

## ОТЗЫВ

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

Диссертация Белова Д.А. посвящена развитию научно-практических основ создания и практического использования современных программно-аппаратных средств для проведения полимерной цепной реакции в реальном времени и плавления ДНК высокого разрешения –одного из наиболее популярных методов генетического анализа. Эти методы реализуются на приборах, детектирующих амплификаторах, к тепловому блоку которых предъявляются строгие требования. Разработка новых технических решений, направленных на увеличение скорости изменения температуры анализируемых образцов и компенсацию неравномерности температурного поля держателя пробирок, несомненно является актуальной задачей.

К важным новым результатам, полученным в диссертации, следует отнести следующие:

а) новые схемы термогидравлической системы теплового блока амплификатора, позволяющие увеличить его производительность до 30 %, а также снизить коэффициент нагрузки элементов Пельтье и повысить их надежность;

б) методику определения разброса температур по лункам на основе температур плавления образцов ДНК и корректирующую систему, позволяющая выполнить настройку амплификатора и компенсировать неоднородность температурного поля держателя пробирок;

в) методики обработки сигналов плавления ДНК, обеспечивающие сокращение времени анализа до шести раз и достижение высоких критериев разрешения.

Практическую значимость имеют следующие положения:

а) методики обработки сигналов плавления;

б) технические решения, направленные на значительное улучшение таких характеристик как скорость нагрева/охлаждения образцов и равномерность температурного поля держателя.

Достоинством работы является ее комплексный характер, а также четкое и логичное построение. Результаты исследования содержат новые научные знания в области аналитического приборостроения.

Основные научные результаты исследования опубликованы автором в 17 печатных трудах, в том числе девять из перечня ВАК и пять индексируемых Scopus. Приоритет автора защищен тремя патентами на изобретения.

