

МУЛЬТИАГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

В. В. ГИМАРОВ, А. А. БАЛЯБИНА, А. А. ТЮТЮННИК

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
Смоленск, Россия

Инновационное развитие предприятий является одним из наиболее важных факторов модернизации российской экономики и входит в число основных направлений разработки внутренней и внешнеэкономической политики России. Основными причинами низкой инновационной активности организаций являются: сокращение объема государственного финансирования, острая нехватка собственных средств и отсутствие возможностей по привлечению заемных источников, не восполняются притоком частного капитала. На сегодняшний день наиболее эффективным подходом к управлению инновационной деятельностью телекоммуникационного предприятия является использование различных математических инструментов, в том числе нейронных сетей, систем нечетко-логического вывода, а также мультиагентных методов моделирования на различных этапах инновационного управления.

В общем случае мультиагентная модель, описывающая поведение предприятия на рынке может быть представлена кортежем следующего вида: $MS = \langle A, E, O, D, G_i, G_o \rangle$, где A – множество агентов системы $A = \{A_{\text{центр_управ}}, A_{\text{филиал}}\}$; E – множество внешних сред, в которых функционируют агенты, не имеющие отношения к рассматриваемой системе $E = \{E_{\text{конкур_р}}, E_{\text{конкур_н}}, E_{\text{потреб}}, E_{\text{органы_управлен}}\}$; O – множество взаимодействий между агентами системы; D – множество коммуникативных актов взаимодействия между агентами, которые формируют протокол коммуникации $D = \{D_1, D_2, D_3, D_4\}$; D_1 – множество коммуникативных актов, имитирующих передачу информации, D_2 – множество актов, имитирующих управление одних агентов другими; D_3 – множество актов, имитирующих поиск потенциальных поставщиков услуг; D_4 – множество актов, имитирующих запрос на подключение к предприятию-поставщику; $G_i = \{G_1, G_2, \dots\}$ – цели агентов системы, G_1 – максимизация прибыли от продаж в регионе, G_2 – минимизация расходов на формирование инфраструктуры в регионе; $G_o = \{G_o^1, G_o^2, \dots\}$ – цели агентов внешней среды; G_o^1 – максимизация прибыли от продаж, G_o^2 – минимизация расходов на формирование инфраструктуры в регионе.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 12-01-00266-а.