

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Щеголева Андрея Евгеньевича
РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ ДЛЯ СВЕРХПРОВОДНИКОВЫХ
ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ
МАКРОСКОПИЧЕСКИХ КВАНТОВЫХ ЭФФЕКТОВ
представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук.

Диссертационная работа А.Е. Щеголева посвящена разработке энергоэффективной элементной базы для сверхпроводниковых искусственных нейронных сетей, основанной на использовании макроскопических квантовых эффектах.

Актуальность данного исследования не вызывает сомнений, о чём свидетельствует активное развитие и глубокая вовлеченность крупных мировых компаний в области разработки искусственного интеллекта и нейронных сетей, в частности.

Научная новизна. В ходе выполнения исследования были решены ключевые задачи, связанные с разработкой сверхпроводниковых нейронов, синапсов, обучающей ячейки, для которых были подробно описаны протекающие в них физические процессы, изучено влияние на передаточную характеристику внешнего магнитного потока, найдены оптимальные значения параметров систем. К сожалению, в тексте автореферата не продемонстрирована эффективность работы обучающей ячейки в составе искусственной нейронной сети, вызвавшей неподдельный интерес. Идея увеличения эффективности работы болометрического детектора, путём увеличения количества проводящих слоёв внутри диэлектрика, выглядит свежей и оригинальной.

Общая оценка работы. Автореферат оформлен соответствующим образом, а материал в нём изложен чётко и ясно. Количество публикаций автора (12 статей в высокорейтинговых журналах) и выступления на международных конференциях позволяют судить о глубокой вовлеченности автора в предмет исследования, а уровень проведения работы охарактеризовать высоким научным и теоретическим уровнем. Поставленные цели и задачи исследования выполнены в полном объёме.

Вывод. Можно заключить, что представленная диссертация является законченной квалификационной работой и соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а автор исследования, Щеголев Андрей Евгеньевич, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.15 – Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика.

Старший научный сотрудник Лаборатории физики наноструктур отдела микроэлектроники НИИЯФ МГУ, к.ф.-м.н. Н.Г. Пугач

Подпись Н.Г. Пугач удостоверяю

Должность

*Ученый секретарь
НИИЯФ МГУ*



Синица Е.А.