

УДК 004.8

ОЦЕНИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

EVALUATION MUNICIPAL PROPERTY IN THE DECISION SUPPORT
SYSTEM THE CHOICE OF STRATEGY FOR THEIR FURTHER
DEVELOPMENT

Константинов И.С., доктор
технических наук, профессор
Жуков А.В., аспирант
Смышляев А.Г., аспирант
ФГАОУ ВПО «Белгородский
государственный национальный
исследовательский университет»,
НИУ «БелГУ», Россия, Белгород.

Konstantinov I.S., Doctor of
Technical Sciences, professor
Zhukov A.V., postgraduate
Smyshlyayev A.G., postgraduate
FGAOU VPO «Belgorod National
Research University», Russia,
Belgorod

DOI: 10.12737/19249

Аннотация: данная статья посвящена применению методов теории принятия решения, базирующихся на использовании нечетких множеств при оценивании объектов муниципальной собственности, которое позволяет наилучшим образом определить стратегию их дальнейшего развития.

Summary: This article focuses on the application of the theory of decision-making methods based on the use of fuzzy sets in estimating the municipal property, which allows you to determine the best strategy for their further development.

Ключевые слова: муниципальная собственность, стратегия развития, принятие решения, нечеткие множества.

Keywords: municipal property, strategy development, decision making, fuzzy sets.

Мировой кризис все острее ставит перед органами государственной власти различных уровней вопросы наполнения бюджета. Не являются исключением здесь и органы муниципальной власти. Независимо от того,

находятся ли муниципалитеты в крупных промышленных центрах или небольших населенных пунктах, проблемы стоят перед ними, в общем-то, одинаковые. В условиях, когда требуется, по возможности, не снижать уровня расходов на различные социальные программы по сравнению с докризисным периодом, но при этом финансирование из федерального центра постепенно снижается, поиск дополнительных источников дохода является актуальной задачей.

В качестве источников дополнительного дохода могут выступать различные активы, находящиеся в ведении муниципальных образований. Это, например, так называемая муниципальная собственность, которой может управлять муниципальное образование. К такой собственности относятся, прежде всего, находящиеся на балансе муниципального образования здания, сооружения и земельные участки. Зачастую, эти виды собственности могут не использоваться на постоянной основе или быть вообще заброшенными. В этом случае содержание таких объектов муниципальной собственности становится бременем, лежащим на бюджете муниципального образования, а никаких доходов, которые хотя бы частично оправдали эти затраты, нет.

При таких условиях грамотно распорядиться имеющимися активами так, чтобы они не приносили убытков, а еще лучше, чтобы они давали доход – это задача, стоящая перед руководством муниципального образования любого ранга. Одним из возможных вариантов снижения издержек и получения дополнительных доходов является муниципальная аренда неиспользуемых в данное время объектов муниципальной собственности. Арендаторами в таких случаях выступают частные предприниматели, которые для реализации своих бизнес-проектов нуждаются в земельных участках или объектах недвижимости в границах муниципального образования.

Как правило, для реализации таких проектов требуется выбрать наиболее подходящий из вариантов, имеющихся в распоряжении муниципального образования. При этом желательно оценивать не только привлекательность для предпринимателя того или иного объекта муниципальной собственности, но и

потенциальную выгоду муниципального образования от возможных сопутствующих инвестиций арендатора. К таковым могут относиться инвестиции в развитие транспортной и инженерной инфраструктуры, которое может благотворно сказываться не только на прибыльности конкретного бизнес-проекта, но и на потенциальной доходности соседних объектов муниципальной собственности, если их это косвенно затрагивает.

Таким образом, экспертам необходимо осуществить анализ наиболее эффективного использования каждого из рассматриваемых объектов муниципальной собственности и проранжировать альтернативы по степени предпочтительности.

С точки зрения теории принятия решения, выбранная альтернатива должна наилучшим образом соответствовать общей цели посредством максимального соответствия элементарным целям (критериям). Набор применяемых критериев может различаться от задачи к задаче и будет зависеть не только от ее специфики, но и от личности самих экспертов. Общим в различных задачах будет подход, применяемый к их решению.

В качестве примера рассмотрим наиболее характерные критерии, которые, как правило, всегда участвуют в процессе определения способа наилучшего использования земельных участков муниципальной собственности. Практически все нижеперечисленные критерии являются обобщенными, учитывающими ряд факторов (подкритериев):

1. Местоположение (учитываются перспективность местоположения, транспортная доступность, характер окружения) [5].
2. Рыночный спрос (отражается соотношением спроса и предложения на рынке подобных объектов недвижимости) [5].
3. Физическая пригодность участка (размер, топография, качество грунта, климат, инженерно-геологические и гидрогеологические характеристики участка, экологические параметры и т.д.) [5].

