

**ВИРТУАЛЬНЫЙ РЕГИСТРАТОР ФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ
В ИЗУЧЕНИИ МЕДЛЕННЫХ РЕАКЦИЙ**Лахтаренко Н. В.¹, Богатырева Е. В.¹, Холмовой Ю. П.²¹Донецкий национальный медицинский университет МОЗ Украины, г. Лиман²Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск
khyoup@rambler.ru

Медленные реакции наиболее характерны для биохимических процессов, следовательно, определение их кинетических параметров является важной задачей современной биологической химии. Для решения этой задачи существуют компьютеризованные приборы, позволяющие и наблюдать за ходом процесса, и обрабатывать полученные результаты, одновременно. Однако в настоящее время, большинство отечественных лабораторий таким оборудованием не располагают. Поэтому поиск путей компьютеризации имеющегося приборного парка остается актуальным. Эту задачу могут решать виртуальные приборы, позволяющие автоматизировать исследования в различных научных направлениях, в том числе и в биологической химии.

Для решения этой задачи нами создан виртуальный прибор, позволяющий проводить изучение биохимических реакций с фотометрическим контролем во времени на имеющемся оборудовании, и проверку его работоспособности на известной и детально изученной реакции количественного определения белка с помощью реакции Пиотровского (биуретовая реакция) фотоколориметрическим методом.

Виртуальный прибор «Регистратор фотометрических измерений» (РФИ) был создан средствами пакета «LabVIEW». РФИ регистрирует сигнал фотоэлектроколориметра «КФК-2» во времени в графической и табличной форме, что в свою очередь, позволяет осуществлять визуальный контроль процесса с последующей математической обработкой результатов, которую проводили средствами Excel из пакета Office 2010.

Для перевода аналогового сигнала, источником которого является «КФК-2», в цифровую форму, воспринимаемую компьютером, использовали аналого-цифровой преобразователь – модуль «mDAQ-14» отечественного производства «ХОЛИТ™Дэйта Системс» (Киев). Он был соединен с компьютером с одной стороны, а с другой – с выходом «+ –» на корпусе «КФК-2». Изучено поведение растворов альбумина с концентрациями: 40, 80, 120 и 160 г/л. Продолжительность фотометрических измерений каждого раствора составляла не менее 1800 с (т. е. более получаса). Зависимости экстинкции растворов от времени представляют собой степенные функции общего вида $E = ax^b$, асимптотически приближающиеся к определенным предельным значениям, по которым затем был построен градуировочный график для фотоколориметрического определения концентрации белка в сыворотке крови. График представляет собой линейную зависимость, описываемую уравнением $E = 0,006c + 0,0299$; достоверность аппроксимации $R^2 = 1$. Второй коэффициент регрессии, равный 0,0299, указывает на то, что прямая проходит практически через начало координат, а значение $R^2 = 1$ – что во всем интервале определяемых концентраций не наблюдается отклонений от закона Ламберта-Бугера-Бера.

Кроме того, обращает на себя внимание тот факт, что значения E , полученные с помощью виртуального прибора, имеют гораздо более высокую точность определения – на 2 порядка выше, чем полученные по зеркальной шкале фотоэлектроколориметра «КФК-2».