

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Представительства ООО  
«Сторм» Медицинские Техники  
НПВ ЕМХ



Ларина И.В.

« 19 \_\_\_\_\_ 2011 г.

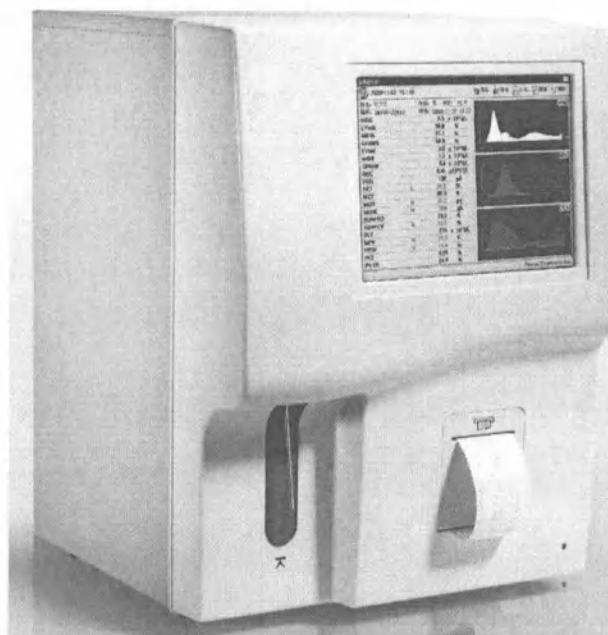
М.п.

**Руководство по эксплуатации анализатора  
гематологического автоматического Dixon PE с  
принадлежностями**

Москва, 2011 г.

# Dixon PE – 6000

## Автоматический гематологический анализатор



## Руководство по эксплуатации

**Procan Electronics Inc.**

5/F., 4<sup>th</sup> Bldg., NO.2,  
Gaoxin C. 1<sup>st</sup> Ave.,  
Hight-tech Industrial Park,  
Nanshan, Shenzhen  
518057, P.R. China,  
Tel: (+86) 755 26516667, 26952867  
Fax: (+86) 755 26747910

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>АВТОРСКОЕ ПРАВО И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>               | 4  |
| <b>ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОВОДСТВОМ</b>                   | 7  |
| <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ</b>                    | 8  |
| <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ</b>                    | 9  |
| <b>Глава 1 ВВЕДЕНИЕ</b>                                   | 10 |
| 1.1 НАЗВАНИЕ                                              | 10 |
| 1.2 УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА                                | 10 |
| 1.3 НАЗНАЧЕНИЕ                                            | 10 |
| 1.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ                                          | 11 |
| 1.5 СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗАТОРА                      | 15 |
| 1.6 ПОРЯДОК РАБОТЫ                                        | 17 |
| 1.7 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ                                    | 20 |
| <b>Глава 2 УСТАНОВКА</b>                                  | 24 |
| 2.1 УПАКОВКА                                              | 24 |
| 2.2 РАСПАКОВКА                                            | 24 |
| 2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ АНАЛИЗАТОРА                 | 24 |
| 2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК                     | 26 |
| 2.5 УСТАНОВКА БУМАГИ В САМОПИСЕЦ                          | 28 |
| 2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ И МЫШКИ                        | 28 |
| 2.7 УСТАНОВКА ПРИНТЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)                    | 28 |
| 2.8 УСТАНОВКА СКАНЕРА ШТРИХ КОДОВ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)         | 29 |
| 2.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ                          | 29 |
| <b>Глава 3 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ</b>                            | 30 |
| 3.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ АНАЛИЗАТОРА                      | 30 |
| 3.2 ВКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА (ЗАПУСК АНАЛИЗАТОРА)            | 30 |
| 3.3 ПРОВЕРКА ФОНА АНАЛИЗАТОРА                             | 31 |
| 3.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА                                     | 34 |
| 3.5 ПОДГОТОВКА К ЗАБОРУ ОБРАЗЦА                           | 34 |
| 3.6 АНАЛИЗ ОБРАЗЦА                                        | 35 |
| 3.7 НАСТРОЙКА ГИСТОГРАММ ВРУЧНУЮ                          | 38 |
| 3.8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ                                            | 40 |
| <b>Глава 4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (QC)</b>                     | 42 |
| 4.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ QC ФАЙЛОВ                              | 42 |
| 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА                    | 44 |
| 4.3 ГРАФИК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА (QC ГРАФИК)                  | 45 |
| 4.4 QC ТАБЛИЦА                                            | 47 |
| <b>Глава 5 КАЛИБРОВКА</b>                                 | 49 |
| 5.1 РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА                                     | 50 |
| 5.2 АВТОКАЛИБРОВКА                                        | 52 |
| <b>Глава 6 НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА</b>                      | 54 |
| 6.1 ДАТА И ВРЕМЯ                                          | 54 |
| 6.2 НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ                                      | 54 |
| 6.3 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ                                  | 56 |
| 6.4 ДИАПАЗОН ПАРАМЕТРОВ                                   | 58 |
| 6.5 ВВЕДЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТДЕЛЕНИИ                      | 59 |
| 6.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ                               | 62 |
| <b>Глава 7 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА</b>               | 65 |
| 7.1 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ОБРАЗЦУ | 65 |

## Содержание

|                     |                                                                   |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2                 | ПОДРОБНЫЙ ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА                            | 69 |
| <b>Глава 8</b>      | <b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                                               | 71 |
| 8.1                 | ПРОМЫВКА ОБРАТНОЙ СТРУЕЙ                                          | 71 |
| 8.2                 | ПРОМЫВКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ                                      | 71 |
| 8.3                 | ЧИСТКА                                                            | 71 |
| 8.4                 | ЧИСТКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ                                        | 71 |
| 8.5                 | ДРЕНАЖ КАМЕР                                                      | 71 |
| 8.6                 | ПОДГОТОВКА К УПАКОВКЕ (ХРАНЕНИЮ)                                  | 72 |
| 8.7                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ РАСТВОРИТЕЛЕМ                    | 72 |
| 8.8                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ             | 72 |
| 8.9                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРОМЫВОЧНЫМ РАСТВОРОМ            | 72 |
| 8.10                | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                          | 72 |
| 8.11                | ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ                                      | 72 |
| 8.12                | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ                                            | 74 |
| <b>Глава 9</b>      | <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД</b>                            | 74 |
| 9.1                 | РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                           | 74 |
| 9.2                 | ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД                                                   | 75 |
| 9.3                 | ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД                                                 | 75 |
| 9.4                 | ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                          | 76 |
| 9.5                 | ГОДОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                  | 76 |
| 9.6                 | ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ | 76 |
| <b>Глава 10</b>     | <b>ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>                                 | 78 |
| 10.1                | АНАЛИЗАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ                                          | 78 |
| 10.2                | КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА ЗАПОЛНЕН                    | 78 |
| 10.3                | ЗАКОНЧИЛСЯ РАСТВОРИТЕЛЬ                                           | 78 |
| 10.4                | ЗАКОНЧИЛСЯ ЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР                                     | 78 |
| 10.5                | ЗАКОНЧИЛСЯ ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР                                    | 79 |
| 10.6                | ЗАСОРЕНИЕ WBC ИЛИ ЗАСОРЕНИЕ RBC                                   | 79 |
| 10.7                | ПУЗЫРИ WBC ИЛИ ПУЗЫРИ RBC                                         | 79 |
| 10.8                | ОШИБКА HGB                                                        | 79 |
| 10.9                | ПУЗЫРИ HGB                                                        | 80 |
| 10.10               | В РЕГИСТРАТОРЕ НЕТ БУМАГИ                                         | 80 |
| 10.11               | ПЕРЕГРЕВ РЕГИСТРАТОРА                                             | 80 |
| 10.12               | НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОН                                                  | 81 |
| <b>Глава 11</b>     | <b>ПОМОЩЬ</b>                                                     | 82 |
| <b>Приложение 1</b> | <b>СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА АНАЛИЗАТОРЕ</b>                       | 83 |



## АВТОРСКОЕ ПРАВО И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### АВТОРСКОЕ ПРАВО

Авторские права принадлежат компании Shenzhen Procan Electronics Inc., 2005, все права защищены.

Спасибо за выбор нашего оборудования. *Руководство по эксплуатации Dixon PE-6000 Автоматического гематологического анализатора* поможет Вам в правильном и удобном использовании данного аппарата.

Все права на данное *Руководство по эксплуатации Автоматический гематологический анализатор Dixon PE-6000* принадлежат Shenzhen Procan Electronics Inc. Организации или другие лица, имеющие доступ к этой работе, не могут копировать, использовать, переводить или раскрывать информацию, изложенную в данном руководстве, без разрешения Shenzhen Procan Electronics Inc.

Данное руководство содержит новейшую информацию, подходящую для печати. Shenzhen Procan Electronics Inc. имеет право изменять содержание данного руководства без предшествующего уведомления.

Весь графический материал руководства – это только схематические карты, предназначенные исключительно для ознакомления. Рисунки не соответствуют реальному анализу, они предназначены только для ознакомления с программой.

### ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- *Руководство по эксплуатации автоматического гематологического анализатора Dixon PE-6000* предполагает договор между пользователем и Shenzhen Procan Electronics Inc. о правах и обязательствах, вступающий в силу при начале и окончании гарантийного периода на данное оборудование, а также при сервисном обслуживании аппарата.
- Пользователь должен внимательно ознакомиться с данным руководством и работать на приборе в строгом соответствии с ним. Shenzhen Procan Electronics Inc. не несет ответственности за неисправную работу прибора или ошибочные результаты, связанные с неправильным использованием данного оборудования.
- За дополнительную плату, по запросу Shenzhen Procan Electronics Inc. может предоставить необходимые принципиальные электрические схемы и другую информацию для помощи квалифицированным специалистам для технического обслуживания и ремонта некоторых частей аппарата, которые компания Shenzhen Procan Electronics Inc. разрешает ремонтировать самостоятельно.

### УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Shenzhen Procan Electronics Inc. дает гарантию на бесперебойную работу нового оборудования в один год с даты отгрузки, при условии правильного использования аппарата (на дополнительные принадлежности (аксессуары) гарантия не распространяется).

Обязательства Shenzhen Procan Electronics Inc. по данной гарантии распространяются

## Установка

только на бесплатное техническое обслуживание, включающее в себя затраты рабочего времени инженера и запасных деталей, но Shenzhen Procan Electronics Inc. не несет ответственности за потери и дополнительные издержки пользователя, связанные с остановкой использования данного оборудования. В гарантию не включены следующие издержки:

- Оплата доставки (включая таможенные пошлины и страховку груза).
- Относительные потери, связанные с невозможностью работы с данным оборудованием.

В гарантийные обязательства Shenzhen Procan Electronics Inc. не включены следующие ситуации, связанные с прямыми, косвенными или последующими повреждениями или задержками:

- Неправильное использование оборудования.
- Техническое обслуживание или ремонт, не соответствующий инструкциям производителя.
- Использование реагентов или аксессуаров, не одобренных Shenzhen Procan Electronics Inc.
- Использование при ремонте аксессуаров, не одобренных Shenzhen Procan Electronics Inc., или выполнение ремонта или модификаций аппарата лицами, не уполномоченными Shenzhen Procan Electronics Inc.

## ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Наш Отдел Сервисного обслуживания состоит из квалифицированных и опытных специалистов. При возникновении проблем с оборудованием или необходимости совета по обслуживанию аппарата, пожалуйста, свяжитесь с нами.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Адрес: 5/F., 4<sup>th</sup> Bldg., NO.2, Gaoxin C. 1<sup>st</sup> Ave., High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P.R.China

Телефон: (+86)755-26747909, 26954696

Факс: (+86)755-26747910

Почтовый индекс: 518057

E-mail: [service@procan.com.cn](mailto:service@procan.com.cn)

Сайт: <http://www.procan.com.cn>

Название изделия: Автоматический Гематологический Анализатор

Модель: Dixon PE-6000

№ стандарта: GD-FDA № 0322-2008

Регистрационный номер: GD-FDA № 2400493 (модификация), 2008

## Установка

Производитель: Shenzhen Procan Electronics Inc.

Юридический адрес: 5/F., 4th Bldg., NO.2, Gaoxin C. 1st Ave., High-tech Industrial Park,  
Nanshan, Shenzhen, 518057, P.R.China

№ лицензии на производство: GD-FDA № 20051090

Техническое обслуживание: Shenzhen Procan Electronics Inc.



## ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОВОДСТВОМ

Внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации. Руководство включает в себя полную информацию по установке, ежедневной работе, контролю качества и техническому обслуживанию данного оборудования. Для оптимальной работы оборудования, убедитесь, что использование и обслуживание аппарата происходит в соответствии с руководством по эксплуатации. При использовании дополнительных приспособлений, таких как принтер, сканер штрих кодов, внимательно ознакомьтесь с инструкциями данных аксессуаров.

Информация, приведенная в данном руководстве, проверена и действительна. Если прибор используется для специфических целей, или используемые операции/методы отличаются от положений данного руководства, обратитесь в Shenzhen Procan Electronics Inc. для проверки законности (обоснованности) и возможности использования данного оборудования в требуемых целях. В противном случае Shenzhen Procan Electronics Inc. не может гарантировать точность и правдивость получаемых результатов измерения, и не несет ответственность за прямые или косвенные последствия, вызванные данными действиями.

### ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОПАСНОСТЕЙ:

Пользователь должен внимательно прочитать разделы «**Инструкции по безопасной работе**» и «**Инструкции по работе с прибором**».

В данном руководстве приведено несколько предупреждений, для того чтобы оператор не причинил вред себе или не повредил оборудование, что может привести к неправильным результатам измерения:



**Предупреждение:** Работа на приборе должна происходить в строгом соответствии с методиками проведения анализа, иначе, возникает риск для здоровья оператора и окружающей среды.



**Предостережение:** Обратите внимание на правила проведения операций, которые должны соблюдаться. Избегайте потенциальных рисков или повреждений прибора, которые могут привести к некорректным результатам измерения.

**Примечание:** Обратите внимание на важную информацию.

Весь персонал, работающий, обслуживающий или ремонтирующий данное оборудование, должен внимательно ознакомиться с данным руководством.

Здесь и далее Автоматический гематологический анализатор Dixon PE-6000 будет называться прибором.

Здесь и далее Shenzhen Procan Electronics Inc. будет называться Procan.



## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

Для безопасной и наиболее эффективной работы с прибором, в первую очередь ознакомьтесь с приведенными инструкциями. Работа с данным оборудованием без соблюдения приведенных производителем методов, может нарушить защитную функцию системы и привести к получению телесных повреждений или поломке прибора.

### ■ Избегайте поражения электрическим током

- (1) При включенном электропитании, обслуживающий не технический персонал не должен открывать крышку прибора.
- (2) При попадании жидкости внутрь прибора или при протечке прибора, немедленно отключите электропитание и свяжитесь с Отделом Сервисного Обслуживания компании Procan или с дистрибьютором. Неправильное использование жидкостей может привести к поражению электрическим током и в результате повредить оборудование.

### ■ Защита от биологических и химических опасностей

- Неправильная работа с образцами может вызвать заражение.
- Без перчаток не прикасайтесь к образцам, реагентам и отходам. При работе с прибором обязательно надевайте перчатки, чтобы избежать заражения.
- При контакте образца с обнаженной кожей, действуйте в соответствии с рабочей инструкцией оператора или незамедлительно обратитесь к врачу.
- С реагентами обращайтесь аккуратно, не допускайте попадания реагентов на кожу или одежду.
- При попадании реагентов на руки или одежду, немедленно промойте место соприкосновения большим количеством воды с мылом.
- При попадании реагента в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды, а затем обратитесь к врачу.

### ■ Утилизация отходов

Реагенты, сыворотка для контроля качества и некоторые материалы образцов относятся к загрязняющим веществам и попадают под стандарты и постановления об утилизации отходов. При утилизации таких отходов соблюдайте местные постановления правительства.

### ■ Предупреждение пожаров и взрывов

Не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

Для безопасной и надежной работы с прибором, выполняйте ниже приведенные инструкции.

### ■ Назначение

Обратите внимание на область применения прибора. Убедитесь, что поставленные задачи не превышают функциональных возможностей прибора.

### ■ Требования к рабочему помещению

- Прибор нужно устанавливать в помещениях, соответствующих требованиям данного руководства. Установка и использование прибора при несоблюдении приведенных требований может привести к ненадежным результатам и повреждению прибора.

- При необходимости переместить прибор в другое место обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания Procap или к дистрибьютору.

### ■ Требования к оператору

С данным прибором может работать только персонал, обученный и уполномоченный производителем.

### ■ Ремонт, уход и техническое обслуживание

Ремонт, уход и техническое обслуживание оборудования должно производиться в строгом соответствии с данным руководством

### Глава 1 ВВЕДЕНИЕ

#### 1.1 НАЗВАНИЕ

Полное название прибора – Dixon PE-6000 Автоматический гематологический анализатор.

#### 1.2 УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА

Основные блоки и дополнительные принадлежности (аксессуары).

##### 1.2.1 Основные блоки

Управление процессом получения образцов, их разведением (подготовкой) и анализа, осуществляется с помощью следующих блоков:

1. Основной блок.
2. Кабель питания.
3. Руководство по эксплуатации.

##### 1.2.2 Аксессуары

К аксессуарам относятся:

1. Соединительная трубка для дилуэнта.
2. Соединительная трубка для лизирующего раствора.
3. Соединительная трубка для слива.
4. Соединительная трубка для промывающего раствора.
5. Контейнер для отходов.
6. Провод заземления специальный.
7. Плавкий предохранитель специальный 250V, 2A – 2 шт.
8. Термопринтер специальный встраиваемый.
9. Термобумага для встраиваемого принтера (57мм x 15м) – 1 рулон.
10. Внутренний гаечный шестиугольный ключ (2,5мм).
11. Памятка перед установкой.
12. Отчет о качестве гематологического анализатора.
13. Манипулятор типа «мышь» специальный.
14. Клавиатура специальная.
15. Коврик для манипулятора типа «мышь» специального.
16. Пробозаборник.
17. Камера для подсчета эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.
18. Блок для разведения.
19. Насос дилуэнта.
20. Блок вакуумной помпы.
21. Датчик уровня жидкости.
22. ЖК-дисплей встраиваемый (8,4 дюйма, 10,4 дюйма)
23. Моющая головка
24. Выключатель
25. Преобразователь
26. Дозирующий шприц стеклянный
27. Оптоволоконный соединительный блок
28. Ключ стартового переключателя.
29. Уплотнительное кольцо (6\*12\*4мм, 16\*24\*5мм, 30\*40\*6 мм).



## Установка

31. Уплотнительное кольцо O-ring: 1,4\*1,52 мм
32. Воздушный клапан(3х канальный)
33. Воздушный клапан (2х канальный)
34. Кабель TFT специальный.
35. Стержень для вакуумной помпы дилуэнта.
36. Стержень для вакуумной помпы
37. МТВ-блок специальный.
38. CF блок специальный.
39. Шаговый двигатель (DCV-12) специальный
40. CCU блок специальный.
41. CPU блок специальный.
42. Считывающее устройство специальное.

### 1.3 НАЗНАЧЕНИЕ

Анализатор предназначен для определения параметров RBC, WBC, HGB и процентного содержания пяти типов белых кровяных телец (тромбоцитов).

Прибор позволяет определить следующие 20 гематологических параметров и представляет 3 гистограммы пробы крови, приведенные в Таблице 1-1.

Таблица 1-1

| Параметр                                                       | Сокращение    | Единица измерения  |
|----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Белые клетки крови или лейкоциты                               | WBC           | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Лимфоциты                                                      | LYM#          | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Клетки среднего размера                                        | MID#          | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Гранулоциты                                                    | GRAN#         | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Процент лимфоцитов                                             | LYM%          | %                  |
| Процент клеток среднего размера                                | MID%          | %                  |
| Процент гранулоцитов                                           | GRAN%         | %                  |
| Красные клетки крови или эритроциты                            | RBC           | $10^6/\mu\text{L}$ |
| Концентрация гемоглобина                                       | HGB           | g/dL               |
| Гематокрит                                                     | HCT           | %                  |
| Средний объем эритроцитов                                      | MCV           | fL                 |
| Среднее содержание гемоглобина                                 | MCH           | pg                 |
| Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах                 | MCHC          | g/dL               |
| Среднеквадратичное отклонение полосы распределения эритроцитов | RDW-SD        | fL                 |
| Коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов          | RDW-CV        | %                  |
| Тромбоциты (кровяные пластинки)                                | PLT           | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Средний объем тромбоцитов                                      | MPV           | fL                 |
| Ширина распределения тромбоцитов                               | PDW           | %                  |
| Тромбоцитокрит                                                 | PCT           | %                  |
| Соотношение больших тромбоцитокритных клеток                   | P-LCR         | %                  |
| WBC гистограмма                                                | WBC Histogram |                    |
| RBC гистограмма                                                | RBC Histogram |                    |
| PLT гистограмма                                                | PLT Histogram |                    |



## 1.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ

### ■ Классификация прибора

Защита от поражения электрическим током: Класс II, по степени загрязнения окружающей среды – 2

По защите от вредных жидкостей: Общий класс оборудования (закрытый прибор, не использующий вредных жидкостей)

Рекомендуемый производителем метод дезинфекции/стерилизации: Прибор нужно дезинфицировать (рекомендация производителя)

Степень защиты при использовании прибора в присутствии легковоспламеняющихся смесей – газообразного анестетика и воздуха, или смеси кислорода и закиси азота: Не использовать прибор в присутствии легковоспламеняющихся смесей, таких как газообразного анестетика и воздуха, или смеси кислорода и закиси азота.

По виду действия (работы): Непрерывный режим работы.

### ■ Принципы измерения

Подсчет количества и определение размеров клеток крови производится методом измерения Полного Электрического Сопротивления (импеданса). Концентрация гемоглобина определяется колориметрическим методом.

### ■ Описание параметров

#### Измеряемые (основные) параметры:

| Параметр                            | Сокращение | Единица измерения  |
|-------------------------------------|------------|--------------------|
| Белые клетки крови или лейкоциты    | WBC        | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Красные клетки крови или эритроциты | RBC        | $10^6/\mu\text{L}$ |
| Концентрация гемоглобина            | HGB        | g/dL               |
| Тромбоциты                          | PLT        | $10^3/\mu\text{L}$ |

#### Параметры, производные от гистограмм:

| Параметр                                                | Сокращение | Единица измерения |
|---------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| Процент лимфоцитов                                      | LYM%       | %                 |
| Процент клеток среднего размера                         | MID%       | %                 |
| Процент гранулоцитов                                    | GRAN%      | %                 |
| Средний объем эритроцита                                | MCV        | fL                |
| Стандартное отклонение полосы распределения эритроцитов | RDW-SD     | fL                |
| Коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов   | RDW-CV     | %                 |
| Средний объем тромбоцита                                | MPV        | fL                |
| Полоса распределения тромбоцитов                        | PDW        | %                 |
| Соотношение больших тромбоцитокритных клеток            | P-LCR      | %                 |

#### Рассчитываемые параметры:

| Параметр                | Сокращение | Единица измерения  |
|-------------------------|------------|--------------------|
| Лимфоциты               | LYM#       | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Клетки среднего размера | MID#       | $10^3/\mu\text{L}$ |

## Установка

|                                                |       |                    |
|------------------------------------------------|-------|--------------------|
| Гранулоциты                                    | GRAN# | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Гематокрит                                     | HCT   | %                  |
| Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах   | MCH   | pg (пикограмм)     |
| Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах | MCHC  | g/dL               |
| Тромбоцитокрит                                 | PCT   | %                  |

### ■ Особенности подготовки проб

#### Объем образца для каждого анализа:

Режим измерения цельной крови 9.6  $\mu\text{L}$  (венозная кровь)  
(венозная кровь)

Режим измерения цельной крови 9.6  $\mu\text{L}$  (капиллярная кровь)  
(капиллярная кровь)

Режим измерения предварительно 20  $\mu\text{L}$  (капиллярная кровь)  
разбавленной крови

#### Объем реагента, требуемый для каждого образца:

Растворитель: 20.2 mL

Промывочный раствор: 5.2 mL

Лизирующий агент: 0.5 mL

#### Режим измерения венозной и капиллярной крови:

WBC/HGB 1:300

RBC/PLT 1:44600

#### Режим измерения предварительно разбавленной крови:

WBC/HGB 1:355

RBC/PLT 1:44500

#### Размер апертуры для подсчитываемых клеток:

WBC: 100  $\mu\text{m}$

RBC: 80  $\mu\text{m}$

### ■ Дисплей

Жидкокристаллический дисплей (LCD), разрешение: 640X480

### ■ Язык

## Установка

Английский язык

### ■ Устройства индикации

Дисплей для отображения 20 параметров и 3 гистограмм

Индикатор тревоги

Световой индикатор рабочего режима (включая «Питание»)

Сигнализация

### ■ Устройства сопряжения

Гнездо для подключения кабеля питания

Один порт для подключения принтера

Два последовательных порта RS-232

Два USB-разъема

Два разъема PS/2

### ■ Записывающее устройство

Высококочувствительное регистрирующее устройство термопечати

Ширина печати: 48 мм

Ширина бумаги: 57.5 мм

### ■ Точность измерения прибора

| Параметр | Воспроизводимость<br>(CV %) |
|----------|-----------------------------|
| WBC      | $\leq 2.5 \%$               |
| RBC      | $\leq 2.0 \%$               |
| HGB      | $\leq 1.5\%$                |
| MCV      | $\leq 0.4 \%$               |
| PLT      | $\leq 5.0 \%$               |

### ■ Линейный диапазон

| Параметр                          | Линейный диапазон                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| WBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | 0.0 – 99.9 $\times 10^3/\mu\text{L}$  |
| RBC ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ ) | 0.00 – 9.99 $\times 10^6/\mu\text{L}$ |
| HGB (g/dL)                        | 0 – 30 g/dL                           |

## Установка

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MCV (fL)                          | 40 – 150 fL                       |
| PLT ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | 0 - 999 $\times 10^3/\mu\text{L}$ |

### ■ Отображаемые параметры и Диапазон параметров, выводимый на печать

| Параметр | Диапазон                              | Параметр | Диапазон                           |
|----------|---------------------------------------|----------|------------------------------------|
| WBC      | 0.0 – 99.9 $\times 10^3/\mu\text{L}$  | GRAN#    | 0 – 99.9 $\times 10^3/\mu\text{L}$ |
| RBC      | 0.00 – 9.99 $\times 10^6/\mu\text{L}$ | HCT      | 0.0 – 100.0 %                      |
| HGB      | 0 – 30 g/dL                           | MCH      | 0.0 – 999.9 pg                     |
| PLT      | 0 – 3000 $\times 10^3/\mu\text{L}$    | MCHC     | 0.0 – 99.9 g/dL                    |
| MCV      | 0 – 250 fL                            | RDW-SD   | 0.0 – 99.9 fL                      |
| LYM%     | 0 – 100 %                             | RDW-CV   | 0.0 – 99.9 %                       |
| MID%     | 0 – 100 %                             | PDW      | 0.0 – 30.0 %                       |
| GRAN%    | 0 – 100 %                             | MPV      | 0.0 – 30.0 fL                      |
| LYM#     | 0 – 99.9 $\times 10^3/\mu\text{L}$    | PCT      | 0.0-9.99 %                         |
| MID#     | 0 – 99.9 $\times 10^3/\mu\text{L}$    | P-LCR    | 0.0 – 99.9 %                       |

### ■ Условия окружающей среды

Температура окружающего воздуха: 15 °C ~ 35 °C

Относительная влажность: 10~90 %

Атмосферное давление: 86.0 кПа ~ 106.0 кПа

### ■ Условия хранения

Температура: - 10 °C ~ 40 °C

Относительная влажность:  $\leq 80\%$

Атмосферное давление: 50.0 кПа ~ 106.0 кПа

### ■ Электропитание

Напряжение: AC 100 ~ 240 В, частота 50 $\pm$ 1 Гц

Максимальная потребляемая мощность – 150 ВА

Плавкий предохранитель: T3.15AL 250V

### ■ Размеры и вес

Размеры: 394 мм x 381 мм x 500 мм

Вес: 25 кг



## 1.5 СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗАТОРА

### 1.5.1 Передняя панель

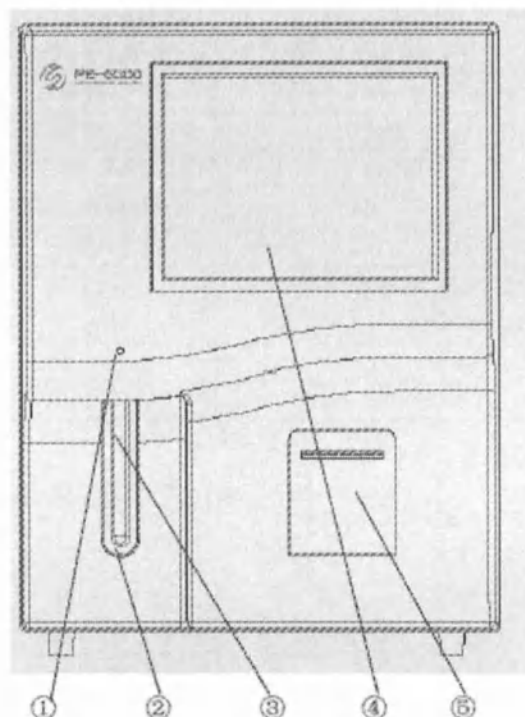


Рисунок 1-1

- 1 – Световой индикатор питания
- 2 – Клавиша [START] (Пуск)
- 3 – Заборная игла
- 4 – Дисплей LCD
- 5 – Термопринтер (регистрирующее устройство)

### 1.5.2 Задняя панель

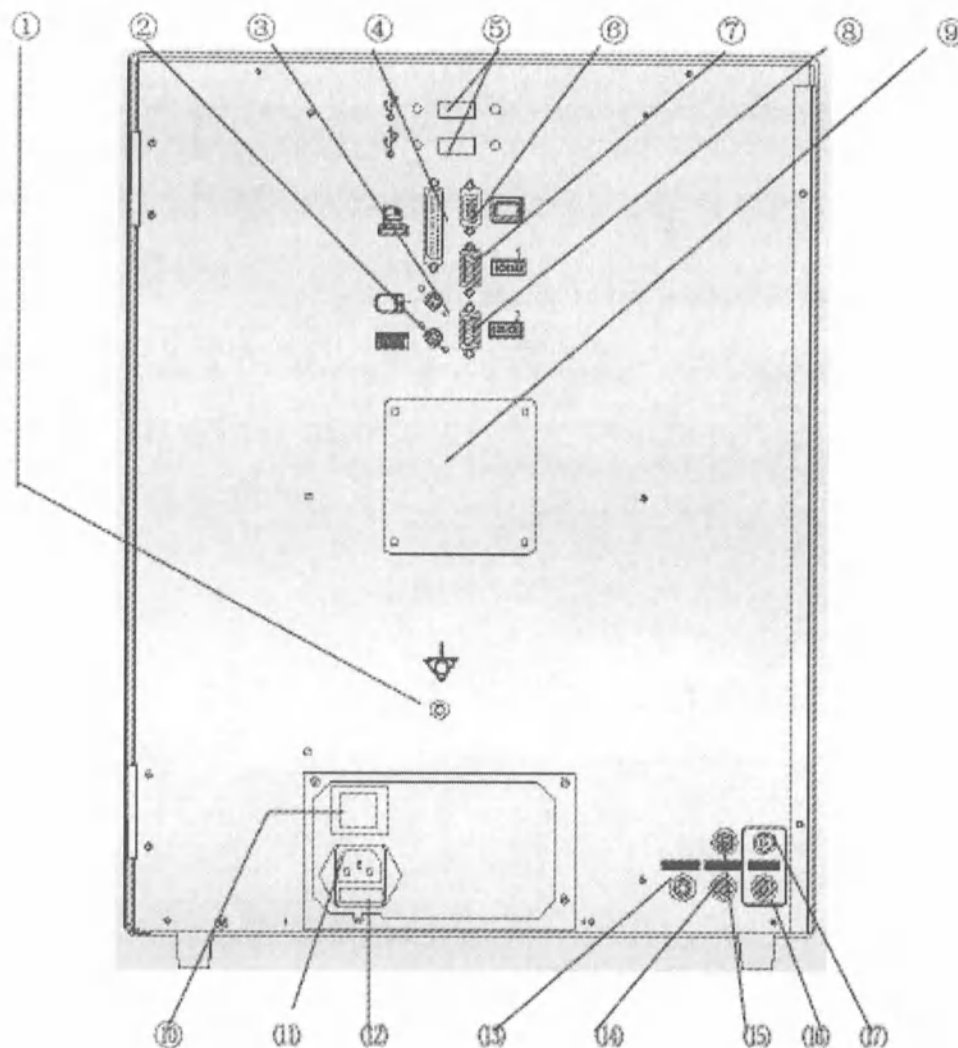


Рисунок 1-2

- 1 – Эквипотенциальная точка (заземление)
- 2 – Разъем PS/2 для подключения клавиатуры
- 3 – Разъем PS/2 для подключения мыши
- 4 – Разъем для подключения принтера
- 5 – Последовательный USB-разъем
- 6 – Запасной разъем
- 7 – Последовательный порт 1 RS-232
- 8 – Последовательный порт 2 RS-232
- 9 – Воздушный фильтр
- 10 – Выключатель питания
- 11 – Гнездо для подключения кабеля питания
- 12 – Гнездо предохранителя
- 13 – Вход для промывочного раствора (CLEANER)
- 14 – Вход для растворителя (DILUENT)
- 15 – Вход для лизирующего агента (LYSE)
- 16 – Выход для отработанного материала (WASTE)
- 17 – Соединитель датчика WASTE (отработанный материал)

## 1.6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Прибор спроектирован с учетом эргономических требований, для удобства работы передача информации пользователю осуществляется посредством информационных окон программы и мыши.

### 1.6.1 Области дисплея

На дисплее выделяют пять областей:

| Время системы            | Интерактивная справка | Кнопки быстрого доступа |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Окно                     |                       |                         |
| Вспомогательные операции |                       |                         |

Рисунок 1-3 – Области дисплея

#### ■ Область «Время системы»

Показывает текущую дату и время системы

#### ■ Область «Интерактивная справка»

Показывает справочную информацию системы

#### ■ Область «Кнопки быстрого доступа»

Показывает значки выполняемых системой функций

#### ■ Область «Окно»

Показывает все типы информации в процессе работы (результаты измерений)

#### ■ Область «Вспомогательные операции»

Показывает информацию для оператора

### 1.6.2 Меню

## Установка

Вы можете управлять работой прибора при помощи меню. В основном поле текущего окна нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Установите курсор мыши на требуемом пункте меню, затем нажмите левую клавишу мыши, выбранная опция будет установлена. Для отмены операции щелкните левой клавишей мыши за полем меню.

Аналогичные функции отображаются в правом верхнем углу дисплея, как кнопки быстрого доступа (кнопки быстрого выбора команд). Переместите курсор мыши на требуемую функцию.

Набор функций включает в себя:

**Режим измерения образца (Sample Mode):** Доступно три режима измерения – Режим измерения цельной крови (венозная кровь), Режим измерения капиллярной крови и Режим измерения предварительно разбавленной крови.

**Растворитель (Diluent):** Вводит растворитель определенными дозами через заборную иглу. Данная функция используется только при режиме измерения предварительно разбавленной крови.

**Справка (Information):** Выводит информационное окно для следующего образца, используется также для ввода и изменения информации.

**Гистограмма (Histogram):** Выводит окно регуляции гистограммы текущего образца. Вы можете вручную откорректировать гистограмму текущего образца.

**Печать (Print):** Распечатка результатов измерений по текущему образцу с указанного печатающего устройства.

**Функция (Function):** Вход в функциональное меню.

**Отключение звукового сигнала (Mute):** Отключение сигнала тревоги.

**Помощь (Help):** Доступ к окну помощи системы.

**Описание (About):** Отображение информации о приборе, например, информации о программном обеспечении, авторском праве и т.д.

**Выключение (Shutdown):** Начинает завершение работы системы с автоматической чистки блока измерения. При появлении на дисплее сообщения «Теперь отключите питание», отключите питание прибора.

**Просмотр (Review):** Позволяет просматривать окна с результатами анализа по каждому образцу. Вы можете просмотреть, получить дополнительную информацию или изменить данные измерений предыдущего образца.

**Калибровка (Calibration):** Открытие окна калибровки для проведения калибровки прибора.

**Контроль качества (Quality Control):** Открывает окно контроля качества для проведения процесса контроля качества измерений.

**Настройки (Settings):** Вход в меню установки.

**Обслуживание (Service):** Вход в сервисное меню.

**Ручная калибровка (Manual Calibration):** Открывает калибровочное окно для проведения калибровки прибора вручную.

**Автоматическая калибровка (Auto Calibration):** Открывает окно автоматической калибровки, для автоматической настройки прибора.

**QC ввод (QC Edite):** Открывает окно контроля качества для редактирования контрольных параметров.

**Запуск QC (QC Run):** Открывает окно запуска проверки для осуществления проверки выбранных файлов.

**Графики QC (QC Graphs):** Открывает окно диаграмм QC для просмотра выбранных графиков QC.



**Таблица QC (QC Table):** Открывает окно таблиц QC для просмотра выбранных таблиц проверки.

**Время (Time):** Открывает установочное окно для установки времени на приборе.

**Вывод данных (Printout):** Открывает окно печати для установки таких функций как печать результатов или их запись.

**Конфигурация (Config):** Открывает окно конфигурации для установки таких опций как печать результатов, установка режима ожидания («спящий режим»), чистка и т.д.

**Диапазон измерения (Limits):** Позволяет редактировать пределы измерений.

**Организация (Department):** Позволяет установить название организации и её аббревиатуру.

**Оператор (Operator):** Позволяет ввести название организации, её аббревиатуру, название подразделения и имя оператора.

**Промывка обратной струей (Flush):** Используется для прочистки апертуры от засорения.

**Промывка очищающим раствором (Enhanced Flush):** Используется для очистки апертуры от сильного загрязнения.

**Очистка (Cleaning):** Запуск программы очистки для автоматической промывки устройства измерения.

**Чистка очищающим раствором (Enhanced Cleaning):** Очистка устройства измерения с помощью очищающего раствора (очистителя).

**Дренаж измерительных камер (Drain Chambers):** Слив жидкости из счетной (измерительной) камеры.

**Упаковка (Park):** Запуск программы Park для очистки и опустошения трубок.

**Заполнение трубки растворителем (Prime Diluent):** Заполнение растворителем соответствующей трубки.

**Заполнение трубки лизирующим раствором (Prime Lyse):** Заполнение лизирующим раствором соответствующей трубки.

**Заполнение трубки промывочным раствором (Prime Cleaner):** Заполнение промывочным раствором соответствующей соединительной трубки.

**Техническое обслуживание (Maintenance):** Запуск программы для проверки и поддержания рабочих параметров прибора.

**Проверка механических частей (Mechanic):** Открывает окно «Механика» для проверки функций прибора.

**Специальные опции (Special):** Открывает окно для ремонта/проверки прибора.

## 1.7 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ

### 1.7.1 Принципы расчета WBC, RBC и PLT

Принципы расчета данных параметров основаны на измерении разности электрического сопротивления, возникающего при прохождении клеток образца через датчик апертуры.

- а) Проба крови разбавляют проводящим раствором. Так как в неразбавленной крови клетки находятся слишком близко друг к другу, растворитель является отличным проводником. Между ними возникает большая разница.

## Установка

- b) При прохождении растворителя через датчик апертуры, электроды погружаются в жидкость по обе стороны апертуры, что создает конечный ток.
- c) При прохождении клеток крови через апертуру, сопротивление между электродами увеличивается, из-за увеличения потока клеток, как показано на рисунке 1-4. Согласно закону Ома:  $U=RI$ , где  $U$  – напряжение,  $R$  – сопротивление,  $I$  – ток. Если значение тока  $I$  постоянно, напряжение  $U$  возрастает при увеличении потока клеток.
- d) При прохождении через усилительный контур, сигнал напряжения усиливается, а шумы подавляются, что позволяет улучшить аналитические результаты (смотрите рисунок 1-4).
- e) При прохождении через одну счетную (измерительную) камеру и проведении одного круга измерения, происходит измерение WBC. При проведении второго круга измерения происходит определение количества RBC и PLT. Расчет и анализ результатов (WBC, RBC и PLT) происходят в микропроцессоре прибора, окончательные результаты измерения представлены гистограммой.
- f) При подсчете PLT применяется жидкость, электроника и программное обеспечение системы высокого уровня. Это позволяет повторно посчитывать количество клеток по краю апертуры.

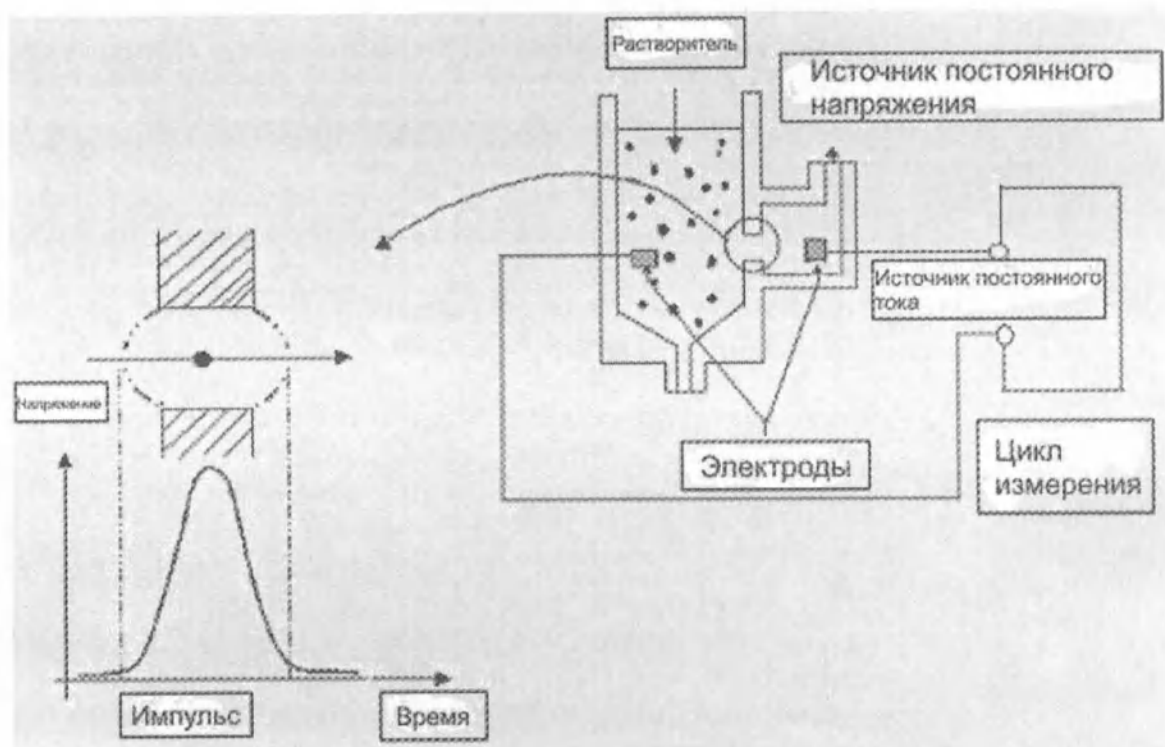


Рисунок 1-4

### 1.7.2 Принципы измерения концентрации гемоглобина (HGB)

При добавлении лизирующего раствора (агента) в пробу крови, красные клетки крови (эритроциты) быстро выпадают в осадок, и происходит освобождение гемоглобина. Гемоглобин и клетки лизирующего агента образуют новую смесь, которая способна поглощать свет с длиной волны 540 нм. Измеряют количество поглощенного света. Сравнивая поглощаемость света чистого растворителя и образца, рассчитывают концентрацию гемоглобина в пробе крови.

### 1.7.3 Определение объема клеток крови

При прохождении через датчик апертуры различных видов клеток, появляются электрические импульсы с различной амплитудой. Благодаря очевидной разнице в размерах клеток крови, прибор способен распознать с помощью заданной программы три вида клеток – белые клетки крови (лейкоциты), красные клетки крови (эритроциты) и тромбоциты (кровяные пластинки (тельца)).

Объемы клеток крови обычно находятся в следующих диапазонах:

WBC 120 ~ 1000 fL

RBC 82 ~ 98 fL

PLT 2 ~ 35 fL



## Установка

С помощью лизирующего агента прибор может дифференцировать лейкоциты (белые клетки крови) на три вида (в соответствии с их объемом): лимфоциты (LYM), клетки среднего размера (MID), гранулоциты (GRAN).

LYM 35 ~ 90 fL

MID 90 ~ 160 fL

GRAN 160 ~ 450 fL

### 1.7.4 Расчет значений параметров

Параметры образца (пробы) могут быть получены тремя методами:

- 1) Методом прямого измерения, так же как WBC, RBC, PLT и HGB.
- 2) Методом производных от гистограмм, такие параметры как LYM%, MID%, GRAN%, MCV, RDW-SD, RDW-CV, MPV, PDW и P-LCR.
- 3) Просто рассчитаны (по формулам): LYM#, MID#, GRAN#, HCT, MCH, MCHC и PLT.

Используется следующий вывод формул:

- MCV получают из гистограммы и анализатор накапливает и классифицирует эритроциты по их объему. MCV – это определение среднего объема эритроцита, и измеряется в fL.
- RDW – это ширина распределения эритроцитов, получают из RBC гистограммы. Она может быть выражена как коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов или RDW-CV, и измеряться в %. Также параметр RDW может быть выражен как среднеквадратичное отклонение полосы распределения эритроцитов или RDW-SD, и измеряться в fL.
- MCV – это средний объем тромбоцита, получаемый на основе PLT гистограммы. Измеряется в fL.
- PDW получают из PLT гистограммы. PDW представляет собой геометрически стандартное отклонение (10 GSD) объема тромбоцитов (полосу распределения тромбоцитов).
- P-LCR определяется на основе PLT гистограммы. P-LCR – это коэффициент (доля) самых больших тромбоцитов, измеряется в %.
- $HCT (\%) = RBC \times MCV / 10$
- $MCH (pg) = 10 \times HGB / RBC$
- $MCHC (g/L) = 100 \times HGB / HCT$



## Установка

- $PCT (\%) = PLT \times MPV / 10$
- $LYM\% = 100 \times AL / (AL + AM + AG)$
- $MID\% = 100 \times AM / (AL + AM + AG)$
- $GRAN\% = 100 \times AG / (AL + AM + AG)$
- $LYM\# = LYM\% \times WBC / 100$
- $MID\# = MID\% \times WBC / 100$
- $GRAN\# = GRAN\% \times WBC / 100$

**AL:** Число (количество) клеток размером, входим в диапазон размеров лимфоцитов;

**AM:** Число клеток размером, находящимся в диапазоне размеров между лимфоцитами и гранулоцитами;

**AG:** Число клеток размером, находящимся в диапазоне размеров гранулоцитов.

## Глава 2 УСТАНОВКА

### 2.1 УПАКОВКА

Если при получении анализатора обнаружено повреждение упаковки или сильное повреждение прибора, немедленно свяжитесь с грузоперевозчиком, для фиксации претензии о повреждении груза.

Также при получении анализатора свяжитесь с поставщиком, чтобы убедиться в полной комплектации поставки. Затем распакуйте и установите анализатор, следуя нижеприведенным инструкциям.

### 2.2 РАСПАКОВКА

Аккуратно достаньте анализатор и аксессуары из упаковочной тары (коробки). Сохраните упаковку для дальнейшей транспортировки или хранения.

- a) Проверьте наличие всех аксессуаров по упаковочному листу (описи содержимого).
- b) Проверьте нет ли на приборе или аксессуарах механических повреждений.
- c) При перемещении прибора, разверните его фронтальной стороной к себе, и аккуратно поддерживайте прибор под дно.

При возникновении каких-либо проблем, упакуйте анализатор обратно и немедленно свяжитесь с поставщиком.

### 2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ АНАЛИЗАТОРА

#### 2.3.1 Требования к условиям окружающей среды

Анализатор должен быть установлен на ровной твердой поверхности. Предохраняйте прибор от попадания прямых солнечных лучей и пыли. Температура воздуха в рабочем помещении должна быть  $18 \sim 35^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность - не выше 70 %, атмосферное давление –  $86.0 \sim 106.0$  Кпа.



**Предостережение:**

Предохраняйте анализатор от попадания прямых солнечных лучей.



**Предостережение:**

Рядом с анализатором нельзя использовать высокомогное оборудование, такое как центрифуга, компьютерный томограф, ядерно-магнитный томограф, рентгеновская установка и т.д.



### Предостережение:

Рядом с анализатором нельзя использовать оборудование, создающее сильное радиационное поле, такие как мобильный телефон и радиотелефон. Сильное радиационное поле может привести к нарушению некоторых функций прибора.

### 2.3.2 Требования к окружению анализатора

Для обеспечения вентиляции воздуха расстояние между анализатором и другим оборудованием или стеной должно быть не менее 20 см.

### Примечание:

Реагенты должны находиться на той же высоте, что и анализатор.

### 2.3.3 Требования к электропитанию

Характеристики питающей сети:

- АС, напряжение: 100 ~ 240 В, частота 50 Гц;
- Максимальная потребляемая мощность – 150 ВА.



### Предупреждение:

Для подключения анализатора требуется одна хорошо заземленная розетка. Напряжение на ней не должно превышать 0.5 В.



### Предупреждение:

Заземляющий выход должен быть соединен с заземляющим полюсом на задней стенке анализатора. Убедитесь в надежности заземления рабочей панели анализатора.



### Предостережение:

Перепады напряжения сильно отражаются на работе анализатора и снижают достоверность результатов анализа. Перед использованием рекомендуется установить блок бесперебойного питания UPS (самозарядный).

## 2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК

На задней панели прибора находятся 3 входа, помеченных черным, зеленым, и синим цветом. Чтобы в отверстия не попала грязь при транспортировке, каждый вход закрыт колпачками. При установке нового анализатора аккуратно снимите эти колпачки и сохраните их.

### 2.4.1 Подача лизирующего раствора

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи лизирующего раствора с красным наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с красным наконечником) ко входу для подачи лизирующего раствора, помеченному красным цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в емкость с лизирующим раствором и закрутите крышку контейнера до упора.

### 2.4.2 Подача растворителя

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи растворителя с зеленым наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с зеленым наконечником) ко входу для подачи растворителя, помеченному зеленым цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в контейнер с растворителем и закрутите крышку контейнера до упора.

### 2.4.3 Подсоединение контейнера с промывочным раствором

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи лизирующего раствора с синим наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с синим наконечником) ко входу для подачи лизирующего раствора, помеченному синим цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в емкость с очищающим раствором и закрутите крышку контейнера до упора.

### 2.4.4 Подсоединение контейнера для сбора отходов

Достаньте из комплекта аксессуаров соединительную трубку для слива отработанного материала с черным наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с черным наконечником) к выходу отработанного материала (WASTE), помеченному черным цветом.

Соедините BNC штепсельную вилку с BNC – розеткой, помеченной «WASTE» на задней панели анализатора.

Закрутите по часовой стрелке до упора крышку контейнера для сбора отходов.



 **Предостережение:**

После подсоединения всех трубок, держите их в естественном положении, без перекосов, перегибов и закручиваний.

 **Предостережение:**

Все трубки должны быть соединены вручную. Запрещается использовать для их подключения какие-либо инструменты.

 **Предостережение:**

Реагенты должны подходить для анализатора. В противном случае, использование несоответствующих реагентов может привести к некорректным результатам измерения и неправильному определению клеток крови, либо сильно повредить систему соединительных трубок.

 **Предостережение:**

Не допускайте попадания на реагенты прямых солнечных лучей.

 **Предостережение:**

После замены контейнера с реагентом, остатки реагента оставьте в использованном контейнере. Не переливайте остатки реагента в новый контейнер. Не допускайте загрязнения нового контейнера с реагентом.

 **Предостережение:**

При замене контейнера с реагентом не допускайте соприкосновения пластиковой соединительной трубки (конца трубки, который помещается в контейнер) с другими предметами. Не допускайте загрязнения нового реагента.

 **Предостережение:**

Не используйте холодные реагенты.

 **Предостережение:**

Не допускается использование реагентов с истекшим сроком годности.



### Предупреждение:

Обращайтесь и утилизируйте отходы согласно процедуре, утверждённой в лаборатории, местными законами и национальными стандартами.

## 2.5 УСТАНОВКА БУМАГИ В САМОПИСЕЦ

- 1) Оторвите клейкую ленту с дверцы регистратора.
- 2) Не сильно нажмите на дверцу регистратора, чтобы её открыть.
- 3) Вставьте бумагу в паз для бумаги, и протолкните её к термальной головке.
- 4) Когда бумага выйдет с другой стороны, аккуратно вытяните её, держа кончик бумаги строго прямо.
- 5) Вытяните бумагу через выход распечаток.

## 2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ И МЫШКИ

Аккуратно достаньте из упаковочного контейнера клавиатуру, мышку и коврик для мышки.

Вставьте кабель клавиатуры в разъем на задней панели анализатора, помеченный



Подсоедините кабель мышки к разъему, помеченному , на задней панели анализатора.

Поместите клавиатуру и мышку так, чтобы вам было удобно с ними работать. Мы предлагаем поместить клавиатуру рядом с анализатором прямо под дисплеем, коврик для мышки – с правой стороны клавиатуры, и на коврик положить мышку.

## 2.7 УСТАНОВКА ПРИНТЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Аккуратно достаньте принтер из упаковки. Установите принтер в соответствии с его руководством по эксплуатации.

### Примечание:

Кабель принтера можно подключить только к разъему на задней панели

анализатора, помеченному



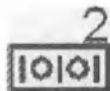
### 2.8 УСТАНОВКА СКАНЕРА ШТРИХ КОДОВ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Аккуратно достаньте сканер из упаковки. Установите сканер в соответствии с его руководством пользователя.

#### Примечание:

Кабель сканера можно подключить только к разъему на задней панели

анализатора, помеченному



### 2.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ

Убедитесь, что выключатель питания на задней панели анализатора выключен (находится в положении «0»). Один конец кабеля подсоедините к разъему для кабеля питания на задней стенке прибора, другой вставьте в розетку.

Соедините эквипотенциальную точку на задней части анализатора со специализированной линией заземления.



#### Предупреждение:

Перед подключением анализатора убедитесь, что характеристики питающей сети полностью соответствуют заявленным требованиям.

## Глава 3 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ

### 3.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ АНАЛИЗАТОРА

Каждый раз перед включением анализатора, оператор должен выполнять следующие проверки:

- a) Проверить состояние трубок для подачи растворителя и слива отработанного материала (на перекосы, перегибы или закручивания) и их соединение.
- b) Проверить соединение кабеля питания с анализатором.
- c) Проверить, хорошо ли подключены к анализатору дополнительные устройства.

### 3.2 ВКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА (ЗАПУСК АНАЛИЗАТОРА)

Если к анализатору подключены внешний принтер или сканер штрих кодов, включите принтер или сканер и убедитесь, что они готовы к работе.

Включите анализатор, нажав кнопку выключателя питания на задней панели, при этом загорится сигнальная лампочка питания на передней панели прибора. Автоматически запустится программа установки.

После завершения инициализации, на дисплее появляется окно самодиагностики анализатора. Анализатор последовательно проверяет рабочие условия каждого блока и достаточно ли растворителя, промывочного раствора и лизирующего агента. Прибор одновременно заполняет и прочищает соединительные трубки.

После самодиагностики, система автоматически выводит на экран окно Анализа клеток крови (Blood Cell Analyzer), как показано на рисунке 3-1.

При обнаружении ошибки, информация об этой ошибке будет отображена в информативной области экрана.



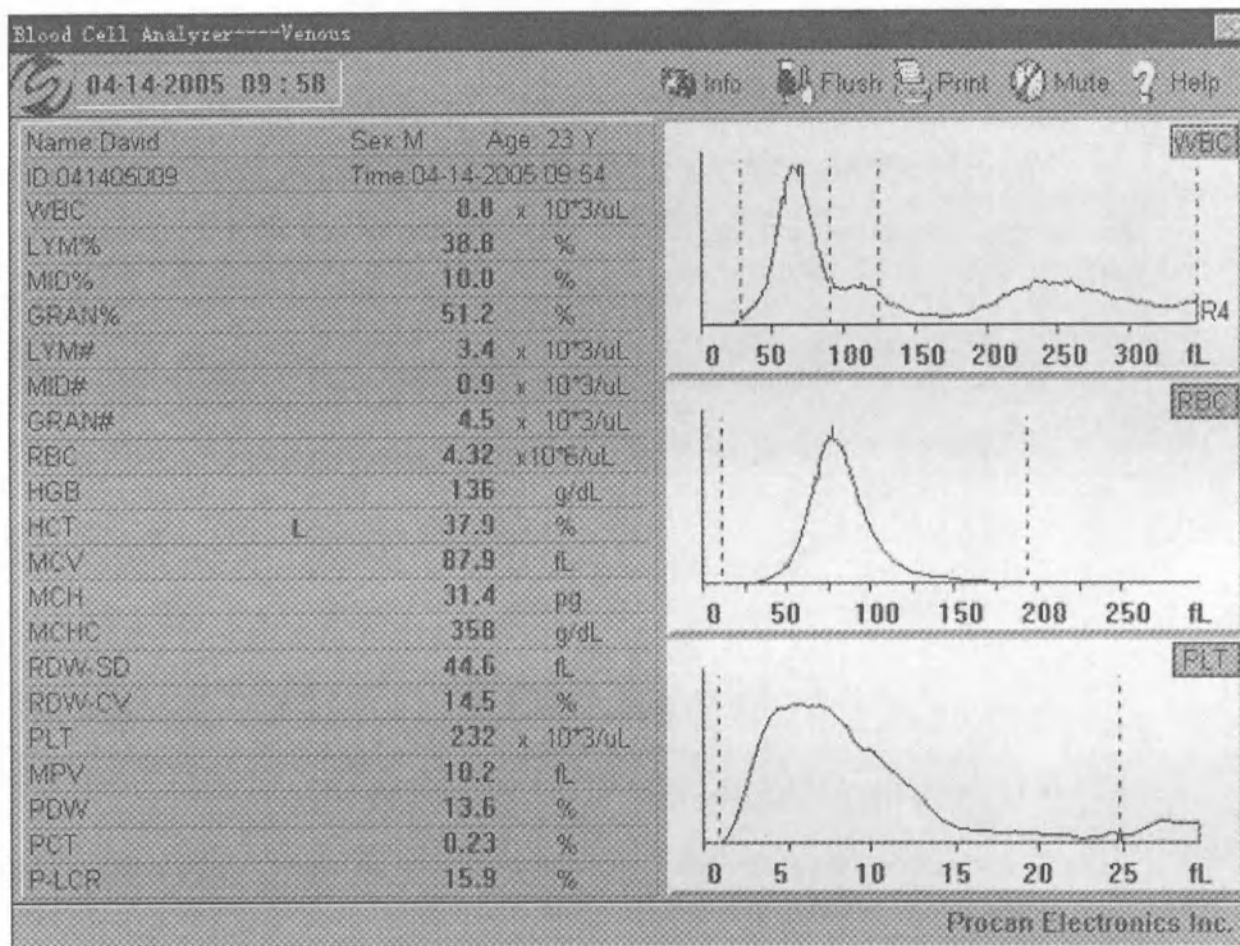


Рисунок 3-1

## 3.3 ПРОВЕРКА ФОНА АНАЛИЗАТОРА

Проверку фона анализатора рекомендуется проводить каждый раз после включения прибора. При необходимости оператор сам может провести проверку параметров анализатора. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- В окне анализа клеток крови нажмите кнопку **«Info»** (Информация), появится всплывающее информационное окно. Установите курсор в текстовом поле, измените ID на 999999999 и нажмите **«OK»**, снова появится окно анализа клеток крови.
- В режиме анализа капиллярной или венозной крови нажмите на клавишу **«START»**, находящуюся под заборной иглой, для начала контрольного счёта. В режиме измерения предварительно разбавленной крови, для контрольного счёта заборная игла всасывает небольшое количество чистого растворителя из пробирки образца. Метод анализа растворителя заключается в следующем (При анализе предварительно разбавленной крови необходимо разбавить образец именно тем растворителем, который использовался для контрольного счёта):

## Анализ образцов

- 1) Нажмите на правую кнопку мышки в основном рабочем поле окна анализа, появится всплывающее окно меню. В меню выберите пункты «**Sample Mode**» («**Режим измерения**»); в качестве режима анализа установите «**Prediluted**» («**Режим измерения предварительно разбавленной крови**»).
  - 2) Нажмите на правую кнопку мыши в основном рабочем поле окна, появится окошко меню. В меню выберите пункт «**Diluent**» («**Растворитель**»);
  - 3) Поставьте под заборную иглу пустую чистую пробирку, нажмите клавишу «**START**» («**ПУСК**»), чтобы налить в пробирку растворитель. Повторно нажмите на клавишу «**START**», чтобы получить новую порцию растворителя. (Данное количество растворителя может быть использовано для контроля фона в режиме измерения вторично разбавленной крови).
  - 4) Нажмите клавишу «**Exit**» («**Выход**»), прибор вернется в основное рабочее окно.
- с) Рекомендуемый диапазон результатов контроля фона приведен в таблице 3-1.

| Параметр | Диапазон    | Единица измерения  |
|----------|-------------|--------------------|
| WBC      | $\leq 0.2$  | $10^3/\mu\text{L}$ |
| RBC      | $\leq 0.02$ | $10^6/\mu\text{L}$ |
| HGB      | $\leq 0.2$  | g/ $\mu\text{L}$   |
| HCT      | $\leq 0.5$  | %                  |
| PLT      | $\leq 25$   | $10^3/\mu\text{L}$ |

Таблица 3-1 – Рекомендуемый диапазон результатов контроля фона

Если результат теста превышает рекомендуемый диапазон, повторите приведенные выше действия, пока не получите приемлемый (входящий в диапазон) результат. Если вы повторяли тест более пяти раз и ни разу не получили результат, подходящий под стандарт, смотрите Главу 10 «Диагностика неисправностей» данного руководства.

### Примечание:

При контроле фона определяются и отображаются результаты измерения только по пяти параметрам: WBC, RBC, HGB, HCT и PLT.

### Примечание:

Серийный номер 999999999 – это специальный номер для контроля фона.



### 3.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Необходимо провести контроль качества при первой установке анализатора, также рекомендуется ежедневно проводить контроль качества перед анализами. Более подробная информация приведена в Главе 4 «Контроль Качества».

### 3.5 ПОДГОТОВКА К ЗАБОРУ ОБРАЗЦА

Анализ может производиться как на венозной, так и на капиллярной крови.



#### Предупреждение:

Рассматривайте все материалы (образцы, реагенты, контроли, стандарты, или компоненты, которые содержат или находились в контакте с человеческой кровью), как потенциально инфекционные. При работе и утилизации с такими материалами следуйте лабораторным процедурам техники безопасности и местным стандартам.

#### 3.5.1 Забор венозной крови

Венозную кровь получают при помощи трубки с отрицательным давлением или обычными методами забора крови. В контейнер для венозной крови добавляют небольшое количество антикоагулянтов (против свертываемости крови). Наиболее часто используется антикоагулянт EDTA.K<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O, его дозировка – 1.5 – 2.2 mg на ml крови.

#### 3.5.2 Забор артериальной крови

- Части тела, откуда можно брать кровь для анализа:

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Взрослые:                         | Кончик среднего или безымянного пальца левой руки |
| Дети (старше 6 месяцев):          | Средний палец                                     |
| Новорожденные (младше 6 месяцев): | Внешняя сторона большого пальца руки или ноги     |

- Методы получения крови:

1. Мягко помассируйте участок пальца, из которого будут брать кровь, чтобы к нему прилила кровь; протрите кожу ватным тампоном, смоченном в 75 % спирте, подождите пока спирт испариться;
2. Сильно сожмите данный участок пальца, резко и быстро проткните его стерильным скарификатором. Глубина прокола должна быть около 2-3 мм.
3. Вытрите первую каплю крови, затем начинайте забор крови на анализ.
4. После окончания процедуры, на несколько секунд прижмите ватный тампон к ранке, чтоб остановить кровь.

### Примечание:

При заборе капиллярной крови должны соблюдаться все правила и стандарты для данной процедуры. Основной метод – частичный прокол. В основном капиллярную кровь для анализа берут из пальца.



### Предостережение:

Если кровь течет не очень сильно, надавливайте на палец не у самой ранки, а немного дальше от ранки. Не допускайте попадания гистиоцита (оседлого макрофага) в кровь, это может привести к ошибочным результатам анализа.

### 3.5.3 Подготовка предварительно разбавленных образцов

В основном окне анализа клеток, в операционном меню выберите пункт «**Sample Mode/Prediluted**» («Режим измерения/Разбавленная кровь»). Затем выберите пункт «**Diluent**» («Растворитель»). Когда на дисплее появится окно «**Diluent**», установите чистую пробирку в камеру образца (непосредственно под заборную иглу), наклонив пробирку под углом. Нажмите клавишу «**START**». Анализатор выделит в пробирку определенное количество растворителя. При добавлении образца в пробирку, сигнальная лампочка быстро мигает. Стряхните капли растворителя, оставшиеся на игле для образцов в чашку, когда мерцание светового индикатора становится медленным.

При помощи пипетки возьмите 20  $\mu\text{L}$  капиллярной крови. Оботрите внешние края пипетки, соприкасающиеся с кровью, чистой тканью. Немедленно добавьте капиллярную кровь в пробирку с растворителем и взболтайте их для перемешивания.



### Предостережение:

При добавлении растворителя пробирка должна быть наклонена под углом, чтобы растворитель стекал в пробирку по стенке без образования воздушных пузырей.

### Примечание:

При необходимости подготавливать образцы в процессе режима измерения предварительно разбавленного образца, оператор может использовать функцию «**Diluent**» («Растворитель») для непрерывного получения растворителя.

### 3.5.4 Подготовка образца для режима измерения капиллярной крови

В пипетку наберите 40  $\mu\text{L}$  капиллярной крови. Немедленно смешайте кровь с антикоагулянтом. Вы можете добавить кровь прямо в пробирку с противосвертывающим средством.



