

ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ АДАПТАЦІЇ AIS ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО РІШЕННЯ ЗАДАЧ СИНТЕЗУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

канд. техн. наук, с.н.с. О.І. Ширяєва, Інститут інформаційних та обчислювальних технологій КН МОН РК, Казахський національний дослідницький технічний університет ім. К. Сатпаєва, м. Алмати, Казахстан

У цій доповіді наведено результати формування принципів адаптації штучних імунних систем, AIS, для вирішення таких завдань складних систем, як синтез регуляторів та компенсації взаємозв'язків. Взаємозв'язки впливають на динамічні властивості всієї складної системи та вносять у роботу регуляторів зміни. У зв'язку з цим цікавими є методології, які дозволяють налаштовувати регулятори так, щоб врахувати цей вплив. В якості таких методів можуть виступати методи штучного інтелекту, і, зокрема, методи штучних імунних систем та їх властивості [1].

Розроблено алгоритм AIS, який включає стандартні кроки пошукового еволюційного алгоритму, заснованого на функціонуванні біологічної імунної системи. При цьому, відповідно до властивості пластичності та адаптованості, даний алгоритм забезпечує зміну структури регулятора відповідно до бажаних вимог до технологічного процесу.

Зміна структури регулятора та закону управління здійснюється на основі процедури перемикання, включеного до алгоритму AIS. Залежно від обраного закону управління змінюється критерій якості, оскільки його вираз включає передавальну функцію замкнутої системи регулювання, помилкові неузгодженості та закони управління.

Дослідження проводяться за грантом №AP09258508 КН МОН РК "Розробка інтелектуальної технології управління складними об'єктами на основі уніфікованої штучної імунної системи для промислової автоматизації з використанням сучасної мікропроцесорної техніки" (2021-2023 рр.).

Список літератури: 1. Woodland D. Plasticity in Adaptive Immunity / D. Woodland // *Viral immunology*. – 2016. – Vol. 26. – №5. – 301 p.