4. Технологическая обоснованность (возможность подключения к коммунальной инфраструктуре, учет размеров и формы участка, вероятность стихийных бедствий и т.д.) [5].
5. Законодательная (юридическая) допустимость (соответствие варианта использования земельного участка действующему законодательству) [5].
6. Прогнозируемое повышение рыночной стоимости участка от реализации проекта.

В большинстве случаев, при выполнении ранжирования альтернатив по степени наилучшего соответствия критериям, эксперту затруднительно сразу определять в качестве оценок конкретные числовые значения. Любому человеку удобнее качественными вербальными понятиями типа: «большой», «малый», «средний» и т.д. Очевидный нечеткий характер большинства критериев делает обоснованным использование при принятии решения аппарата нечетких множеств.

Общая постановка задачи будет выглядеть следующим образом. Дано множество альтернатив (варианты объектов муниципальной собственности):

$$S = \{ s_j \}, j = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

и множество критериев:

$$K = \{ k_i \}, i = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

Каждому из этих критериев необходимо поставить в соответствие нечеткое множество, базовым множеством которого будет выступать набор альтернатив:

$$K_{\square i} = \{ \mu_{K_{\square i}}(s_1)/s_1, \mu_{K_{\square i}}(s_2)/s_2, \dots, \mu_{K_{\square i}}(s_m)/s_m \}, \quad (3)$$

где $\mu_{K_{\square i}}(s_j) \in [0, 1]$ – значение, характеризующее уровень оценки альтернативы s_j по критерию k_i . Иными словами, это степень принадлежности, показывающая полноту соответствия альтернативы данному критерию.

Получение данных о степени принадлежности, зависит от характера критерия: является ли он количественным или качественным. Далее будут

рассмотрены принципы оценивания альтернатив относительно критериев в обоих случаях.

В случае если критерий является качественным, то эксперт будет оперировать качественными вербальными понятиями – интенсивностями оценки альтернатив. В качестве примера приведем критерий «рыночный спрос». В качестве интенсивностей можно принять значения, которые представляют собой элементы четкого множества $X = \{ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \}$, где x_1 – «малый», x_2 – «ниже среднего», x_3 – «средний», x_4 – «выше среднего», x_5 – «высокий». Необходимо сформировать нечеткое множество:

$$\tilde{A} = \{ \mu_{\tilde{A}}(x_i)/x_i \}, i = 1, \dots, 5. \quad (4)$$

Для получения конкретных значений $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$ будем использовать матрицы парных сравнений Т. Саати [4]. Составляется матрица размером (5×5) , каждая из которых содержит результаты оценивания степени доминирования по шкале Саати при попарном сравнении интенсивностей. В результате получается собственный вектор $V = \{ v_l \}, l = 1, \dots, 5$, такой что:

$$\sum_{l=1}^5 v_l = 1. \quad (5)$$

Искомые значения $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$ получаются путем нормализации каждого элемента соответствующего собственного вектора, то есть деления на величину $\max(v_l)$.

В случае количественного критерия функция принадлежности представляется S-образным или Z-образным сплайном, параметры которого выбираются исходя из предпочтений эксперта и/или лица, принимающего решение (ЛПР).

После получения оценок альтернатив по соответствующим критериям, определяется лучшая альтернатива. Согласно подходу, предложенному Р. Беллманом и Л. Заде [1], нечеткое решение определяется пересечением нечетких множеств, соответствующих критериям:

$$D_{\square} = K_{\square_1} \cap K_{\square_2} \cap \dots \cap K_{\square_n}. \quad (6)$$

Следовательно, для каждой альтернативы s_j значение функции принадлежности результирующему множеству определяется как:

$$\mu_{D_{\square}}(s_j) = \min(\mu_{K_{\square 1}}(s_j), \mu_{K_{\square 2}}(s_j), \dots, \mu_{K_{\square n}}(s_j)) \quad (7)$$

Наилучшим вариантом будет тот, у которого значение функции принадлежности будет максимальной:

$$s^* = \arg(\max(\mu_{D_{\square}}(s_j))), j = 1, 2, \dots, m. \quad (8)$$

Таким образом, были рассмотрены особенности применения методов поддержки принятия решения в задачах оценивания объектов муниципальной собственности относительно выбранных качественных и количественных критериев, определен способ выбора наилучшей альтернативы.

Список литературы

1. Беллман, Р. Принятие решений в расплывчатых условиях / Р. Беллман, Л. Заде // Вопросы анализа и процедуры принятия решений. – М.: Мир, 1976. – С. 172–215.
2. Блюмин, С.Л. Модели и методы принятия решения в условиях неопределенности/ Блюмин С.Л., Шуйкова И.А.. – Липецк: ЛЭГИ, 2001. – 138 с.
3. Заде, Л.А. Нечеткие множества / Л.А. Заде. – Наука и образование, 1965. – 412 с.
4. Саати, Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети / Т.Л. Саати. – М. : Издательство ЛКИ, 2008. – 360 с.
5. Гриненко, С.В. Экономика недвижимости. Учебное пособие / Гриненко С. В. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 107 с.