

ДИНАМИКА СЛОЖНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ В МОДЕЛЯХ АГЕНТНОГО ТИПА НА ПРИМЕРЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХ КОНКУРИРУЮЩИХ ПОПУЛЯЦИЙ

Стеряков А.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева (национальный исследовательский университет), каф. Физики,
Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе 34,
тел.: (846) 335-18-26, факс: (846) 335-18-36, E-mail: ssau@ssau.ru

Задача моделирования динамики систем в таких сферах, как биология, экономика, социология часто осложняется наличием нетипизируемых, автономных в своем поведении элементов, что не позволяет формулировать модели в приближении однородных агентов. Проблему частично снимает использование агентного моделирования, в концепции которого удобно описывать сложные структуры и поведение отдельных элементов. Кроме того, появляется возможность разработки моделей в отсутствие знания макроскопических зависимостей в исследуемых системах, что крайне актуально для указанных областей исследования.

Данная работа посвящена разработанному автором подходу к созданию математических объектно-ориентированных моделей и применению его к задаче имитационного моделирования пространственно-временной динамики системы двух взаимодействующих биологических популяций в ограниченной области. Предлагаемый подход гарантирует широкую универсальность в применении, а также предоставляет возможность естественным образом реализовать модели в виде компьютерных программ на любом объектно-ориентированном языке программирования для исследования и визуализации внутренних процессов изучаемых систем.

Литература

Jennings N.R. On Agent-Based Software Engineering // Artificial Intelligence, Vol. 117, No. 2, 2000, P. 277–296.

Kohler T.A., Gumerman G.J. Simulating ancient societies // Scientific American, Vol. 293, 2005, P. 76-84

Macal C.M., North M.J. Agent-based Modeling and Simulation: Desktop ABMS // Proceedings of the 39th Winter Simulation Conference. 2007, P. 95-106.