

Список литературы

1. Карпук В.В., Метельский А.В. Полное успокоение и стабилизация линейных автономных систем с запаздыванием // Известия РАН. Теория и системы управления. 2009. № 6. С. 19–28.
2. Метельский А.В. Полное успокоение линейной автономной дифференциально-разностной системы регулятором того же типа // Дифференц. уравнения. 2012. Т. 48. № 9. С. 1240–1255.

О РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ И ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАМКНУТОЙ НМ-СЕТИ С ПРИОРИТЕТНЫМИ ЗАЯВКАМИ

О.М. Китурко, М.А. Матальцкий

Гродненский государственный университет им. Я.Купалы

Ожешко 22, 230001 Гродно, Беларусь

sytaya_om@mail.ru

Сети массового обслуживания с доходами, известны ныне как НМ (Howard-Matalytski)-сети были введены в рассмотрение в работах [1, 2]. Заявка при переходе из одной системы обслуживания сети в другую приносит последней некоторый в общем случае случайный доход, а доход первой системы соответственно уменьшается на эту величину. Такие сети применяются в качестве стохастических моделей прогнозирования ожидаемых доходов различных объектов в компьютерной технике, производстве, страховании, транспортной логистике и других областях. Обзор результатов по исследованию и оптимизации НМ-сетей приведены в работе [3]. В этой же работе впервые осуществлена постановка задачи оптимального управления для НМ-сети произвольной структуры, связанная с выбором оптимальных стратегий управления, максимизирующих общий ожидаемый доход сети либо ожидаемый доход ее отдельных систем. Эта задача впервые была решена для замкнутой трехуровневой НМ-сети, используемой в качестве модели прогнозирования доходов транспортного предприятия, осуществляющего перевозку продукции в логистической системе "производитель - склады - пункты реализации товаров". Для ее решения применялся метод полного перебора стратегий управления, метод динамического программирования Беллмана и метод Ховарда [4, 5].

В докладе рассматривается решение задачи нахождения оптимального числа линий обслуживания в системах НМ-сети с приоритетными заявками произвольной структуры, максимизирующих общий ожидаемый доход сети в нестационарном режиме. Такая сеть применялась в

качестве модели прогнозирования доходов логистической транспортной системы на железнодорожном транспорте. Рассмотрена также задача оптимального управления, которая решалась, используя вышеуказанные три метода. В среднем, при относительно небольших размерностях сетей расчеты данными методами показали одинаковые результаты. Но процессорное время решения задачи методом динамического программирования было меньше, чем время решения задачи другими методами. При увеличении рассматриваемого промежутка времени либо количества стратегий управления применение метода полного перебора становится затруднительным.

Список литературы

1. *Matalytski M., Pankov A.* Analysis of the stochastic model of the changing of incomes in the open banking network // Computer Science, 2003. Vol. 3, № 5. P. 19–29.
2. *Matalytski M., Pankov A.* Incomes probabilistic models of the banking network // Scientific Research of the Institute of Mathematics and Computer Science of Czestochowa University of Technology, 2003. Vol. 1, № 2. P. 99–104.
3. *Маталыцкий, М.А.* О некоторых результатах анализа и оптимизации марковских сетей с доходами и их применении // Автоматика и телемеханика, 2009. № 10. С. 97–113.
4. *Matalytski M., Kiturko O.* Solution of optimal control problem for the three-level HM-network – I // Scientific Research of the Institute of Mathematics and Computer Sciences of Czestochowa University of Technology, 2011. Vol. 10, № 1. P. 163–174.
5. *Matalytski M., Kiturko O.* Solution of optimal control problem for the three-level HM-network – II // Scientific Research of the Institute of Mathematics and Computer Sciences of Czestochowa University of Technology, 2011. Vol. 10, № 2. P. 155–167.

ПРИМЕНЕНИЕ АСИМПТОТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ К РЕГУЛЯРНО И СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-РАЗНОСТНЫМ УРАВНЕНИЯМ

И.И. Клевчук

Черновицкий национальный университет
Коцюбинского 2, 58012 Черновцы, Украина
klevchuk@yandex.ru

1. Применение интегральных многообразий сингулярно возмущенных систем. Рассмотрим систему [1]

$$\frac{dx}{dt} = f(t, x(t), y(t), y(t - \varepsilon\Delta)) + \varepsilon h(t, x(t), y(t), y(t - \varepsilon\Delta)),$$