

$$B_{R_2}(0) = \left\{ x \in \mathbb{R}^n : \sqrt{\sum_{i=1}^n |x_i|^2} \leq R_2 \right\},$$

$$B_{R_\infty}(0) = \left\{ x \in \mathbb{R}^n : \max_{i=1, \dots, n} |x_i| \leq R_\infty \right\}.$$

Теорема 2 доказана.

Теорема 2 позволяет построить внешние оценки множества \mathcal{Y}_∞ с любой наперед заданной точностью.

4. Заключение

В работе рассмотрена задача численного моделирования предельных множеств достижимости линейных дискретных систем с ограниченным управлением. Множество допустимых значений управлений предполагается выпуклым компактом, содержащим начало координат. Доказано, что структура предельного множества достижимости зависит от жордановой формы и собственных значений матрицы системы. Для случая ограниченного предельного множества достижимости разработан метод построения его внешней оценки на основе принципа сжимающих отображений с любой наперед заданной точностью в форме многогранника, что позволяет реализовать процесс моделирования численно.

Список литературы

1. Сиротин А.Н., Формальский А.М. Достижимость и управляемость дискретных систем при ограниченных по величине и импульсу управляющих воздействиях // Автоматика и телемеханика. 2003. № 12. С. 17–32.
2. Fisher M.E., Gayek J.E. Estimating Reachable Sets for Two-Dimensional Linear Discrete Systems // J. Optim. Theory Appl. 1988. Vol. 56, No. 1. P. 67–88.
3. Ибрагимов Д.Н. О задаче быстрогодействия для класса линейных автономных бесконечномерных систем с дискретным временем, ограниченным управлением и вырожденным оператором // Автоматика и телемеханика. 2019. № 3. С. 3–25.
4. Берендакова А.В., Ибрагимов Д.Н. О методе построения внешних оценок предельного множества управляемости для линейной дискретной системы с ограниченным управлением // Автоматика и телемеханика. 2023. № 2. С. 3–34.