

Паспорт научной специальности 2.5.16. «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.5. Машиностроение

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Технические

Шифр научной специальности:

2.5.16. Динамика, баллистика и управление движением летательных аппаратов

Направления исследований:

1. Разработка и совершенствование математических моделей, используемых для описания движения и управления летательным аппаратом на различных режимах полета.
2. Разработка методов априорного статистического анализа возмущенного движения ЛА.
3. Определение требований к характеристикам устойчивости и управляемости жестких и упругих ЛА. Разработка методов их обеспечения.
4. Разработка методов идентификации аэродинамических и динамических характеристик ЛА по данным летных экспериментов.
5. Создание методов анализа и проектирования траекторий одиночных летательных аппаратов, а также группы ЛА.
6. Разработка алгоритмов автономного и дистанционного управления траекторией ЛА, а также однородных и разнородных группировок ЛА.
7. Оптимальное планирование проведения динамических операций для решения целевых задач ЛА, а также систем и комплексов ЛА, построение систем управления группировками ЛА из одного центра.
8. Синтез терминального управления движением ЛА.
9. Разработка алгоритмов управления высокоавтоматизированных ЛА, повышающих безопасность полета, точность управления различных летательных аппаратов, а также обеспечивающих улучшение летно-технических характеристик средствами автоматизации.
10. Исследование и разработка методов синтеза законов управления движением ЛА в условиях разнообразных неопределенностей, порожденных неполным и неточным знанием свойств объекта управления и условий, в которых он функционирует, а также возможными отказами оборудования и повреждениями конструкции ЛА.

11. Исследование и разработка методов создания оптимальных, адаптивных и интеллектуальных систем управления движением ЛА, основанных на использовании машинного обучения, нечеткой логики, эволюционных вычислений и других подходах искусственного интеллекта.

12. Совершенствование методов навигации и управления движением летательных аппаратов, совершенствование баллистико-навигационного обеспечения полета летательных аппаратов. Разработка новых методов оптимизации состава навигационных измерений и методов планирования навигационных измерений. Разработка методов оптимальной обработки навигационной информации.

13. Разработка, исследование и внедрение новых, совершенствование традиционных методов оценки точности движения летательных аппаратов, включая определение точностных характеристик выведения ЛА в заданную точку пространства по результатам измерений, сопровождаемых шумами, выявление составляющих рассеивания и причины их возникновения.

14. Разработка методов математического, полунатурного и физического моделирования процессов управления движением летательных аппаратов. Создание стендов полунатурного моделирования, обеспечивающих адекватность наземных и летных экспериментов.

15. Разработка математического и алгоритмического обеспечения обработки результатов испытаний ЛА.

16. Разработка новых и совершенствование существующих методов исследования динамики летательных аппаратов с учетом упругости конструкции, переменной структуры и нестационарностью процессов внутри корпуса летательного аппарата.

17. Совершенствование методов анализа и оптимизации орбитальных структур спутниковых систем, их обслуживания и эксплуатации.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах