

Таблица 1. Сопоставление точности решения для системы (5)

	N_{\min}	$C_{\max} = 1000$ $\underline{N_{\min}}$	$C_{\max} = 2000$ $\underline{N_{\min}}$
$x_0^1 = (-3, 7, 10)^T$	51	58	54
$x_0^2 = (2, -5, -7)^T$	40	49	46
$x_0^3 = (-7, 0, 0)^T$	30	40	34
$x_0^4 = (-7, 0, 0)^T$	26	27	29
$x_0^5 = (0, 0, 2)^T$	16	16	16

Таблица 2. Сопоставление сложности решения для системы (5)

	TIME_1	TIME_2	$C_{\max} = 1000$ $\underline{\text{TIME}}_1$	$C_{\max} = 1000$ $\underline{\text{TIME}}_2$	$C_{\max} = 2000$ $\underline{\text{TIME}}_1$	$C_{\max} = 2000$ $\underline{\text{TIME}}_2$
x_0^1	973.618c	5.383c	146.376c	0.64c	211.553c	0.998c
x_0^2	167.077c	2.309c	142.304c	0.515c	210.508c	0.936c
x_0^3	34.258c	1.03c	103.772c	0.406c	107.173c	0.702c
x_0^4	17.097c	0.639c	43.836c	0.374c	106.237c	0.452c
x_0^5	1.747c	0.140c	1.747c	0.140c	1.747c	0.140c

5. Заключение

Использование аппроксимационных методов дает существенный выигрыш по времени вычислений при больших значениях N_{\min} . При этом сложность решения задачи быстрогодействия с экспоненциальной меняется на полиномиальную, так как выбор константы C_{\max} гарантирует, что число вершин множества 0-управляемости либо его аппроксимации будет заранее ограничено. Хотя при малых значениях N_{\min} применение аппроксимационных методов, напротив, способно замедлить решение задачи синтеза. При этом следует учитывать, что значение функция потерь в задаче быстрогодействия растет при использовании аппроксимационного подхода.

Список литературы

1. Ибрагимов Д.Н., Новожилин Н.М., Порцева Е.Ю. О достаточных условиях оптимальности гарантирующего управления в задаче быстрогодействия для линейной нестационарной дискретной системы с ограниченным управлением // Автоматика и телемеханика. 2021. № 12. С. 48–72.
2. Weibel C. Minkowski sums of polytopes: combinatorics and computation. Lausanne: EPFL, 2007. 114 p.
3. Каменев Г.К. Численное исследование эффективности методов полиэдральной аппроксимации выпуклых тел. М.: Вычислительный центр РАН, 2010. 119 с.