### 3.5.5 Гомогенизация образца

При анализе используется полностью однородный образец. Для гомогенизации применяется следующий простой метод: встряхивайте пробирку с образцом в течение 3-5 минут. Для полной гомогенизации образца и, соответственно, получения точных результатов измерений, производитель рекомендует использовать лабораторную мешалку Procap.



#### **Предостережение:**

Использование неоднородных образцов или образцов, хранившихся долгое время, может привести к возникновению ошибки в процессе анализа и неправильным результатам.



#### **Предостережение:**

Пипетку с образцом сильно не встряхивайте.



#### **Предостережение:**

Образцы, применяемые для анализа, должны храниться при комнатной температуре. Анализ этих образцов должен быть проведен в течение 4-х часов.

## 3.6 АНАЛИЗ ОБРАЗЦА

После завершения процесса забора крови, приступайте к процессу анализа, порядок действия при котором описан ниже.

### 3.6.1 Ввод информации об образце

### 3.6.2 Ввод справочной информации

В окне анализа клеток крови кликните мышкой по клавише «Info» («Информация»), появится окно редактирования вводимой информации. Наведите курсор на требуемый пункт текстового поля (окна). Введите или выберите данные, и нажмите кнопку «ОК». Анализатор сохранит введенную информацию и вернется к окну анализа. При нажатии клавиши «Cancel» («Отмена») программа отменит выполнение предыдущего действия и вернется в окно анализа клеток крови.

**Name (Имя):** максимальное число символов – 12

**Sex (Пол):** мужской или женский, заводская установка – пустое поле параметра

**Age (Возраст):** введите год, месяц и день рождения пациента. Максимум 3 символа при выборе года рождения; максимум 2 символа – для месяца и дня рождения.

## Анализ образцов

**Blood (Кровь):** выберите и установите группу крови: А, В, О, АВ, и резус-фактор: положительный (Rh+) или отрицательный (Rh-). Заводская установка – пустое поле параметра

**Sample mode (Режим анализа):** Текущий режим анализа

**Case Hist (Название гистограммы):** максимальное число символов – 12

**Bed NO (Номер кровати):** Максимальное количество символов – 12

**ID:** Диапазон: от 001 до 999999998. Анализатор управляется микропроцессором. Окончательный номер получается из общей информации, к которой прибор добавляет информацию о дате (год, месяц, число) перед введенным номером, соответствующим времени анализа. Если оператор не вводит серийного номера, анализатор сам ежедневно присваивает номер, начиная с 001, в соответствии со временем проведения анализа.

**Department (Название отдела):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать уже внесенное название отдела из правого дополнительного текстового окна (опускающееся меню), либо анализатор автоматически запоминает название отдела после его введения в левое текстовое поле.

**Consigner (Отправитель образца):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Operator (Оператор, который должен проводить анализ):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Inspector (Имя лица, кто должен проверять результат анализа):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Limits (Диапазон измерения):** Автоматическое определение следующих параметров: общий, мужчина, женщина, ребенок, новорожденный, характеристика 1, характеристика 2 и характеристика 3. При выборе работы «Auto» («Автоматический режим»), анализатор автоматически присваивает контрольное значение, как показано в таблице 3-2.

Таблица 3-2

| Контрольное значение | Возраст                    | Пол                            |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Общий                | Не введен                  | Не определен, мужской, женский |
| Общий                | старше 13 лет              | Не определен                   |
| Мужчина              | старше 13 лет              | Мужской                        |
| Женщина              | старше 13 лет              | Женский                        |
| Ребенок              | 1 месяц ≤ Возраст ≤ 13 лет | Не определен, мужской, женский |
| Новорожденный        | меньше 1 месяца            | Не определен, мужской, женский |

### Примечание:

Идентификационный номер 999999999 – это специальный номер контрольного теста. Не вводите данный номер при проведении анализа проб крови.

### 3.6.1.2 Ввод информации при помощи сканера штрих-кода

Если к анализатору подключен сканер штрих-кода, просто отсканируйте штрих-код образца. Вся информация об образце будет автоматически считана системой. После завершения считывания информации, сканер издаст звуковой сигнал (гудок) – «di».

#### Примечание:

При необходимости ввода более подробной проверочной информации об образце, вы можете ввести нужную информацию после завершения анализа текущего образца, в окне повторного просмотра.

### 3.6.2 Порядок проведения анализа

- a) Поместите пробирку с образцом под заборную иглу, нажмите клавишу «START», световой индикатор на передней панели анализатора начнет мигать. Анализатор начинает процесс забора жидкости. Удалите образец, когда индикатор перестанет мигать.
- b) Анализ образца начнется автоматически. Подождите результаты анализа.
- c) После завершения процесса анализа, напротив каждого параметра в окне анализа клеток крови появится соответствующее значение, а также будут отображены WBC, RBC и PLT гистограммы, как показано на рисунке 3-1.

Если включен («ON») режим «Auto», то результаты анализа будут автоматически распечатаны термопринтером или внешним принтером.

Если в процессе счета и анализа были обнаружены пузырьки или засорение трубок, в разделе окна «Интерактивная справка» появятся соответствующие сообщения – «Bubble» («Пузыри») или «Clog» («Засорение»).

### 3.6.3 Обозначения нарушений при определении параметров

«Т»: показывает, что температура реагентов или окружающей среды превысили допустимый уровень.

«В»: показывает, что в процессе анализа обнаружены пузырьки.

«С»: показывает, при анализе произошло засорение трубок.

«L»: показывает, что результат анализа превышает нижнюю границу допустимого диапазона.

«H»: показывает, что результат анализа превышает верхнюю границу допустимого диапазона.



«\*\*\*»: показывает, что результат анализа является ненадежным.

### Примечание:

Если на гистограмме PLT появляется символ PM, то значение параметра PDW обозначается «\*\*\*».

### Примечание:

Если результат по WBC - меньше чем  $0.5 \times 10^9 /L$ , система не будет выполнять дифференциального анализа лейкоцитов. Все результаты, связанные с этим параметром, будут отмечены «\*\*\*».

### 3.6.4 Обозначения неправильных гистограмм

«R1»: указывает на ненормальность слева от пика лимфоцитов, и на возможное присутствие коагулятов тромбоцитов, больших тромбоцитов, ядерных красных клеток, неразтворённых красных клеток, белков и т.д.

«R2»: указывает на ненормальность между пиком лимфоцитов и мононуклеарной областью и на возможное присутствие нетипичных лимфоцитов, исходных клеток в образце и на увеличенное содержание эозинофилов или базофилов.

«R3»: указывает на ненормальность между мононуклеарными лейкоцитами и нейтрофильными гранулоцитами и возможное присутствием незрелых гранулоцитов, на неправильную субпопуляцию в образце, или на увеличенное содержание эозинофилов.

«R4»: указывает на ненормальность справа от пика нейтрофильных гранулоцитов и на увеличение абсолютного числа нейтрофильных гранулоцитов.

«RM»: Указывает на отклонение от нормы по двум из вышеуказанных параметров. Отклонения выявлены одновременно.

«PM»: указывает на размытые границы между областью тромбоцитов и эритроцитов и на возможное присутствие больших тромбоцитов, на коагуляцию тромбоцитов, на эритроциты малого размера, осколки клеток, или на присутствие фибрина.

## 3.7 НАСТРОЙКА ГИСТОГРАММ ВРУЧНУЮ

Если Вас не устраивают результаты анализа по WBC, RBC и PLT, вы можете вручную установить дискриминаторы гистограммы.

Для этого следуйте пунктам, приведенным ниже:

- а) В области окна анализа в меню выберите пункт «Histogram». Появится окно редактирования гистограмм, как показано на рисунке 3-2. Чтобы настроить



## Анализ образцов

гистограмму нажмите кнопку «**Para**».

- b) После выбора гистограммы, нажмите кнопку «**Line**» и выберите пунктирную линию, которую хотите подправить.
- c) Используя кнопки «**Left**» или «**Right**», вы можете перемещать линию влево или вправо соответственно, при этом координаты линии будут отображаться в верхнем правом углу экрана.
- d) После завершения настройки дискриминатора нажмите кнопку «**Exit**» («**Выход**»). Если при настройке гистограммы не были изменены никакие значения, система сразу же вернется в окно анализа клеток. Иначе появится диалоговое окно сохранения изменений «**OK/Cancel**». Чтобы сохранить изменения нажмите «**OK**», в противном случае нажмите «**Cancel**».



### Предостережение:

Ненужная и неправильная настройка дискриминаторов гистограммы, может привести к ненадежным результатам анализа. Убедитесь в необходимости проведения ручной настройки гистограмм.

### Примечание:

Если результат по WBC - меньше чем  $0.5 \times 10^9 /L$ , система автоматически не будет выполнять дифференциального анализа лейкоцитов.

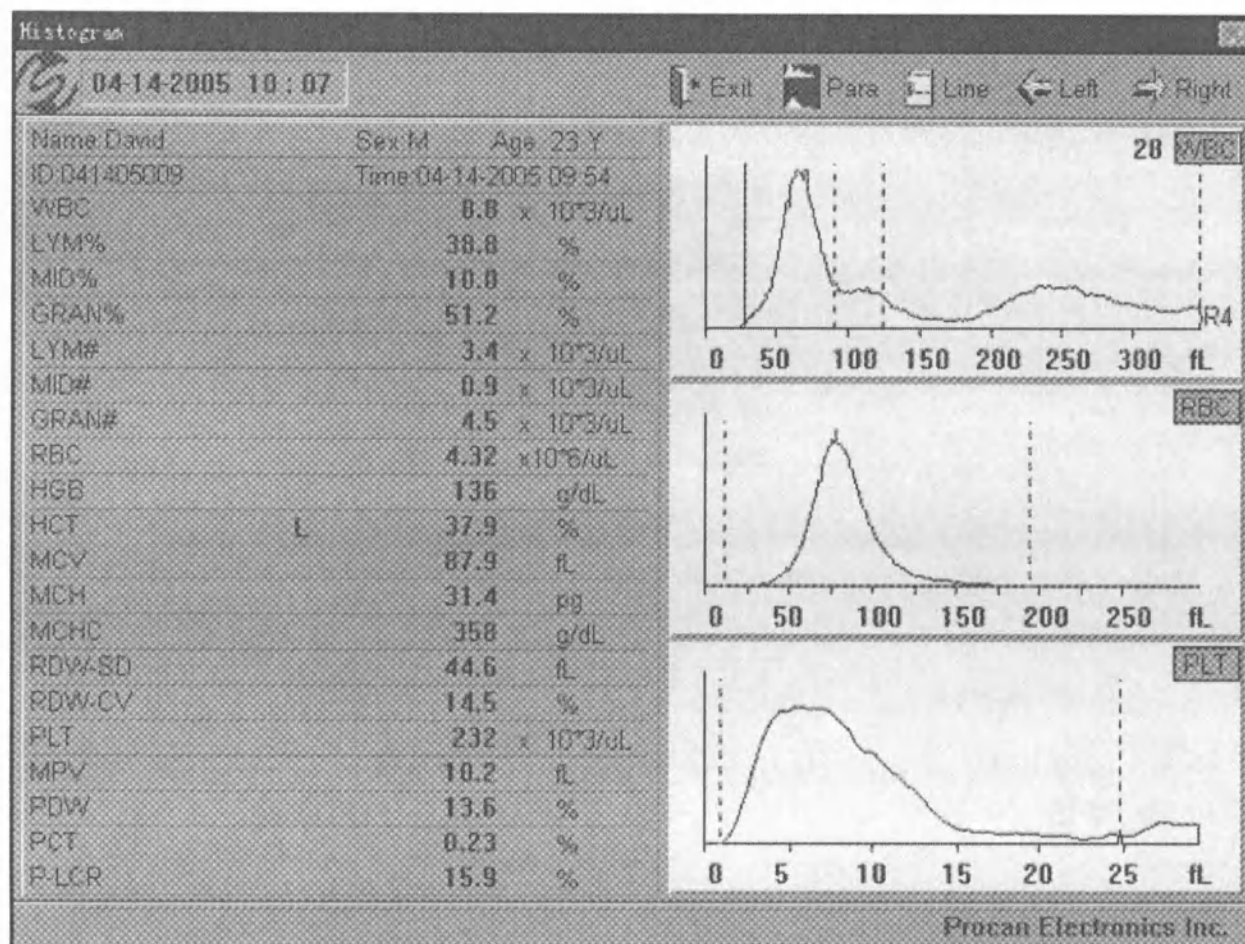


Рисунок 3-2

## 3.8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Ежедневно перед отключением питания анализатора нужно осуществлять процедуру завершения работы.

Во время процесса выхода из системы, автоматически происходит ежедневное обслуживание и прочистка соединительных трубок.

Порядок отключения анализатора:

- В окне анализа нажмите правую кнопку мыши, появится функциональное меню. Выберите пункт «Shutdown» («Завершение работы»), появится диалоговое окно выхода из системы, как показано на рисунке 3-3.
- Если вы на данный момент не хотите отключать анализатор, нажмите кнопку «Cancel», чтобы вернуться в основное окно анализа клеток крови.
- Нажмите кнопку «OK», анализатор начнет процесс самоочистки и промывания соединительных трубок. При завершении процесса выхода из системы появится диалоговое окно «Turn off the power now?» («Отключить питание?»), отключите питание, переведя выключатель питания на задней панели анализатора в положение 0.

## Анализ образцов

- d) Отключите питание принтера (если он подключен), приведите в порядок рабочий стол и слейте отработанный материал (отходы).

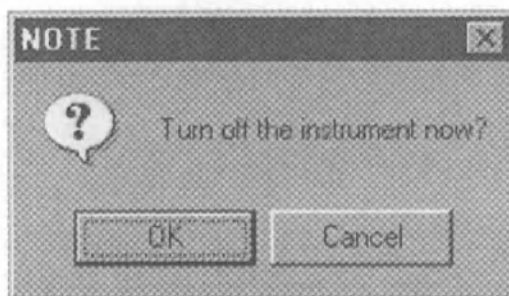


Рисунок 3-3

### Примечание:

Нельзя отключать электропитание анализатора, пока не проведен процесс выхода из системы.



## Глава 4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (QC)

Под контролем качества подразумевается точность, правильность и повторяемость (воспроизводимость) системы. Ошибки системы могут привести к получению ненадежных результатов анализа. Для обеспечения надежности получаемых результатов, рекомендуется периодически проводить контроль качества.

Для пользователя данный анализатор предоставляет 9 QC файлов. Прибор позволяет проводить контроль качества по 12 параметрам одновременно.

При использовании QC файла в первый раз введите верхнюю и нижнюю границы диапазона контрольных значений. Система позволяет проводить контроль качества по 12 параметрам одновременно, или контроль качества по параметрам, выбранным из 12 предоставленных параметров.



### Предостережение:

Proscan рекомендует использовать контроли, разработанные специально для анализатора PE-6000. За недостоверные результаты, возникшие при использовании контролей других производителей, Proscan ответственности не несет.



### Предостережение:

Контроли должны храниться в соответствующих условиях.



### Предостережение:

Не используйте контроли с истекшим сроком годности.



### Предостережение:

Ежедневно проверяйте, проведен ли контроль качества.

## 4.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ QC ФАЙЛОВ

Порядок редактирования следующий:

а) В окне анализа щелкните правой клавишей мыши, появится всплывающее окно меню. В меню выберите пункт «QC Edit». На экране появится окно редактирования QC файлов, как показано на рисунке 4-1.

Quality Control Edit

04-14-2005 10:12

Exit Save Del Mute Help

Files

Lot NO

1067452

Exp. Date

M 06 D 15 Y 2005

Data

| Para | Assay | Limit | Para  | Assay | Limit |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| WBC  | 8.7   | 0.4   | MCH   |       |       |
| HBC  | 4.31  | 0.15  | MCHC  |       |       |
| HGB  | 134   | 4     | LYM%  |       |       |
| PLT  | 228   | 30    | GRAN% |       |       |
| HCT  |       |       | LYM#  |       |       |
| MCV  | 87.8  | 3.0   | GRAN# |       |       |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-1

- б) В окне редактирования выберите QC файл.
- в) Введите номер партии (Lot NO) и срок годности (Exp. Date) контрольного образца, диапазон значений параметров.
- г) Чтобы сохранить введенные значения текущего QC файла нажмите кнопку «Save» («Сохранить») на панели инструментов.
- д) Чтобы удалить введенные значения текущего QC файла, нажмите кнопку «Del» («Удалить») на панели инструментов.
- е) Для сохранения введенных значений QC файла и возврата в основное окно анализа нажмите кнопку «Exit» («Выход») на панели инструментов.

## Примечание:

Если ввести в параметр неправильное значение, система проводит проверку без выставленных ограничений. Оператор должен либо повторно ввести значения, либо контроль качества будет проведен только по выставленным параметрам.



## Примечание:

При несоответствии номера партии и срока годности контрольного образца, система рассматривает их как не заданные. Нужно заново ввести номер партии и срок годности контрольного образца, иначе QC файл может не запустить программу контроля качества.

## 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Введенные параметры и процесс проведения контроля отображается в отдельном окне. Порядок действия для начала процесса контроля:

а) В основном окне анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт «QC Run». Появится окно процесса контроля качества, как показано на рисунке 4-2.

б) Подготовьте контрольный образец, для получения однородного образца встряхните контейнер.

Quality Control Run (File1)

04-14-2005 10:13

Exit Del Mute Help

Lot NO: 1067452 Exp. Date: 06/15/2005

| Para  | Assay | Limit | 001      | 002      | 003      | 004      | 005      | 006      | 007      |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Date  |       |       | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 |
| Time  |       |       | 10:36    | 10:39    | 10:40    | 10:42    | 10:45    | 10:46    | 10:48    |
| WBC   | 8.7   | 0.4   | 8.5      | 8.9      | 8.8      | 9.0      | 8.7      | 8.6      | 9.0      |
| RBC   | 4.31  | 0.15  | 4.24     | 4.29     | 4.43     | 4.36     | 4.22     | 4.21     | 4.34     |
| HGB   | 134   | 4     | 134      | 135      | 137      | 137      | 135      | 133      | 137      |
| PLT   | 228   | 30    | 242      | 233      | 236      | 254      | 228      | 244      | 233      |
| HCT   |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| MCV   | 87.8  | 3.0   | 88.2     | 88.1     | 88.0     | 88.1     | 87.9     | 87.8     | 88.1     |
| MCH   |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| MCHC  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM%  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN% |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM#  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN# |       |       |          |          |          |          |          |          |          |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-2

24

с) Поместите контрольный образец под заборную иглу. Нажмите клавишу «**START**», при этом замигает световой индикатор на передней панели прибора, анализатор производит забор образца. После того, как сигнальная лампочка перестанет мигать, удалите образец.

д) После окончания анализа, результаты появятся в отдельной колонке в текущем окне. Если в процессе работы обнаружена ошибка, то это может привести к некорректным результатам. Нажмите кнопку «**Del**», чтобы удалить результаты и проведите тест заново после устранения неполадки.

е) При нажатии кнопки «**Exit**» на экране появится основное окно анализа.

### Примечание:

Каждый QC файл может сохранить результаты 31-го QC данных.

## 4.3 ГРАФИК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА (QC ГРАФИК)

График представляет собой графическое отображение результатов контроля качества, что позволяет оператору визуально определить возможные отклонения, общее направление или изменения в работе анализатора.

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**QC Graphs**». На экране появится окно с QC графиком, как показано на рисунке 4-3.



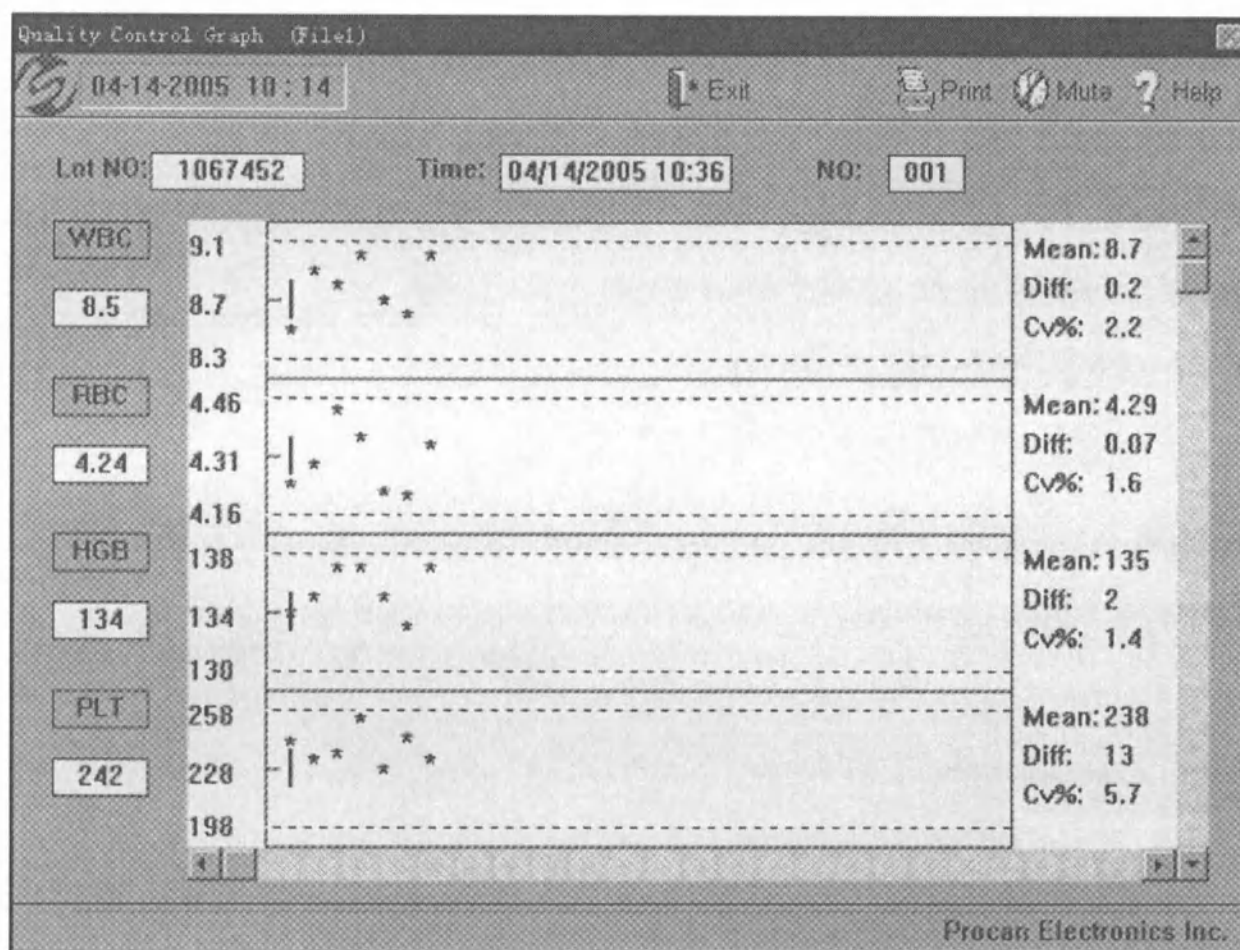


Рисунок 4-3

В окне одновременно отображаются 4 графика, а также показаны номер партии контрольного образца, время, дата и порядковый номер контроля. Используя ленту прокрутки с правой стороны окна, можно непрерывно просматривать QC графики различных параметров.

Ось координат X отображает количество запусков QC программы. Верхняя пунктирная линия QC графика – верхняя граница заданного диапазона измерения (assay + limit/ожидаемое значение + минимальное значение параметра). Нижняя пунктирная линия – нижняя граница заданного диапазона измерения (assay - limit).

С левой стороны графика отображены три следующих параметра (сверху вниз):

Верхняя граница заданного диапазона – assay + limit (ожидаемое значение + минимальное значение параметра);

Ожидаемое значение параметра – Assay;

Нижняя граница заданного диапазона - assay - limit (ожидаемое значение - минимальное значение параметра).

С правой стороны графика отображены следующие три параметра (сверху вниз):

**Mean:** среднее значение параметра

## Контроль качества

**Diff:** среднеквадратичное отклонение

**CV:** коэффициент вариации

Вертикальная линия в середине графика показывает текущий выбранный номер контроля. При помощи ленты прокрутки снизу экрана, вы можете просмотреть и выбрать различные номера.

Выбранный номер анализа контрольного образца, отображается также в текстовом поле над соответствующим параметром. Время проведения контроля выбранного номера отображается в поле времени.

На QC графике встречаются следующие обозначения:

Звездочка «\*» между пунктирными линиями показывает, что результат находится в заданном диапазоне. В противном случае – результат вне заданного диапазона.

Точка «●» обозначает, что результат либо ошибочный, либо находится вне диапазона показов. Пустой кружок обозначает, что контроль качества по данному параметру не проводится.

Для распечатки значений параметров, отображенных на экране, нажмите кнопку «Print».

Чтобы вернуться в основное окно анализа проб крови нажмите кнопку «Exit».

### 4.4 QC ТАБЛИЦА

Результаты контроля качества также могут быть представлены в виде QC таблицы. В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «QC Table». На экране появится окно с таблицей результатов измерений, как показано на рисунке 4-4.



Quality Control Table (File1)

04-14-2005 10:15

Exit Print Mute Help

Lot NO: 1067452 Exp. Date: 06/15/2005

| Para  | std  | dev  | 001      | 002      | 003      | 004      | 005      | 006      | 007      |
|-------|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Date  |      |      | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 |
| Time  |      |      | 10:36    | 10:39    | 10:40    | 10:42    | 10:45    | 10:46    | 10:48    |
| WBC   | 8.7  | 0.4  | 8.5      | 8.9      | 8.8      | 9.0      | 8.7      | 8.6      | 9.0      |
| RBC   | 4.31 | 0.15 | 4.24     | 4.29     | 4.43     | 4.36     | 4.22     | 4.21     | 4.34     |
| HGB   | 134  | 4    | 134      | 135      | 137      | 137      | 135      | 133      | 137      |
| PLT   | 228  | 30   | 242      | 233      | 236      | 254      | 228      | 244      | 233      |
| HCT   |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| MCV   | 87.8 | 3.0  | 88.2     | 88.1     | 88.0     | 88.1     | 87.9     | 87.8     | 88.1     |
| MCH   |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| MCHC  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM%  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN% |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM#  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN# |      |      |          |          |          |          |          |          |          |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-4

На экране одновременно отображаются 12 параметров (строки) и 7 групп (столбцы). При помощи ленты прокрутки можно выбрать и просмотреть любой порядковый номер анализа.

Для распечатки таблицы, показанной на экране, нажмите кнопку «Print». Чтобы вернуться в основное окно анализа проб крови нажмите кнопку «Exit».



## Глава 5 КАЛИБРОВКА

Анализатор откалиброван на заводе – производителе перед отправкой. Вы всегда должны калибровать прибор после замены любых узлов, влияющих на основные параметры измерения, либо при обнаружении ошибок системы в процессе контроля качества измерения. Калибровка прибора предназначена для обеспечения точности результатов измерения.

Цель калибровки состоит в том, чтобы гарантировать постоянную точность измерения результатов анализа.

Для обеспечения точности и получения достоверных результатов измерения, необходимо калибровать прибор в следующих ситуациях:

- a) При установке анализатора в первый раз или при переустановке прибора на новом месте.
- b) После ремонта анализатора.
- c) При неудовлетворительных результатах контроля качества.
- d) При замене реагентов.



### Предупреждение:

Рекомендуется использовать образцы для калибровки (стандарты) производства Rgосап. Образцы для калибровки должны храниться и использоваться правильно, в соответствии с руководством по калибровке.



### Предупреждение:

Перед калибровкой убедитесь, что анализатор технически исправен.



### Предупреждение:

Не используйте результаты измерения, полученные на неоткалиброванном приборе, для медицинских исследований или назначения лечения.

Рекомендуется использовать коммерческие стандарты или нейтральные контроли производства Rgосап. Перед калибровкой тщательно проверьте анализатор и реагенты. Убедитесь, что анализатор находится в рабочем состоянии и, что установлен требуемый режим анализа.

## 5.1 РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА

### 5.1.1 Контроль фона

Проведите контроль фона, как описано в Главе 3 «Анализ образцов», пункт 3.3. Убедитесь, что в ходе проверки не обнаружены никакие ошибки системы, и результат отвечает требованиям.

### 5.1.2 Точность воспроизведения

Для обеспечения точности калибровки, необходимо оценить воспроизводимость измерений анализатора. Убедитесь, что прибор технически исправен, затем запустите программу калибровки.

Порядок действия при калибровке следующий:

- 1) В основном окне анализа проанализируйте стандарты, как минимум 3 раза.
- 2) Запишите полученные значения параметров WBC, RBC, MCV и PLT. Рассчитайте значение коэффициента CV по следующей формуле.

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}}{\bar{X}} \times 100\%$$

где  $\bar{X}$  – среднее значение результатов проверки;

$X_i$  – результат  $i$  – проверки;

$n$  – количество образцов.

При правильной калибровке, результаты должны находиться в диапазоне, приведенном в таблице 5-1.

Таблица 5-1

| Параметр | CV (%) |
|----------|--------|
| WBC      | ≤ 2.5  |
| RBC      | ≤ 2.0  |
| HGB      | ≤ 1.5  |
| MCV      | ≤ 0.4  |
| PLT      | ≤ 5.0  |

## Калибровка

### 5.1.3 Расчет факторов калибровки

Новые факторы калибровки рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{новый фактор} = \frac{\text{старый фактор} \times \text{контрольное значение}}{\text{среднее измеренное значение}}$$

### 5.1.4 Изменение коэффициента калибровки

1) В поле окна анализа проб нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт **«Manual Calibration» («Ручная калибровка»)**, появится окно калибровки, как показано на рисунке 5-1.

2) Выберите данные, нуждающиеся в калибровке из ячейки меню.

3) При нажатии кнопки **«Print»**, анализатор распечатает текущие результаты калибровки.

4) Чтобы сохранить текущие результаты калибровки и вернуться в основное окно анализа, нажмите кнопку **«OK»**.

5) При нажатии кнопки **«Cancel»**, анализатор вернется в основное окно анализа без сохранения текущих результатов калибровки.

#### Примечание:

Анализатор позволяет вводить факторы калибровки в диапазоне от 70 % до 130%.



| PARA | TIME       | CAL[%] |
|------|------------|--------|
| WBC  | 01-01-2000 | 100.0  |
| RBC  | 01-01-2000 | 100.0  |
| HGB  | 01-01-2000 | 100.0  |
| MCV  | 01-01-2000 | 100.0  |
| PLT  | 01-01-2000 | 100.0  |

Sample mode

Venous

Print

OK

Cancel

Рисунок 5-1

## 5.2 АВТОКАЛИБРОВКА

Порядок проведения автокалибровки следующий:

1) В поле окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт **«Auto Calibration»**. На экране появится окно автокалибровки, как показано на рисунке 5-2.

2) Введите контрольные значения каждого параметра калибровки.

3) Подготовьте калибратор (стандарт) и хорошо его перемешайте.

4) Установите подготовленный калибратор под заборную иглу. Нажмите клавишу **«START»**, световой индикатор на передней панели прибора начнет мигать. Анализатор начал процесс аспирации. После того как световой индикатор перестанет мигать, удалите калибратор из анализатора.

5) После окончания измерения, результаты появятся в колонке текущего окна. Если при проведении измерения была обнаружена ошибка, полученные результаты могут оказаться не достоверными.

6) Нажмите кнопку **«Del»**, чтобы удалить результаты измерения и повторите анализ после удаления неисправности.

7) При нажатии кнопки **«Exit»** анализатор вернется в основное окно анализа.

## Калибровка

### Примечание:

Калибровка может быть проведена не более 5 раз.

### Примечание:

Результаты калибровки будут выведены на экран после того, как стандарты будут проанализированы (проверены) 3 раза.

### Примечание:

При не допустимом значении параметра, анализатор не запустит программу калибровки. При этом необходимо заново ввести значение параметра.

### Примечание:

Рекомендуемый диапазон факторов калибровки: от 70 % до 130 %. Если результат выходит за пределы данного диапазона, то система не сможет его сохранить. Найдите причину ошибки и проведите калибровку заново.

| Para | Assay | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Mean | CAL% |
|------|-------|---|---|---|---|---|------|------|
| WBC  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| RBC  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| HGB  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| MCV  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| PLT  |       |   |   |   |   |   |      |      |

Рисунок 5-2

## Глава 6 НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА

Потребителю анализатор поставляется с уже имеющимися заводскими настройками. Но для удобства пользователя большинство параметров системы оператор может изменить.

### Примечание:

Действия, приведенные в данной главе, изменяют рабочее состояние анализатора. Убедитесь в необходимости изменений параметром перед анализом.

### 6.1 ДАТА И ВРЕМЯ

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункты «**Function/Setting/Date&Time**». На экране появится окно редактирования времени, как показано на рисунке 6-1.

Кликните по строке меню, чтобы изменить значение.

Нажмите кнопку «**OK**». Анализатор сохранит текущие параметры и вернется к основному окну анализа.

Нажмите кнопку «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения текущих параметров.

