**А. В. Боженюк, И. Н. Розенберг** (Таганрог, ТТИ ЮФУ). **Размещение центров обслуживания в ГИС на основе интервальных графов.**

Существует большое количество задач по размещению центров обслуживания [1]. Будем считать, что некоторая территория разделена на $n$ районов. На территории может находиться до $k$ центров обслуживания ($k < n$). Необходимо для заданного числа центров определить места их наилучшего размещения, т. е. чтобы обслуживание всей территории осуществлялось на минимально возможном расстоянии. В работе, представленной данным сообщением, предполагается, что расстояние между центрами обслуживания задано в виде некоторого интервала. Адекватной моделью такой задачи является интервальный граф $G = (X, U)$, в котором $X$ — вершины графа, представляют районы территории, а $U$ — множество ребер с весами в виде интервалов расстояний.

*Интервальной базой* графа $G$ назовем пару $\langle [x_1, x_2], B\rangle$, где $x_1 \leqslant x_2$, а $B$ — подмножество вершин $X$, из которого достижима любая другая вершина графа на расстоянии не более $\gamma[x_1, x_2]$, и которое является минимальным в том смысле, что не существует подмножества $B' \subset B$, обладающего таким же свойством достижимости. Среди всех интервальных баз, состоящих из одной вершины, выберем такую, у которой интервал расстояния является наименьшим, и обозначим его $[b_1^{\min}, b_1^{\max}]$; среди всех интервальных баз, состоящих из двух вершин выберем такую, у которой интервал расстояния является наименьшим и обозначим его $[b_2^{\min}, b_2^{\max}]$, и т. д. Множество $B = \{\langle [b_1^{\min}, b_1^{\max}]/1\rangle, \langle [b_2^{\min}, b_2^{\max}]/2\rangle, \ldots, \langle [b_n^{\min}, b_n^{\max}]/n\rangle\}$ назовем *множеством интервальных баз* графа $G$. Множество интервальных баз определяет наименьший интервал от любого района до некоторого центра обслуживания при обслуживании всей территории $k$ центрами ($k \in \{1, 2, \ldots, n\}$).

Предлагается метод нахождения интервальных баз, являющийся обобщением метода Магу для обычных ориентированных графов [2]. Данный метод является аналогичным для нахождения нечетких баз нечеткого графа [3]. Пусть $B$ — интервальная база, расстояние от которой до всех остальных вершин находится в интервале $[b_1, b_2]$. Тогда для произвольной вершины $x_i \in X$ должно выполняться одно из условий: а) $x_i \in B$; б) если $x_i \notin B$, то существует некоторая вершина $x_j \in B$, расстояние от которой до всех остальных вершин составляет $[c_1, c_2]$, причем $c_1 \leqslant b_1$ и $c_2 \leqslant b_2$. С каждой вершиной $x_i \in X$ свяжем булеву переменную $p_i$, равную 1, если вершина $x_i \in B$, и 0, если вершина $x_i \notin B$. Используя метод Магу, можно найти множество интервальных баз по формуле: $\Phi_B = \&_I(\vee_j(p_j \& \gamma_{ji}))$.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. *Кристофидес Н.* Теория графов. Алгоритмический подход. М.: Мир, 1978.
2. *Кофман А.* Введение в прикладную комбинаторику. М.: Наука, 1975.
3. *Берштейн Л. С.*, *Боженюк А. В.* Нечеткие графы и гиперграфы. М.: Научный мир, 2005.