
ОПТИМАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ

УДК 519.95

**COORDINATED CONTROL OF MULTIPLE SURFACE
UNMANNED VEHICLE CLUSTERS UNDER THE INFLUENCE
OF WIND FIELD AND TIDES¹⁾**

© 2023 г. Yanshan Liu¹, Zhiqing Dang¹, Zhaopeng Dai^{1,*}, Xinran Hao¹, Yan Cui¹, Hongwei Gao¹

¹ 266071 School of Mathematics and statistics, Qingdao University, Qingdao, Shandong, China

*e-mail: dzpeng@amss.ac.cn

Поступила в редакцию 23.03.2023 г.
Переработанный вариант 23.03.2023 г.
Принята к публикации 29.05.2023 г.

Координированное управление несколькими наземными кластерами беспилотных летательных аппаратов под воздействием поля ветра и приливов. В работе исследуется проблема координированного управления в кластере несколькими наземными беспилотными летательными аппаратами при воздействии на них переменных возмущений, таких как поле ветра и приливы. Обратная связь с объектами здесь реализована на основе контроллеров состояния. Предлагаемое решение задачи основано на использовании гамильтониана системы. При этом каждый кластер располагается внутри некоторого эллипсоидального виртуального контейнера в течение всего процесса движения, а траектория этого эллипсоида используется в качестве внешнего ограничения состояния для кластера. Этот подход позволяет получить необходимое динамическое уравнение Гамильтона—Якоби—Беллмана для всей системы, а также построить оптимальное управление и траектории каждого кластера. Результаты численного моделирования этой задачи подтверждают высокую эффективность предложенного подхода.

Ключевые слова: уравнение Гамильтона—Якоби—Беллмана, оптимальное управление, численное моделирование.

DOI: 10.31857/S0044466923100101, **EDN:** FPDRJY

¹⁾ Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.