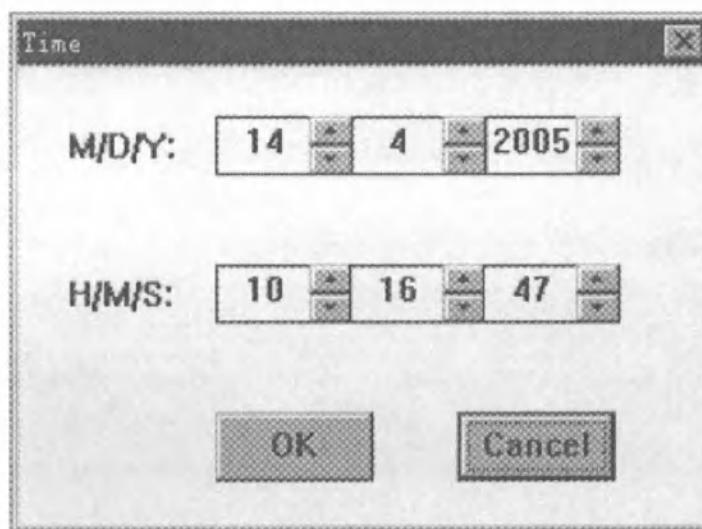


Рисунок 6-1

### 6.2 НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**Function/Setting/Printout**». На экране появится окно настройки печати, как показано на рисунке 6-2.



## Настройка анализатора

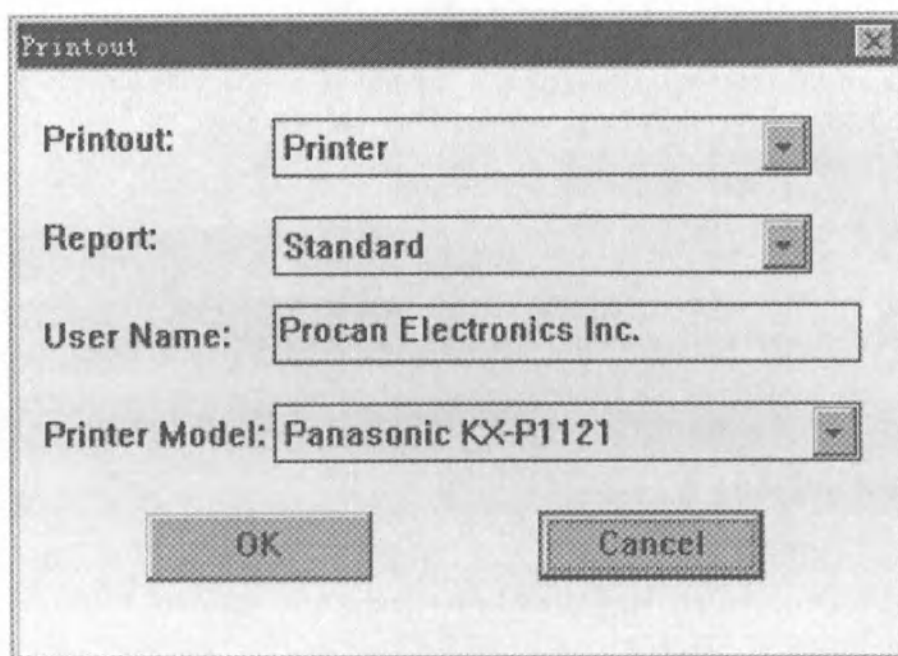


Рисунок 6-2

Кликните (щелкните) по полю параметра, который хотите изменить, появится дополнительное опускающееся окно. В нем значение, которое хотите установить.

Нажмите кнопку «**OK**», анализатор сохранит текущие параметры и вернется в основное окно анализа.

При нажатии кнопки «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения установленных параметров.

### ♦ Выбор принтера

При выборе встроенного термопринтера, все данные будут отправлены только на самописец.

При выборе Принтера (внешнего), данные будут отправлены только на внешнее устройство.

При выборе пункта «Сеть» (Net), данные будут выложены в локальную сеть.

При выборе пункта «Регистратор и Сеть», данные будут одновременно распечатаны и выложены в локальную сеть.

При выборе пункта «Принтер и Сеть», данные будут одновременно распечатаны с внешнего принтера и выложены в локальную сеть.

### ♦ Формат вывода данных на печать

При выборе различных установок принтера, изменяется и формат вывода данных на печать, как описано ниже:

Установки формата вывода данных: «Recorder» (Термопринтер) или «Recorder, Net» (Термопринтер, сеть).

## Настройка анализатора

Установка формата вывода данных: «Printer»(Внешний принтер) или «Printer, Net» (Принтер, сеть).

Заводские установки: Вывод данных на экран, без их распечатки.

### ◆ Печать заголовка

Может выводить на печать отчет с заголовком.

### ◆ Тип принтера

В данном пункте вы можете выбрать модель принтера.

### Примечание:

Выбранный тип принтера должен совпадать с одним из используемых принтеров, иначе анализатор не сможет распечатать результаты анализа.

## 6.3 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

В поле окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «Function/Setting/Config», появится окно настройки, как показано на рисунке 6-3.

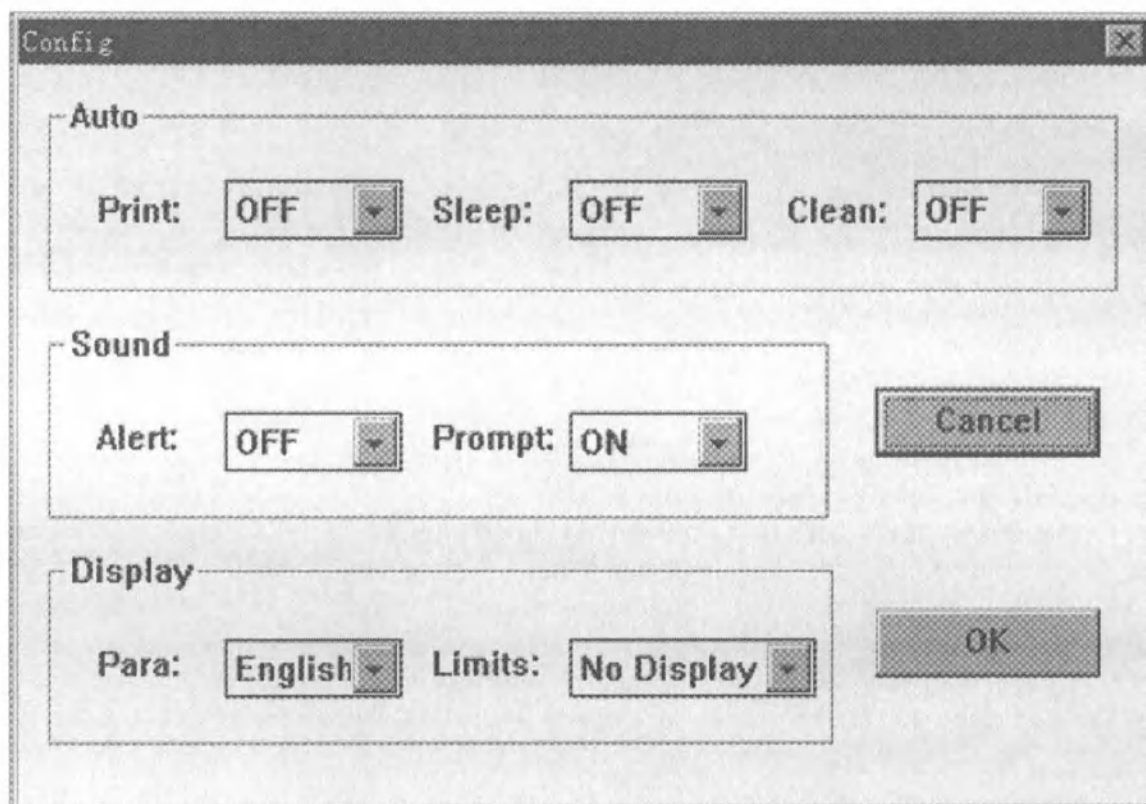


Рисунок 6-3

## Настройка анализатора

Кликните (щелкните) по полю параметра, который хотите изменить, появится дополнительное опускающееся окно. В нем введите значение, которое хотите установить.

Нажмите кнопку «**OK**», анализатор сохранит текущие параметры и вернется в основное окно анализа.

При нажатии кнопки «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения установленных параметров.

### ♦ Auto (Автоматический режим)

При установке параметра «**Print**» в положение «**ON**», анализатор автоматически будет распечатывать результаты измерений после анализа образца.

При установке параметра «**Sleep**» в положение «**OFF**», анализатор будет находиться в активном (рабочем) режиме постоянно. Если для параметра «**Sleep**» ввести значение, то по истечении этого времени, если на приборе не работают, анализатор переходит в режим ожидания («спящий режим»). В режиме ожидания система потребляет меньше электроэнергии, заборная игла поднимается вверх. Режим ожидания помогает значительно экономить электроэнергию и продлевать работоспособность анализатора. При нажатии левой клавиши мыши или любой клавиши на клавиатуре, анализатор выходит из режима ожидания.

При установке параметра «**Clean**» в положение «**OFF**», анализатор не будет проводить процесс авто-очистки. Введите значение параметра «**Clean**». При истечении времени, превышающее установленное время, анализатор проведет один процесс очистки. Это гарантирует, что соединительные трубки анализатора прочищены, предупреждает возможные неполадки прибора в процессе измерения и поддерживает работу анализатора.

### ♦ Sound (Звук)

Установите параметр «**Alarm**» в положение «**OFF**». При этом при обнаружении ошибки сигнал тревоги не подается, но на экране в области «Интерактивная справка» появится сообщение об ошибке.

При установке параметра «**Alarm**» в положение «**ON**», при обнаружении ошибки системы, прозвучит сигнал тревоги, и сообщение об ошибке появится на экране в области «Интерактивная справка».

Установите параметр «**Prompt**» (Подсказка) в положение «**OFF**». При этом после окончания анализа, анализатор не будет подавать звуковой сигнал об окончании процесса.

При включении (ON) функции «**Prompt**», после окончания анализа, анализатор подаст звуковой сигнал - гудок («**di**»).

### ♦ Display (Дисплей)

В пункте «**Para**» установите «**English**». При этом в основном окне анализа будут отображаться аббревиатуры параметров.

Если в пункте «**Limits**» установить «**No Display**» («**Не показывать**»), в основном окне анализа не будут показаны заданные значения для текущего образца.

Если в пункте «**Limits**» установить «**Low To High**», в окне анализа будут показаны заданные границы диапазона для текущего образца (сначала нижние границы, затем верхние).

Если в пункте «**Limits**» установить «**High To Low**», в окне анализа будут показаны заданные границы диапазона для текущего образца (сначала верхняя граница, затем нижняя).



## 6.4 ДИАПАЗОН ПАРАМЕТРОВ

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Setting/Limits**», откроется окно установки диапазона параметров для текущего образца, как показано на рисунке 6-4.

В левой части экрана появится 8 групп заданных значений. Точка перед заданным значением показывает, что это текущая выбранная группа. Диапазон заданных значений на экране отображается в поле значения границ.

Кликните на точку перед группой, чтобы выбрать группу для ввода значений.

| Group                                    | Para  | Lower | Upper | Para   | Lower | Upper |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| <input checked="" type="radio"/> General | WBC   | 4.0   | 10.0  | MCV    | 80.0  | 99.0  |
| <input type="radio"/> Man                | LYM%  | 20.0  | 40.0  | MCH    | 26.0  | 32.0  |
| <input type="radio"/> Woman              | MID%  | 1.0   | 15.0  | MCHC   | 320   | 360   |
| <input type="radio"/> Child              | GRAN% | 50.0  | 70.0  | RDW-SD | 37.0  | 54.0  |
| <input type="radio"/> Baby               | LYM#  | 0.6   | 4.1   | RDW-CV | 11.5  | 14.5  |
| <input type="radio"/> Define 1           | MID#  | 0.1   | 1.8   | PLT    | 100   | 300   |
| <input type="radio"/> Define 2           | GRAN# | 2.0   | 7.8   | MPV    | 7.4   | 10.4  |
| <input type="radio"/> Define 3           | RBC   | 3.50  | 5.50  | PDW    | 10.0  | 17.0  |
| <input type="radio"/> Default            | HGB   | 110   | 160   | PCT    | 0.10  | 0.28  |
|                                          | HCT   | 36.0  | 48.0  | P-LCR  | 13.0  | 43.0  |

Рисунок 6-4

Нажмите на кнопку «**Default**», для того, чтобы прибор выбрал величины номинальных значений по умолчанию, заменив выставленные пользователем. Нажмите на кнопку вверх/вниз справа от текстового поля, чтобы изменить верхний и нижний предел контрольных значений.

Опции меню и клавиши быстрого доступа на панели инструментов:

**Save (Сохранить):** Для сохранения заданных значений выбранной группы.

**Print (Печать):** Для распечатки заданных значений выбранной группы.

**Mute (Отключение звука):** Для выключения звука тревоги при обнаружении ошибки.

## Настройка анализатора

**Help (Помощь):** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Выход из текущего окна и возврат к основному окну анализа.

**Примечание:**

Номинальное значение, выставляемое по умолчанию, может не подходить к специфическим параметрам образца. Оператор может их изменить в соответствии с особенностями рабочих условий.



**Предостережение:**

Изменение контрольных значений может привести к неправильному определению гематологического анализа. Убедитесь в необходимости изменения заданных значений.

### 6.5 ВВЕДЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТДЕЛЕНИИ

Пользователь может заранее ввести точное название отделения, для быстрой сортировки, что сокращает время введения информации об образце и облегчает процесс её редактирования. Главным образом аббревиатуры значительно упрощают передачу и стандартизацию лабораторной информации в цифровом формате.

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. В нем выберите «**Function/Setting/Department**», откроется информационное окно, как показано на рисунке 6-5.

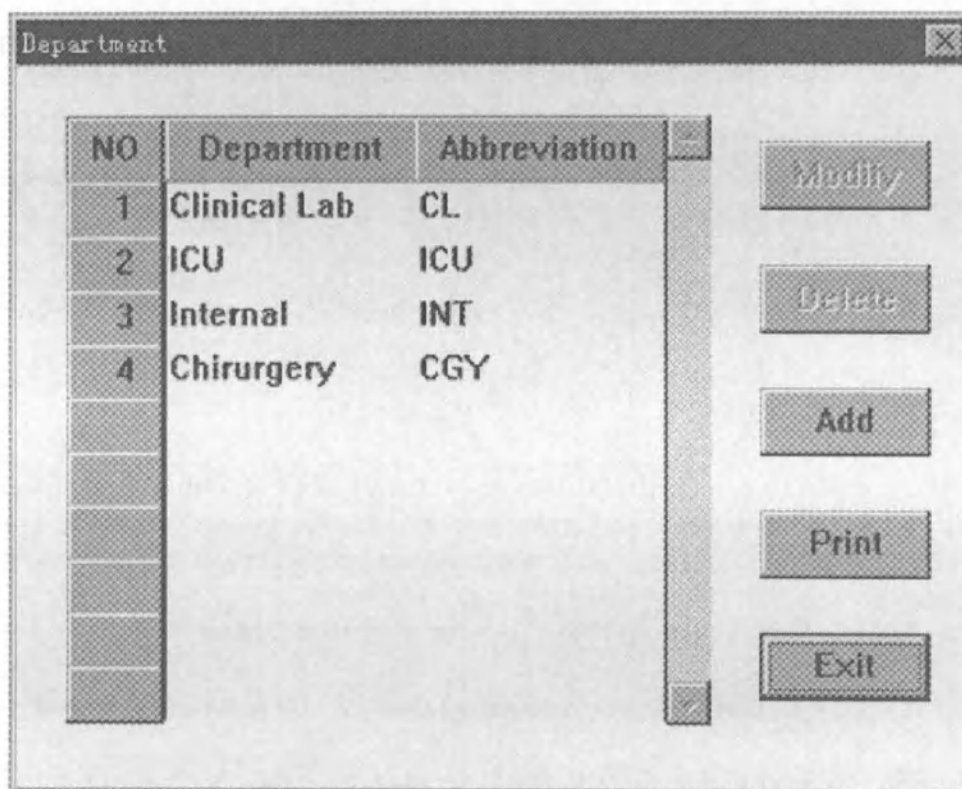


Рисунок 6-5



## Настройка анализатора

Для просмотра списка кликните по ленте прокрутки с правой стороны окна, анализатор постоянно и последовательно запоминает введенные названия отделений.

Нажмите кнопку «Exit» («Выход»), чтобы закрыть текущее окно и вернуться в основное окно анализа.

### 6.5.1 Введение названия отделения

Нажмите кнопку «Add Record» («Добавить запись»), появится окно новой записи, как показано на рисунке 6-6.

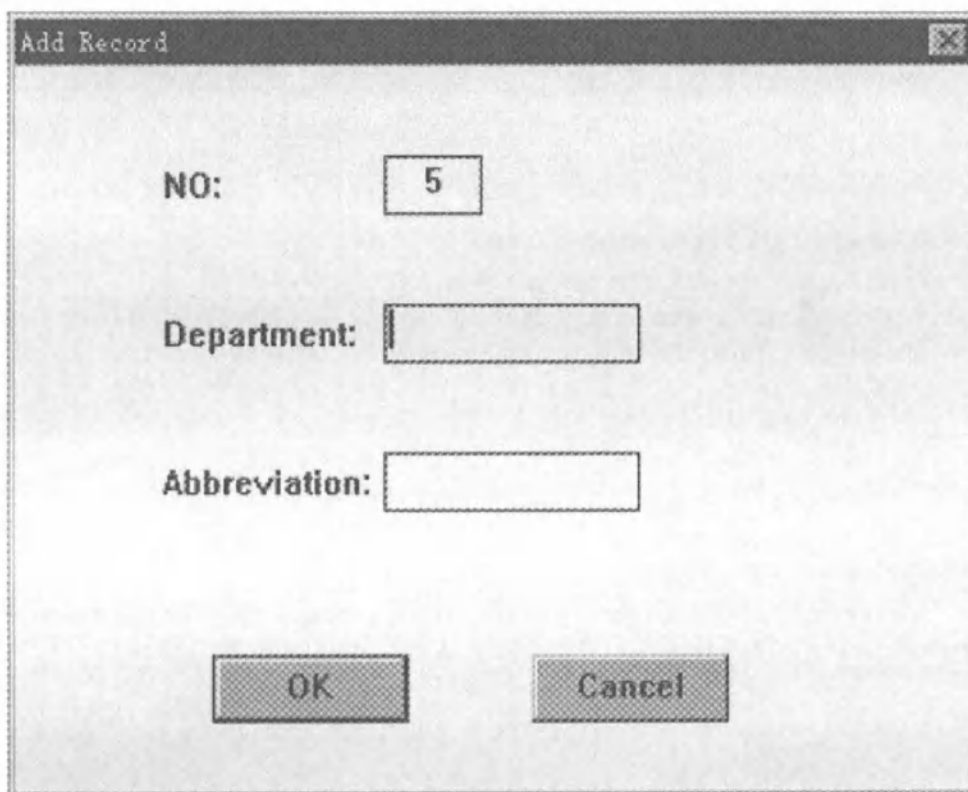
Введите название отделения и его аббревиатуру (краткое название).

При нажатии кнопки «Cancel», окно новой записи закроется без сохранения, и система вернется в информационное окно.

Нажмите кнопку «OK», чтобы сохранить введенную информацию. Система автоматически вернется в окно информации об отделении.

#### Примечание:

Вводимые аббревиатуры (краткие названия) должны быть просты для запоминания. В большинстве случаев, рекомендуется вводить краткие названия отделений.



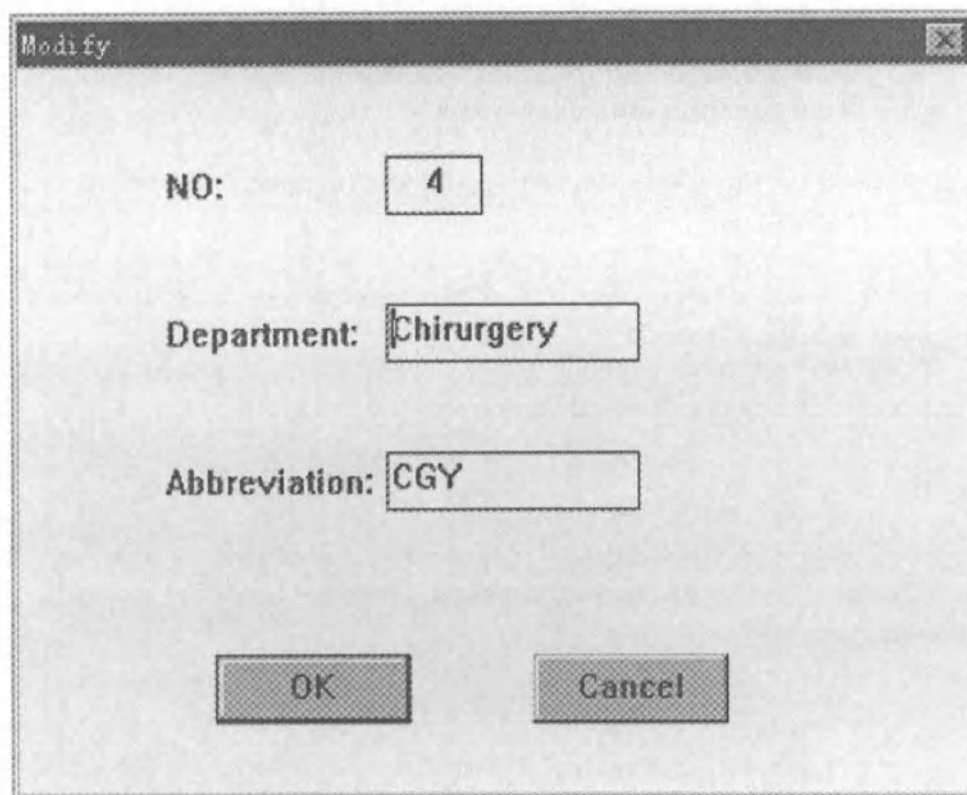
The image shows a screenshot of a software window titled "Add Record". Inside the window, there are three input fields. The first field is labeled "NO:" and contains the number "5". The second field is labeled "Department:" and is empty. The third field is labeled "Abbreviation:" and is also empty. At the bottom of the window, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 6-6



### 6.5.2 Изменение информации об отделении

Кликните по номеру отделения, информацию о котором вы хотите изменить. Затем нажмите кнопку **«Modify»**, появится окно редактирования, как показано на рисунке 6-7.



The image shows a 'Modify' dialog box with the following fields and values:

| Field         | Value      |
|---------------|------------|
| NO:           | 4          |
| Department:   | Chirurgery |
| Abbreviation: | CGY        |

Buttons: OK, Cancel

Рисунок 6-7

Внесите необходимые изменения.

При нажатии кнопки **«Cancel»**, окно редактирования закроется без сохранения введенных данных, и система вернется к окну ввода информации об отделении.

Нажмите кнопку **«OK»**, чтобы сохранить внесенные изменения, система вернется к окну ввода информации об отделении.

### 6.5.3 Удаление информации

Кликните по порядковому номеру отделения, информацию о котором хотите удалить, и нажмите кнопку **«Delete»**. Выделенная информация будет удалена.

### 6.5.4 Печать информации об отделении

Нажмите кнопку **«Print»**. Анализатор распечатает все введенные и сохраненные названия отделений.

## 6.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Пользователь может заранее ввести информацию об операторе, для быстрой сортировки, что сокращает время введения информации об образце и облегчает процесс её редактирования. Главным образом имя/фамилия оператора значительно упрощают передачу и стандартизацию лабораторной информации в цифровом формате.

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Setting/Operator**», появится окно информации об операторе, как показано на рисунке 6-8.

| NO | Name    | Abbreviation | Department   | Consigner | Operator | Inspector |
|----|---------|--------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| 1  | Robert  | RO           | Clinical Lab |           | X        |           |
| 2  | Steven  | ST           | Clinical Lab |           | X        | X         |
| 3  | William | WL           | Chirurgery   | X         |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |

Modify Delete Add Print Exit

Рисунок 6-8

Кликните по ленте прокрутки с правой стороны экрана, появится все последовательно записанные имена операторов.

Нажмите кнопку «**Exit**», чтобы вернуться в основное окно анализа, при этом текущее окно закроется.

### 6.6.1 Введение информации об операторе

Нажмите кнопку «**Add Record**». На экране появится окно новой записи, как показано на рисунке 6-9.

## Настройка анализатора

The screenshot shows a window titled "Add Record". Inside, there are four input fields on the left: "NO:" with the value "4", "Name:" (empty), "Abbreviation:" (empty), and "Department:" (split into two empty boxes). To the right of these is a "Status" section with three checkboxes: "Consigner", "Operator", and "Inspector", all of which are currently unchecked. At the bottom of the window are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 6-9

Введите фамилию и сокращенное обозначение.

Введите аббревиатуру в левое текстовое поле параметра **«Department»**, система автоматически вставит полное название отделения. Вы также можете самостоятельно выбрать название отделения из списка правого текстового поля параметра **«Department»**.

Пункт **«Status»** показывает статус врача, данный пункт включает в себя следующие позиции: врач, направивший образец на анализ; оператор и инспектор (лицо, которое будет проверять результаты анализа). Кликните курсором прямо в квадратике с левой стороны от названия статуса, пустой квадратик означает не выбранный статус, квадратик с черной галочкой показывает выбранный статус. Допускается установка более одного статуса.

### Примечание:

Вводимые аббревиатуры (краткие названия) должны быть просты для запоминания. В большинстве случаев, рекомендуется вводить краткие названия отделений.

### 6.6.2 Изменение информации об операторе

Кликните курсором по порядковому номеру оператора, информацию о котором хотите изменить, и нажмите кнопку **«Modify»**, появится окно редактирования информации, как показано на рисунке 6-10.



The screenshot shows a 'Modify' window with the following fields and options:

- NO:** 2
- Name:** Steven
- Abbreviaton:** ST
- Department:** Clinical Lab (dropdown menu)
- Status:**
  - ☐ Consigner
  - ☒ Operator
  - ☒ Inspector
- Buttons:** OK, Cancel

Рисунок 6-10

Внесите необходимые изменения в название отделения, в сокращенное название, в имя оператора.

Чтобы закрыть окно редактирования и вернуться в окно информации об операторе, нажмите кнопку «**Cancel**».

Чтобы сохранить сделанные изменения и вернуться в окно информации об операторе, нажмите на кнопку «**OK**».

## 6.6.3 Удаление информации

Нажмите на порядковый номер оператора, информацию о котором хотите удалить, нажмите кнопку «**Delete**». Вся информация о данном операторе будет удалена.

## 6.6.4 Печать информации об операторе

Нажмите на кнопку «**Print**». Будет распечатан весь сохраненный список операторов.

## Глава 7 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

Анализатор автоматически сохраняет результаты анализа по каждому образцу. Оператор может просматривать, искать результаты по определенному образцу, распечатывать и удалять данные.

### 7.1 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ОБРАЗЦУ

В поле основного окна анализа нажмите правую кнопку мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Review**», появится окно с результатами анализа, как показано на рисунке 7-1.

| Review (00008)          |           |           |                             |           |           |           |           |           |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 04-14-2005 10:01        |           |           | Exit Search Print Mute Help |           |           |           |           |           |
| NO                      | 041405009 | 041405008 | 041405007                   | 041405006 | 041405005 | 041405004 | 041405003 | 041405002 |
| Date                    | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05                    | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  |
| Time                    | 09:54     | 09:51     | 09:49                       | 09:48     | 09:46     | 09:45     | 09:43     | 09:42     |
| WBC                     | 8.8       | 8.6       | 8.6                         | 8.6       | 8.6       | 8.7       | 8.7       | 8.9       |
| LYM%                    | 38.8      | 38.7      | 39.3                        | 38.8      | 38.9      | 38.4      | 37.9      | 39.0      |
| MID%                    | 10.0      | 10.6      | 9.8                         | 9.4       | 9.9       | 10.3      | 10.5      | 9.2       |
| GRAN%                   | 51.2      | 50.7      | 50.9                        | 51.8      | 51.2      | 51.3      | 51.6      | 51.0      |
| LYM#                    | 3.4       | 3.3       | 3.4                         | 3.3       | 3.3       | 3.3       | 3.3       | 3.5       |
| MID#                    | 0.9       | 0.9       | 0.8                         | 0.8       | 0.9       | 0.9       | 0.9       | 0.8       |
| GRAN#                   | 4.5       | 4.4       | 4.4                         | 4.5       | 4.4       | 4.5       | 4.5       | 4.6       |
| RBC                     | 4.32      | 4.27      | 4.33                        | 4.28      | 4.36      | 4.23      | 4.34      | 4.36      |
| HGB                     | 136       | 134       | 134                         | 134       | 133       | 134       | 136       | 134       |
| HCT                     | 37.9 L    | 37.4      | 38.1                        | 37.4      | 38.0      | 37.2      | 38.1      | 38.2      |
| MCV                     | 87.9      | 87.8      | 88.0                        | 87.4      | 87.2      | 88.1      | 88.0      | 87.8      |
| MCH                     | 31.4      | 31.3      | 30.9                        | 31.3      | 30.5      | 31.6      | 31.3      | 30.7      |
| MCHC                    | 358       | 358       | 351                         | 358       | 350       | 360       | 356       | 350       |
| RDW-SD                  | 44.6      | 42.7      | 40.9                        | 42.7      | 42.7      | 40.9      | 40.9      | 42.7      |
| RDW-CV                  | 14.5      | 13.9      | 13.2                        | 13.9      | 14.0      | 13.2      | 13.2      | 13.9      |
| PLT                     | 232       | 223       | 223                         | 223       | 238       | 233       | 229       | 221       |
| MPV                     | 10.2      | 10.3      | 10.0                        | 9.9       | 10.4      | 10.6 H    | 10.5 H    | 10.6 H    |
| PDW                     | 13.6      | 13.3      | 13.3                        | 13.8      | 13.3      | 13.8      | 14.1      | 14.1      |
| PCT                     | 0.23      | 0.22      | 0.22                        | 0.22      | 0.24      | 0.24      | 0.24      | 0.23      |
| P-LCR                   | 15.9      | 16.1      | 15.1                        | 15.1      | 17.6      | 18.1      | 18.3      | 18.2      |
| Procan Electronics Inc. |           |           |                             |           |           |           |           |           |

Рисунок 7-1

Данные можно просматривать и распечатать в виде таблицы.

В окне просмотра одновременно показано 8 столбцов с параметрами в порядке их получения по времени.

Положение курсора ленты прокрутки внизу окна показывает текущее положение.

Характеристика встречающихся обозначений результатов:



## Просмотр результатов анализа

«Н»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что данное значение выходит за верхнюю границу установленного диапазона.

«L»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что данное значение выходит за нижнюю границу установленного диапазона.

«С»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что в процессе анализа было обнаружено засорение трубок.

«В»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что в процессе анализа были обнаружены пузыри.

### • Просмотр результата анализа образца

Перемещая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) влево, можно просмотреть более поздние (по времени) данные.

Перемещая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) вправо, можно просмотреть более ранние (по времени) результаты.

Нажмите на левую кнопку (внизу экрана), чтобы перейти на следующую страницу с результатами анализа.

Нажмите на правую кнопку (внизу экрана), чтобы перейти на предыдущую страницу с результатами.

Удерживая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) и передвигая мышку, можно быстро просмотреть результаты анализа образца.

### • Удаление выбранных данных

Порядок удаления данных:

- a) Нажмите на кнопку «NO» («Номер») с верху экрана, данные будут выделены. Повторно нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) В меню выберите пункт «Delete», появится диалоговое окно, для подтверждения удаления выбранных данных. Нажмите «OK», чтобы удалить выделенные данные, нажмите «Cancel», чтобы отменить операцию.

### • Удаление всех результатов

Порядок удаления всех результатов анализа:

- a) Нажмите на правую клавишу мыши, появится окно меню. Нажмите на кнопку «Select All», будут выделены все данные. Повторное нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) Нажмите правую клавишу мыши, выберите пункт меню «Delete», появится диалоговое окно, для подтверждения или отмены удаления. Нажмите кнопку «OK», чтобы удалить данные, либо нажмите «Cancel», для отмены операции.



## Просмотр результатов анализа

### • Печать таблицы с результатами анализа текущего образца

Порядок печати таблицы с результатами анализа:

- a) Нажмите на кнопку **«NO» («Нoмep»)** в верху экрана, данные будут выделены. Повторно нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) Нажмите кнопку быстрого доступа **«Print»** на панели инструментов, чтобы распечатать таблицу.

### • Поиск данных по образцу

Порядок поиска:

a) Нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Search»**, появится окно поиска, как приведено на рисунке 7-2.

b) Кликните по квадратику, расположенному слева от нужного пункта. Значок **«X»** указывает, что выбран именно этот пункт, затем введите в текстовом поле справа от названия пункта ключевое слово, по которому будет происходить поиск.

c) Повторите инструкции, приведенные в пункте (b), пока не заполните все пункты окна поиска. Нажмите кнопку **«Cancel»**, чтобы отменить поиск. Нажмите **«OK»**, чтобы начать поиск. После завершения поиска на экране появится окно с результатами анализа по данному образцу.

