

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА НА ОСНОВЕ ИНВАРИАНТА РЕКУРСИВНОЙ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ НЕЙРОКОГНИТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

И.А. ПШЕНОКОВА¹, З.А. СУНДУКОВ²

¹ Институт информатики и проблем регионального управления – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»
360000, КБР, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а
E-mail: iipru@rambler.ru

² ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»
360002, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2
E-mail: kbncran@mail.ru

Активное развитие самоорганизующихся систем принятия решений и управления, основанных на мультиагентном подходе, привело к тому, что понятие интеллектуального агента является одним из основных в области искусственного интеллекта. В работе представлен формализм интеллектуального агента на основе мультиагентных нейрокогнитивных архитектур. Под интеллектуальным агентом понимается интеллектуальная система на основе мультиагентной нейрокогнитивной архитектуры, которая состоит из программных агентов-нейронов, поведение которых детерминировано внутренней целевой функцией, реализация которой осуществляется благодаря возможности агентов взаимодействовать друг с другом. Представлен алгоритм обучения интеллектуального агента на основе самоорганизации инварианта мультиагентных нейрокогнитивных архитектур согласно сценарию прогнозирования пищевого поведения.

Обучение на основе фактического сценария поведения позволяет ИА прогнозировать и в превентивном порядке не допускать уменьшение собственной энергии до критического значения, сигнализировать о наступлении чувства голода и насыщения.

Разработана имитационная модель сценарного прогнозирования пищевого поведения интеллектуального агента на основе инварианта мультиагентной нейрокогнитивной архитектуры. Использование рациональных программных агентов для моделирования нейроподобных элементов и организации их мультиагентного взаимодействия в процессе обучения нейрокогнитивной архитектуры на основе формирования аксо-дендрональных связей в составе управляющих функциональных систем определяет научную новизну результата. Дальнейшее развитие представленной работы связано с обучением интеллектуального агента более сложному исследовательскому поведению.

Ключевые слова: имитационное моделирование, интеллектуальный агент, мультиагентные системы, нейрокогнитивные архитектуры, самообучающиеся системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Russel Stuart, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 2nd ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2003.
2. Лафта Дж.К. Теория организации: учеб. пос. М.: Велби: Проспект, 2003. 416 с.
3. Nagoev Z., Nagoeva O., Gurtueva I. Multi-agent neurocognitive models of semantics of spatial localization of events // Cognitive Systems Research. 2020. Т. 59. С. 91-102.
4. Nagoev Z., Pshenokova I., Gurtueva I., Bzhikhatlov K. A Simulation Model for the Cognitive Function of Static Objects Recognition Based on Machine-Learning Multi-Agent Architectures // Advances in Intelligent Systems and Computing. Vol. 948. Pp. 370-379.
5. Нагоев З.В. Интеллектика, или мышление в живых и искусственных системах. Нальчик: Издательство КБНЦ РАН, 2013. 213 с.

6. *Пшенокова И.А., Нагоева О.В., Гуртуева И.А., Айран А.* Алгоритм обучения интеллектуальной системы принятия решений на основе мультиагентных нейрокогнитивных архитектур // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2020. № 3 (95). С. 23-31.

7. *Шульговский В.В.* Основы нейрофизиологии: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс, 2002. 277 с.

8. *Нагоев З.В., Сундуков З.А., Пшенокова И.А., Денисенко В.А.* Архитектура САПР распределенного искусственного интеллекта на основе самоорганизующихся нейрокогнитивных архитектур // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2020. № 2 (94). С. 40-47.

Сведения об авторах:

Пшенокова Инна Ауесовна, к.ф.-м.н., зав. лаб. «Интеллектуальные среды обитания» Института информатики и проблем регионального управления – филиала Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 360000, КБР, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а.

E-mail: pshenokova_inna@mail.ru

Сундуков Заурбек Амурович, стажер-исследователь отдела «Системы виртуальной реальности и прототипирования» Института информатики и проблем регионального управления – филиала Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360000, КБР, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а.

E-mail: azraiths@gmail.com