskaya73@mail.ru

### **Matushevskaya E.A.**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Accounting, Analysis and Audit, Sevastopol State University, Sevastopol  
e-mail: matushevskaya73@mail.ru

### **Поддубная Е.С.**

Магистр экономики, Севастопольский государственный университет, г. Севастополь  
e-mail: lenpoddubnaya14.96@mail.ru

### **Poddubnaya E.S.**

Master of Economics, Sevastopol State University, Sevastopol  
e-mail: lenpoddubnaya14.96@mail.ru

### **Аннотация**

В статье рассматривается методология построения экономико-математической модели на основе теории нечетких множеств для определения перспективного ассортимента гостиничных услуг. Базой анализа выбрано предприятие сферы гостеприимства ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА». Необходимость получения достоверной информации о существующем спросе на гостиничные услуги и его дальнейшего прогнозирования в условиях неопределённости и риска функционирования гостиничных организаций объясняет актуальность темы исследования. В статье, основываясь на оценках экспертов, даётся характеристика видов гостиничных услуг, групп потребителей базовой организации. Главное внимание обращается на то, что для данного исследования целесообразно формировать группы клиентов гостиницы по их личным предпочтениям, целям поездки. Результатом проведённого исследования и научной новизной является построение экономико-математической модели оптимального ассортимента гостиничных услуг, которая учитывает спрос на них разных групп потребителей. Данную модель возможно использовать на предприятиях гостиничной индустрии.

**Ключевые слова:** гостиничный бизнес, теория нечётких множеств, экономико-математическая модель, ассортимент услуг, перспектива, условия неопределённости, риск.

### **Abstract**

The methodology for constructing an economic and mathematical model based on the theory of fuzzy sets to determine a promising assortment of hotel services is considered in the article. The hotel company of the city of Sevastopol LLC "Hotel Sevastopol and SPA" is selected as the analysis base. The need to obtain reliable information about the existing demand for hotel services and its

further forecasting in the face of uncertainty and the risk of the functioning of hotel organizations explains the relevance of the research topic. A description of the types of hotel services, consumer groups of the base organization, based on the assessment of experts, is given in the article. The main attention is drawn to the fact that for this study it is advisable to form a group of hotel clients according to their personal preferences and trip goals. The result of the research and scientific innovation is the construction of an economic and mathematical model of the optimal range of hotel services, which takes into account the demand for them by different groups of consumers. This model can be used by the hotel industry.

**Keywords:** hotel business, theory of fuzzy sets, economic and mathematical model, range of services, perspective, conditions of uncertainty, risk.

**Введение.** Основной из характеристик современной рыночной экономики является наличие риска. Организации сферы гостеприимства функционируют в условиях случайности, возможности, неясности, неполноты и неточности информации, субъективных оценок и другими проявлениями неопределенности [5]. Как правило, предприятия сферы гостеприимства стремятся разнообразить набор услуг для увеличения своей привлекательности и конкурентоспособности на рынке, сохранения и расширения клиентской базы без мониторинга заинтересованности клиентов в тех или иных видах услуг [3]. Вместе с тем, только достоверная информация об имеющемся и прогнозном спросе дает возможность принимать правильные управленческие решения об ассортименте именно тех видов услуг, которые впоследствии будут реализованы с наибольшей выгодой. Этим объясняется актуальность темы исследования.

**Постановка задачи.** Исследованиями в области методик планирования перспективного ассортимента услуг встречались в работах немногих ученых, в частности таких, как: Величко Н.Ю., Коновалова Е.Е., Нестеренко Т.В., Гущина Ю.И., Ивлева Н.В., Гаврилова О.А. В частности, ученые предлагают использовать классические методы стратегического анализа, такие как ABC-анализ, CVP-анализ, метод цепочки ценностей, метод сценариев и др. Однако, следует заметить, что принятие управленческих решений на основе классических методов, зачастую безрезультатно в условиях риска и неопределенности. Кроме того, использование классических методов выбора решений существенно ограничено трудностями формирования единого критерия, который включает в себя различные, а в некоторых случаях противоречивые требования. Человеческий фактор играет ключевую роль в принятии решений, поэтому разработка таких числовых критериев является достаточно трудоемким процессом, даже если это возможно, и на практике в целом может быть неразрешимой проблемой.