Search

☐ Name:

☒ Date: Start

☒ Sex:

End

☐ Age:

☒ Sample mode:

☐ Blood:

☐ Department:

☐ Case Hist:

☐ Consigner:

☐ Bed NO:

☐ Operator:

☐ ID:

☐ Inspector:

OK Cancel

Рисунок 7-2

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа на панели инструментов:

**All Select (Выделить все):** выделяет или снимает выделение всех результатов анализа по данному образцу.

**Detail (Детализация):** открывает окно подробного просмотра результатов анализа.

**Search (Поиск):** поиск результатов анализа по заданному образцу в любых режимах.

**Delete (Удалить):** удаляет выбранные данные.

**Print (Печать):** выводит на печать текущую таблицу с результатами анализа.

**Mute (Отключить звук):** отключает сигнал тревоги при обнаружении ошибки.

**Help (Помощь):** открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

### 7.2 ПОДРОБНЫЙ ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

В окне просмотра результатов анализа нажмите кнопку быстрого доступа «**Detail**», появится окно подробного просмотра результатов, как показано на рисунке 7-3.

В данном окне вы можете просматривать, изменять и распечатать результаты анализа в виде графика.

#### • Просмотр

Нажмите на кнопку «**Next**» на панели инструментов, чтобы просмотреть следующие результаты.

Нажмите на кнопку «**Previous**» на панели инструментов, чтобы просмотреть предыдущие результаты.

#### • Изменение информации об образце

Нажмите кнопку быстрого доступа «**Info**» на панели инструментов, появится окно «**Information**». Порядок работы с данным окном описан в Главе 3 «Анализ образца»/Раздел 3.6.1.

#### • Изменение результата анализа образца

Нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Histogram**».

Порядок изменения результата:

а) Используя кнопку быстрого доступа «**Para**», вы можете по порядку выбрать параметры WBC, RBC или PLT.

б) При помощи кнопки «**Line**» на панели инструментов, вы можете выбрать пунктирную линию на гистограмме.

в) Используя кнопки «**Right**» или «**Left**» на панели инструментов, вы можете перемещать пунктирную линию вправо или влево. Рассчитанное значение параметра, соответствующее новому положению пунктирной линии, будет показано в области значений параметров в левой части экрана.

г) Чтобы выйти из текущего окна, нажмите кнопку быстрого доступа «**Exit**». Если пользователь изменил результаты анализа, появится диалоговое окно. Оператор может сохранить сделанные изменения или отменить их. При нажатии «**OK**» изменения будут сохранены. При нажатии кнопки «**Cancel**», система выйдет из режима редактирования гистограмм без сохранения сделанных изменений.



## Просмотр результатов анализа

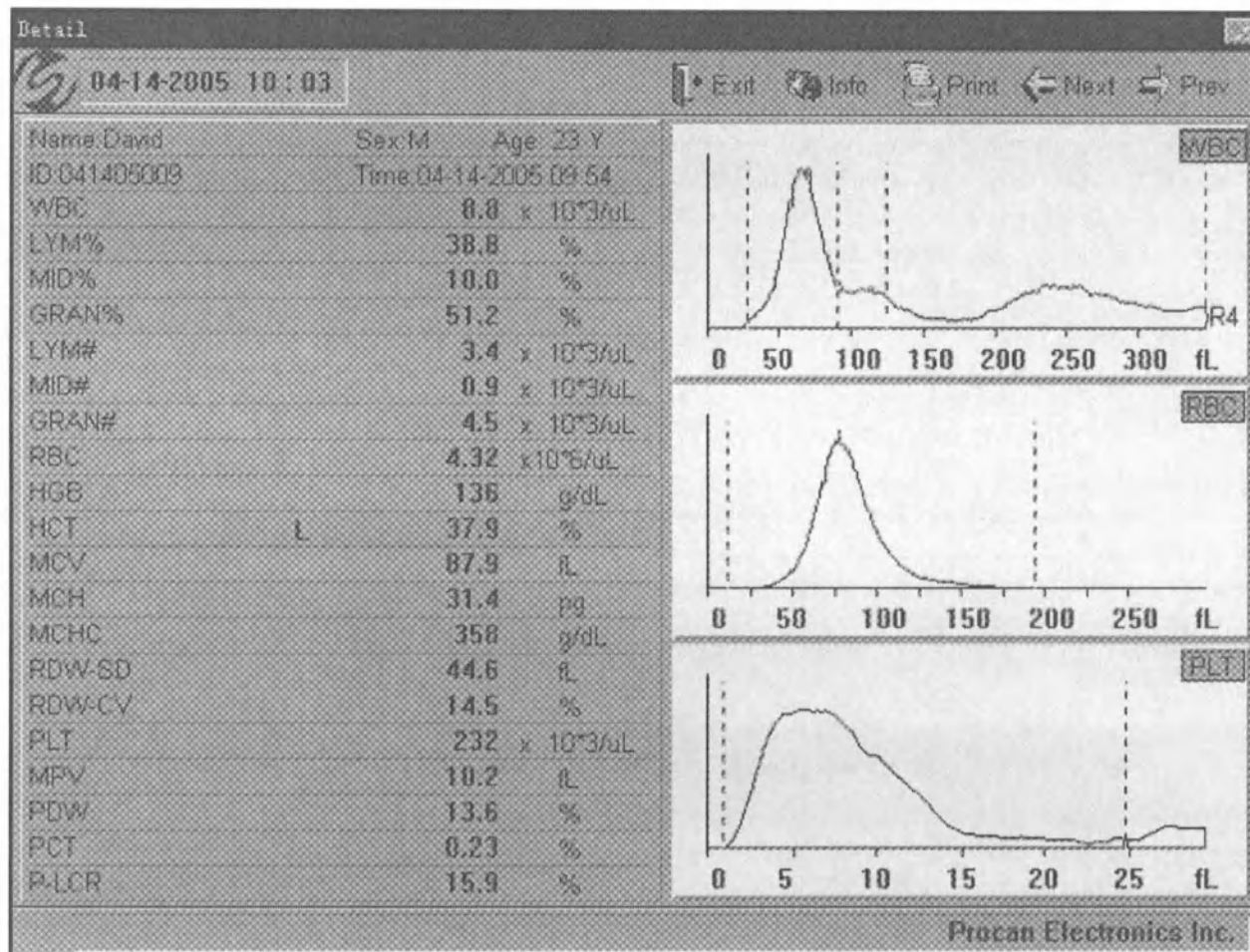


Рисунок 7-3

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа панели инструментов:

**Previous (Предыдущий):** Просмотр предыдущих значений.

**Next (Следующий):** Просмотр следующих значений.

**Information:** Открывает окно редактирования информации об образце.

**Print:** Распечатывает текущие значения образца.

**Mute:** Отключает сигнал тревоги при обнаружении ошибки.

**Help:** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

### Глава 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ

В данной главе описаны различные функции по сервисному обслуживанию, проводимые самим анализатором. Описанные функции значительно облегчают пользователю работу с прибором.

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service**».

#### 8.1 ПРОМЫВКА ОБРАТНОЙ СТРУЕЙ

Данная функция используется для прочистки основных соединительных трубок от засорения.

Анализатор подает в трубку воду под постоянным давлением и напряжением, чтобы удалить засор.

#### 8.2 ПРОМЫВКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ

Данная функция применяется для прочистки более сильных засоров трубок.

При этом в измерительную камеру WBC и RBC добавляется сильный очиститель (гипохлорит). Удаление сильных загрязнений происходит за счет их растворения очистителем. Перед запуском данной функции нужно приготовить очищающий раствор.

#### 8.3 ЧИСТКА

Данная функция применяется для регулярной чистки зондов, аспиратора, измерительной трубки, соединительных трубок.

#### 8.4 ЧИСТКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ

Данная функция применяется для более тщательной чистки зондов, аспиратора, измерительной трубки, соединительных трубок.

#### 8.5 ДРЕНАЖ КАМЕР

Данная функция предназначена для того, чтобы следить за состоянием счетной камеры. При этом анализатор удаляет (сливает) всю жидкость из счетной ванны.

### 8.6 ПОДГОТОВКА К УПАКОВКЕ

Данная функция применяется в случае, когда на анализаторе не планируется работать в течение двух недель или более длительного времени. Данная процедура проводится для чистки и дренажа (опустошения) анализатора. Это действие помогает сохранить работоспособность анализатора. Для данной процедуры используется дистиллированная вода.

### 8.7 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ РАСТВОРИТЕЛЕМ

Заполнение растворителем соответствующей соединительной трубки (т.е. соединительной трубки растворителя).

### 8.8 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ

Заполнение лизирующим агентом соответствующей соединительной трубки.

### 8.9 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРОМЫВОЧНЫМ РАСТВОРОМ

Заполнение промывочным раствором соответствующей соединительной трубки.

### 8.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Вы можете проводить еженедельный уход в соответствии со справочной информацией на экране.

Для данной процедуры подготовьте очищающие растворы.

### 8.11 ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ

Пароль: 6000.

Откройте окно проверки механических частей. Оператор может полностью проверить состояние клапанов, двигателя, сигнальных цепей и разъемов. Данная функция предупреждает появление неисправностей.

#### Клапаны:

«ON»: показывает, что клапан открыт.

«OFF»: показывает, что клапан закрыт.



### Двигатель:

«OK»: показывает, что двигатель находится в нормальном рабочем состоянии.

«FAIL»: показывает, что двигатель неисправен.

### Сигнальные цепи:

«OK»: показывает, что сигнальные цепи находятся в рабочем состоянии.

«FAIL»: показывает, что сигнальные цепи неисправны.

«OFF»: показывает отсутствие отрицательного давления.

«ON»: показывает присутствие отрицательного давления.

«LOW»: показывает, что температура ниже 15 °C.

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа на панели инструментов:

**Mute (Отключение звука):** Для отключения сигнала тревоги.

**Help (Помощь):** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

## 8.12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

На экране анализа открывается окно специализированного технического обслуживания. Пользователь может изменить контрольные значения работы анализатора. Данная функция доступна только техническим специалистам, уполномоченным Procap.

## Глава 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Как и для других измерительных приборов, только ежедневный уход и периодическое техническое обслуживание анализатора может гарантировать хорошую работоспособность, получение достоверных результатов измерения и предупредить появление некоторых неисправностей анализатора. В данной главе описаны некоторые профилактические меры для ухода и технического обслуживания анализатора. Для получения более подробной информации обратитесь в Отдел сервисного обслуживания компании Procap.

В соответствии с требованиями по техническому обслуживанию анализатора в процессе работы, профилактический уход и техническое обслуживание разделяется на следующие типы: ежедневный уход, еженедельный уход, ежемесячный уход, годовое техническое обслуживание и техническое обслуживание при необходимости.



### Предупреждение:

В больницах и организациях, где используется анализатор, необходимо соблюдать график технического обслуживания. Не соблюдение данного графика может привести к поломке прибора.

### 9.1 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 9.1.1 Уход за внешними частями анализатора

Протирайте поверхность и внешние части анализатора нейтральными детергентами или дистиллированной водой.



### Предостережение:

При уходе за внешними частями анализатора не используйте едкие кислоты, щелочи и быстроиспаряющиеся органические растворители, такие как ацетон, эфир, хлороформ. Для ухода за анализатором нужно использовать только нейтральные детергенты (моющие средства).



### Предостережение:

Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора.

#### 9.1.2 Замена предохранителя

Плавкий предохранитель находится в предохранительной коробке рядом с выключателем питания. Откройте коробку и замените предохранитель на новый, аналогичный старому.

Характеристики предохранителя: AC T3. 15 AL 250V.



**Предупреждение:**

Могут быть использованы плавкие предохранители только с указанными характеристиками.

## 9.2 ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД

Ежедневный уход можно разделить на два вида: уход в процессе работы анализатора и обслуживание при выключении анализатора.

### • Уход в процессе работы анализатора

В анализаторе установлены функции ежедневного ухода. В процессе работы, анализатор может провести процедуру авто-очистки, в зависимости от качества образца, для поддержания рабочего состояния прибора. Включите функцию авто-очистки в соответствии с разделом 6.3.

Основные принципы установки данной функции:

Время работы > 8 часов, время проведения авто-очистки = 8 часов;

4 часа < Время работы < 8 часов, время проведения авто-очистки = 4 часа;

Время работы < 4 часов, время проведения авто-очистки = 2 часа;

Время проведения авто-очистки каждый год сокращается на 1 час.

### • Обслуживание при выключении анализатора

При выключении анализатора, запустится программа ежедневного процесса очистки при выключении.

При этом вам нужно только привести в порядок свое рабочее место и протереть поверхность анализатора, после отключения питания.

## 9.3 ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД

В анализаторе установлена функция еженедельного ухода. Процедура ухода заключается в следующем:

- 1) Подготовьте концентрированный очиститель и сильный очиститель.
- 2) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В поле меню выберите «Service/Maintenance». Следуйте инструкциям на экране.
- 3) Отключите блок питания.
- 4) Протрите поверхность анализатора, как описано в пункте 9.1.1.



### 9.4 ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждый месяц необходимо очищать анализатор от пыли.

Процедура обслуживания приведена ниже:

- 1) Отключите блок питания и вытащите вилку кабеля питания из розетки.
- 2) С помощью шлицевой отвертки открутите крышку воздушного фильтра.
- 3) Снимите крышку и сетку фильтра. Почистите их щеткой, смоченной в нейтральном детергенте, и положите их в тень. Естественное просушивание. Сметите всю пыль с решетки воздушного фильтра на задней панели анализатора.
- 4) Аккуратно поместите решетку на сетку воздушного фильтра и закрепите их.

#### Примечание:

При очистке воздушного фильтра используйте только нейтральный детергент. Не сушите части воздушного фильтра нагретым воздухом (на солнце, например).

### 9.5 ГОДОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо проводить профилактическое техническое обслуживание один раз в год. Из-за высоких требований, предъявляемых к годовому обслуживанию анализатора, данное обслуживание должен проводить инженер, уполномоченный Procan. Перед проведением годового обслуживания анализатора, обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания компании Procan.

### 9.6 ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ

В случаях, когда прибор не будет использоваться в течение 2-х недель или большего времени, либо при необходимости упаковки и транспортировки анализатора, выполняют следующие действия:

- 1) В поле основного рабочего окна анализатора нажмите правую клавишу мыши, и в меню выберите «Service/Park».
- 2) Следуйте инструкциям, приведенным на экране.
- 3) Хорошо закрутите крышки контейнеров с остатками реагентов и храните их в соответствии с их инструкцией. Пользователь должен предпринять профилактические меры, для сохранения данного материала в целостности (должен следить, чтобы не произошло ухудшение свойств реагентов, не попала влага внутрь контейнера).

## Техническое обслуживание и ремонт

4) Вставьте колпачки в разъемы для подключения соединительных трубок, которые были сняты при установке анализатора.

5) Отсоедините трубки для подачи растворителя, промывочного раствора, лизирующего агента и трубку вывода отработанного материала, и промойте их в дистиллированной воде. Высушите их в затененном месте и упакуйте в пластиковую упаковку.

6) Отсоедините кабель питания, протрите нейтральным детергентом и упакуйте в пластиковую упаковку.

6) Упакуйте анализатор и его части в упаковочный ящик.

## Глава 10 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Данная глава содержит информацию, которая поможет определить и устранить неисправности, возникающие в процессе работы на анализаторе. Если ошибки все ещё остаются после того, как Вы попробовали рекомендуемый метод разрешения проблемы, обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания компании Procan.

### 10.1 АНАЛИЗАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

Способы устранения неисправности:

- a) Проверьте, включено ли питание.
- b) Проверьте, исправна ли розетка.
- c) Проверьте плавкий предохранитель. Если предохранитель неисправен, замените его, в соответствии с разделом 9.1.2.

### 10.2 КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА ЗАПОЛНЕН

Способы устранения неисправности:

Опустошите контейнер для отработанного материала.

### 10.3 ЗАКОНЧИЛСЯ РАСТВОРИТЕЛЬ

Способы устранения неисправности:

- a) Замените контейнер с растворителем.
- b) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Prime Diluent**».

### 10.4 ЗАКОНЧИЛСЯ ЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР

Способы устранения неисправности:

- a) Замените контейнер с лизирующим агентом.
- b) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Prime Lyse**».



### 10.5 ЗАКОНЧИЛСЯ ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР

Способы устранения неисправности:

- а) Замените контейнер с промывочным раствором.
- б) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Prime Cleaner»**.

### 10.6 ЗАСОРЕНИЕ WBC ИЛИ ЗАСОРЕНИЕ RBC

При превышении времени счета верхнего предела диапазона, установленного для данного измерения, появится сообщение об ошибке **«Clog»**.

Способы устранения неисправности:

- а) В основном окне анализа на панели инструментов нажмите кнопку быстрого доступа **«Flush»**.
- б) Если данная операция не помогла, выполните следующие действия (приведены ниже).
- с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Enhanced Flush»**. Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить процесс очистки.

### 10.7 ПУЗЫРИ WBC ИЛИ ПУЗЫРИ RBC

Если фактическое время счета меньше установленного времени счета для данного параметра, появится сообщение об ошибке **«Bubble»**.

Способы устранения неисправности:

В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите **«Function/Service/Enhanced Flush»**.

### 10.8 ОШИБКА HGB

Способы устранения неисправности:

- а) В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Cleaning»**.
- б) Если вышеприведенный способ решения не помог, выполните нижеприведенные действия.
- с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Enhanced Cleaning»**.

### 10.9 ПУЗЫРИ HGB

Способы устранения неисправности:

- а) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Cleaning**».
- б) Если вышеприведенный способ решения не помог, выполните нижеприведенные действия.
- с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Enhanced Cleaning**».

### 10.10 В РЕГИСТРАТОРЕ НЕТ БУМАГИ

Способы устранения неисправности:

- а) Не сильно нажмите на крышку регистратора, чтобы открыть её.
- б) Вставьте бумагу в паз для бумаги, и протолкните её к термальной головке.
- с) Когда бумага выйдет с другой стороны, аккуратно вытяните её, держа кончик бумаги строго прямо.
- д) Вытяните бумагу через выход распечаток.
- е) Закройте крышку регистратора.

### 10.11 ПЕРЕГРЕВ РЕГИСТРАТОРА

Возможные причины неисправности:

Перегрев термальной головки регистратора.

Способы устранения неисправности:

Не используйте регистратор, по крайней мере, в течение 5 минут.

### 10.12 НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОН

Способы устранения неисправности:

а) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Cleaning**».

б) Если вышеприведенный способ не помог устранить неисправность, повторите процедуру еще 3 раза. Если ошибка осталась, выполните нижеприведенные действия.

с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Service/Enhanced Cleaning**».

д) Если способ, приведенный в пункте (с) не помог решить проблему, повторите процедуру еще 3 раза. Если проблема так и не решена, повторите вышеприведенную процедуру после замены всех реагентов.



## Глава 11 ПОМОЩЬ

В процессе проведения анализа, можно воспользоваться окном помощи в режиме on-line. Это помогает решить общие проблемы, возникающие в процессе работы, и определить следующую операцию.

Кроме этого, оператор может найти и прочитать справку в отдельном окне.

В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появиться окно меню. В меню выберите «**Help**», откроется окно помощи, как показано на рисунке 11-1.

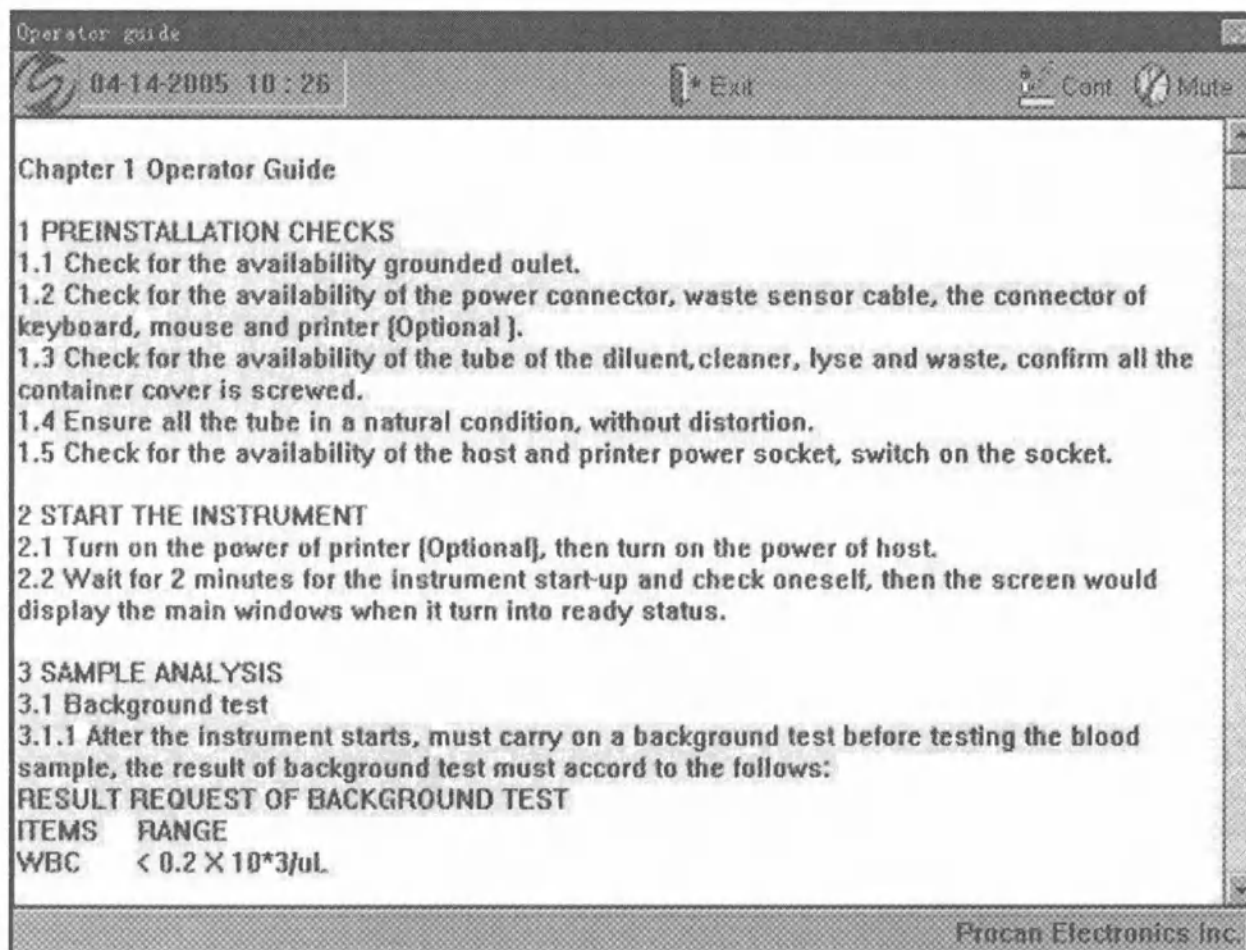


Рисунок 11-1

В окне помощи вся информации разбита на главы. Что значительно облегчает поиск нужной справочной информации.

Для просмотра информации используйте ленту прокрутки.

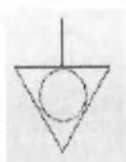
Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа:

**Cont. (Содержание):** Для выбора требуемой информации.

**Mute (отключить звук):** Отключение сигнала тревоги.

**Exit (Выход):** Для выхода из текущего окна и возврата в основное окно анализа.

## Приложение 1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ НА АНАЛИЗАТОРЕ



Эквипотенциальная точка



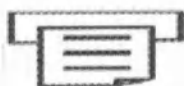
Примечание



Опасное напряжение



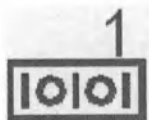
Клавиша Пуска



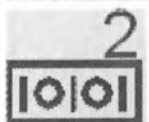
Выход регистратора (Вывод распечатки)



Биологические отходы



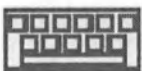
Порт COM 1



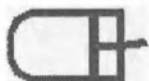
Порт COM 2



Разъем для подключения дисплея



Разъем для подключения клавиатуры



Разъем для подключения мыши



Разъем для подключения принтера



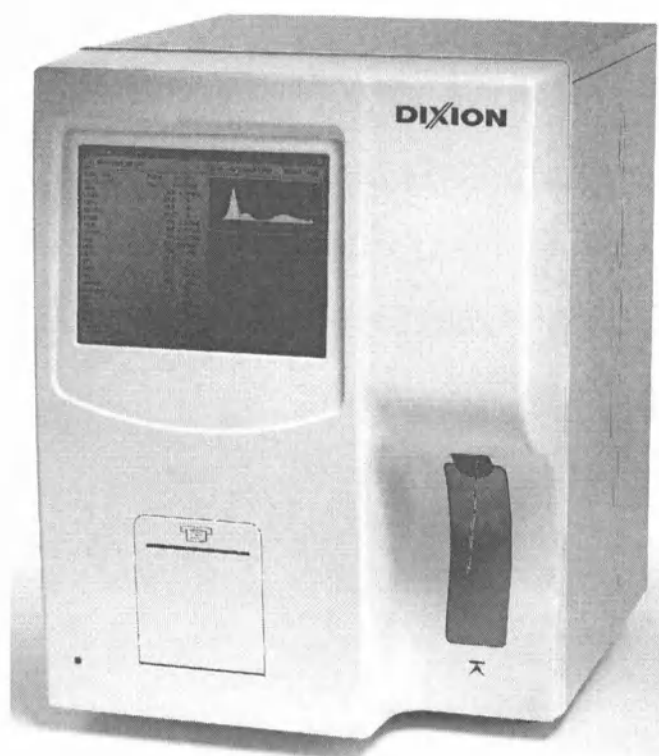
USB-порт

# Dixion PE – 6100

## Автоматический гематологический анализатор

### Руководство по эксплуатации

Procan Electronics Inc.



---

5<sup>th</sup> Floor, Block D  
Changyuan New Material Port  
Gaoxin Central 1<sup>st</sup> Road  
Nanshan, Shenzhen  
China, 518057

Tel: (+86) 755 26747909, 26954696  
Fax: (+86) 755 26747910





## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>АВТОРСКОЕ ПРАВО И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>               | 4  |
| <b>ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОВОДСТВОМ</b>                   | 7  |
| <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ</b>                    | 8  |
| <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ</b>                    | 9  |
| <b>Глава 1 ВВЕДЕНИЕ</b>                                   | 10 |
| 1.1 НАЗВАНИЕ                                              | 10 |
| 1.2 УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА                                | 10 |
| 1.3 НАЗНАЧЕНИЕ                                            | 10 |
| 1.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ                                          | 11 |
| 1.5 СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗАТОРА                      | 15 |
| 1.6 ПОРЯДОК РАБОТЫ                                        | 17 |
| 1.7 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ                                    | 20 |
| <b>Глава 2 УСТАНОВКА</b>                                  | 24 |
| 2.1 УПАКОВКА                                              | 24 |
| 2.2 РАСПАКОВКА                                            | 24 |
| 2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ АНАЛИЗАТОРА                 | 24 |
| 2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК                     | 26 |
| 2.5 УСТАНОВКА БУМАГИ В САМОПИСЕЦ                          | 28 |
| 2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ И МЫШКИ                        | 28 |
| 2.7 УСТАНОВКА ПРИНТЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)                    | 28 |
| 2.8 УСТАНОВКА СКАНЕРА ШТРИХ КОДОВ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)         | 29 |
| 2.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ                          | 29 |
| <b>Глава 3 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ</b>                            | 30 |
| 3.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ АНАЛИЗАТОРА                      | 30 |
| 3.2 ВКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА (ЗАПУСК АНАЛИЗАТОРА)            | 30 |
| 3.3 ПРОВЕРКА ФОНА АНАЛИЗАТОРА                             | 31 |
| 3.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА                                     | 33 |
| 3.5 ПОДГОТОВКА К ЗАБОРУ ОБРАЗЦА                           | 33 |
| 3.6 АНАЛИЗ ОБРАЗЦА                                        | 35 |
| 3.7 НАСТРОЙКА ГИСТОГРАММ ВРУЧНУЮ                          | 38 |
| 3.8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ                                            | 40 |
| <b>Глава 4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (QC)</b>                     | 41 |
| 4.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ QC ФАЙЛОВ                              | 41 |
| 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА                    | 42 |
| 4.3 ГРАФИК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА (QC ГРАФИК)                  | 44 |
| 4.4 QC ТАБЛИЦА                                            | 46 |
| <b>Глава 5 КАЛИБРОВКА</b>                                 | 48 |
| 5.1 РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА                                     | 49 |
| 5.2 АВТОКАЛИБРОВКА                                        | 51 |
| <b>Глава 6 НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА</b>                      | 53 |
| 6.1 ДАТА И ВРЕМЯ                                          | 53 |
| 6.2 НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ                                      | 53 |
| 6.3 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ                                  | 55 |
| 6.4 ДИАПАЗОН ПАРАМЕТРОВ                                   | 57 |
| 6.5 ВВЕДЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТДЕЛЕНИИ                      | 58 |
| 6.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ                               | 61 |
| <b>Глава 7 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА</b>               | 64 |
| 7.1 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ОБРАЗЦУ | 64 |

|                     |                                                                   |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2                 | ПОДРОБНЫЙ ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА                            | 68 |
| <b>Глава 8</b>      | <b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                                               | 70 |
| 8.1                 | ПРОМЫВКА ОБРАТНОЙ СТРУЕЙ                                          | 70 |
| 8.2                 | ПРОМЫВКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ                                      | 70 |
| 8.3                 | ЧИСТКА                                                            | 70 |
| 8.4                 | ЧИСТКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ                                        | 70 |
| 8.5                 | ДРЕНАЖ КАМЕР                                                      | 70 |
| 8.6                 | ПОДГОТОВКА К УПАКОВКЕ (ХРАНЕНИЮ)                                  | 71 |
| 8.7                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ РАСТВОРИТЕЛЕМ                    | 71 |
| 8.8                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ             | 71 |
| 8.9                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРОМЫВОЧНЫМ РАСТВОРОМ            | 71 |
| 8.10                | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                          | 71 |
| 8.11                | ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ                                      | 71 |
| 8.12                | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ                                            | 72 |
| <b>Глава 9</b>      | <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД</b>                            | 73 |
| 9.1                 | РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                           | 73 |
| 9.2                 | ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД                                                   | 74 |
| 9.3                 | ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД                                                 | 74 |
| 9.4                 | ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                          | 75 |
| 9.5                 | ГОДОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                  | 75 |
| 9.6                 | ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ | 75 |
| <b>Глава 10</b>     | <b>ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>                                 | 77 |
| 10.1                | АНАЛИЗАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ                                          | 77 |
| 10.2                | КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА ЗАПОЛНЕН                    | 77 |
| 10.3                | ЗАКОНЧИЛСЯ РАСТВОРИТЕЛЬ                                           | 77 |
| 10.4                | ЗАКОНЧИЛСЯ ЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР                                     | 77 |
| 10.5                | ЗАКОНЧИЛСЯ ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР                                    | 78 |
| 10.6                | ЗАСОРЕНИЕ WBC ИЛИ ЗАСОРЕНИЕ RBC                                   | 78 |
| 10.7                | ПУЗЫРИ WBC ИЛИ ПУЗЫРИ RBC                                         | 78 |
| 10.8                | ОШИБКА HGB                                                        | 78 |
| 10.9                | ПУЗЫРИ HGB                                                        | 79 |
| 10.10               | В РЕГИСТРАТОРЕ НЕТ БУМАГИ                                         | 79 |
| 10.11               | ПЕРЕГРЕВ РЕГИСТРАТОРА                                             | 79 |
| 10.12               | НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОН                                                  | 79 |
| <b>Глава 11</b>     | <b>ПОМОЩЬ</b>                                                     | 81 |
| <b>Приложение 1</b> | <b>СИМВОЛЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ НА АНАЛИЗАТОРЕ</b>                        | 82 |



## **АВТОРСКОЕ ПРАВО И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **АВТОРСКОЕ ПРАВО**

Авторские права принадлежат компании Shenzhen Procan Electronics Inc., 2006, все права защищены.

Спасибо за выбор нашего оборудования. *Руководство по эксплуатации Dixion PE-6100 Автоматического гематологического анализатора* поможет Вам в правильном и удобном использовании данного аппарата.

Все права на данное *Руководство по эксплуатации Автоматический гематологический анализатор Dixion PE-6100* принадлежат Shenzhen Procan Electronics Inc. Организации или другие лица, имеющие доступ к этой работе, не могут копировать, использовать, переводить или раскрывать информацию, изложенную в данном руководстве, без разрешения Shenzhen Procan Electronics Inc.

Данное руководство содержит новейшую информацию, подходящую для печати. Shenzhen Procan Electronics Inc. имеет право изменять содержание данного руководства без предшествующего уведомления.

Весь графический материал руководства – это только схематические карты, предназначенные исключительно для ознакомления. Рисунки не соответствуют реальному анализу, они предназначены только для ознакомления с программой.

### **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- *Руководство по эксплуатации автоматического гематологического анализатора Dixion PE-6100* предполагает договор между пользователем и Shenzhen Procan Electronics Inc. о правах и обязательствах, вступающий в силу при начале и окончании гарантийного периода на данное оборудование, а также при сервисном обслуживании аппарата.
- Пользователь должен внимательно ознакомиться с данным руководством и работать на приборе в строгом соответствии с ним. Shenzhen Procan Electronics Inc. не несет ответственности за неисправную работу прибора или ошибочные результаты, связанные с неправильным использованием данного оборудования.
- За дополнительную плату, по запросу Shenzhen Procan Electronics Inc. может предоставить необходимые принципиальные электрические схемы и другую информацию для помощи квалифицированным специалистам для технического обслуживания и ремонта некоторых частей аппарата, которые компания Shenzhen Procan Electronics Inc. разрешает ремонтировать самостоятельно.

