# МОДИФИЦИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ РАМСЕЯ С ПЕРЕМЕННОЙ ЭЛАСТИЧНОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВА

Киселёв Ю.Н.1, Орлов С.М.2

1) ВМК МГУ, Москва, Ленинские горы, МГУ, факультет ВМК, kiselev@cs.msu.su

2) ВМК МГУ, Москва, Ленинские горы, МГУ, факультет ВМК, sergey.orlov@cs.msu.su

В докладе рассматривается нелинейная задача оптимального управления на бесконечном горизонте планирования

 , (1)
где одномерная фазовая переменная играет роль фондовооружённости, управление – доля капиталовложений от производственного выпуска, параметр – коэффициент амортизации производственных фондов, функция – коэффициент эластичности по производственным фондам (производства). Функционал качества описывает общее удельное потребление (на душу населения) на бесконечном интервале времени с дисконтированием . Задача (1) с постоянной функцией эластичности, , на конечном горизонте, , рассмотрена в книге [2].

Идея о рассмотрении задачи (1) с переменной эластичностью связана с изучением материалов конференции [3] и работы [4].

Задача (1) исследуется при различных типах переменной эластичности, а именно, при постоянной, кусочно-постоянной и кусочно-гладкой функции . Поиск экстремальных решений осуществляется с помощью принципа максимума Понтрягина [3], а также при помощи специального интегрального представления функционала . Обоснование оптимальности найденного решения проводится прямым сравнением функционалов.

В случаях постоянной и кусочно-гладкой функции оптимальное управление единственно. В случае кусочно-постоянной функции проблема поиска оптимального управления сводится к задаче максимизации гладкой одномерной функции на отрезке. Во всех случаях оптимальное решение содержит особые участки управления.

Литература

1. Понтрягин Л. С., Болтянский В. Г., Гамкрелидзе Р. В., Мищенко Е. Ф. Математическая теория оптимальных процессов. M.: Наука, 1961.
2. Ашманов С. А. Математические модели и методы в экономике. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1980.
3. Кряжимский А. В., Тарасьев А. М. Краткосрочная адаптация и долгосрочная инвестиционная политика в моделях экономического роста // Тихоновские чтения – 2013. Материалы конференции.
4. Ulveling, E. F., Fletcher, L. B., A Cobb-Douglas Production Function with Variable Returns to Scale // Am. J. Agr. Econ. (1970) 52 (2):322-326.doi: 10.2307/1237508