

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ ГЕНЕТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ

В настоящее время активно развиваются и усложняются методы и средства проектирования различных робототехнических комплексов. Все большее распространение получают комплексы, задачи управления которыми эффективнее решать с применением средств нечеткой логики, эволюционных алгоритмов, нейронных сетей, что позволяет решать задачи управления (в том числе адаптивного) сложными объектами.

В работе рассматривается применение аппарата эволюционных вычислений для синтеза алгоритмов управления локомоциями мобильного шагающего робототехнического комплекса. В состав комплекса, помимо робота, входит микроконтроллерная система управления, а также программный комплекс для ЭВМ. Робот представляет собой шагающую платформу (количество ног – четыре). В каждом из суставов ног расположены сервоприводы, обрабатывающие заданный угол посредством микроконтроллера.

В состав программного комплекса синтеза локомоций входят следующие модули:

- математическая модель механической части для виртуального синтеза локомоций;
- средства реализации генетических алгоритмов синтеза локомоций;
- нечеткий контроллер для оценки уровня качества генерируемой популяции.

Структурная схема робототехнического комплекса представлена на рис. 1.

Программный комплекс предоставляет возможность настройки параметров генетического алгоритма для изучения их влияния на эффективность синтеза.

Комплекс предназначен для проведения научно-технических исследований адаптивных робототехнических систем, а также пригоден для применения в учебном процессе.

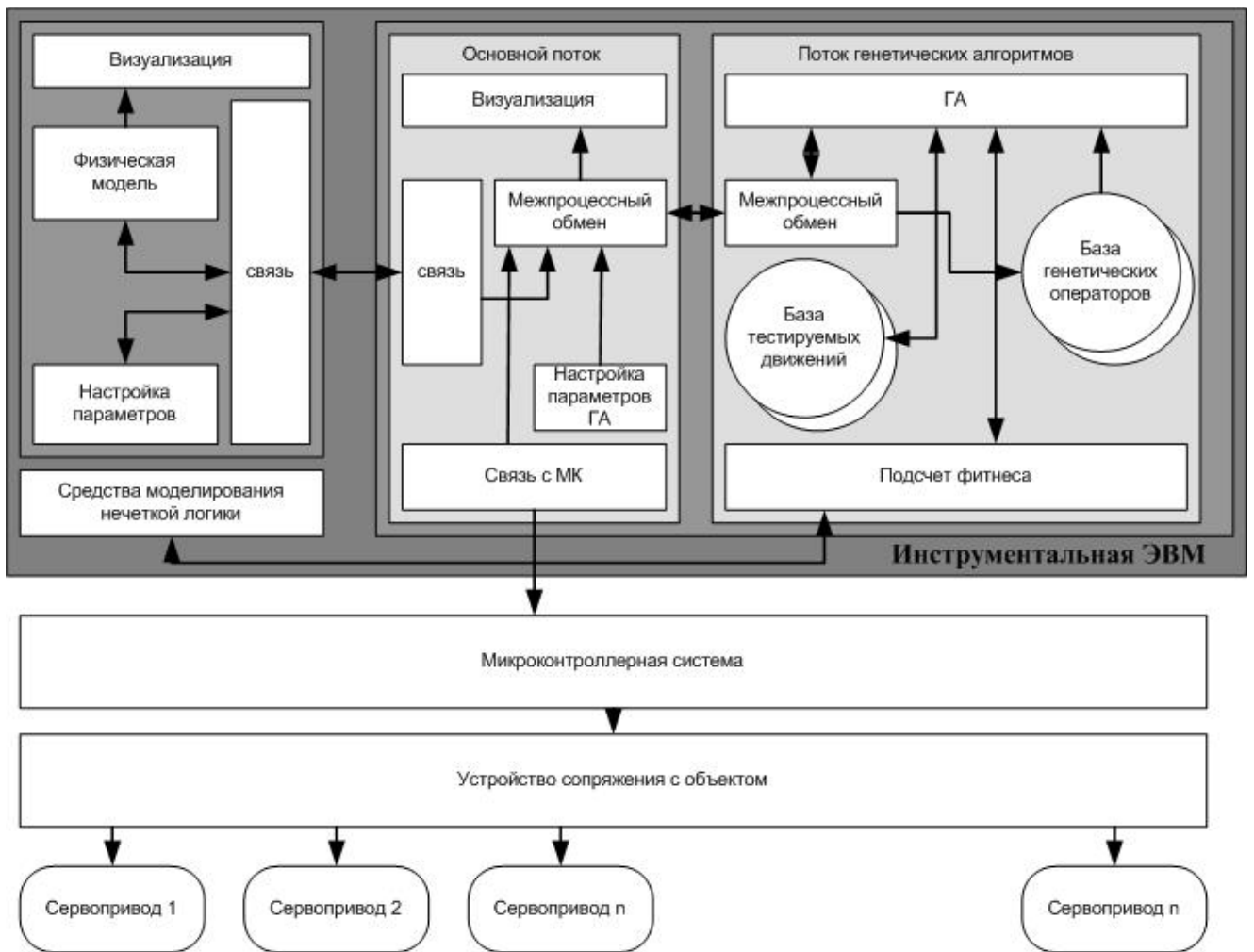


Рис. 1. Структура робототехнического комплекса