Нехватка научно обоснованных подходов принятия управленческих решений ощутимо усложняет их стратегический процесс по управлению экономической стратегией предприятия. В свете явной недостаточности научных методов для управления экономической стратегией предприятия, функционирующего в условиях неопределенности, большое содействие может оказать теория нечетких множеств, которая была заложена около полувека назад в фундаментальных работах Л. Заде.

**Методология исследования.** Для количественной оценки явлений с высокой долей неопределенности используется теория нечетких множеств [4]. Методы нечетких множеств и нечеткой логики предназначены для работы с числовыми и нечисловыми данными и настройки модели в соответствии с реальными данными.

На сегодняшний день в России «пользователями научных исследований в области теории нечетких множеств становятся лишь крупные государственные и коммерческие предприятия» [1]. Вместе с тем, в научной среде модели с нечеткими множествами успешно используются для учета неопределенности во всех областях управления: финансы, экономика, управление рисками, страхование, ценообразование опционов, инвестиции, маркетинг, торговля и др.

Эта теория была предложена американским математиком и логиком Л. Заде в середине 20 в., обосновывая необходимость применения «нового подхода к анализу сложных систем,

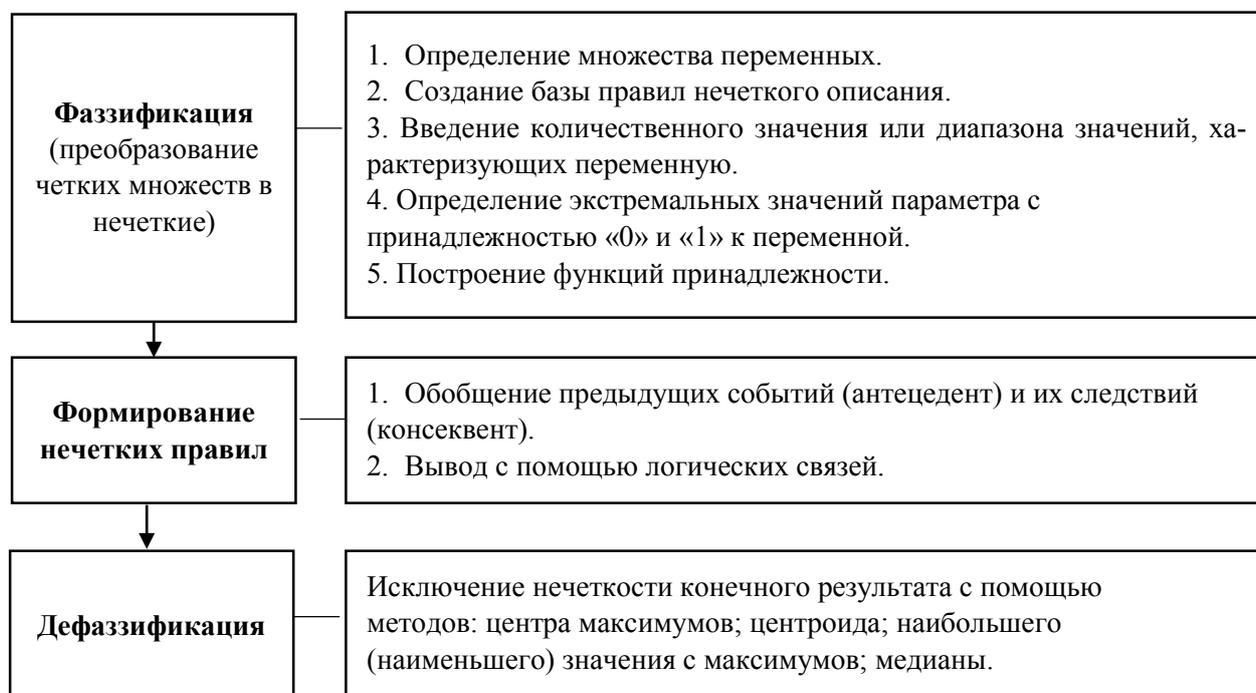
на поведение которых оказывают сильное влияние суждения, восприятия или эмоции человека» [2]. Для оценки риска он предложил использовать аппараты нечеткой логики и нечетких множеств, которые, на наш взгляд, объективно позволяют моделировать производственные коммерческие финансовые и инвестиционно-инновационные аспекты деятельности предприятия.

