

ИМИТАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ РЕФЛЕКСИИ

Е.В. РУЛЬКО

*Военная академия Республики Беларусь
пр-т Независимости, 220, г. Минск, 220057, Республика Беларусь
achtung-2@yandex.ru*

При создании систем имитационного моделирования военных действий необходимо чтобы поведение модельного объекта на виртуальном поле боя было максимально приближено к поведению реального объекта в тех же условиях обстановки. В связи с этим требуется разработка методики имитации управленческой деятельности.

Ключевые слова: моделирование военных действий, рефлексивное управление.

Основной задачей научно – исследовательского центра моделирования военных действий УО «Военная академия Республики Беларусь» является создание системы имитационного моделирования, которая представляет собой совокупность отдельных и агрегированных моделей, воспроизводящих характерные особенности функционирования тех или иных реальных объектов. Главное требование к такой системе моделирования – это адекватное воспроизведение событий реальных военных действий. Исходя из этого, необходимо чтобы поведение модельных объектов не противоречило логике здравого смысла.

Анализ исторического опыта ведения вооруженной борьбы свидетельствует в пользу того, что успех военных действий во многом зависит от умения командира творчески подойти к задаче управления и способности перехитрить противника.

Для формализации данного вида мыслительной деятельности противоборствующих сторон наиболее близким по сути является математический аппарат рефлексии. Основная идея рефлексивного управления заключается в том, что принимающий решение в условиях противоборства ставит себя мысленно на место противника и, имитируя его рассуждения, принимает решение за противостоящую сторону, которое затем учитывает при планировании своих действий. Этот процесс может повторяться несколько раз, то есть полученное таким образом решение может использоваться для повторной имитации рассуждений противника с учетом того, что это решение в той или иной степени противнику известно.

Для решения задачи рефлексивного управления предлагается создание двух независимых подсистем – подсистемы ситуационного управления и подсистемы рефлексирования.

Подсистему ситуационного управления предлагается построить в соответствии со структурной схемой, приведенной на рис. 1.

Любая система ситуационного управления функционирует по принципу «ситуация - действие», следовательно, необходим механизм идентификации данных проблемных ситуаций, при наличии которых необходимо принимать определенные действия (например, нами обнаружен противник). Проблемная ситуация представляет собой по сути дела факт того, что определенные параметры системы находятся в заданных пределах. Следовательно, для введения пользователем проблемных ситуаций необходимо предоставить ему набор возможных системных параметров и конструктор выражений,

позволяющий создавать логические выражения, в которых данные параметры сравниваются с граничными значениями.



Рис. 1. Система ситуационного управления

После того, как проблемная ситуация будет сформирована, она должна возникнуть в системе. Следовательно, необходим механизм, осуществляющий периодическое сравнение указанных в конструкторе выражений параметров с пороговыми значениями, указанными в нем же. Эту роль выполняет модуль анализа ситуаций.

Экспертную систему предлагается построить на основе метода анализа иерархий.

Подсистема рефлексирования может обращаться к подсистеме ситуационного управления системе моделирования в целом.

Суть предлагаемой методики рефлексивного управления концептуально заключается в следующем: если в текущий момент времени имеет место описанная проблемная ситуация, организуется цикл перебора возможных сочетаний вероятных структур информированности и вероятных структур доктрин моделируемого объекта. Для каждого из их возможных сочетаний осуществляется последовательное принятие решений системой ситуационного управления за противника, на основании которых осуществляется принятие решений за моделируемый объект в иерархии рефлексивных рассуждений. После принятия окончательного решения моделируемым объектом и вывода соответствующего ему варианта поведения, организуется вложенный цикл перебора альтернативных сочетаний вероятных структур информированности и вероятных структур доктрин моделируемого объекта, включающий также и текущий вариант сочетания вероятной структуры информированности и вероятной структуры доктрин определенной внешним циклом. После чего для текущего варианта поведения моделируемого объекта определяется внешним циклом и сочетания вероятной структуры информированности и структуры доктрин, определяемого внешним циклом, путем проведения имитационных экспериментов находится система показателей успешности развития событий и соответствующих им альтернативных вариантов доктрины и информированности противника с соответствующими им условными вероятностями. После завершения внутреннего цикла перебора альтернативных вариантов структур информированности и доктрин, для рассматриваемого во внешнем цикле варианта поведения моделируемого объекта, осуществляется подсчет общего показателя успешности развития событий для рассмотренных во внутреннем цикле альтернативных сочетаний структур доктрин и структур информированностей. В качестве конечного варианта поведения моделируемого объекта выбирается вариант с наибольшим значением общего показателя успешности развития событий.