

в серию определенного типового состава и выпускаемых различными фирмами-производителями [7]. Поэтому при разработке макета медицинский АПК “Гемотест-микро” в первую очередь анализировалась возможность использования готовых измерительных модулей. Поэтому были закуплены выпускаемые промышленностью пульсовые оксиметры и датчики дыхания [8, 9].

В качестве КСД был выбран одноплатный компьютер Helios 800МГц/Vortex86DX/ 256Мб ОЗУ/DIO стандарта PC/104 с низким энергопотреблением и средним уровнем производительности, объединяющий на одной плате высокоинтегрированный процессор и известную высокой точностью автокалибрующуюся схему сбора данных Diamond Systems. Для подключения СИ компьютер Helios имеет четыре порта USB 2.0, интерфейс 10/100Base-T Ethernet, два последовательных порта RS-232, два последовательных порта RS-232/422/485, а также шестнадцать 16-разрядных аналоговых входов и четыре 12-разрядных аналоговых выхода [10]. Как следует из рассмотренной конфигурации, имеющиеся средства не только позволяют решить поставленные измерительные задачи, но и обладают некоторой избыточностью, что может позволить в дальнейшем при тиражировании АПК выбрать более дешевый одноплатный компьютер.

Фактически из всех аппаратных средств, представленных на рис. 1, полноценной разработке подлежали только СФА, хотя этот процесс был облегчен благодаря известным идеологии и схемотехнике прибора “Спектротест” [4, 5], разработанного авторами в 2007 г. Однако использование одновременно с каналом “Спектротеста” стандартных оксипульсоксиметров, позволило упростить конструкцию: уменьшить число используемых светодиодов до трех, что снизило время одного измерения и позволило проводить измерение не в одной точке тела пациента, а сразу в двух без потери точности и с сохранением одновременности измерений.

Структура ПО. Поскольку каждое из входящих в состав АПК “Гемотест-микро” вычислительных устройств имеет программное управление, ПО комплекса, как и аппаратному обеспечению, свойственна иерархическая структура и деление на уровни (рис. 2), соответствующие структуре аппаратной части комплекса.

Программы управления средствами измерений образуют самый нижний, первый уровень, или уровень ПО микроконтроллеров. Эти программы управляют аппаратными средствами СИ, образующими измерительные каналы, получают от них измерительную информацию, осуществляют ее первичную обработку и передачу по стандартному интерфейсу в вычислительное средство более высокого уровня, которым является КСД, входящий в состав измерительного сервера. Первичная измерительная информация может представлять значения