

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петрова Александра Ивановича на тему:
«Исследование и практическая реализация программно-аппаратных средств проведения полимеразной цепной реакции с наблюдением в реальном времени»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04. 01 - Приборы и методы экспериментальной физики

Работа Петрова А.И., посвящена развитию методов создания современных приборов для проведения полимеразной цепной реакции с наблюдением в реальном времени (ПЦР-РВ). ПЦР-РВ обеспечивает амплификацию целевой ДНК (имеющейся в малых количествах) с применением флуоресцентных меток для контроля протекания процесса синтеза ДНК и обеспечения количественного измерения полученного продукта. Именно поэтому разработка новых подходов к проектированию эффективных аппаратно-программных комплексов для разрабатываемых отечественных анализаторов нуклеиновых кислот, реализующих полимеразную цепную реакцию в реальном масштабе времени, является актуальной задачей.

В рамках работы ее автор провел исследования режимов работы теплового блока амплификатора и его схемы управления, для обеспечения максимально-возможных скоростей процессов нагревания-охлаждения реакционной смеси химических реагентов, обеспечивающие более равномерное нагревание реагентов в пробирке, синтезировал оптимальный алгоритм первичной обработки сигналов флуоресценции; разработал проблемно-ориентированный язык (ПОЯ) управления проведением анализа ДНК пользователем и автоматный язык (АЯ) управления прибором, а так же промежуточный автомат, связывающий ПОЯ и АЯ. Впервые проведена классификация кинетических кривых для детектирования наличия ПЦР-реакции и обеспечения выбора наилучшего алгоритма определения параметров реакции, введено количественное определение признака наличия ПЦР-реакции и признак аномальности кривой.

Использованные в рамках исследования современные методы, а также проведенные в работе модельные вычисления обеспечивают надежность и

достоверность полученных научных результатов, а представленные результаты работы внедрены в производство в рамках серий приборов АНК.

В качестве замечаний по содержанию и оформлению автореферата следует отметить наличие некоторого количества стилистических и орфографических ошибок.

Отмеченные замечания не имеют принципиального значения и не снижают в целом высокой положительной оценки выполненной работы. Диссертационная работа Петрова А.И. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, обладает научной новизной и практической значимостью и отвечает требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04. 01 «Приборы и методы экспериментальной физики».

Успенская Майя Валерьевна
доктор технических наук, профессор
заведующий кафедрой информационных технологий
топливно-энергетического комплекса
Университет ИТМО
телефон: +7 (812) 232-37-74
E-mail: mv_uspenskaya@corp.ifmo.ru



М. В.

Василенко В. М.
26.12.2016,