

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Белова Дмитрия Анатольевича

«Новые технические решения и методики обработки сигналов детектирующих амплификаторов нуклеиновых кислот» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 – «Приборы и методы экспериментальной физики»

В 2015 году Белов Д.А. с отличием окончил специалитет ФГБОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I» и был рекомендован и принят в аспирантуру по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника». В период обучения проявил способности к научной работе, выступал с докладами на международных и всероссийских конференциях, публиковал статьи и оформлял заявки на изобретения. Беловым Д.А. получены различные дипломы и грамоты, как за лучший доклад на конференции, так и за победы в Международном конкурсе молодых ученых в сфере интеллектуальной собственности «Интеллект» и конкурсе грантов Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга. В 2019 году Дмитрий Анатольевич освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В ходе выполнения работы под моим руководством Белов Д.А. зарекомендовал себя как сложившийся квалифицированный специалист, он проявил высокую работоспособность и самостоятельность, продемонстрировал компетентность в решении сложных технических задач и проведении экспериментов. Дмитрий Анатольевич является автором 14 научных работ, среди которых 9 статей входят в перечень журналов ВАК, 5 публикаций — в международные реферативные базы данных и систему цитирования Scopus. По результатам работы получено 3 патента на изобретения и зарегистрирована 1 программа для ЭВМ.

Диссертация Белова Д.А. посвящена развитию приборной и методической базы детектирующих амплификаторов нуклеиновых кислот, реализующих методы полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) и плавления ДНК. Актуальность работы не вызывает сомнений.

Обзорная часть диссертации, ее теоретические разделы и экспериментальные исследования показывают, что она выполнена грамотным научным работником, владеющим современными методами исследований. Задачи, решенные автором, бесспорно, являются новыми как по постановке, так и по методам решения.

Полученные в рамках диссертационного исследования результаты имеют широкую практическую значимость и могут использоваться при разработке новых и эксплуатации существующих устройств. В частности, предложенные методики обработки сигналов плавления ДНК обеспечивают сокращение времени анализа до 6 раз, достижение критериев высокого разрешения и автоматизацию процесса обработки результатов анализа. Беловым Д.А. были разработаны и запатентованы новые схемы термогидравлической системы теплового блока амплификатора, позволяющие увеличить его производительность до 30 % за счет сокращения времени анализа, а также снизить коэффициент нагрузки элементов Пельтье и, таким образом, повысить их надежность. Еще одним практически значимым результатом является разработанная методика определения разброса температур по лункам на основе метода плавления ДНК и корректирующая система, позволяющие выполнить настройку амплификатора и уменьшить неоднородность температурного поля держателя пробирок в его составе, что способствует воспроизводимости анализов и уменьшению погрешности определения температуры плавления образцов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выносимых соискателем на защиту, определяется корректностью использованных

методов и подходов, воспроизводимостью полученных результатов и их внутренней непротиворечивостью.

Считаю, что диссертация «Новые технические решения и методики обработки сигналов детектирующих амплификаторов нуклеиновых кислот» выполнена на высоком научном и методическом уровне, написана ясным и понятным языком и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Белов Дмитрий Анатольевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,
доктор технических наук,
профессор кафедры «Электротехника
и теплоэнергетика» Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Петербургского государственного
университета путей сообщения Императора Александра I,
заслуженный работник Высшей школы РФ

И. В. Киселев

Киселев Игорь Георгиевич

Подпись руки	<i>Киселева И. Г.</i>
удостоверяю.	
Начальник отдела кадров сотрудников	<i>Киселева И. Г.</i>
« 06 » 12 2022	

