

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 02.15.01 при учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по диссертационной работе Бумая Андрея Юрьевича «Формирование оптимальной траектории и синтез алгоритмов управления беспилотным летательным аппаратом при облете запретной зоны», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым присуждается ученая степень. Диссертация Бумая Андрея Юрьевича является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой и соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости. Научный вклад работы заключается в разработке методик и алгоритмов, способных улучшить качество работы систем управления беспилотными летательными аппаратами (БЛА) при облете ими запретных зон. Практическая значимость полученных результатов состоит в применении данных методик и алгоритмов при разработке и производстве БЛА.

Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности за новые научно обоснованные теоретические результаты, включающие:

– методику аналитического синтеза оптимального ускорения центра БЛА при облёте им запретных зон, учитывающую ограничения, наложенные на траекторию полета БЛА, позволяющую минимизировать затраты на управление и сформировать управляющий сигнал для автопилота;

– алгоритм поэтапного синтеза математической модели автопилота БЛА на основе метода модального управления, позволяющий на этапе предварительного проектирования сформулировать основные требования к элементам его системы управления;

– методику синтеза алгоритмов оптимального оценивания случайных сигналов, полученных с выходов измерителей системы управления БЛА, на основе нового критерия оптимизации – максимума апостериорного правдоподобия, позволяющую обеспечить повышение точности управляющих сигналов автопилота путём комплексирования различных источников информации;

– методику вероятностного анализа попадания БЛА в запретную зону, позволяющую сформулировать предварительные требования к траектории полета БЛА и его системе управления с учетом возможных случайных факторов, оказывающих влияние на полет БЛА,

что в совокупности позволило решить важную прикладную задачу повышения эффективности функционирования системы автономного управления автопилотом БЛА при облете запретной зоны.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Полученная в диссертационной работе совокупность научных результатов была применена при ОКР «Шторм» по заданию 8 ГНТП «Роботизированные комплексы и авиакосмические технологии», 2016-2020 годы и ГНТП «Роботизированные комплексы и системы», 2021-2025 годы на Республиканском унитарном предприятии «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси. Результаты исследования рекомендуется использовать на предприятиях и в организациях, занимающихся проектированием, разработкой и производством систем управления беспилотных летательных аппаратов.

Председатель совета по защите диссертаций

Ученый секретарь совета по защите диссертаций



М.П. Батура

В.А. Рыбак