

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Ширяева О.И.

*Казахский национальный исследовательский технический университет
им.К.Сатпаева (Satbayev University),
г. Алматы*

В работе рассмотрены вопросы получения результатов разработки сложных систем управления на основе интеллектуальных алгоритмов поисковой оптимизации и свойств искусственной иммунной системы.

В настоящее время актуальны исследования в области синтеза одномерных систем управления на основе методологии AIS, как адаптивной вычислительной системы, включающей модели, принципы, механизмы и функции, описанные в теоретической иммунологии, [1]. Механизм адаптации является одним из ключевых свойств искусственной иммунной системы, который имеет перспективу для решения проблем управления и который обеспечивает функционирование иммунологической системы в условиях непрерывных возмущений, вызываемых изменениями организма и его взаимодействием с внешней средой [2].

Результатом исследования в данной работе является развитие искусственной иммунной системы на класс именно сложных систем, которая дает системе управления новые возможности для адаптации [3]. Свойство адаптируемости AIS позволяет сформулировать основные принципы параметрической и структурной адаптации сложной системы управления с взаимосвязями при их моделировании в условиях неопределённости и воздействия внешних возмущений. На основе AIS и новых подходов их использования, сформированы принципы адаптации и самоорганизации AIS для перспективного решения задач моделирования, анализа и синтеза сложных систем управления.

Исследования проводятся по гранту №AP09258508 КН МОН РК «Разработка интеллектуальной технологии управления сложными объектами на основе унифицированной искусственной иммунной системы для промышленной автоматизации с использованием современной микропроцессорной техники» (2021-2023 гг.).

Литература:

1. Кушнир Н.В., Кушнир А.В., Анацкая Е.В., Катышева П.А., Устинов К.Г.. Искусственные иммунные системы: обзор и современное состояние // Научные труды КубГТУ. – №12. – 2015. – 10 с.
2. Брюхомицкий Ю.А. Модель искусственной иммунной системы с двойной пластичностью // Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Информационная безопасность». Ч. I. – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2013. – С. 147-155.
3. Woodland D. Plasticity in Adaptive Immunity // Viral immunology. – 2016. – Vol.26. – №5. – P. 301.