

СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ LABVIEW КАК СРЕДСТВО КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ БИОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Как правило, любой эксперимент можно разделить на три составляющие:

1. Подготовка эксперимента.
2. Эксперимент.
3. Обработка данных.

До недавнего времени первый этап занимал большую часть времени от всего комплекса экспериментального исследования. Вполне понятно, что такое положение вещей не может устраивать экспериментатора. Автоматизация эксперимента является одним из способов сокращения временных затрат на его проведение.

Кроме того, при выполнении непосредственно самого эксперимента могут возникать ошибки из-за так называемого «человеческого фактора». Автоматизация экспериментальной установки позволяет провести более точные измерения и получать более точные экспериментальные данные. При автоматическом проведении комплексного исследования возможно сэкономить человеческий ресурс, и тем самым сделать эксперимент более эффективным.

На сегодняшний день среда программирования LabView является одним из наиболее эффективных инструментов, позволяющих в кратчайшие сроки разработать программное обеспечение для взаимосвязи экспериментального оборудования и персонального или промышленного компьютера. Такой эффект достигается в том числе благодаря использованию графического языка программирования, что существенно упрощает восприятие кода программы.

Автоматизация нашей комплексной установки для исследования параметров крови может служить одним из примеров эффективного использования LabView в биофизических исследованиях.

Нами были разработаны следующие экспериментальные установки:

- установка для исследования динамики оседания крови в поле силы тяжести;
- установка для исследования магнитооптического эффекта на образце крови;
- установка для исследования динамики изменения диамагнетизма крови и др.

Мы исследовали извлеченную из организма кровь, т.е. кровь, извлеченную из своей естественной среды, которая с каждой минутой, под воздействием внутренних (например, оседание эритроцитов, разрушение структур белков, и др.) и внешних (температура окружающей среды, влажность воздуха, магнитное поле Земли, и др.) факторов непрерывно меняет свои свойства. Поэтому в наших исследованиях одной из главных задач являлось проведение синхронизованных исследований.

Кроме того, не все установки находились в одной лаборатории. В частности, установка для исследований магнитооптических эффектов находилась в Физико-Техническом институте им. А.Ф.Иоффе РАН, в то время как остальные располагались в СПбГПУ. Если до автоматизации данного комплекса требовался целый штат сотрудников, то после автоматизации в среде программирования LabView стало возможным управлять всеми установками дистанционно с одного терминала, в том числе используя сеть Интернет.

Другими примерами автоматизированных в среде программирования LabView комплексов могут служить установки для диагностики крови в институте им. Баумана или же автоматизированный лабораторный электрический импедансный томограф МГУ приборостроения и информатики [1].

Таким образом, использование среды программирования LabView является предпочтительным при автоматизации комплексных установок для биофизических исследований, в которых существенную роль играет синхронизация экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.Г. Михайлова. Лабораторный электрический импедансный томограф на базе платы сбора данных PCI 6052E // Сборник трудов IV международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabView и технологии National Instruments», М., 2007., с.306-311.