### **УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ**

Shenzhen Procan Electronics Inc. дает гарантию на бесперебойную работу нового оборудования один год с даты отгрузки, при условии правильного использования аппарата (на дополнительные принадлежности (аксессуары) гарантия не распространяется).

Обязательства Shenzhen Procan Electronics Inc. по данной гарантии распространяются

## ***Dixion PE-6100 Автоматический гематологический анализатор***

### ***Руководство по эксплуатации***

---

только на бесплатное техническое обслуживание, включающее в себя затраты рабочего времени инженера и запасных деталей, но Shenzhen Procan Electronics Inc. не несет ответственности за потери и дополнительные издержки пользователя, связанные с остановкой использования данного оборудования. В гарантию не включены следующие издержки:

- Оплата доставки (включая таможенные пошлины и страховку груза).
- Относительные потери, связанные с невозможностью работы с данным оборудованием.

В гарантийные обязательства Shenzhen Procan Electronics Inc. не включены следующие ситуации, связанные с прямыми, косвенными или последующими повреждениями или задержками:

- Неправильное использование оборудования.
- Техническое обслуживание или ремонт, не соответствующий инструкциям производителя.
- Использование реагентов или аксессуаров, не одобренных Shenzhen Procan Electronics Inc.
- Использование при ремонте аксессуаров, не одобренных Shenzhen Procan Electronics Inc., или выполнение ремонта или модификаций аппарата лицами, не уполномоченными Shenzhen Procan Electronics Inc.

### **ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Наш Отдел Сервисного обслуживания состоит из квалифицированных и опытных специалистов. При возникновении проблем с оборудованием или необходимости совета по обслуживанию аппарата, пожалуйста, свяжитесь с нами.

### **КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:**

Адрес: 5<sup>th</sup> Floor, Block D, Changyuan New Material Port, Gaoxin Central 1<sup>st</sup> Road, Nanshan, Shenzhen, Guangdong, China, 518057

Телефон: (+86)755-26747909, 26954696

Факс: (+86)755-26747910

Почтовый индекс: 518057

E-mail: [service@procan.com.cn](mailto:service@procan.com.cn)

Сайт: <http://www.procan.com.cn>

Название изделия: Автоматический Гематологический Анализатор

Модель: Dixion PE-6100

№ стандарта: GD-FDA № 0322-2008

Регистрационный номер: GD-FDA № 2400493,2008

***Dixion PE-6100 Автоматический гематологический анализатор***  
***Руководство по эксплуатации***

---

Производитель: Shenzhen Procan Electronics Inc.

Юридический адрес: 5<sup>th</sup> Floor, Block D, Changyuan New Material Port, Gaoxin Central 1<sup>st</sup> Road, Nanshan, Shenzhen, Guangdong, China, 518057

№ лицензии на производство: GD-FDA № 20051090

Техническое обслуживание: Shenzhen Procan Electronics Inc.

42



## **ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОВОДСТВОМ**

Внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации. Руководство включает в себя полную информацию по установке, ежедневной работе, контроле качества и техническому обслуживанию данного оборудования. Для оптимальной работы оборудования, убедитесь, что использование и обслуживание аппарата происходит в соответствии с руководством по эксплуатации. При использовании дополнительных приспособлений, таких как принтер, сканер штрих кодов, внимательно ознакомьтесь с инструкциями данных аксессуаров.

Информация, приведенная в данном руководстве, проверена и действительна. Если прибор используется для специфических целей, или используемые операции/методы отличаются от положений данного руководства, обратитесь в Shenzhen Procan Electronics Inc. для проверки законности (обоснованности) и возможности использования данного оборудования в требуемых целях. В противном случае Shenzhen Procan Electronics Inc. не может гарантировать точность и правдивость получаемых результатов измерения, и не несет ответственность за прямые или косвенные последствия, вызванные данными действиями.

## **ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОПАСНОСТЕЙ:**

Пользователь должен внимательно прочитать разделы «**Инструкции по безопасной работе**» и «**Инструкции по работе с прибором**».

В данном руководстве приведено несколько предупреждений, для того чтобы оператор не причинил вред себе или не повредил оборудование, что может привести к неправильным результатам измерения:



**Предупреждение:** Работа на приборе должна происходить в строгом соответствии с методиками проведения анализа, иначе, возникает риск для здоровья оператора и окружающей среды.



**Предостережение:** Обратите внимание на правила проведения операций, которые должны соблюдаться. Избегайте потенциальных рисков или повреждений прибора, которые могут привести к некорректным результатам измерения.

**Примечание:** Обратите внимание на важную информацию.

Весь персонал, работающий, обслуживающий или ремонтирующий данное оборудование, должен внимательно ознакомиться с данным руководством.

Здесь и далее Автоматический гематологический анализатор Dixon PE-6100 будет называться прибором.

Здесь и далее Shenzhen Procan Electronics Inc. будет называться Procan.

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ**

Для безопасной и наиболее эффективной работы с прибором, в первую очередь ознакомьтесь с приведенными инструкциями. Работа с данным оборудованием без соблюдения приведенных производителем методов, может нарушить защитную функцию системы и привести к получению телесных повреждений или поломке прибора.

### **■ Избегайте поражения электрическим током**

- (1) При включенном электропитании, обслуживающий не технический персонал не должен открывать крышку прибора.
- (2) При попадании жидкости внутрь прибора или при протечке прибора, немедленно отключите электропитание и свяжитесь с Отделом Сервисного Обслуживания компании Procap или с дистрибьютором. Неправильное использование жидкостей может привести к поражению электрическим током и в результате повредить оборудование.

### **■ Защита от биологических и химических опасностей**

- Неправильная работа с образцами может вызвать заражение.
- Без перчаток не прикасайтесь к образцам, реагентам и отходам. При работе с прибором обязательно надевайте перчатки, чтобы избежать заражения.
- При контакте образца с обнаженной кожей, действуйте в соответствии с рабочей инструкцией оператора или незамедлительно обратитесь к врачу.
- С реагентами обращайтесь аккуратно, не допускайте попадания реагентов на кожу или одежду.
- При попадании реагентов на руки или одежду, немедленно промойте место соприкосновения большим количеством воды с мылом.
- При попадании реагента в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды, а затем обратитесь к врачу.

### **■ Утилизация отходов**

Реагенты, сыворотка для контроля качества и некоторые материалы образцов относятся к загрязняющим веществам и попадают под стандарты и постановления об утилизации отходов. При утилизации таких отходов соблюдайте местные постановления правительства.

### **■ Предупреждение пожаров и взрывов**

Не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов.

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ**

Для безопасной и надежной работы с прибором, выполняйте ниже приведенные инструкции.

### **■ Назначение**

Обратите внимание на область применения прибора. Убедитесь, что поставленные задачи не превышают функциональных возможностей прибора.

### **■ Требования к рабочему помещению**

- Прибор нужно устанавливать в помещениях, соответствующих требованиям данного руководства. Установка и использование прибора при несоблюдении приведенных требований может привести к ненадежным результатам и повреждению прибора.

- При необходимости переместить прибор в другое место обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания Росан или к дистрибьютору.

### **■ Требования к оператору**

С данным прибором может работать только персонал, обученный и уполномоченный производителем.

### **■ Ремонт, уход и техническое обслуживание**

Ремонт, уход и техническое обслуживание оборудования должно производиться в строгом соответствии с данным руководством.



## **Глава 1 ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1 НАЗВАНИЕ**

Полное название прибора – Dixion PE-6100 Автоматический гематологический анализатор.

### **1.2 УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА**

Основные блоки и дополнительные принадлежности (аксессуары).

#### **1.2.1 Основные блоки**

Управление процессом получения образцов, их разведением (подготовкой) и анализа, осуществляется с помощью следующих блоков:

1. Основной блок.
2. Кабель питания.
3. Руководство по эксплуатации.

#### **1.2.2 Аксессуары**

К аксессуарам относятся:

1. Соединительная трубка для дилуента.
2. Соединительная трубка для лизирующего раствора.
3. Соединительная трубка для слива.
4. Соединительная трубка для промывающего раствора.
5. Контейнер для отходов.
6. Провод заземления специальный.
7. Плавкий предохранитель специальный 250V, 2A – 2 шт.
8. Термопринтер специальный встраиваемый.
9. Термобумага для встраиваемого принтера (57мм x 15м) – 1 рулон.
10. Внутренний гаечный шестиугольный ключ (2,5мм).
11. Памятка перед установкой.
12. Отчет о качестве гематологического анализатора.
13. Манипулятор типа «мышь» специальный.
14. Клавиатура специальная.
15. Коврик для манипулятора типа «мышь» специального.
16. Пробозаборник.
17. Камера для подсчета эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.
18. Блок для разведения.
19. Насос дилуента.
20. Блок вакуумной помпы.
21. Датчик уровня жидкости.
22. ЖК-дисплей встраиваемый (8,4 дюйма, 10,4 дюйма)
23. Моющая головка
24. Выключатель
25. Преобразователь
26. Дозирующий шприц стеклянный
27. Оптоволоконный соединительный блок
28. Ключ стартового переключателя.
29. Уплотнительное кольцо (6\*12\*4мм, 16\*24\*5мм, 30\*40\*6 мм).

30. Температурный датчик
31. Уплотнительное кольцо O-ring: 1,4\*1,52 мм
32. Воздушный клапан (3х канальный)
33. Воздушный клапан (2х канальный)
34. Кабель TFT специальный.
35. Стержень для вакуумной помпы дилуента.
36. Стержень для вакуумной помпы
37. МТВ-блок специальный.
38. CF блок специальный.
39. Шаговый двигатель (DCV-12) специальный
40. CCU блок специальный.
41. CPU блок специальный.
42. Считывающее устройство специальное.

### 1.3 НАЗНАЧЕНИЕ

Анализатор предназначен для определения параметров RBC, WBC, HGB и процентного содержания пяти типов белых кровяных телец (тромбоцитов).

Прибор позволяет определить следующие 20 гематологических параметров и представляет 3 гистограммы пробы крови, приведенные в Таблице 1-1.

Таблица 1-1

| Параметр                                                          | Сокращение    | Единица измерения  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Белые клетки крови или лейкоциты                                  | WBC           | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Лимфоциты                                                         | LYM#          | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Клетки среднего размера                                           | MID#          | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Гранулоциты                                                       | GRAN#         | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Процент лимфоцитов                                                | LYM%          | %                  |
| Процент клеток среднего размера                                   | MID%          | %                  |
| Процент гранулоцитов                                              | GRAN%         | %                  |
| Красные клетки крови или эритроциты                               | RBC           | $10^6/\mu\text{L}$ |
| Концентрация гемоглобина                                          | HGB           | g/dL               |
| Гематокрит                                                        | HCT           | %                  |
| Средний объем эритроцитов                                         | MCV           | fL                 |
| Среднее содержание гемоглобина                                    | MCH           | pg                 |
| Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах                    | MCHC          | g/dL               |
| Среднеквадратичное отклонение<br>полосы распределения эритроцитов | RDW-SD        | fL                 |
| Коэффициент вариации<br>полосы распределения эритроцитов          | RDW-CV        | %                  |
| Тромбоциты (кровяные пластинки)                                   | PLT           | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Средний объем тромбоцитов                                         | MPV           | fL                 |
| Ширина распределения тромбоцитов                                  | PDW           | %                  |
| Тромбоцитокрит                                                    | PCT           | %                  |
| Соотношение больших<br>тромбоцитокритных клеток                   | P-LCR         | %                  |
| WBC гистограмма                                                   | WBC Histogram |                    |
| RBC гистограмма                                                   | RBC Histogram |                    |
| PLT гистограмма                                                   | PLT Histogram |                    |

## 1.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ

### ■ Классификация прибора

Защита от поражения электрическим током: Класс II, по степени загрязнения окружающей среды – 2

По защите от вредных жидкостей: Общий класс оборудования (закрытый прибор, не использующий вредных жидкостей)

Рекомендуемый производителем метод дезинфекции/стерилизации: Прибор нужно дезинфицировать (рекомендация производителя)

Степень защиты при использовании прибора в присутствии легковоспламеняющихся смесей – газообразного анестетика и воздуха, или смеси кислорода и закиси азота: Не использовать прибор в присутствии легковоспламеняющихся смесей, таких как газообразного анестетика и воздуха, или смеси кислорода и закиси азота.

По виду действия (работы): Непрерывный режим работы.

### ■ Принципы измерения

Подсчет количества и определение размеров клеток крови производится методом измерения Полного Электрического Сопротивления (импеданса). Концентрация гемоглобина определяется колориметрическим методом.

### ■ Описание параметров

#### Измеряемые (основные) параметры:

| Параметр                            | Сокращение | Единица измерения  |
|-------------------------------------|------------|--------------------|
| Белые клетки крови или лейкоциты    | WBC        | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Красные клетки крови или эритроциты | RBC        | $10^6/\mu\text{L}$ |
| Концентрация гемоглобина            | HGB        | g/dL               |
| Тромбоциты                          | PLT        | $10^3/\mu\text{L}$ |

#### Параметры, производные от гистограмм:

| Параметр                                                | Сокращение | Единица измерения |
|---------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| Процент лимфоцитов                                      | LYM%       | %                 |
| Процент клеток среднего размера                         | MID%       | %                 |
| Процент гранулоцитов                                    | GRAN%      | %                 |
| Средний объем эритроцита                                | MCV        | fL                |
| Стандартное отклонение полосы распределения эритроцитов | RDW-SD     | fL                |
| Коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов   | RDW-CV     | %                 |
| Средний объем тромбоцита                                | MPV        | fL                |
| Полоса распределения тромбоцитов                        | PDW        | %                 |
| Соотношение больших тромбоцитокритных клеток            | P-LCR      | %                 |

#### Рассчитываемые параметры:

| Параметр  | Сокращение | Единица измерения  |
|-----------|------------|--------------------|
| Лимфоциты | LYM#       | $10^3/\mu\text{L}$ |



**PE-6100 Автоматический гематологический анализатор**  
**Руководство по эксплуатации**

|                                                |       |                     |
|------------------------------------------------|-------|---------------------|
| Клетки среднего размера                        | MID#  | 10 <sup>3</sup> /uL |
| Гранулоциты                                    | GRAN# | 10 <sup>3</sup> /uL |
| Гематокрит                                     | HCT   | %                   |
| Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах   | MCH   | pg (пикограмм)      |
| Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах | MCHC  | g/dL                |
| Тромбоцитокрит                                 | PCT   | %                   |

■ **Особенности подготовки проб**

**Объем образца для каждого анализа:**

Режим измерения цельной крови 9.6 µL (венозная кровь)  
(венозная кровь)

Режим измерения цельной крови 9.6 µL (капиллярная кровь)  
(капиллярная кровь)

Режим измерения предварительно 20 µL (капиллярная кровь)  
разбавленной крови

**Объем реагента, требуемый для каждого образца:**

Растворитель: 30 mL

Промывочный раствор: 8 mL

Лизирующий агент: 0.5 mL

**Режим измерения венозной и капиллярной крови:**

WBC/HGB 1:300

RBC/PLT 1:44600

**Режим измерения предварительно разбавленной крови:**

WBC/HGB 1:355

RBC/PLT 1:44500

**Размер апертуры для подсчитываемых клеток:**

WBC: 100 µm

RBC: 80 µm

■ **Дисплей**

Жидкокристаллический дисплей (LCD), разрешение: 640X480

■ **Язык**

Английский язык

■ **Устройства индикации**

Дисплей для отображения 20 параметров и 3 гистограмм

Индикатор тревоги

Световой индикатор рабочего режима (включая «Питание»)

Сигнализация

■ **Устройства сопряжения**

Гнездо для подключения кабеля питания

Один порт для подключения принтера

Два последовательных порта RS-232

Два USB-разъема

Два разъема PS/2

■ **Записывающее устройство**

Высококочувствительное регистрирующее устройство термопечати

Ширина печати: 48 мм

Ширина бумаги: 57.5 мм

■ **Точность измерения прибора**

| Параметр | Воспроизводимость<br>(CV %) |
|----------|-----------------------------|
| WBC      | $\leq 2.5 \%$               |
| RBC      | $\leq 2.0 \%$               |
| HGB      | $\leq 2.0 \%$               |
| MCV      | $\leq 1.0 \%$               |
| PLT      | $\leq 6.0 \%$               |

■ **Линейный диапазон**

| Параметр                          | Линейный диапазон |
|-----------------------------------|-------------------|
| WBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | 0.0 – 99.9        |
| RBC ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ ) | 0.00 – 9.99       |

**PE-6100 Автоматический гематологический анализатор**  
**Руководство по эксплуатации**

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| HGB (g/dL)                        | 0 – 30   |
| MCV (fL)                          | 40 – 150 |
| PLT ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | 0 - 999  |

■ **Отображаемые параметры и Диапазон параметров, выводимый на печать**

| Параметр | Диапазон                              | Параметр | Диапазон                           |
|----------|---------------------------------------|----------|------------------------------------|
| WBC      | $0.0 - 99.9 \times 10^3/\mu\text{L}$  | GRAN#    | $0 - 99.9 \times 10^3/\mu\text{L}$ |
| RBC      | $0.00 - 9.99 \times 10^6/\mu\text{L}$ | HCT      | 0.0 – 100.0 %                      |
| HGB      | 0 – 30 g/dL                           | MCH      | 0.0 – 999.9 pg                     |
| PLT      | $0 - 3000 \times 10^3/\mu\text{L}$    | MCHC     | 0.0 – 99.9 g/dL                    |
| MCV      | 0 – 250 fL                            | RDW-SD   | 0.0 – 99.9 fL                      |
| LYM%     | 0 – 100 %                             | RDW-CV   | 0.0 – 99.9 %                       |
| MID%     | 0 – 100 %                             | PDW      | 0.0 – 30.0 %                       |
| GRAN%    | 0 – 100 %                             | MPV      | 0.0 – 30.0 fL                      |
| LYM#     | $0 - 99.9 \times 10^3/\mu\text{L}$    | PCT      | 0.0-9.99 %                         |
| MID#     | $0 - 99.9 \times 10^3/\mu\text{L}$    | P-LCR    | 0.0 – 99.9 %                       |

■ **Условия окружающей среды**

Температура окружающего воздуха: 18 °C ~ 35 °C

Относительная влажность:  $\leq 70 \%$

Атмосферное давление: 86.0 кПа ~ 106.0 кПа

■ **Условия хранения**

Температура: - 10 °C ~ 40 °C

Относительная влажность:  $\leq 80 \%$

Атмосферное давление: 50.0 кПа ~ 106.0 кПа

■ **Электропитание**

Напряжение: AC 100 ~ 240 В, частота 50±1 Гц

Максимальная потребляемая мощность – 150 ВА

Плавкий предохранитель: T3.15AL 250V

■ **Размеры и вес**

Размеры: 325 мм x 380 мм x 430 мм

Вес: 23 кг



## 1.5 СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗАТОРА

### 1.5.1 Передняя панель

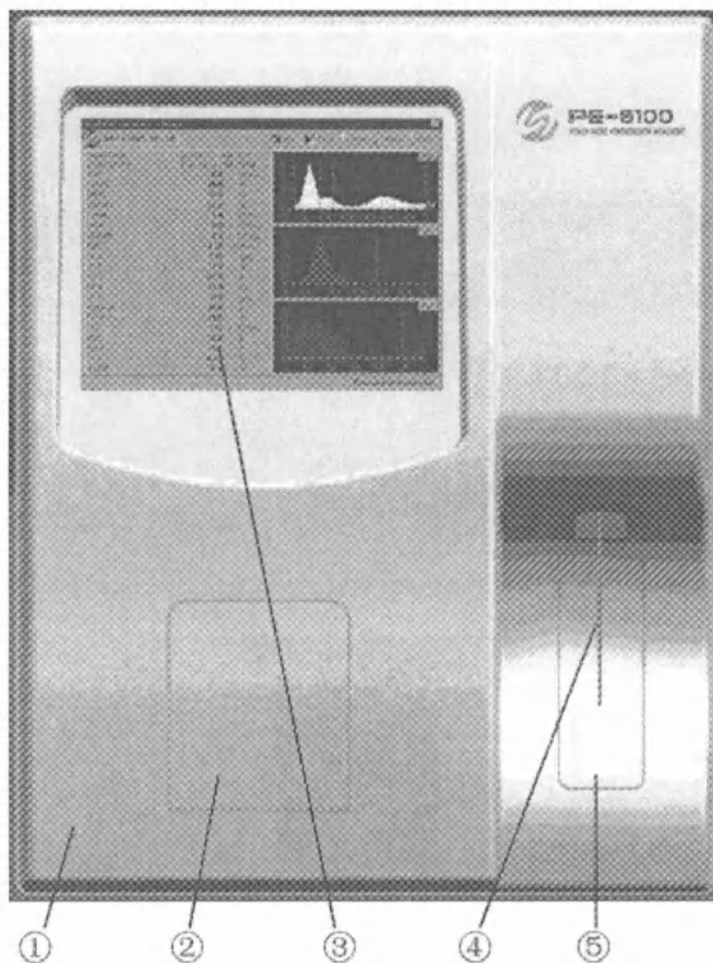


Рисунок 1-1

- 1 – Световой индикатор питания
- 2 – Термопринтер (регистрирующее устройство)
- 3 – Дисплей LCD
- 4 – Заборная игла
- 5 – Клавиша [START] (Пуск)

### 1.5.2 Задняя панель

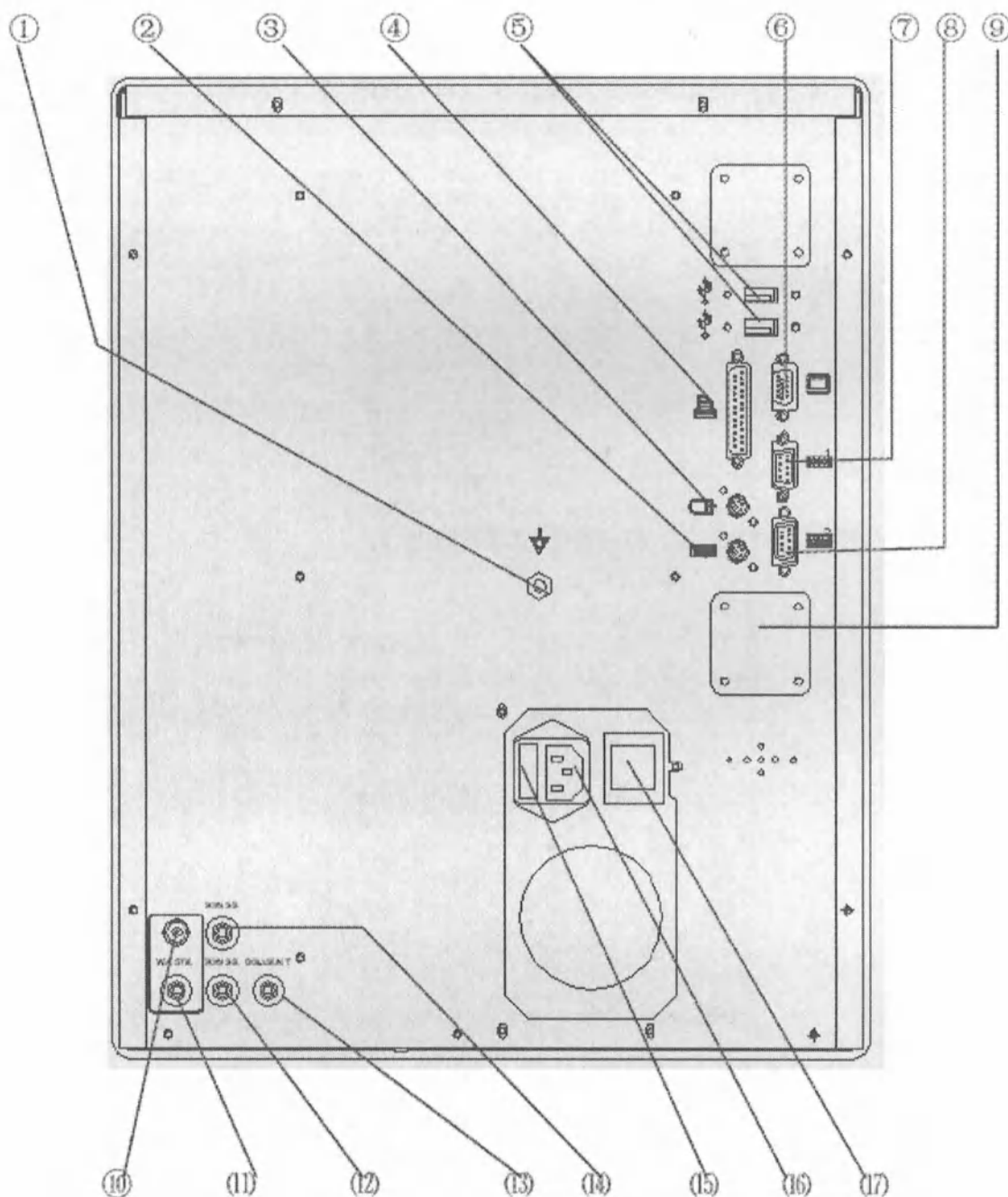


Рисунок 1-2

- 1 – Эквипотенциальная точка (заземление)
- 2 – Разъем PS/2 для подключения клавиатуры
- 3 – Разъем PS/2 для подключения мыши
- 4 – Разъем для подключения принтера
- 5 – Последовательный USB-разъем
- 6 – Запасной разъем
- 7 – Последовательный порт 1 RS-232
- 8 – Последовательный порт 2 RS-232
- 9 – Воздушный фильтр
- 10 – Соединитель датчика WASTE (отработанный материал)
- 11 – Выход для отработанного материала (WASTE)
- 12 – Вход для промывочного раствора (CLEANER)
- 13 – Вход для растворителя (DILUENT)

- 14 – Вход для лизирующего агента (LYSE)
- 15 – Гнездо предохранителя
- 16 – Гнездо для подключения кабеля питания
- 17 – Выключатель питания

## **1.6 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

Прибор спроектирован с учетом эргономических требований, для удобства работы передача информации пользователю осуществляется посредством информационных окон программы и мыши.

### **1.6.1 Области дисплея**

На дисплее выделяют пять областей:

| <b>Время системы</b>            | <b>Интерактивная справка</b> | <b>Кнопки быстрого доступа</b> |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Окно</b>                     |                              |                                |
| <b>Вспомогательные операции</b> |                              |                                |

Рисунок 1-3 – Области дисплея

#### **■ Область «Время системы»**

Показывает текущую дату и время системы

#### **■ Область «Интерактивная справка»**

Показывает справочную информацию системы

#### **■ Область «Кнопки быстрого доступа»**

Показывает значки выполняемых системой функций

#### **■ Область «Окно»**

Показывает все типы информации в процессе работы (результаты измерений)

#### **■ Область «Вспомогательные операции»**

Показывает информацию для оператора



### 1.6.2 Меню

Вы можете управлять работой прибора при помощи меню. В основном поле текущего окна нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Установите курсор мыши на требуемом пункте меню, затем нажмите левую клавишу мыши, выбранная опция будет установлена. Для отмены операции щелкните левой клавишей мыши за полем меню.

Аналогичные функции отображаются в правом верхнем углу дисплея, как кнопки быстрого доступа (кнопки быстрого выбора команд). Переместите курсор мыши на требуемую функцию.

Набор функций включает в себя:

**Режим измерения образца (Sample Mode):** Доступно три режима измерения – Режим измерения цельной крови (венозная кровь), Режим измерения капиллярной крови и Режим измерения предварительно разбавленной крови.

**Растворитель (Diluent):** Вводит растворитель определенными дозами через заборную иглу. Данная функция используется только при режиме измерения предварительно разбавленной крови.

**Справка (Information):** Выводит информационное окно для следующего образца, используется также для ввода и изменения информации.

**Гистограмма (Histogram):** Выводит окно регуляции гистограммы текущего образца. Вы можете вручную откорректировать гистограмму текущего образца.

**Печать (Print):** Распечатка результатов измерений по текущему образцу с указанного печатающего устройства.

**Функция (Function):** Вход в функциональное меню.

**Отключение звукового сигнала (Mute):** Отключение сигнала тревоги.

**Помощь (Help):** Доступ к окну помощи системы.

**Описание (About):** Отображение информации о приборе, например, информации о программном обеспечении, авторском праве и т.д.

**Выключение (Shutdown):** Начинает завершение работы системы с автоматической чистки блока измерения. При появлении на дисплее сообщения «Теперь отключите питание», отключите питание прибора.

**Просмотр (Review):** Позволяет просматривать окна с результатами анализа по каждому образцу. Вы можете просмотреть, получить дополнительную информацию или изменить данные измерений предыдущего образца.

**Калибровка (Calibration):** Открытие окна калибровки для проведения калибровки прибора.

**Контроль качества (Quality Control):** Открывает окно контроля качества для проведения процесса контроля качества измерений.

**Настройки (Settings):** Вход в меню установки.

**Обслуживание (Service):** Вход в сервисное меню.

**Ручная калибровка (Manual Calibration):** Открывает калибровочное окно для проведения калибровки прибора вручную.

**Автоматическая калибровка (Auto Calibration):** Открывает окно автоматической калибровки, для автоматической настройки прибора.

**QC ввод (QC Edite):** Открывает окно контроля качества для редактирования контрольных параметров.

**Запуск QC (QC Run):** Открывает окно запуска проверки для осуществления проверки выбранных файлов.

**Графики QC (QC Graphs):** Открывает окно диаграмм QC для просмотра выбранных графиков QC.

**Таблица QC (QC Table):** Открывает окно таблиц QC для просмотра выбранных таблиц проверки.

**Время (Time):** Открывает установочное окно для установки времени на приборе.

**Вывод данных (Printout):** Открывает окно печати для установки таких функций как печать результатов или их запись.

**Конфигурация (Config):** Открывает окно конфигурации для установки таких опций как печать результатов, установка режима ожидания («спящий режим»), чистка и т.д.

**Диапазон измерения (Limits):** Позволяет редактировать пределы измерений.

**Организация (Department):** Позволяет установить название организации и её аббревиатуру.

**Оператор (Operator):** Позволяет ввести название организации, её аббревиатуру, название подразделения и имя оператора.

**Промывка обратной струей (Flush):** Используется для прочистки апертуры от засорения.

**Промывка очищающим раствором (Enhanced Flush):** Используется для очистки апертуры от сильного загрязнения.

**Очистка (Cleaning):** Запуск программы очистки для автоматической промывки устройства измерения.

**Чистка очищающим раствором (Enhanced Cleaning):** Очистка устройства измерения с помощью очищающего раствора (очистителя).

**Дренаж измерительных камер (Drain Chambers):** Слив жидкости из счетной (измерительной) камеры.

**Упаковка (Park):** Запуск программы Park для очистки и опустошения трубок.

**Заполнение трубки растворителем (Prime Diluent):** Заполнение растворителем соответствующей трубки.

**Заполнение трубки лизирующим раствором (Prime Lyse):** Заполнение лизирующим раствором соответствующей трубки.

**Заполнение трубки промывочным раствором (Prime Cleaner):** Заполнение промывочным раствором соответствующей соединительной трубки.

**Техническое обслуживание (Maintenance):** Запуск программы для проверки и поддержания рабочих параметров прибора.

**Проверка механических частей (Mechanic):** Открывает окно «Механика» для проверки функций прибора.

**Специальные опции (Special):** Открывает окно для ремонта/проверки прибора.

## **1.7 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

### **1.7.1 Принципы расчета WBC, RBC и PLT**

Принципы расчета данных параметров основаны на измерении разности электрического сопротивления, возникающего при прохождении клеток образца через датчик апертуры.

а) Проба крови разбавляют проводящим раствором. Так как в



неразбавленной крови клетки находятся слишком близко друг к другу, растворитель является отличным проводником. Между ними возникает большая разница.

- b) При прохождении растворителя через датчик апертуры, электроды погружаются в жидкость по обе стороны апертуры, что создает конечный ток.
- c) При прохождении клеток крови через апертуру, сопротивление между электродами увеличивается, из-за увеличения потока клеток, как показано на рисунке 1-4. Согласно закону Ома:  $U=RI$ , где  $U$  – напряжение,  $R$  – сопротивление,  $I$  – ток. Если значение тока  $I$  постоянно, напряжение  $U$  возрастает при увеличении потока клеток.
- d) При прохождении через усилительный контур, сигнал напряжения усиливается, а шумы подавляются, что позволяет улучшить аналитические результаты (смотрите рисунок 1-4).
- e) При прохождении через одну счетную (измерительную) камеру и проведении одного круга измерения, происходит измерение WBC. При проведении второго круга измерения происходит определение количества RBC и PLT. Расчет и анализ результатов (WBC, RBC и PLT) происходят в микропроцессоре прибора, окончательные результаты измерения представлены гистограммой.
- f) При подсчете PLT применяется жидкость, электроника и программное обеспечение системы высокого уровня. Это позволяет повторно посчитывать количество клеток по краю апертуры.



