

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Бахшиева Александра Валерьевича на тему:

«Нейроморфные системы управления на основе модели импульсного нейрона со структурной адаптацией», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Интерес к детализированным, более сложным, чем классические, математическим моделям нейронов, не случаен. На протяжении последних десятилетий число и сложность различных моделей локомоции млекопитающих существенно возросла. Они претерпели значительное усложнение от модели поддержания равновесия при небольших отклонениях от него для одной задней конечности кошки (He et al., 1991) до трехмерной модели локомоции задних конечностей кошки с поддержанием равновесия при ходьбе вперед и назад (Ляховецкий и др., 2015, 2016). Тем не менее, до настоящего времени наибольшее внимание в таких моделях уделялось «низкоуровневым» характеристикам двигательной системы – параметрам костей и мышц животного. Управляющие воздействия в них симулировались с помощью математических выражений, отдаленно схожих с параметрами активации реальных мотонейронов.

Научная новизна предложенной работы заключается в разработке принципов построения иерархических нейроморфных систем с изменяемой структурой, пригодных для управления различными модельными подсистемами. Практическая значимость работы заключается в разработке программного обеспечения для моделирования таких нейроморфных управляющих систем.

В качестве недостатков можно указать следующие:

- На мой взгляд, схема классического формального нейрона представлена не только на рис.1.1, но и на рис. 1.2. Введение обратной связи

в формальную нейронную сеть широко используется в различных классах сетей (автоассоциативные, гетероассоциативные сети).

- В автореферате указано, что проведены эксперименты по запоминанию траекторий движений. Однако указан лишь сам факт проведения таких экспериментов, но результаты этих не приведены.

Указанные недостатки не снижают научной ценности и практической значимости работы. Автореферат диссертации Бахшиева Александра Валерьевича позволяет заключить, что кандидатская диссертация «Нейроморфные системы управления на основе модели импульсного нейрона со структурной адаптацией», полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «системный анализ, управление и обработка информации».

Старший научный сотрудник

лаборатории физиологии движений

Института физиологии им. И.П. Павлова РАН,

к.т.н.

Всеволод Александрович Ляховецкий

16.01.17

Сведения о составителе отзыва:

Ф.И.О.: Ляховецкий Всеволод Александрович

Ученая степень: к.т.н.

Ученое звание: -

Место работы: Института физиологии им. И.П. Павлова РАН

Должность: старший научный сотрудник

Почтовый адрес: Санкт-Петербург, 199034, наб. Макарова, д.6.

телефон (рабочий) (812)3280701,

адрес электронной почты v_la2002@mail.ru