



Contribution ID: 19

Type: not specified

Интеллектуальное управление в технических системах на основе квантового алгоритма нечеткого вывода

Monday, 27 May 2024 17:00 (20 minutes)

Работа посвящена представлению программно-алгоритмической платформы интеллектуального управления (на примере квантовых самоорганизующихся регуляторов в контуре управления) для различных технических систем.

Основной идеей применения интеллектуального управления является разработка унифицированного инструментария для проектирования встраиваемых самоорганизующихся интеллектуальных контроллеров с целью повышения эффективности и надежности ее функциональности и эксплуатации. При этом обеспечиваются оптимальные параметры качества управления: устойчивость, управляемость и робастность при минимальной сложности реализации управления.

В данном докладе представлены информационные технологии проектирования интеллектуальных систем управления на основе нечеткой логики, нейронных сетей, генетических алгоритмов и квантовых вычислений. На примерах действующих системы со встроенными самоорганизующимися квантовыми регуляторами рассматривается и обосновывается выбранная структура интеллектуальной системы управления. Экспериментально продемонстрирована работоспособность и эффективность разработанной интеллектуальной системы управления на технологиях квантовых мягких вычислений.

Результаты исследований и экспериментов подтверждают, что разработанный инструментарий является эффективным и позволяет:

- (1) осуществить принцип проектирования оптимальной ИСУ с максимальным уровнем надежности и управляемости сложным ОУ в условиях неопределенности исходной информации;
- (2) эффективно использовать его для плохо формализованных и слабоструктурированных объектов управления, извлекая знания непосредственно из сигналов с реального физического объекта.
- (3) не изменяя нижний уровень системы управления повысить её робастность и эффективность.

Primary authors: RESHETNIKOV, Andrey (JINR, LIT); КАТУЛИН, Михаил (JINR, LIT); УЛЬЯНОВ, Сергей (JINR, LIT)

Presenter: RESHETNIKOV, Andrey (JINR, LIT)