

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИИ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ

*Белехов А. И., Борковский Н. Б.*

*Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова,  
г. Минск, Республика Беларусь*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ГРУППОВОГО ПОВЕДЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

---

Идея создания сложной системы, состоящей из множества сравнительно простых устройств, всегда была привлекательна. Ей отдавали дань философы и писатели-фантасты, математики и технические специалисты. Действительно, решение сложной задачи «простыми» с технической точки зрения средствами, появление «сверхорганизма» ознаменовало бы явную ступень в эволюции технических объектов.

Формирование комплексной системы, состоящей из простых компонентов, должны привести к созданию систем, которые имеют следующие важные функции.

- Повышенная надежность (потеря части членов команды не влияет катастрофически на возможность достижения цели).

- Гибкость (способность системы к реконфигурации).

- Потенциал для развития и усложнения задач, которые предстоит решить за счет увеличения мощности коллектива.

Современные приложения использования коллективного поведения роботов очень разнообразны:

- работа в команде роботов, которые выполняют диагностику удаленных объектов;

- экологический мониторинг;

- коллективное решение проблем роботов-спасателей;

- изучение и разведка (для беспилотных летательных аппаратов, роботов для использования их в разнообразных целях);

- несение караульной службы, патрулирование, и многие другие.

Создание алгоритмов, которые описывают частные случаи поведения отдельных агентов как элементов стаи, позволяет разрабатывать в дальнейшем сложные автоматизированные системы с групповым интеллектом. При разработке приложения, которое иллюстрирует групповое поведение на примере полета птиц, был рассмотрен и использовался алгоритм, предложенный Крейгом Рейнольдсом. Главной особенностью этого алгоритма является децентрализованный подход к его описанию. Примененный подход позволяет также исследовать групповое поведение и более интеллектуальных объектов (включая сюда людей), в случаях, когда их поведение определяется ограниченным набором простых алгоритмов.

*Belekhov A. I., Borkovsky N. B.*

### USE THE PRINCIPLES OF THE SWARM BEHAVIOR IN THE INFORMATION TECHNOLOGIES

Software application had been developed using Craig Reynolds algorithm to describe swarm behavior. Some practical applications of approach proposed are discussed.