

## **ВОПРОСЫ ПОИСКА ФУНКЦИЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, СВЯЗЫВАЮЩИХ ПЕРЕМЕННЫЕ ЛИНЕЙНОЙ И НЕЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛЕЙ В ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ**

*д-р техн. наук, проф. В.Д. Дмитриенко, д-р техн. наук, доц.  
А.Ю. Заковоротный, канд. техн. наук, доц. Н.В. Мезенцев, асп.  
Д.М. Главчев, НТУ "ХПИ", г. Харьков*

Геометрической теории управления (ГТУ) находит определенное применение при поиске оптимальных законов управления различными техническими объектами, которые описываются системами нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений. Привлекательность и перспективность ГТУ во многом связана с тем, что поиск оптимальных законов управления осуществляется с помощью эквивалентных исходным нелинейным моделям линейных моделей, которые получаются методами дифференциальной геометрии [1, 2]. Однако, если объект управления описывается системой дифференциальных уравнений, содержащих более 5 – 7 нелинейных уравнений, возникают проблемы, связанные с определением функций преобразования, связывающих переменные линейных и нелинейных моделей, поскольку определение этих функций требует решения системы дифференциальных уравнений в частных производных. В работах [2, 3] для объектов, на правые части дифференциальных уравнений которых наложены жесткие ограничения: только одно уравнение содержит в правой части три или более одночленов, а остальные уравнения содержат не более двух одночленов, найден конструктивный эвристический метод решения системы уравнений в частных производных.

В докладе рассматривается в ГТУ новый конструктивный подход к решению системы уравнений в частных производных для объектов управления, на правые части дифференциальных уравнений которых не накладывается жестких ограничений. Это позволяет расширить область применения геометрической теории управления.

**Список литературы.** 1. *Дмитриенко В.Д.* Моделирование и оптимизация процессов управления движением дизель-поездов / *В.Д. Дмитриенко, А.Ю. Заковоротный.* – Харьков: НТМТ, 2013. – 248 с. 2. *Заковоротный О.Ю.* Синтез автоматизованої системи управління рухомим складом на основі геометричної теорії керування та нейронних мереж: Дис. ... доктора техн. наук: 05.13.07. – Харьков, 2017. – 433 с. 3. *Дмитриенко В.Д.* Метод поиска функций преобразования, связывающих переменные нелинейных и линейных моделей в ГТУ / *В.Д. Дмитриенко, А.Ю. Заковоротный, Д.М. Главчев* // Вісник НТУ "ХПИ" – Харків: НТУ "ХПИ", 2016. – Вип. 44 (1216). – С. 14-30.