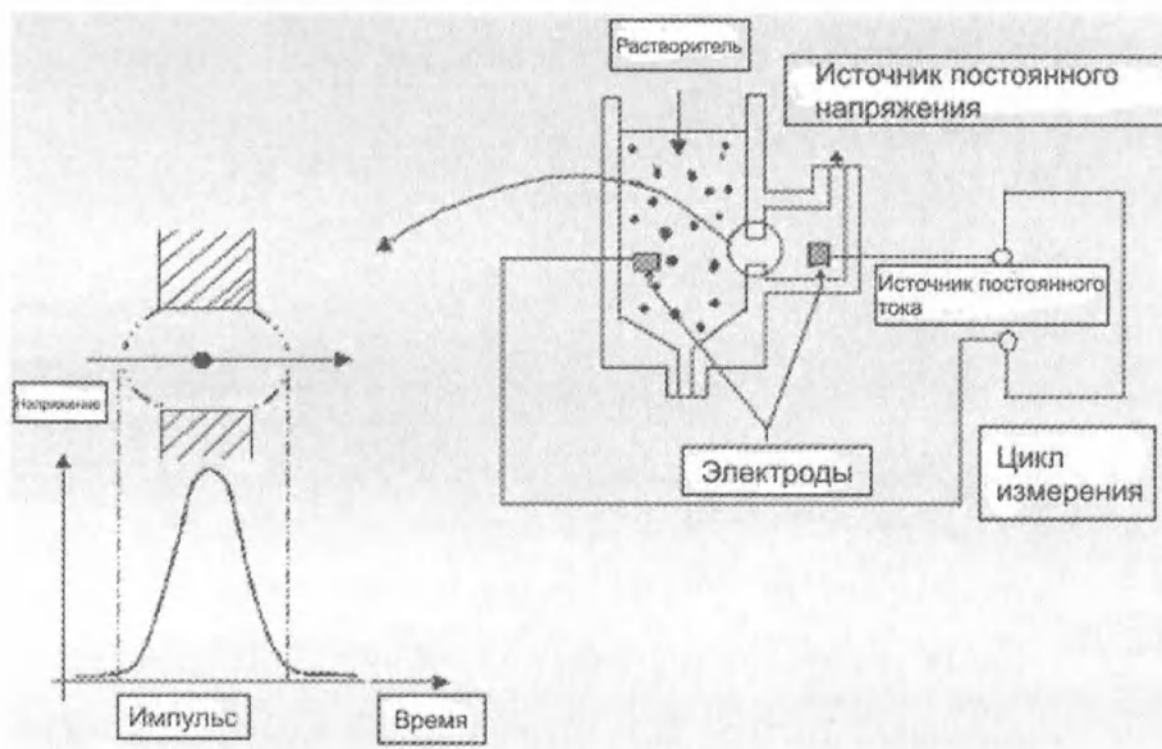


Рисунок 1-4

### 1.7.2 Принципы измерения концентрации гемоглобина (HGB)

При добавлении лизирующего раствора (агента) в пробу крови, красные клетки крови (эритроциты) быстро выпадают в осадок, и происходит освобождение гемоглобина. Гемоглобин и клетки лизирующего агента образуют новую смесь, которая способна поглощать свет с длиной волны 540 нм. Измеряют количество поглощенного света. Сравнивая поглощаемость света чистого растворителя и образца, рассчитывают концентрацию гемоглобина в пробе крови.

### 1.7.3 Определение объема клеток крови

При прохождении через датчик апертуры различных видов клеток, появляются электрические импульсы с различной амплитудой. Благодаря очевидной разнице в размерах клеток крови, прибор способен распознать с помощью заданной программы три вида клеток – белые клетки крови (лейкоциты), красные клетки крови (эритроциты) и тромбоциты (кровяные пластинки (тельца)).

Объемы клеток крови обычно находятся в следующих диапазонах:

WBC 120 ~ 1000 fL

RBC 82 ~ 98 fL

PLT 2 ~ 35 fL

С помощью лизирующего агента прибор может дифференцировать лейкоциты (белые клетки крови) на три вида (в соответствии с их объемом): лимфоциты (LYM), клетки среднего размера (MID), гранулоциты (GRAN).

LYM 35 ~ 90 fL

MID 90 ~ 160 fL

GRAN 160 ~ 450 fL

#### **1.7.4 Расчет значений параметров**

Параметры образца (пробы) могут быть получены тремя методами:

- 1) Методом прямого измерения, так же как WBC, RBC, PLT и HGB.
- 2) Методом производных от гистограмм, такие параметры как LYM%, MID%, GRAN%, MCV, RDW-SD, RDW-CV, MPV, PDW и P-LCR.
- 3) Просто рассчитаны (по формулам): LYM#, MID#, GRAN#, HCT, MCH, MCHC и PLT.

Используется следующий вывод формул:

- MCV получают из гистограммы и анализатор накапливает и классифицирует эритроциты по их объему. MCV – это определение среднего объема эритроцита, и измеряется в fL.
- RDW – это ширина распределения эритроцитов, получают из RBC гистограммы. Она может быть выражена как коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов или RDW-CV, и измеряться в %. Также параметр RDW может быть выражен как среднее квадратичное отклонение полосы распределения эритроцитов или RDW-SD, и измеряться в fL.
- MPV – это средний объем тромбоцита, получаемый на основе PLT гистограммы. Измеряется в fL.
- PDW получают из PLT гистограммы. PDW представляет собой геометрически стандартное отклонение (10 GSD) объема тромбоцитов (полосу распределения тромбоцитов).
- P-LCR определяется на основе PLT гистограммы. P-LCR – это коэффициент (доля) самых больших тромбоцитов, измеряется в %.
- $HCT (\%) = RBC \times MCV / 10$
- $MCH (pg) = 10 \times HGB / RBC$
- $MCHC (g/L) = 100 \times HGB / HCT$

- $PCT (\%) = PLT \times MPV / 10$
- $LYM\% = 100 \times AL / (AL + AM + AG)$
- $MID\% = 100 \times AM / (AL + AM + AG)$
- $GRAN\% = 100 \times AG / (AL + AM + AG)$
- $LYM\# = LYM\% \times WBC / 100$
- $MID\# = MID\% \times WBC / 100$
- $GRAN\# = GRAN\% \times WBC / 100$

**AL:** Число (количество) клеток размером, входим в диапазон размеров лимфоцитов;

**AM:** Число клеток размером, находящимся в диапазоне размеров между лимфоцитами и гранулоцитами;

**AG:** Число клеток размером, находящимся в диапазоне размеров гранулоцитов.



## **Глава 2 УСТАНОВКА**

### **2.1 УПАКОВКА**

Если при получении анализатора обнаружено повреждение упаковки или сильное повреждение прибора, немедленно свяжитесь с грузоперевозчиком, для фиксации претензии о повреждении груза.

Также при получении анализатора свяжитесь с поставщиком, чтобы убедиться в полной комплектации поставки. Затем распакуйте и установите анализатор, следуя нижеприведенным инструкциям.

### **2.2 РАСПАКОВКА**

Аккуратно достаньте анализатор и аксессуары из упаковочной тары (коробки). Сохраните упаковку для дальнейшей транспортировки или хранения.

- а) Проверьте наличие всех аксессуаров по упаковочному листу (описи содержимого).
- б) Проверьте нет ли на приборе или аксессуарах механических повреждений.

При возникновении каких-либо проблем, упакуйте анализатор обратно и немедленно свяжитесь с поставщиком.

### **2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ АНАЛИЗАТОРА**

#### **2.3.1 Требования к условиям окружающей среды**

Анализатор должен быть установлен на ровной твердой поверхности. Предохраняйте прибор от попадания прямых солнечных лучей и пыли. Температура воздуха в рабочем помещении должна быть 18 ~ 35 °С, относительная влажность - не выше 70 %, атмосферное давление – 86.0 ~ 106.0 Кпа.



**Предостережение:**

**Предохраняйте анализатор от попадания прямых солнечных лучей.**



**Предостережение:**

Рядом с анализатором нельзя использовать высокомоощное оборудование, такое как центрифуга, компьютерный томограф, ядерно-магнитный томограф, рентгеновская установка и т.д.



**Предостережение:**

Рядом с анализатором нельзя использовать оборудование, создающее сильное радиационное поле, такие как мобильный телефон и радиотелефон. Сильное радиационное поле может привести к нарушению некоторых функций прибора.

### **2.3.2 Требования к окружению анализатора**

Для обеспечения вентиляции воздуха расстояние между анализатором и другим оборудованием или стеной должно быть не менее 20 см.

**Примечание:**

Реагенты должны находиться на той же высоте, что и анализатор.

### **2.3.3 Требования к электропитанию**

Характеристики питающей сети:

- АС, напряжение: 100 ~ 240 В, частота 50 Гц;
- Максимальная потребляемая мощность – 150 ВА.



**Предупреждение:**

Для подключения анализатора требуется одна хорошо заземленная розетка. Напряжение на ней не должно превышать 0.5 В.



**Предупреждение:**

Заземляющий выход должен быть соединен с заземляющим полюсом на задней стенке анализатора. Убедитесь в надежности заземления рабочей панели анализатора.



**Предостережение:**

Перепады напряжения сильно отражаются на работе анализатора и снижают достоверность результатов анализа. Перед использованием рекомендуется установить блок бесперебойного питания UPS (самозарядный).



## **2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК**

На задней панели прибора находятся 4 входа, помеченные черным, зеленым, синим и красным цветом. Чтобы в отверстия не попала грязь при транспортировке, каждый вход закрыт колпачками. При установке нового анализатора аккуратно снимите эти колпачки и сохраните их.

### **2.4.1 Подача лизирующего раствора**

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи лизирующего раствора с красным наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с красным наконечником) ко входу для подачи лизирующего раствора, помеченному красным цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в емкость с лизирующим раствором и закрутите крышку контейнера до упора.

### **2.4.2 Подача растворителя**

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи растворителя с зеленым наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с зеленым наконечником) ко входу для подачи растворителя, помеченному зеленым цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в контейнер с растворителем и закрутите крышку контейнера до упора.

### **2.4.3 Подсоединение контейнера с промывочным раствором**

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи лизирующего раствора с синим наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с синим наконечником) ко входу для подачи лизирующего раствора, помеченному синим цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в емкость с очищающим раствором и закрутите крышку контейнера до упора.

### **2.4.4 Подсоединение контейнера для сбора отходов**

Достаньте из комплекта аксессуаров соединительную трубку для слива отработанного материала с черным наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с черным наконечником) к выходу отработанного материала (WASTE), помеченному черным цветом.

Соедините BNC штепсельную вилку с BNC – розеткой, помеченной «WASTE» на задней панели анализатора.

Закрутите по часовой стрелке до упора крышку контейнера для сбора отходов.





**Предостережение:**

После подсоединения всех трубок, держите их в естественном положении, без перекосов, перегибов и закручиваний.



**Предостережение:**

Все трубки должны быть соединены вручную. Запрещается использовать для их подключения какие-либо инструменты.



**Предостережение:**

Реагенты должны подходить для анализатора. В противном случае, использование несоответствующих реагентов может привести к некорректным результатам измерения и неправильному определению клеток крови, либо сильно повредить систему соединительных трубок.



**Предостережение:**

Не допускайте попадания на реагенты прямых солнечных лучей.



**Предостережение:**

После замены контейнера с реагентом, остатки реагента оставьте в использованном контейнере. Не переливайте остатки реагента в новый контейнер. Не допускайте загрязнения нового контейнера с реагентом.



**Предостережение:**

При замене контейнера с реагентом не допускайте соприкосновения пластиковой соединительной трубки (конца трубки, который помещается в контейнер) с другими предметами. Не допускайте загрязнения нового реагента.



**Предостережение:**

Не используйте холодные реагенты.



**Предостережение:**

Не допускается использование реагентов с истекшим сроком годности.



**Предупреждение:**

Обращайтесь и утилизируйте отходы согласно процедуре, утверждённой в лаборатории, местными законами и национальными стандартами.

## **2.5 УСТАНОВКА БУМАГИ В САМОПИСЕЦ**

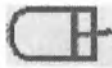
- 1) Оторвите клейкую ленту с дверцы регистратора.
- 2) Не сильно нажмите на дверцу регистратора, чтобы её открыть.
- 3) Вставьте бумагу в паз для бумаги, и протолкните её к термальной головке.
- 4) Когда бумага выйдет с другой стороны, аккуратно вытяните её, держа кончик бумаги строго прямо.
- 5) Вытяните бумагу через выход распечаток.

## **2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ И МЫШКИ**

Аккуратно достаньте из упаковочного контейнера клавиатуру, мышку и коврик для мышки.

Вставьте кабель клавиатуры в разъем на задней панели анализатора, помеченный



Подсоедините кабель мышки к разъему, помеченному , на задней панели анализатора.

Поместите клавиатуру и мышку так, чтобы вам было удобно с ними работать. Мы предлагаем поместить клавиатуру рядом с анализатором прямо под дисплеем, коврик для мышки – с правой стороны клавиатуры, и на коврик положить мышку.

## **2.7 УСТАНОВКА ПРИНТЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)**

Аккуратно достаньте принтер из упаковки. Установите принтер в соответствии с его руководством по эксплуатации.

**Примечание:**

Кабель принтера можно подключить только к разъему на задней панели



анализатора, помеченному

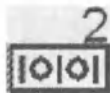
## **2.8 УСТАНОВКА СКАНЕРА ШТРИХ КОДОВ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)**

Аккуратно достаньте сканер из упаковки. Установите сканер в соответствии с его руководством пользователя.

### **Примечание:**

Кабель сканера можно подключить только к разъему на задней панели

анализатора, помеченному



## **2.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ**

Убедитесь, что выключатель питания на задней панели анализатора выключен (находится в положении «0»). Один конец кабеля подсоедините к разъему для кабеля питания на задней стенке прибора, другой вставьте в розетку.

Соедините эквипотенциальную точку на задней части анализатора со специализированной линией заземления.



### **Предупреждение:**

Перед подключением анализатора убедитесь, что характеристики питающей сети полностью соответствуют заявленным требованиям.



## **Глава 3 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ**

### **3.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ АНАЛИЗАТОРА**

Каждый раз перед включением анализатора, оператор должен выполнять следующие проверки:

- a) Проверить состояние трубок для подачи растворителя и слива отработанного материала (на перекосы, перегибы или закручивания) и их соединение.
- b) Проверить соединение кабеля питания с анализатором.
- c) Проверить, хорошо ли подключены к анализатору дополнительные устройства.

### **3.2 ВКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА (ЗАПУСК АНАЛИЗАТОРА)**

Если к анализатору подключены внешний принтер или сканер штрих кодов, включите принтер или сканер и убедитесь, что они готовы к работе.

Включите анализатор, переведя выключатель питания на задней панели в положение «I», при этом загорится сигнальная лампочка питания на передней панели прибора. Автоматически запустится программа установки.

После завершения инициализации, на дисплее появляется окно самодиагностики анализатора. Анализатор последовательно проверяет рабочие условия каждого блока и достаточно ли растворителя, промывочного раствора и лизирующего агента. Прибор одновременно заполняет и прочищает соединительные трубки.

После самодиагностики, система автоматически выводит на экран окно Анализа клеток крови (Blood Cell Analyzer), как показано на рисунке 3-1.

При обнаружении ошибки, информация об этой ошибке будет отображена в области экрана «Интерактивная справка».

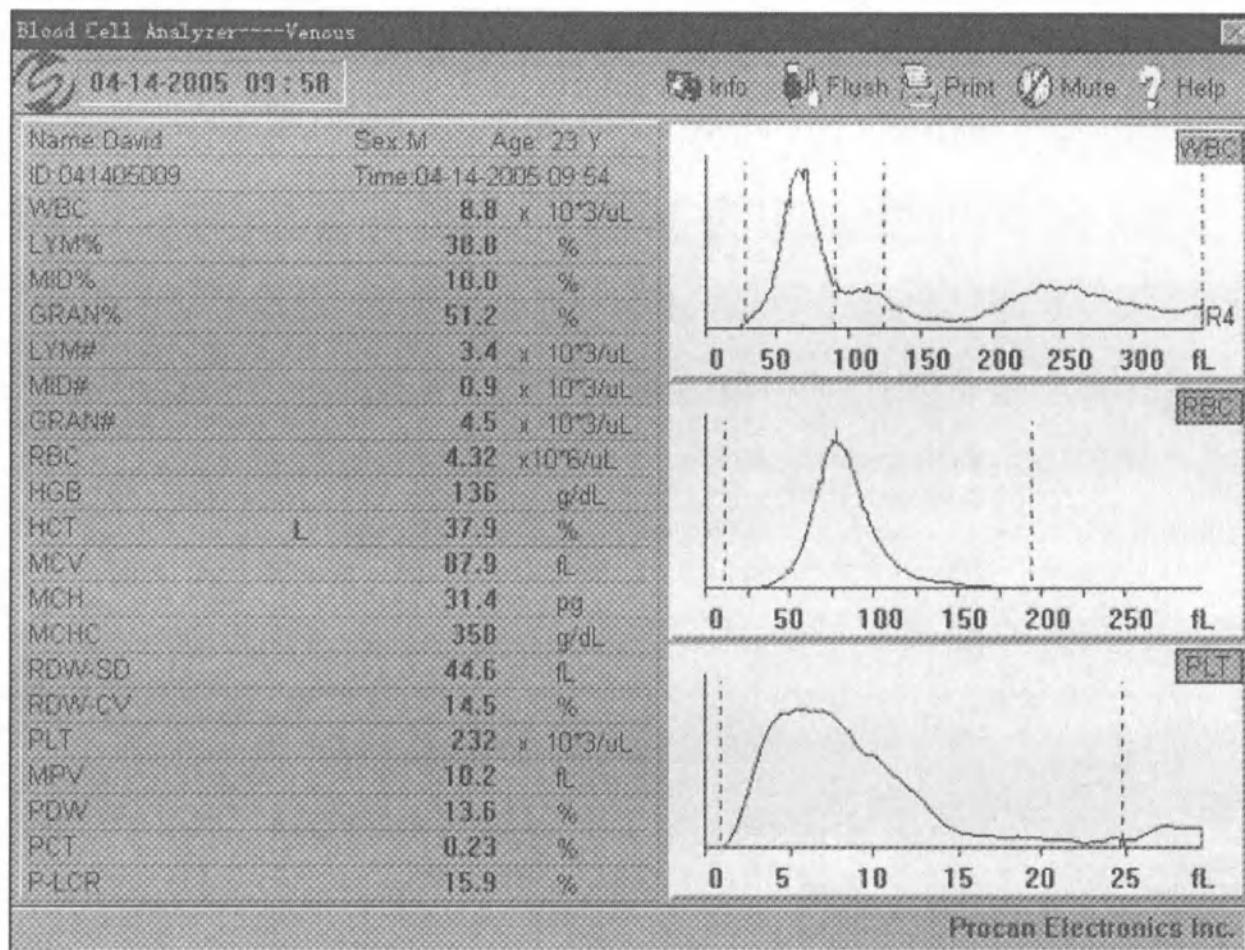


Рисунок 3-1

### 3.3 ПРОВЕРКА ФОНА АНАЛИЗАТОРА

Проверку фона анализатора рекомендуется проводить каждый раз после включения прибора. При необходимости оператор сам может провести проверку параметров анализатора. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- В окне анализа клеток крови нажмите кнопку **«Info»** (Информация), появится всплывающее информационное окно. Установите курсор в текстовом поле, измените ID на 999999999 и нажмите **«OK»**, снова появится окно анализа клеток крови.
- В режиме анализа капиллярной или венозной крови нажмите на клавишу **«START»**, находящуюся под заборной иглой, для начала контрольного счёта. В режиме измерения предварительно разбавленной крови, для контрольного счёта заборная игла всасывает небольшое количество чистого растворителя из пробирки образца. Метод анализа растворителя заключается в следующем (При анализе предварительно разбавленной крови необходимо разбавить образец именно тем растворителем, который использовался для контрольного счёта):



- 1) Нажмите на правую кнопку мышки в основном рабочем поле окна анализа, появится всплывающее окно меню. В меню выберите пункты «**Sample Mode**» («Режим измерения»); в качестве режима анализа установите «**Prediluted**» («Режим измерения предварительно разбавленной крови»).
  - 2) Нажмите на правую кнопку мыши в основном рабочем поле окна, появится окошко меню. В меню выберите пункт «**Diluent**» («Растворитель»);
  - 3) Поставьте под заборную иглу пустую чистую пробирку, нажмите клавишу «**START**» («ПУСК»), чтобы налить в пробирку растворитель. Повторно нажмите на клавишу «**START**», чтобы получить новую порцию растворителя. (Данное количество растворителя может быть использовано для контроля фона в режиме измерения вторично разбавленной крови).
  - 4) Нажмите клавишу «**Exit**» («Выход»), прибор вернется в основное рабочее окно.
- с) Рекомендуемый диапазон результатов контроля фона приведен в таблице 3-1.

Таблица 3-1 – Рекомендуемый диапазон результатов контроля фона

| Параметр | Диапазон    | Единица измерения  |
|----------|-------------|--------------------|
| WBC      | $\leq 0.2$  | $10^3/\mu\text{L}$ |
| RBC      | $\leq 0.02$ | $10^6/\mu\text{L}$ |
| HGB      | $\leq 0.2$  | g/ $\mu\text{L}$   |
| HCT      | $\leq 0.5$  | %                  |
| PLT      | $\leq 25$   | $10^3/\mu\text{L}$ |

Если результат теста превышает рекомендуемый диапазон, повторите приведенные выше действия, пока не получите приемлемый (входящий в диапазон) результат. Если вы повторяли тест более пяти раз и ни разу не получили результат, подходящий под стандарт, смотрите Главу 10 «Диагностика неисправностей» данного руководства.

**Примечание:**

При контроле фона определяются и отображаются результаты измерения только по пяти параметрам: WBC, RBC, HGB, HCT и PLT.

**Примечание:**

Серийный номер 999999999 – это специальный номер для контроля фона.



### **3.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**

Необходимо провести контроль качества при первой установке анализатора, также рекомендуется ежедневно проводить контроль качества перед анализами. Более подробная информация приведена в Главе 4 «Контроль Качества».

### **3.5 ПОДГОТОВКА К ЗАБОРУ ОБРАЗЦА**

Анализ может производиться как на венозной, так и на капиллярной крови.



**Предупреждение:**

Рассматривайте все материалы (образцы, реагенты, контроли, стандарты, или компоненты, которые содержат или находились в контакте с человеческой кровью), как потенциально инфекционные. При работе и утилизации с такими материалами следуйте лабораторным процедурам техники безопасности и местным стандартам.

#### **3.5.1 Забор венозной крови**

Венозную кровь получают при помощи трубки с отрицательным давлением или обычными методами забора крови. В контейнер для венозной крови добавляют небольшое количество антикоагулянтов (против свертываемости крови). Наиболее часто используется антикоагулянт EDTA.K<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O, его дозировка – 1.5 – 2.2 mg на ml крови.

#### **3.5.2 Забор артериальной крови**

- Части тела, откуда можно брать кровь для анализа:

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Взрослые:                         | Кончик среднего или безымянного пальца левой руки |
| Дети (старше 6 месяцев):          | Средний палец                                     |
| Новорожденные (младше 6 месяцев): | Внешняя сторона большого пальца руки или ноги     |

- Методы получения крови:

1. Мягко помассируйте участок пальца, из которого будут брать кровь, чтобы к нему прилила кровь; протрите кожу ватным тампоном, смоченном в 75 % спирте, подождите пока спирт испариться;
2. Сильно сожмите данный участок пальца, резко и быстро проткните его стерильным скарификатором. Глубина прокола должна быть около 2-3 мм.
3. Вытрите первую каплю крови, затем начинайте забор крови на анализ.
4. После окончания процедуры, на несколько секунд прижмите ватный тампон к ранке, чтобы остановить кровь.

**Примечание:**

При заборе капиллярной крови должны соблюдаться все правила и стандарты для данной процедуры. Основной метод – частичный прокол. В основном капиллярную кровь для анализа берут из пальца.



**Предостережение:**

Если кровь течет не очень сильно, надавливайте на палец не у самой ранки, а немного дальше от ранки. Не допускайте попадания гистiocита (оседлого макрофага) в кровь, это может привести к ошибочным результатам анализа.

### **3.5.3 Подготовка предварительно разбавленных образцов**

В основном окне анализа клеток, в операционном меню выберите пункт «**Sample Mode/Prediluted**» («Режим измерения/Разбавленная кровь»). Затем выберите пункт «**Diluent**» («Растворитель»). Когда на дисплее появится окно «**Diluent**», установите чистую пробирку в камеру образца (непосредственно под заборную иглу), наклонив пробирку под углом. Нажмите клавишу «**START**». Анализатор выделит в пробирку определенное количество растворителя. При добавлении образца в пробирку, сигнальная лампочка быстро мигает. При окончании добавки растворителя в пробирку, сигнальная лампочка перестает мигать.

При помощи пипетки возьмите 20  $\mu\text{L}$  капиллярной крови. Вытрите внешние края пипетки, соприкасающиеся с кровью, чистой тканью. Немедленно добавьте капиллярную кровь в пробирку с растворителем и взболтайте, чтобы их смешать.



**Предостережение:**

При добавлении растворителя пробирка должна быть наклонена под углом, чтобы растворитель стекал в пробирку по стенке без образования воздушных пузырей.

**Примечание:**

При необходимости подготавливать образцы в процессе режима измерения предварительно разбавленного образца, оператор может использовать функцию «**Diluent**» («Растворитель») для непрерывного получения растворителя.

### **3.5.4 Подготовка образца для режима измерения капиллярной крови**

В пипетку наберите 40  $\mu\text{L}$  капиллярной крови. Немедленно смешайте кровь с антикоагулянтом. Вы можете добавить кровь прямо в пробирку с противосвертывающим средством.

### 3.5.5 Гомогенизация образца

При анализе используется полностью однородный образец. Для гомогенизации применяется следующий простой метод: встряхивайте пробирку с образцом в течение 3-5 минут. Для полной гомогенизации образца и, соответственно, получения точных результатов измерений, производитель рекомендует использовать лабораторную мешалку Procap.



#### **Предостережение:**

Использование неоднородных образцов или образцов, хранившихся долгое время, может привести к возникновению ошибки в процессе анализа и неправильным результатам.



#### **Предостережение:**

Пипетку с образцом сильно не встряхивайте.



#### **Предостережение:**

Образцы, применяемые для анализа, должны храниться при комнатной температуре. Анализ этих образцов должен быть проведен в течение 4-х часов.

## 3.6 АНАЛИЗ ОБРАЗЦА

После завершения процесса забора крови, приступайте к процессу анализа, порядок действия при котором описан ниже.

### 3.6.1 Ввод информации об образце

### 3.6.2 Ввод справочной информации

В окне анализа клеток крови кликните мышкой по клавише «Info» («Информация»), появится окно редактирования вводимой информации. Наведите курсор на требуемый пункт текстового поля (окна). Введите или выберите данные, и нажмите кнопку «OK». Анализатор сохранит введенную информацию и вернется к окну анализа. При нажатии клавиши «Cancel» («Отмена») программа отменит выполнение предыдущего действия и вернется в окно анализа клеток крови.

**Name (Имя):** максимальное число символов – 12

**Sex (Пол):** мужской или женский, заводская установка – пустое поле параметра

**Age (Возраст):** введите год, месяц и день рождения пациента. Максимум 3 символа при выборе года рождения; максимум 2 символа – для месяца и дня рождения.



## **РЕ-6100 Автоматический гематологический анализатор**

### **Руководство по эксплуатации**

**Blood (Кровь):** выберите и установите группу крови: А, В, О, АВ, и резус-фактор: положительный (Rh+) или отрицательный (Rh-). Заводская установка – пустое поле параметра

**Sample mode (Режим анализа):** Текущий режим анализа

**Case Hist (Название гистограммы):** максимальное число символов – 12

**Bed NO (Номер кровати):** Максимальное количество символов – 12

**ID:** Диапазон: от 001 до 999999998. Анализатор управляется микропроцессором. Окончательный номер получается из общей информации, к которой прибор добавляет информацию о дате (год, месяц, число) перед введенным номером, соответствующим времени анализа. Если оператор не вводит серийного номера, анализатор сам ежедневно присваивает номер, начиная с 001, в соответствии со временем проведения анализа.

**Department (Название отдела):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать уже внесенное название отдела из правого дополнительного текстового окна (опускающееся меню), либо анализатор автоматически запоминает название отдела после его введения в левое текстовое поле.

**Consigner (Отправитель образца):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Operator (Оператор, который должен проводить анализ):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Inspector (Имя лица, кто должен проверять результат анализа):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Limits (Диапазон измерения):** Автоматическое определение следующих параметров: общий, мужчина, женщина, ребенок, новорожденный, характеристика 1, характеристика 2 и характеристика 3. При выборе работы «Auto» («Автоматический режим»), анализатор автоматически присваивает контрольное значение, как показано в таблице 3-2.

Таблица 3-2

| Контрольное значение | Возраст                    | Пол                            |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Общий                | Не введен                  | Не определен, мужской, женский |
| Общий                | старше 13 лет              | Не определен                   |
| Мужчина              | старше 13 лет              | Мужской                        |
| Женщина              | старше 13 лет              | Женский                        |
| Ребенок              | 1 месяц ≤ Возраст ≤ 13 лет | Не определен, мужской, женский |
| Новорожденный        | меньше 1 месяца            | Не определен, мужской, женский |

#### **Примечание:**

Идентификационный номер 999999999 – это специальный номер контрольного теста. Не вводите данный номер при проведении анализа проб крови.

### 3.6.1.2 Ввод информации при помощи сканера штрих-кода

Если к анализатору подключен сканер штрих-кода, просто отсканируйте штрих-код образца. Вся информация об образце будет автоматически считана системой. После завершения считывания информации, сканер издаст звуковой сигнал (гудок) – «di».

#### Примечание:

При необходимости ввода более подробной проверочной информации об образце, вы можете ввести нужную информацию после завершения анализа текущего образца, в окне повторного просмотра.

### 3.6.2 Порядок проведения анализа

- a) Поместите пробирку с образцом под заборную иглу, нажмите клавишу «START», световой индикатор на передней панели анализатора начнет мигать. Анализатор начинает процесс забора жидкости. Удалите образец, когда индикатор перестанет мигать.
- b) Анализ образца начнется автоматически. Подождите результаты анализа.
- c) После завершения процесса анализа, напротив каждого параметра в окне анализа клеток крови появится соответствующее значение, а также будут отображены WBC, RBC и PLT гистограммы, как показано на рисунке 3-1.

Если включен («ON») режим «Auto», то результаты анализа будут автоматически распечатаны термопринтером или внешним принтером.

Если в процессе счета и анализа были обнаружены пузырьки или засорение трубок, в разделе окна «Интерактивная справка» появятся соответствующие сообщения – «Bubble» («Пузыри») или «Clog» («Засорение»).

### 3.6.3 Обозначения нарушений при определении параметров

«В»: показывает, что в процессе анализа обнаружены пузырьки.

«С»: показывает, при анализе произошло засорение трубок.

«L»: показывает, что результат анализа превышает нижнюю границу допустимого диапазона.

«H»: показывает, что результат анализа превышает верхнюю границу допустимого диапазона.

«\*\*\*»: показывает, что результат анализа является ненадежным.



**Примечание:**

Если на гистограмме PLT появляется символ PM, то значение параметра PDW обозначается «\*\*\*».

**Примечание:**

Если результат по WBC - меньше чем  $0.5 \times 10^9 /L$ , система не будет выполнять дифференциального анализа лейкоцитов. Все результаты, связанные с этим параметром, будут отмечены «\*\*\*».

### **3.6.4 Обозначения неправильных гистограмм**

«R1»: указывает на ненормальность слева от пика лимфоцитов, и на возможное присутствие коагулятов тромбоцитов, больших тромбоцитов, ядерных красных клеток, неразворённых красных клеток, белков и т.д.

«R2»: указывает на ненормальность между пиком лимфоцитов и мононуклеарной областью и на возможное присутствие нетипичных лимфоцитов, исходных клеток в образце и на увеличенное содержание эозинофилов или базофилов.

«R3»: указывает на ненормальность между мононуклеарными лейкоцитами и нейтрофильными гранулоцитами и возможное присутствием незрелых гранулоцитов, на неправильную субпопуляцию в образце, или на увеличенное содержание эозинофилов.

«R4»: указывает на ненормальность справа от пика нейтрофильных гранулоцитов и на увеличение абсолютного числа нейтрофильных гранулоцитов.

«RM»: указывает на наличие, по крайней мере, двух флагов R.

«PM»: указывает на размытые границы между областью тромбоцитов и эритроцитов и на возможное присутствие больших тромбоцитов, на коагуляцию тромбоцитов, на эритроциты малого размера, осколки клеток, или на присутствие фибрина.

### **3.7 НАСТРОЙКА ГИСТОГРАММ ВРУЧНУЮ**

Если Вас не устраивают результаты анализа по WBC, RBC и PLT, вы можете вручную установить дискриминаторы гистограммы.

Для этого следуйте пунктам, приведенным ниже:

- a) В области окна анализа в меню выберите пункт «**Histogram**». Появится окно редактирования гистограмм, как показано на рисунке 3-2. Чтобы настроить гистограмму нажмите кнопку «**Para**».
- b) После выбора гистограммы, нажмите кнопку «**Line**» и выберите пунктирную линию, которую хотите подправить.



- с) Используя кнопки «Left» или «Right», вы можете перемещать линию влево или вправо соответственно, при этом координаты линии будут отображаться в верхнем правом углу экрана.
- д) После завершения настройки дискриминатора нажмите кнопку «Exit» («Выход»). Если при настройке гистограммы не были изменены никакие значения, система сразу же вернется в окно анализа клеток. Иначе появится диалоговое окно сохранения изменений «OK/Cancel». Чтобы сохранить изменения нажмите «OK», в противном случае нажмите «Cancel».