Следует отметить, что принятие решений связано с необходимостью анализа и обработки большого объема разнородных данных. Зачастую, данные могут быть неточными, неполными, могут иметь высокую степень субъективности в оценках объектов исследования респондентами.

Согласно методике Л. Заде, с помощью нечетких описаний строгим языком математики можно формулировать и решать даже такие задачи, в которых присутствуют только лингвистические высказывания (нечисловые переменные), а также оценивать эффективность функционирования системы через сочетание количественных и качественных показателей, рассматривая их не только в статике, но и в динамике.

Общая процедура построения модели объекта с использованием методов нечетких множеств включает создание множества значений переменных для возможных состояний объекта и соответственно множества оценок балльных или лингвистических значений.

В рамках принятия управленческих решений последовательность (алгоритм) процесса нечеткого описания объекта управления выглядит следующим образом (см. рис. 1).



**Рис. 1.** Последовательность процесса нечеткого описания объекта управления

**Обсуждение результатов.** Задачей данного исследования является построение соответствующей экономико-математической модели на основе теории нечетких множеств как инструмента определения наиболее перспективного ассортимента услуг для ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА», расположенном на Крымском полуострове, с целью удовлетворения спроса на них разных категорий потребителей. В процессе анализа использовались показатели коммерческой деятельности базовой организации за 2019 г., математические расчёты производились и обрабатывались при помощи средств MS Excel.

Так, ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА» предлагает 8 основных видов услуг (X):  $x_1$  – временное проживание;  $x_2$  – питание в ресторане;  $x_3$  – бизнес-сервис;  $x_4$  – массажи;  $x_5$  – косметология;  $x_6$  – студия красоты;  $x_7$  – банный комплекс;  $x_8$  – организация мероприятий.

Продажа гостиничных услуг ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА» осуществляется через туроператоров (например, «Туроператор СНГ-КРЫМ»), туристические агентства, клиентам-сотрудникам иных фирм, направленным в командировку, а также реализация услуг частным лицам. Соотношение объёмов продаж ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА» в 2019 г. по перечисленным сегментам представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Структура продаж ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА» за 2019 г. по сегментам\***

№ п.п.	Виды клиентов (сегменты)	Удельный вес, %
1	Частные клиенты	40
2	Туроператоры	25
3	Туристические агентства	20
4	Корпоративные клиенты	15

\*Примечание: рассчитано автором по данным предприятия Росстата.

Однако для проведения исследования целесообразно формировать группы клиентов гостиницы не по виду сегмента, гарантирующего в большей или меньшей степени заполняемость предприятия, а по их личным предпочтениям, целям поездки, что является основанием для определения перспективного ассортимента услуг [3]. К тому же, учитывая личные предпочтения клиентов, можно формировать программы лояльности для каждой группы потребителей, расширяя клиентскую базу постояльцев.

Поэтому были выделены следующие три основные группы потребителей (Z):  $z_1$  – деловые клиенты;  $z_2$  – семьи с детьми;  $z_3$  – молодёжь, так как они отличаются узконаправленным характером запросов по отношению к тому или иному виду услуг.

Воспользовавшись результатами диссертационной работы Величко Н.Ю., в качестве основных рассматриваемых характеристик гостиничных услуг (Y) выделим следующие:  $y_1$  – высокая цена,  $y_2$  – высокое качество,  $y_3$  – имидж,  $y_4$  – сезонность оказания [7].

