

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

В последнее десятилетие произошло активное внедрение метода полимеразной цепной реакции (ПЦР), особенно с наблюдением за ходом реакции в реальном времени (ПЦР-РВ), в лабораторную и диагностическую практику. Благодаря своей скорости, высокой специфичности и чувствительности метод получил широкое применение. Для проведения ПЦР-РВ используют специальные приборы, способные одновременно осуществлять термостатирование образцов с быстрыми переходами между температурами по заданной программе и регистрацию сигналов флуоресценции образцов на заданных длинах волн, соответствующих применяемым флуоресцентным красителям.

Работа А.И. Петрова посвящена развитию научно-практических основ создания современных программно-аппаратных комплексов проведения ПЦР-РВ. Среди поставленных и достигнутых диссертантом задач – проведение ряда экспериментов для определения правил задания рабочих параметров амплификатора; синтез оптимального алгоритма первичной обработки сигналов; разработка и апробация алгоритмов управления на основе созданных проблемно-ориентированного языка (ПОЯ) управления проведением анализа ДНК пользователем, автоматного языка (АЯ) управления прибором и промежуточного автомата, связывающего ПОЯ и АЯ; исследование алгоритмов вторичной обработки сигнала флуоресценции с точки зрения их усовершенствования. С этой целью впервые проведена классификация кинетических кривых для обнаружения наличия ПЦР-реакции и выбора наилучшего алгоритма определения параметров реакции.

Актуальность темы диссертационной работы вытекает из потребности разработки новых подходов к проектированию эффективных аппаратно-программных комплексов (АПК) для разрабатываемых отечественных анализаторов нуклеиновых кислот (АНК), реализующих полимеразную цепную реакцию в реальном времени (ПЦР-РВ).

Использованные в исследованиях современные методы, а также проведенные в работе модельные вычисления обеспечивают надежность и достоверность результатов и свидетельствуют о высокой квалификации автора.

Подход автора при решении поставленных задач – ориентация на современные методы оптимизации при разработке алгоритмов представляется правомерным и достаточно обоснованным.

Практическая значимость работы подтверждается тем, что разработанные алгоритмы первичной и вторичной обработки сигналов легли в основу программного обеспечения для серийно выпускаемых приборов серии АНК, часть из которых активно используется в центре коллективного пользования ВНИИСБ.

Считаю, что рассматриваемая диссертация Петрова А.И. является законченной научно-квалификационной работой, сочетающей теоретический анализ с натурным экспериментом, совокупность которых является решением важной научно-технической проблемы, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013

г. (ред. от 30.07.2014 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

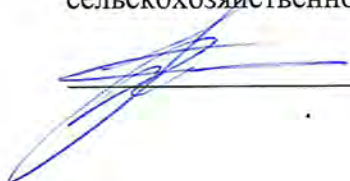
Автор диссертации, Петров Александр Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04. 01 - Приборы и методы экспериментальной физики.

Кандидат биологических наук, руководитель центра коллективного пользования научным оборудованием «Биотехнология» Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии».



Никulina Артем Валерьевич

Подпись Никulina А.В. заверяю
Кандидат биологических наук, ученый секретарь Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии».



Федина Екатерина Игоревна

