

УДК 681.8

РАЗРАБОТКА ОСНОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ АВТОНОМНОГО ПОДВОДНОГО АППАРАТА

Д.В. Великанов

Научный руководитель – к.т.н., доцент Е.И. Татаренко
Самарский государственный технический университет

В настоящее время складывается класс принципиально новых технических устройств и систем, которые должны функционировать в экстремальных условиях либо в реальном масштабе времени при непредсказуемо изменяющейся обстановке - интеллектуальных автономных систем (аппаратов и систем-роботов).

К указанным системам можно отнести, например, самолёты-роботы, вертолёт-роботы, космические аппараты-роботы, а также подводные аппараты-роботы.

Для создания таких систем требуется решать наряду с многими техническими проблемами не менее существенные и сложные проблемы методологического характера.

Одной из важнейших задач здесь остаётся построение моделей "осмысленного поведения" технических систем, включающих в себя как схемы процессов получения и анализа информации об окружающем пространстве, постановки целей и задач, обучения и организации поведения, так и физическое устройство, способное реализовывать эти процессы в реальном времени.

Для решения этой задачи приходится применять методы целого ряда смежных наук.

Для формирования видов поведения систем интересующего нас класса – автономных необитаемых подводных аппаратов – в качестве отправной точки использовалось то, как эти виды выделяются применительно к живым системам.

У живых систем, для которых поведение трактуется как форма адаптации, выделяют стереотипные (тропизмы и таксисы, рефлексy, частично инстинкты) и приобретённые и модифицируемые (частично инстинкты, научение, рассудочная деятельность, инсайт) виды поведения.

Учитывая, какие известные механизмы поведения можно использовать для того, чтобы поставить в соответствие паре (ситуация, цели) отвечающую ей реакцию, сформулированы и выделены следующие возможные уровни поведения автономного подводного аппарата:

- 1) "механическое" поведение;
- 2) стереотипное поведение на основе средств, конструктивно встроенных в систему;
- 3) стереотипное поведение, приобретённое обучением;
- 4) поведение, направляемое знаниями и рассуждениями;
- 5) поведение, направляемое опытом;
- 6) поведение, направляемое интуицией (инсайтом).

Рассмотрены различные подходы к реализации указанных уровней поведения. Разработаны также словесная и алгоритмическая модели поведения автономного подводного аппарата, включающие в себя описание его полного рабочего цикла и действия в аварийных и непредвиденных ситуациях.