

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бахтина Вадима Вячеславовича  
на тему «Метод синтеза нейросетевых устройств для реализации режима fog  
computing» на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности  
«2.3.2 Вычислительные системы и их элементы»

К перспективным методам управления и решения расчетных задач в различных областях деятельности человечества относится концепция распределенных вычислений, одним из методов реализации которой являются «туманные» вычисления.

Для реализации «туманных» вычислений обработки данных вычислительной системы применяется блочная нейронная сеть.

В связи с этим актуальна задача совершенствования нейросетевых технологий за счет оптимального распределения вычислительных задач в виде небольших блоков на небольшие устройства, которые обрабатывают информацию в процессе ее передачи.

Именно этот аспект Бахтин В. В. рассматривает в своей работе. Он предлагает синтезировать вычислительные системы и их элементы на основе искусственных нейронных сетей, ориентированных на «туманные» вычисления.

Научная новизна работы заключается в разработанных модели, методе и алгоритмах искусственной нейронной сети для синтеза нейросетевых устройств, ориентированных на «туманные» вычисления, с учетом характеристик физических устройств, входящих в вычислительный каскад, загрузки вычислительных узлов, возможности реализации диагностики и реконфигурации устройств сети и обеспечения работоспособности

вычислительной системы даже в случае отказа или сбоя части устройств в каскаде сети.

Практическая значимость исследования заключается в разработке и программно-аппаратной реализации элементов вычислительных систем, реализующих распределенные нейронные сети, в возможности построения отказоустойчивого каскада вычислительных устройств с заранее выбранной глубиной адаптации, в применимости разработанных методов и алгоритмов в нейросетевых устройствах без изменений разработанных архитектур и параметров нейронной сети. В работе приведен комплекс технических средств реализации распределенной вычислительной системы и предложен вариант ее настройки.

К рассмотренному автореферату имеются замечания:


1. На стр 12 в 4 шаге метода указано конкретное время тайм-аута ожидания пакета, 250 мс. Метод должен оперировать абстрактными понятиями, а конкретное время ожидания информационного пакета может появиться лишь в результате проектирования и реализации какой-л конкретной нейронной сети и будет зависеть от выбранного канала передачи данных.

Данные замечания не оказывают серьёзного влияния на обоснованность и полноту выводов.

Диссертация соискателя соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842. Бахтин Вадим Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.2 – Вычислительные системы и их элементы.

Я, Титов Юрий Константинович, даю свое согласие на обработку моих персональных данных и включение их в документы, связанные с работой диссертационного совета

Титов Юрий Константинович,  
кандидат технических наук по  
специальности 05.13.05 Элементы и  
устройства вычислительной техники и  
систем управления, начальник сектора  
АО «ОДК-СТАР», Адрес: 614033, г.  
Пермь, ул. Куйбышева, д. 140а, корпус  
33 <https://ao-star.ru/>,  
доцент ФГАОУ ВО ПНИПУ, Адрес:  
614990, г. Пермь, Комсомольский  
проспект, 29, <http://pstu.ru/>,  
Эл. почта [titan60y@gmail.com](mailto:titan60y@gmail.com), телефон  
+79027989464

  
«15» июня 2023 г.  
Титов Ю. К.

Подпись Ю.К. Титова заверяю.

Начальник отдела кадров АО «ОДК-СТАР»





Е.И. Соколова

15.06.2023