

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ДИНАМИКИ СИСТЕМ И ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ
имени В.М. Матросова
Сибирского отделения Российской академии наук**

ЛЯПУНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

5 – 7 декабря 2017 года

Материалы конференции



Иркутск – 2017

ДЕКОМПОЗИЦИЯ АЛГОРИТМОВ РОЕВОГО ИНТЕЛЛЕКТА*

Ф.В. Хандаров¹, Б.С. Занаева¹, П.С. Сороковиков²

¹Бурятский государственный университет

²Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН
fedor.khandarov@gmail.com

Роевой интеллект (swarm intelligence) – один из известных подходов для решения задач дискретной и непрерывной оптимизации, основанный на моделировании поведения системы независимых поисковых агентов. В настоящее время разработано достаточно большое число различных алгоритмов, относимых к роевому интеллекту [1].

В настоящей работе для нескольких подобных алгоритмов предпринимается попытка их декомпозиции. Выделены примитивы операций над многомерными векторами, условия применения тех или иных операций.

В едином ключе описаны и реализованы алгоритмы Cat Swarm Optimization [2], Particle Swarm Optimization [3], Artificial Fish Swarm Algorithm [4] и Bee Swarm Optimization [5].

Произведен ряд вычислительных экспериментов, включая подбор оптимальных параметров реализованных алгоритмов на разных задачах.

1. Kennedy J. Swarm intelligence // Handbook of nature-inspired and innovative computing. Springer US, 2006. P. 187-219.
2. Chu S. C., Tsai P. W., Pan J. S. Cat swarm optimization // Pacific Rim Intern. Conf. on Artificial Intelligence. Berlin, Heidelberg: Springer, 2006. P. 854-858.
3. Kennedy R. J. and Eberhart. Particle swarm optimization // Proc. of IEEE Intern. Conf. on Neural Networks IV, pages. 1995. V. 1000.
4. Neshat M. et al. Artificial fish swarm algorithm: a survey of the state-of-the-art, hybridization, combinatorial and indicative applications // Artificial Intelligence Review. 2014. P. 1-33.
5. Karaboga D., Akay B. A survey: algorithms simulating bee swarm intelligence // Artificial intelligence review. 2009. Vol. 31, № 1-4. P. 61-85.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 17-07-00627.