С учётом теории нечётких чисел, основываясь на оценке экспертов, полученных в ходе исследования, имеют место две функции:  $\xi_R: X \times Y \rightarrow [0; 1]$  и  $\psi_S: Y \times Z \rightarrow [0; 1]$ , которые изображаются матрицами R и S соответственно [6].

$$R = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & y_3 & y_4 \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \\ x_7 \\ x_8 \end{matrix} & \begin{vmatrix} 1 & 0,9 & 0,4 & 0,7 \\ 0,9 & 0,8 & 0,3 & 0,1 \\ 0,8 & 0,5 & 0,2 & 0 \\ 0,7 & 0,8 & 0,5 & 0 \\ 0,7 & 0,8 & 0,5 & 0,6 \\ 0,7 & 0,8 & 0,2 & 0 \\ 0,5 & 0,6 & 0,1 & 0,3 \\ 0,8 & 1 & 0,8 & 0,4 \end{vmatrix} \end{matrix}$$

$$S = \begin{matrix} & z_1 & z_2 & z_3 \\ \begin{matrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \end{matrix} & \begin{vmatrix} 0,3 & 0,4 & 0,7 \\ 0,6 & 0,9 & 0,6 \\ 0,5 & 0,3 & 0,5 \\ 0,1 & 0,6 & 0 \end{vmatrix} \end{matrix}$$

Значение R – нечеткое отношение «Услуга – Покупательское свойство». Компоненты строк конфигурации (матрицы R) указывают на условную принадлежность признаков Y данным услугам X. Чем выше значение, тем более важен признак.

Аналогично, S – нечеткое отношение «Потребительский признак – Потребитель». Сегменты строк матрицы S отражают относительную степень важности потребительских признаков Y при принятии потребителями Z решения о пользовании услугами гостиницы X [5].

Композиция  $T=R*S$  бинарных нечетких отношений R и S позволяет установить дискретную связь между видами услуг и потребителями в форме нечеткого отношения «Услуга – Потребитель», отражающего степень предпочтения (готовности воспользоваться) различ-

ных видов услуг (в зависимости от их потребительских свойств) со стороны потребителей [7].

Компоненты конфигурации (матрицы Т) рассчитываются по формуле (1) [5]:

(1)

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} z_1 & z_2 & z_3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \\ x_7 \\ x_8 \end{matrix} & \begin{vmatrix} 0,38 & 0,48 & 0,38 \\ 0,45 & 0,55 & 0,45 \\ 0,49 & 0,59 & 0,49 \\ 0,47 & 0,60 & 0,47 \\ 0,39 & 0,48 & 0,39 \\ 0,46 & 0,60 & 0,46 \\ 0,42 & 0,54 & 0,42 \\ 0,41 & 0,51 & 0,41 \end{vmatrix} \end{matrix}$$

$$\mu(x_i, z_k) = \frac{\sum_{j=1}^p \xi(x_i \cdot y_j) \times \psi(y_j \cdot z_k)}{\sum_{j=1}^p \xi(x_i \cdot y_j)}, \quad (i = 1, \dots, n, k = 1, \dots, m)$$

Результат вычисления матрицы Т по формуле (1) представлен ниже.

$$T = \begin{matrix} & \begin{matrix} z_1 & z_2 & z_3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \\ x_7 \\ x_8 \end{matrix} & \begin{vmatrix} 0,38 & 0,55 & 0,48 \\ 0,45 & 0,55 & 0,58 \\ 0,49 & 0,59 & 0,60 \\ 0,47 & 0,60 & 0,61 \\ 0,39 & 0,59 & 0,48 \\ 0,46 & 0,60 & 0,63 \\ 0,42 & 0,66 & 0,54 \\ 0,41 & 0,54 & 0,51 \end{vmatrix} \end{matrix}$$

На следующем этапе формируется матрица попарных предпочтений W, демонстрирующая степень приемлемости каждого вида услуг одновременно для каждой комбинации из двух типов потребителей.

