

Аннотация доклада профессора С. Н. Андрианова

## **Геометрическое интегрирование и управление в нелинейных динамических системах**

В докладе рассматриваются некоторые вопросы построения эффективных с вычислительной точки зрения методов, позволяющих реализовывать стратегии моделирования динамики и поиска оптимального управления пространственно распределенными системами на примере задач в физических пучках. Предлагаемый подход основан на использовании точных и приближенных инвариантов в качестве механизма управления процессом моделирования фазовых траекторий. Классическая задача оптимального управления подобными системами формулируется как задача оптимального управления в функциональном пространстве. Предлагаемый подход основан на алгебраических методах Ли и соответствующем матричном формализме, которые позволяют строить не только формальные процедуры построения динамики и поиска оптимальных решений, но и реализовывать необходимые конструктивные вычислительные процедуры, в том числе с использованием параллельных и распределенных вычислительных технологий. Предлагаемые подходы базируются как на численном, так и на символьном представлении динамических систем и соответствующих управляющих воздействий. В качестве альтернативных методов рассматриваются методы и технологии нейронных сетей.