

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

Открытие метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) стало одним из наиболее выдающихся событий в области молекулярной биологии за последние десятилетия. Важным фактором, обеспечивающим воспроизводимость и достоверность реакции амплификации, является приборное обеспечение. Особенно быстрыми темпами развиваются приборы, реализующие полимеразную цепную реакцию в реальном времени (ПЦР-РВ). Все мировые компании-производители непрерывно совершенствуют аппаратную составляющую анализаторов и повышают качество программного обеспечения. Как правило, приборы каждого производителя – это закрытые системы, обладающие как аппаратным, так и программным ноу-хау, дополнительно защищенные целой серией патентов.

Актуальность темы диссертационной работы вытекает из потребности разработки новых подходов к проектированию эффективных аппаратно-программных комплексов для разрабатываемых отечественных анализаторов нуклеиновых кислот на основе ПЦР-РВ.

Работа А.И. Петрова посвящена развитию научно-практических основ создания современных программно-аппаратных комплексов проведения ПЦР-РВ. Среди поставленных и достигнутых диссертантом задач – экспериментальное определение правил задания рабочих параметров амплификатора; синтез оптимального алгоритма первичной обработки сигналов; разработка и апробация алгоритмов управления на основе созданных решений – 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.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждается тем, что результаты исследований были использованы в серийно выпускаемых аппаратно-программных комплексах АНК-16, АНК-32 и АНК-64, а так же позволили обеспечить ускоренную разработку и внедрение в производство на площадке ФГУП ЭЗАН последних моделей АНК-48 и АНК-96. Высокие технические характеристики, удобство эксплуатации и «открытый» формат перечисленных АПК позволяют им успешно конкурировать с лучшими образцами приборов зарубежного и отечественного производства.

Автор диссертации убедительно продемонстрировал владение современными методами исследований, способность решать сложные с научной и практической точки зрения задачи. С учетом всего сказанного считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Петров Александр Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики».

Владимир Алексеевич Бородин
член-корр. РАН, генеральный директор ФГУП ЭЗАН

142432, Московская область
г. Черноголовка, проспект Академика Семенова, д. 9
Тел. +7(495) 993-37-57, e-mail: bor@ezan.ac.ru

Подпись В.А. Бородина заверяю:

член-корр.



ФГУП ЭЗАН
Козлов
Семенова