Матрица W позволяет найти порог разделения ассортимента, определяемый как степень предпочтения всего ассортимента оказываемых услуг одновременно для всех пар групп потребителей. Для этого были определены максимальные значения по столбцам матрицы W:  $W_{\max} = (0,49; 0,60; 0,49)$ . Из них выбирается минимальная величина  $\omega = 0,49$ . Далее в матрице T находится наибольший элемент строго меньший, чем  $\omega$ , который и является порогом разделения ассортимента  $\lambda = 0,48$ .

Так, по каждому столбцу матрицы T определено множество видов гостиничных услуг, степень приемлемости которых для конкретной группы потребителей превышает или равна порогу разделения ассортимента  $\lambda$ :  $M_1 = \{x_3\}$ ,  $M_2 = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8\}$ ,  $M_3 = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8\}$ .

Исходя из процентного соотношения объёма продаж гостиничных услуг ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА» за 2019 г. выбранным группам потребителей, вес каждой группы задан следующими значениями весовых функций:  $p(z_1) = 20\%$ ,  $p(z_2) = 40\%$ ,  $p(z_3) = 25\%$ .

Перспективный ассортимент гостиничного предприятия описывается взвешенным объединением уровневых множеств  $M_k$  по формуле (2) [5]:

$$M = \bigcup_{k=1}^6 p(z_k) M_k \quad (2)$$

Отсюда, воспользовавшись значениями весовых функций выше, получим значения ассортимента  $M = \{65x_1, 65x_2, 85x_3, 65x_4, 65x_5, 65x_6, 65x_7, 65x_8\}$ .

Большой спрос на услугу бизнес-сервиса ( $x_3$ ) связан с относительно невысокой ценой на неё при высоком качестве, её приобретение не зависит от сезона и достаточно известно потребителю. На остальные услуги имеется, в целом, одинаковая заинтересованность всех групп клиентов.

**Выводы.** Таким образом, математическое моделирование ассортимента гостиничных услуг является важным инструментом экономического анализа с целью более эффективного управления деятельностью предприятия. Применение менеджерами ООО «Гостиница "Севастополь" и СПА» полученной модели перспективного ассортимента позволит оптимизировать ассортимент гостиничных услуг, т.е. определить, какие виды услуг следует предусматривать в прайсе, в каком соотношении вкладывать ресурсы на их улучшение с учётом рыночного спроса.

### Литература

1. *Агаркова И.В.* Применение теории нечетких множеств / Н.В. Головина // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Вопросы методологии естествознания и технических наук: современный контекст». – Белгород: ООО «Агентство перспективных научных исследований». – 2019. – С. 6–9.
2. *Костикова А.В.* Комплексная методика исследования социально-экономических систем с использованием инструментария динамических нечетких чисел: монография / А.В. Костикова, И.Е. Егорова, др. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015. – 116 с.
3. *Коновалова Е.Е.* Совершенствование ассортиментной стратегии гостиничного предприятия для повышения индивидуализации потребностей клиентов / Е.Е. Коновалова, О.Н. Макушева // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – № 6 (53). – С. 14–23.
4. *Рыбак В.А.* Аналитический обзор и сравнение существующих технологий поддержки принятия решений / В.А. Рыбак, Шокр Ахмад // Системный анализ и прикладная информатика. – 2016. – № 3. – С. 12–17.
5. *Синкевич И.И.* Теория нечетких отношений как инструмент определения перспективного ассортимента / И.И. Синкевич, В.И. Медник // Теория управления. – 2013. – № 56. – С. 1–10.
6. *Тимиргалеева Р.Р.* Экономико-математическая модель формирования оптимального ассортимента туристско-рекреационных услуг / Р.Р. Тимиргалеева, И.Ю. Гришин // Новое слово в науке: перспективы развития. – 2015. – № 1 (3). – С. 218–220.
7. *Величко Н.Ю.* Совершенствование управления маркетингом в сфере гостинично-туристских услуг: на примере курортного региона: автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / науч.-образоват. центр РАО. – Сочи, 2004. – 23 с.