

Рис. 4 – Бинарное изображение (выделен кластер большой коробки)

В результате пользователю предлагается количества подсчитанных клеток, исходное изображение, а так же остается возможность изменить предложенные программой обработки решения и количества элементов.

Таким образом работа цифрового микроскопа ускорит и упростит работу врачам и повысит качество проводимых исследований.

Список использованных источников:

1. Прэтт У., Цифровая обработка изображений – М. Мир.1982 – 311 с.
2. Павлидис Т., Алгоритмы машинной графики и обработки изображений – 1986 – 396 с.

## ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ДИАГНОСТИКИ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА ВАСКМАН В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Бартошевич П.Н.*

*Собчук Н.С.- ст. преподаватель*

Автоматический биохимический анализатор – один из сложнейших медицинских приборов, включающий в себя не только электронику, но и гидравлику, и программное обеспечение. Поэтому изучение особенностей и, самое главное, практика обслуживания и диагностики биохимического анализатора для будущих инженеров специальности медицинская электроника даст знания и опыт в работе с данными приборами.

Сегодня в мире выпускается большое число различных моделей биохимических анализаторов. Они различаются степенью автоматизации, применяемыми в них техническими решениями, надежностью, производительностью, аналитическими характеристиками, а также стоимостью, но у всех в основе лежат одинаковые блоки:

- Интерфейс управления и вывода
- Аппаратное обеспечение
- Блок гидравлики
- Блок измерений.

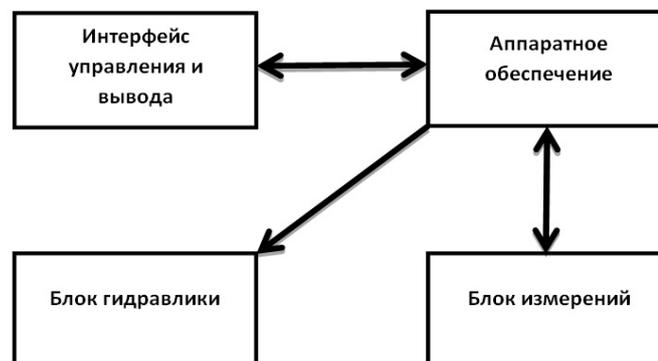


Рис. 1 – Блок-схема биохимического анализатора

Поэтому в качестве примера и для практики обслуживания и диагностики возьмем существующий анализатор Backman Array 360.

Цели и задачи работы с анализатором разбиты на два больших раздела: техническое обслуживание и компьютерная диагностика. Техническое обслуживание – это, обычно, плановые работы по поддержанию прибора в рабочем состоянии и работа, в основном с гидравликой и аппаратной частью.

Этапы технического обслуживания:

- Очистка и дезинфекция
- Замена расходных материалов (материалы, подверженные износу).

Компьютерная диагностика – это выявление проблем или настройка прибора с помощью специализированного программного обеспечения. Используя обычный персональный компьютер или, как в новейших приборах, встроенный интерфейс проверяются все блоки анализатора.

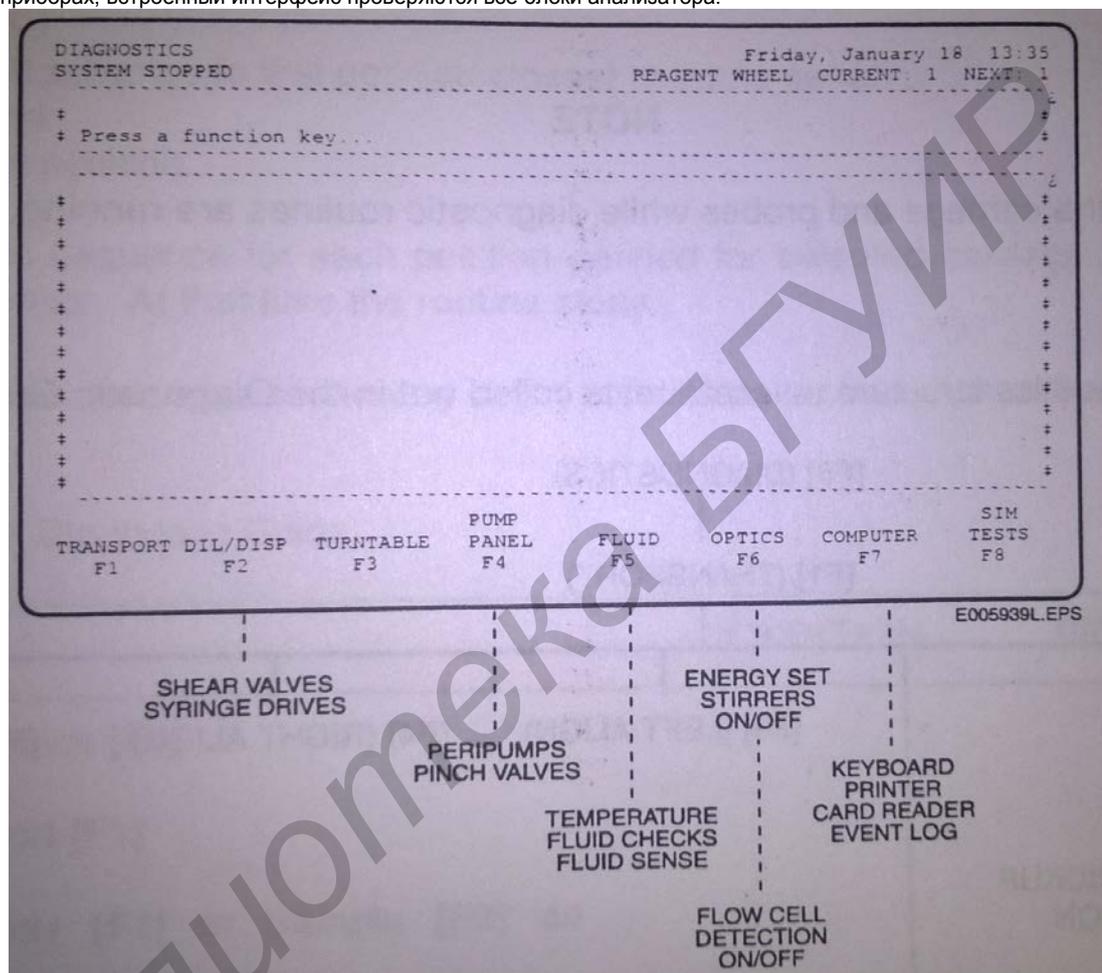


Рис. 2 – Меню компьютерной диагностики анализатора Backman

В анализаторе Backman это:

- Механизмы перемещения
- Клапаны и шприцы
- Рабочий стол (подсветка, устройства промывки)
- Блок насосов
- Блок проточных ячеек
- Фотометр
- Платы, программное обеспечение
- Проведение виртуального теста

В учебном процессе обслуживание и диагностика биохимического анализатора реализуется в качестве лабораторных работ. В них так же присутствует теоретическая часть, включающая основы биохимии, что для сервисных инженеров является важным, т.к. в своей практике они ведут диалог с врачами-специалистами.

Список использованных источников:

1. Backman Coulter // Service manual for Backman Array 360. – USA. – 124 с.