### Предостережение:

Ненужная и неправильная настройка дискриминаторов гистограммы, может привести к ненадежным результатам анализа. Убедитесь в необходимости проведения ручной настройки гистограмм.

### Примечание:

Если результат по WBC - меньше чем  $0.5 \times 10^9 / L$ , система автоматически не будет выполнять дифференциального анализа лейкоцитов.

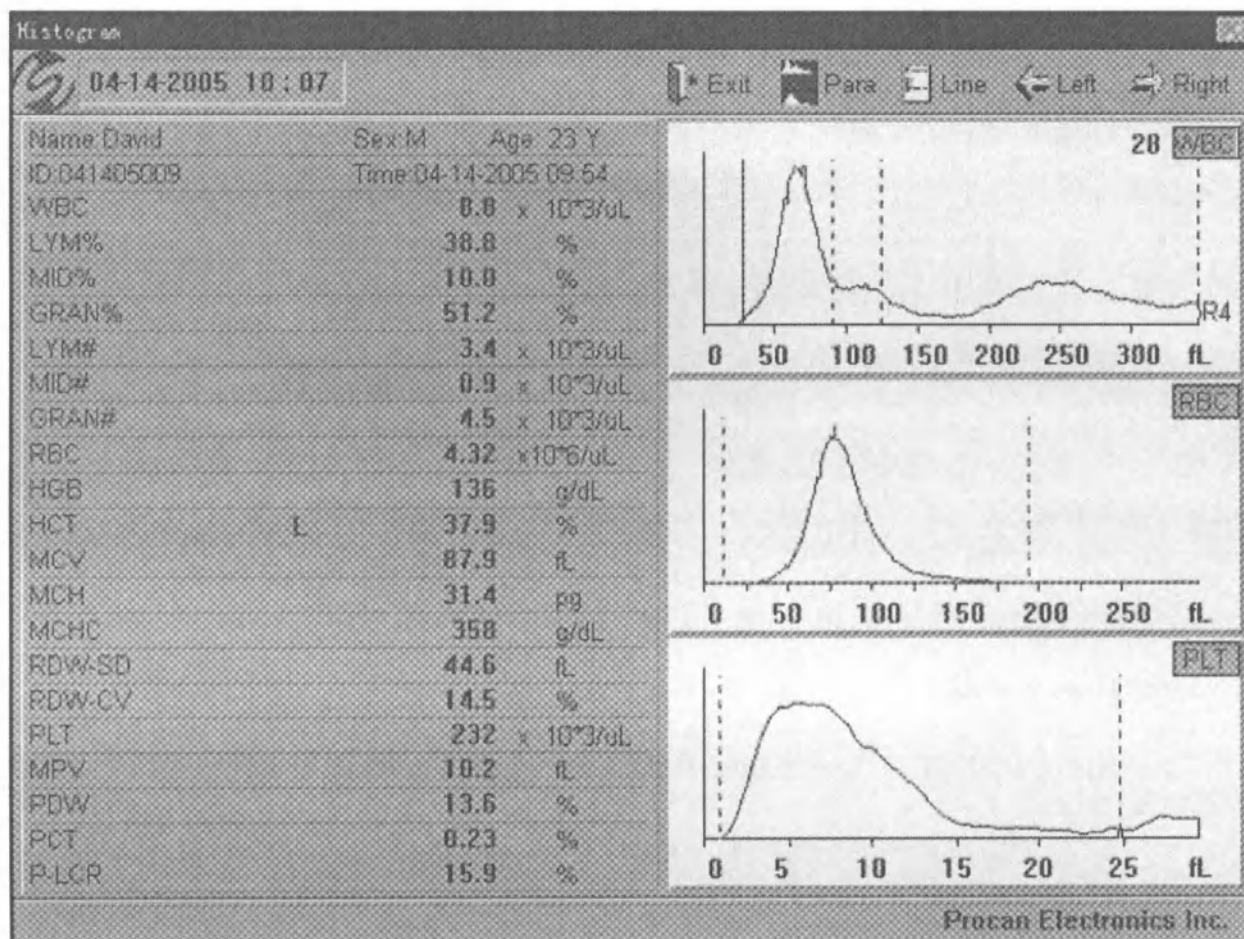


Рисунок 3-2

### 3.8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Ежедневно перед отключением питания анализатора нужно осуществлять процедуру завершения работы.

Во время процесса выхода из системы, автоматически происходит ежедневное обслуживание и прочистка соединительных трубок.

Порядок отключения анализатора:

- a) В окне анализа нажмите правую кнопку мыши, появится функциональное меню. Выберите пункт «Shutdown» («Завершение работы»), появится диалоговое окно выхода из системы, как показано на рисунке 3-3.
- b) Если вы на данный момент не хотите отключать анализатор, нажмите кнопку «Cancel», чтобы вернуться в основное окно анализа клеток крови.
- c) Нажмите кнопку «OK», анализатор начнет процесс самоочистки и промывания соединительных трубок. При завершении процесса выхода из системы появится диалоговое окно «Turn off the power now?» («Отключить питание?»), отключите питание, переведя выключатель питания на задней панели анализатора в положение 0.
- d) Отключите питание принтера (если он подключен), приведите в порядок рабочий стол и слейте отработанный материал (отходы).

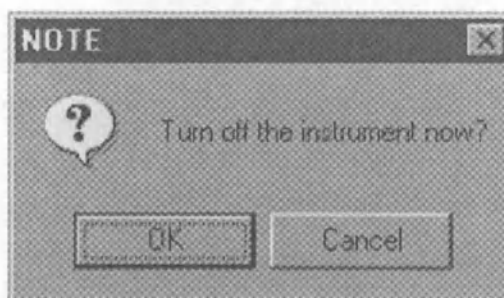


Рисунок 3-3

**Примечание:**

**Нельзя отключать электропитание анализатора, пока не проведен процесс выхода из системы.**

## **Глава 4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (QC)**

Под контролем качества подразумевается точность, правильность и повторяемость (воспроизводимость) системы. Ошибки системы могут привести к получению ненадежных результатов анализа. Для обеспечения надежности получаемых результатов, рекомендуется периодически проводить контроль качества.

Для пользователя данный анализатор предоставляет 9 QC файлов. Прибор позволяет проводить контроль качества по 12 параметрам одновременно.

При использовании QC файла в первый раз введите верхнюю и нижнюю границы диапазона контрольных значений. Система позволяет проводить контроль качества по 12 параметрам одновременно, или контроль качества по параметрам, выбранным из 12 предоставленных параметров.



### **Предостережение:**

Росан рекомендует использовать контроли, разработанные специально для анализатора PE-6100. За недостоверные результаты, возникшие при использовании контролей других производителей, Росан ответственности не несет.



### **Предостережение:**

Контроли должны храниться в соответствующих условиях.



### **Предостережение:**

Не используйте контроли с истекшим сроком годности.



### **Предостережение:**

Ежедневно проверяйте, проведен ли контроль качества.

## **РЕДАКТИРОВАНИЕ QC ФАЙЛОВ**

Порядок редактирования следующий:

а) В окне анализа щелкните правой клавишей мыши, появится всплывающее окно меню. В меню выберите пункт «QC Edit». На экране появится окно редактирования QC файлов, как показано на рисунке 4-1.



The screenshot shows the 'Quality Control Edit' window. At the top, there is a title bar with the text 'Quality Control Edit' and a standard Windows-style menu bar with icons for Exit, Save, Del, Mute, and Help. Below the title bar, the date and time '04-14-2005 10:12' are displayed. The window is divided into several sections:

- Files:** A list of files from File1 to File9, each with a radio button. File1 is selected.
- Lot NO:** A text box containing the value '1067452'.
- Exp. Date:** A section with three spinners for Month (06), Day (15), and Year (2005).
- Data:** A table with two columns of parameters, each with 'Assay' and 'Limit' values.

| Para | Assay | Limit | Para  | Assay | Limit |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| WBC  | 8.7   | 0.4   | MCH   |       |       |
| HBC  | 4.31  | 0.15  | MCHC  |       |       |
| HGB  | 134   | 4     | LYM%  |       |       |
| PLT  | 228   | 30    | GRAN% |       |       |
| HCT  |       |       | LYM#  |       |       |
| MCV  | 87.8  | 3.0   | GRAN# |       |       |

At the bottom right of the window, the text 'Procan Electronics Inc.' is visible.

Рисунок 4-1

- б) В окне редактирования выберите QC файл.
- с) Введите номер партии (Lot NO) и срок годности (Exp. Date) контрольного образца, диапазон значений параметров.
- д) Чтобы сохранить введенные значения текущего QC файла нажмите кнопку «Save» («Сохранить») на панели инструментов.
- е) Чтобы удалить введенные значения текущего QC файла, нажмите кнопку «Del» («Удалить») на панели инструментов.
- ф) Для сохранения введенных значений QC файла и возврата в основное окно анализа нажмите кнопку «Exit» («Выход») на панели инструментов.

**Примечание:**

Если значение параметра находится вне установленного диапазона, система принимает верхнюю/нижнюю границы диапазона как не заданные. Границы диапазона измерения нужно ввести заново, иначе контроль качества будет проводиться только по другим параметрам.

**Примечание:**

При несоответствии номера партии и срока годности контрольного образца, система рассматривает их как не заданные. Нужно заново ввести номер партии и срок годности контрольного образца, иначе QC файл может не запустить программу контроля качества.

## 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Введенные параметры и процесс проведения контроля отображается в отдельном окне. Порядок действия для начала процесса контроля:

а) В основном окне анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт «QC Run». Появится окно процесса контроля качества, как показано на рисунке 4-2.

б) Подготовьте контрольный образец, для получения однородного образца встряхните контейнер.

Quality Control Run (File)

04-14-2005 10:13

\* Exit Del Mute ? Help

Lot NO: 1067452 Exp. Date: 06/15/2005

| Para  | Assay | Limit | 001      | 002      | 003      | 004      | 005      | 006      | 007      |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Date  |       |       | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 |
| Time  |       |       | 10:36    | 10:39    | 10:40    | 10:42    | 10:45    | 10:46    | 10:48    |
| WBC   | 8.7   | 0.4   | 8.5      | 8.9      | 8.8      | 9.0      | 8.7      | 8.6      | 9.0      |
| RBC   | 4.31  | 0.15  | 4.24     | 4.29     | 4.43     | 4.36     | 4.22     | 4.21     | 4.34     |
| HGB   | 134   | 4     | 134      | 135      | 137      | 137      | 135      | 133      | 137      |
| PLT   | 228   | 30    | 242      | 233      | 236      | 254      | 228      | 244      | 233      |
| HCT   |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| MCV   | 87.8  | 3.0   | 88.2     | 88.1     | 88.0     | 88.1     | 87.9     | 87.8     | 88.1     |
| MCH   |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| MCHC  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM%  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN% |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM#  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN# |       |       |          |          |          |          |          |          |          |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-2



с) Поместите контрольный образец под заборную иглу. Нажмите клавишу «**START**», при этом замигает световой индикатор на передней панели прибора, анализатор производит забор образца. После того, как сигнальная лампочка перестанет мигать, удалите образец.

д) После окончания анализа, результаты появятся в отдельной колонке в текущем окне. Если в процессе работы обнаружена ошибка, то это может привести к некорректным результатам. Нажмите кнопку «**Del**», чтобы удалить результаты и проведите тест заново после устранения неполадки.

е) При нажатии кнопки «**Exit**» на экране появится основное окно анализа.

**Примечание:**

**Каждый QC файл может сохранить результаты 31-го QC исследования.**

#### **4.3 ГРАФИК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА (QC ГРАФИК)**

График представляет собой графическое отображение результатов контроля качества, что позволяет оператору визуально определить возможные отклонения, общее направление или изменения в работе анализатора.

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**QC Graphs**». На экране появится окно с QC графиком, как показано на рисунке 4-3.





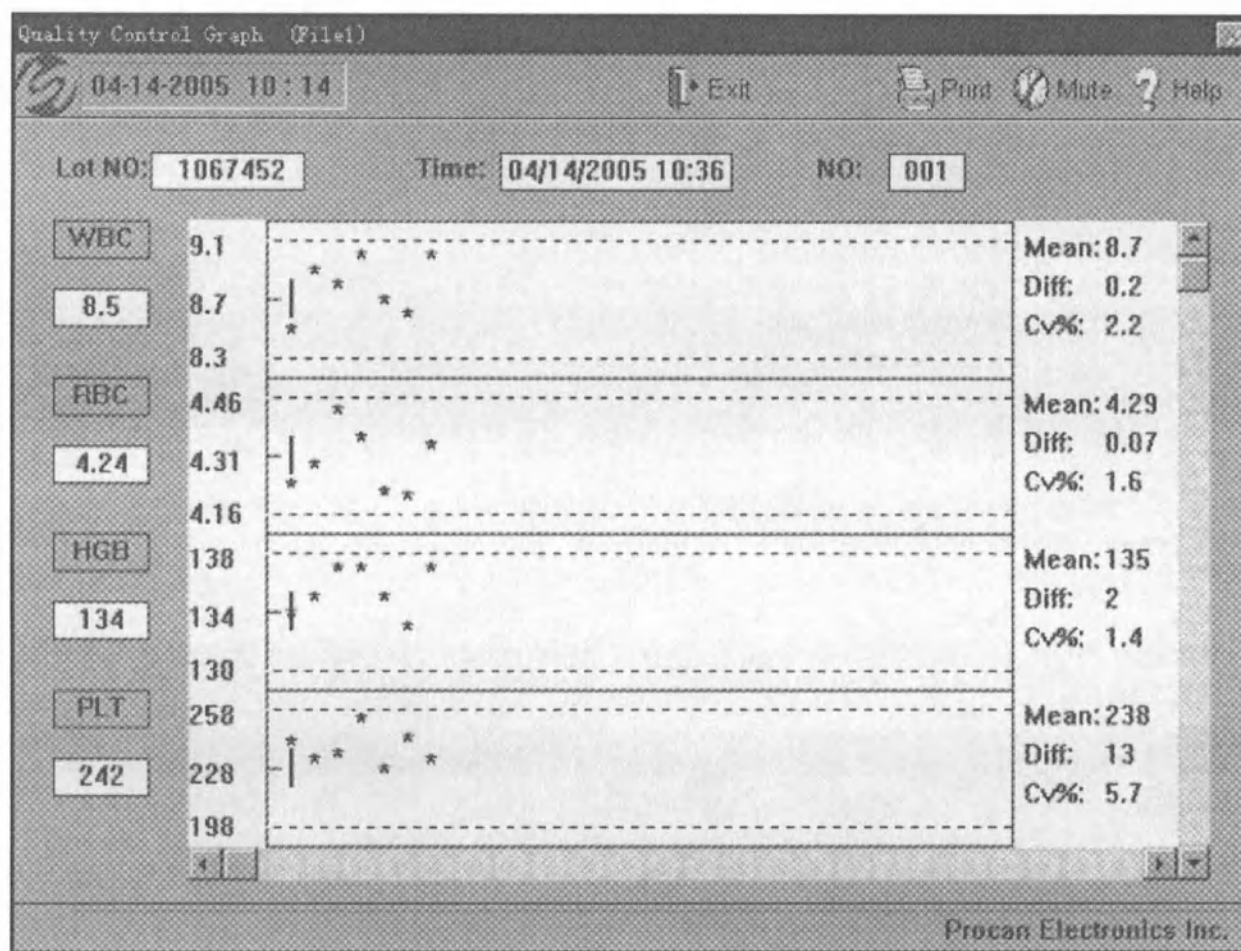


Рисунок 4-3

В окне одновременно отображаются 4 графика, а также показаны номер партии контрольного образца, время, дата и порядковый номер контроля. Используя ленту прокрутки с правой стороны окна, можно непрерывно просматривать QC графики различных параметров.

Ось координат X отображает количество запусков QC программы. Верхняя пунктирная линия QC графика – верхняя граница заданного диапазона измерения (assay + limit/ожидаемое значение + минимальное значение параметра). Нижняя пунктирная линия – нижняя граница заданного диапазона измерения (assay - limit).

С левой стороны графика отображены три следующих параметра (сверху вниз):

Верхняя граница заданного диапазона – assay + limit (ожидаемое значение + минимальное значение параметра);

Ожидаемое значение параметра – Assay;

Нижняя граница заданного диапазона - assay - limit (ожидаемое значение - минимальное значение параметра).

С правой стороны графика отображены следующие три параметра (сверху вниз):

**Mean:** среднее значение параметра

**Diff:** среднеквадратичное отклонение

**CV:** коэффициент вариации

Вертикальная линия в середине графика показывает текущий выбранный номер контроля. При помощи ленты прокрутки снизу экрана, вы можете просмотреть и выбрать различные номера.

Выбранный номер анализа контрольного образца, отображается также в текстовом поле над соответствующим параметром. Время проведения контроля выбранного номера отображается в поле времени.

На QC графике встречаются следующие обозначения:

Звездочка «\*» между пунктирными линиями показывает, что результат находится в заданном диапазоне. В противном случае – результат вне заданного диапазона.

Точка «●» обозначает, что результат либо ошибочный, либо находится вне диапазона показа. Пустой кружок обозначает, что контроль качества по данному параметру не проводится.

Для распечатки значений параметров, отображенных на экране, нажмите кнопку «Print».

Чтобы вернуться в основное окно анализа проб крови нажмите кнопку «Exit».

#### **4.4 QC ТАБЛИЦА**

Результаты контроля качества также могут быть представлены в виде QC таблицы. В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «QC Table». На экране появится окно с таблицей результатов измерений, как показано на рисунке 4-4.



Quality Control Table (File1)

04-14-2005 10:15

Exit Print Mute Help

Lot NO: 1067452 Exp. Date: 06/15/2005

| Para  | std  | dev  | 001      | 002      | 003      | 004      | 005      | 006      | 007      |
|-------|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Date  |      |      | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 |
| Time  |      |      | 10:36    | 10:39    | 10:40    | 10:42    | 10:45    | 10:46    | 10:48    |
| WBC   | 8.7  | 0.4  | 8.5      | 8.9      | 8.8      | 9.0      | 8.7      | 8.6      | 9.0      |
| RBC   | 4.31 | 0.15 | 4.24     | 4.29     | 4.43     | 4.36     | 4.22     | 4.21     | 4.34     |
| HGB   | 134  | 4    | 134      | 135      | 137      | 137      | 135      | 133      | 137      |
| PLT   | 228  | 30   | 242      | 233      | 236      | 254      | 228      | 244      | 233      |
| HCT   |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| MCV   | 87.8 | 3.0  | 88.2     | 88.1     | 88.0     | 88.1     | 87.9     | 87.8     | 88.1     |
| MCH   |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| MCHC  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM%  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN% |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM#  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN# |      |      |          |          |          |          |          |          |          |

Protan Electronics Inc.

Рисунок 4-4

На экране одновременно отображаются 12 параметров (строки) и 7 групп (столбцы). При помощи ленты прокрутки можно выбрать и просмотреть любой порядковый номер анализа.

Для распечатки таблицы, показанной на экране, нажмите кнопку «Print». Чтобы вернуться в основное окно анализа проб крови нажмите кнопку «Exit».



## **Глава 5            КАЛИБРОВКА**

Анализатор откалиброван на заводе – производителе перед отправкой. Вы всегда должны калибровать прибор после замены любых узлов, влияющих на основные параметры измерения, либо при обнаружении ошибок системы в процессе контроля качества измерения. Калибровка прибора предназначена для обеспечения точности результатов измерения.

Цель калибровки состоит в том, чтобы гарантировать постоянную точность измерения результатов анализа.

Для обеспечения точности и получения достоверных результатов измерения, необходимо калибровать прибор в следующих ситуациях:

- a) При установке анализатора в первый раз или при переустановке прибора на новом месте.
- b) После ремонта анализатора.
- c) При неудовлетворительных результатах контроля качества.
- d) При замене реагентов.



### **Предупреждение:**

Рекомендуется использовать образцы для калибровки (стандарты) производства **Procap**. Образцы для калибровки должны храниться и использоваться правильно, в соответствии с руководством по калибровке.



### **Предупреждение:**

**Перед калибровкой убедитесь, что анализатор технически исправен.**



### **Предупреждение:**

**Не используйте результаты измерения, полученные на неоткалиброванном приборе, для медицинских исследований или назначения лечения.**

Рекомендуется использовать коммерческие стандарты или нейтральные контроли производства **Procap**. Перед калибровкой тщательно проверьте анализатор и реагенты. Убедитесь, что анализатор находится в рабочем состоянии и, что установлен требуемый режим анализа.

## **5.1 РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА**

### **5.1.1 Контроль фона**

Проведите контроль фона, как описано в Главе 3 «Анализ образцов», пункт 3.3. Убедитесь, что в ходе проверки не обнаружены никакие ошибки системы, и результат отвечает требованиям.

### **5.1.2 Точность воспроизведения**

Для обеспечения точности калибровки, необходимо оценить воспроизводимость измерений анализатора. Убедитесь, что прибор технически исправен, затем запустите программу калибровки.

Порядок действия при калибровке следующий:

- 1) В основном окне анализа проанализируйте стандарты, как минимум 3 раза.
- 2) Запишите полученные значения параметров WBC, RBC, MCV и PLT. Рассчитайте значение коэффициента CV по следующей формуле.

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}}{\bar{X}} \times 100\%$$

где  $\bar{X}$  – среднее значение результатов проверки;

$X_i$  – результат  $i$  – проверки;

$n$  – количество образцов.

При правильной калибровке, результаты должны находиться в диапазоне, приведенном в таблице 5-1.

Таблица 5-1

| Параметр | CV (%) |
|----------|--------|
| WBC      | ≤ 3.0  |
| RBC      | ≤ 3.0  |
| HGB      | ≤ 3.0  |
| MCV      | ≤ 3.0  |
| PLT      | ≤ 7.0  |

### **5.1.3 Расчет факторов калибровки**

Новые факторы калибровки рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{новый фактор} = \frac{\text{старый фактор} \times \text{контрольное значение}}{\text{среднее измеренное значение}}$$

### **5.1.4 Изменение коэффициента калибровки**

1) В поле окна анализа проб нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт **«Manual Calibration» («Ручная калибровка»)**, появится окно калибровки, как показано на рисунке 5-1.

2) Выберите необходимое значение фактора (в %) калибровки, в поле **«CAL (%)»**.

3) При нажатии кнопки **«Print»**, анализатор распечатает текущие результаты калибровки.

4) Чтобы сохранить текущие результаты калибровки и вернуться в основное окно анализа, нажмите кнопку **«OK»**.

5) При нажатии кнопки **«Cancel»**, анализатор вернется в основное окно анализа без сохранения текущих результатов калибровки.

#### **Примечание:**

Анализатор позволяет вводить факторы калибровки в диапазоне от 70 % до 130%.



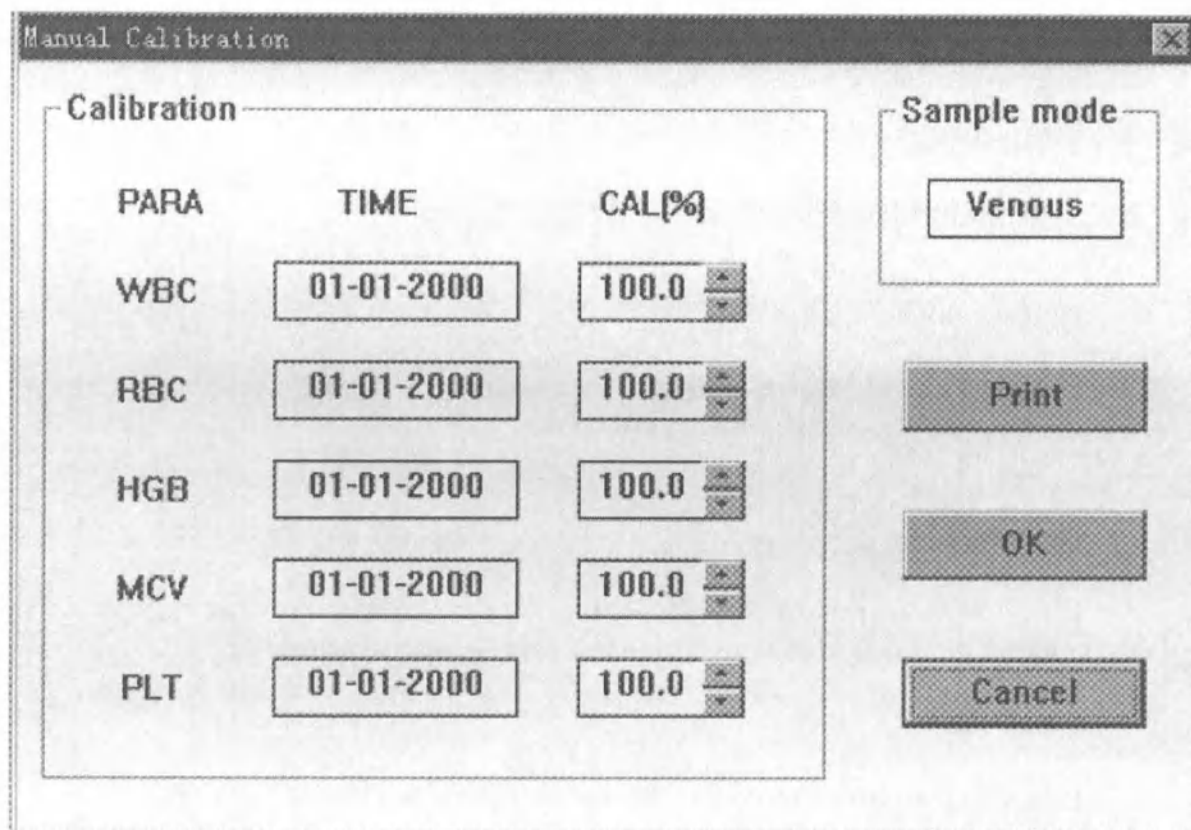


Рисунок 5-1

## 5.2 АВТОКАЛИБРОВКА

Порядок проведения автокалибровки следующий:

1) В поле окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**Auto Calibration**». На экране появится окно автокалибровки, как показано на рисунке 5-2.

2) Введите контрольные значения каждого параметра калибровки.

3) Подготовьте калибратор (стандарт) и хорошо его перемешайте.

4) Установите подготовленный калибратор под заборную иглу. Нажмите клавишу «**START**», световой индикатор на передней панели прибора начнет мигать. Анализатор начал процесс аспирации. После того как световой индикатор перестанет мигать, удалите калибратор из анализатора.

5) После окончания измерения, результаты появятся в колонке текущего окна. Если при проведении измерения была обнаружена ошибка, полученные результаты могут оказаться не достоверными.

6) Нажмите кнопку «**Del**», чтобы удалить результаты измерения и повторите анализ после удаления неисправности.

7) При нажатии кнопки «Exit» анализатор вернется в основное окно анализа.

**Примечание:**

Калибровка может быть проведена не более 5 раз.

**Примечание:**

Результаты калибровки будут выведены на экран после того, как стандарты будут проанализированы (проверены) 3 раза.

**Примечание:**

При не допустимом значении параметра, анализатор не запустит программу калибровки. При этом необходимо заново ввести значение параметра.

**Примечание:**

Рекомендуемый диапазон факторов калибровки: от 70 % до 130 %. Если результат выходит за пределы данного диапазона, то система не сможет его сохранить. Найдите причину ошибки и проведите калибровку заново.

| Para | Assay | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Mean | CAL% |
|------|-------|---|---|---|---|---|------|------|
| WBC  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| RBC  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| HGB  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| MCV  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| PLT  |       |   |   |   |   |   |      |      |

Рисунок 5-2



## Глава 6 НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА

Потребителю анализатор поставляется с уже имеющимися заводскими настройками. Но для удобства пользователя большинство параметров системы оператор может изменить.

### Примечание:

Действия, приведенные в данной главе, изменяют рабочее состояние анализатора. Убедитесь в необходимости изменений параметром перед анализом.

### ДАТА И ВРЕМЯ

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункты «**Function/Setting/Date&Time**». На экране появится окно редактирования времени, как показано на рисунке 6-1.

Кликните по строке меню, чтобы изменить значение.

Нажмите кнопку «**OK**». Анализатор сохранит текущие параметры и вернется к основному окну анализа.

Нажмите кнопку «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения текущих параметров.

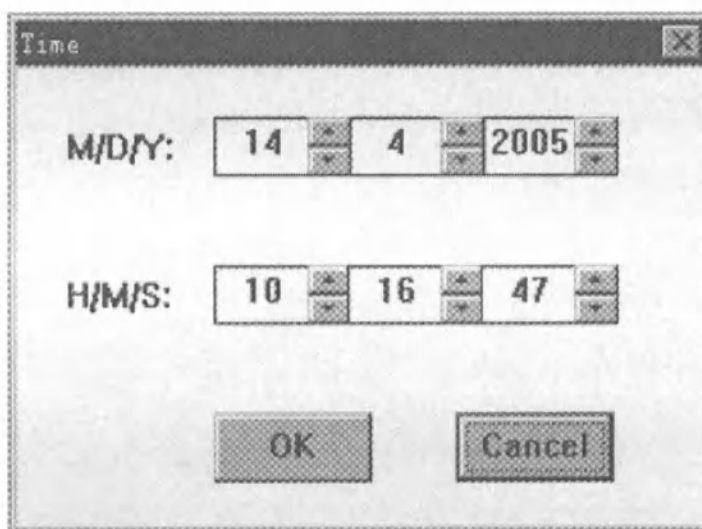


Рисунок 6-1

### НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**Function/Setting/Printout**». На экране появится окно настройки печати, как показано на рисунке 6-2.



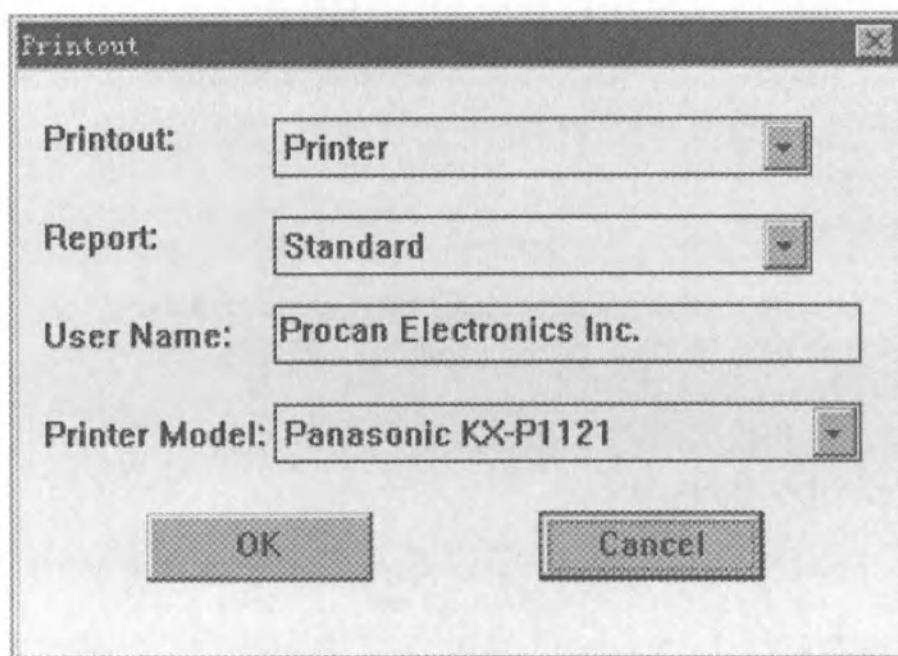


Рисунок 6-2

Кликните (щелкните) по полю параметра, который хотите изменить, появится дополнительное опускающееся окно. В нем значение, которое хотите установить.

Нажмите кнопку «**OK**», анализатор сохранит текущие параметры и вернется в основное окно анализа.

При нажатии кнопки «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения установленных параметров.

#### ♦ Выбор принтера

При выборе встроенного термопринтера, все данные будут отправлены только на самописец.

При выборе Принтера (внешнего), данные будут отправлены только на внешнее устройство.

При выборе пункта «Сеть» (Net), данные будут выложены в локальную сеть.

При выборе пункта «Регистратор и Сеть», данные будут одновременно распечатаны и выложены в локальную сеть.

При выборе пункта «Принтер и Сеть», данные будут одновременно распечатаны с внешнего принтера и выложены в локальную сеть.

#### ♦ Формат вывода данных на печать

При выборе различных установок принтера, изменяется и формат вывода данных на печать, как описано ниже:

**Установки формата вывода данных:** «Recorder» (Термопринтер) или «Recorder, Net» (Термопринтер, сеть).

Установка формата вывода данных: «Printer»(Внешний принтер) или «Printer, Net» (Принтер, сеть).

Заводские установки: Вывод данных на экран, без их распечатки.

◆ **Печать заголовка**

Может выводить на печать отчет с заголовком.

◆ **Тип принтера**

В данном пункте вы можете выбрать модель принтера.

**Примечание:**

Выбранный тип принтера должен совпадать с одним из используемых принтеров, иначе анализатор не сможет распечатать результаты анализа.

### 6.3 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

В поле окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «Function/Setting/Config», появится окно настройки, как показано на рисунке 6-3.

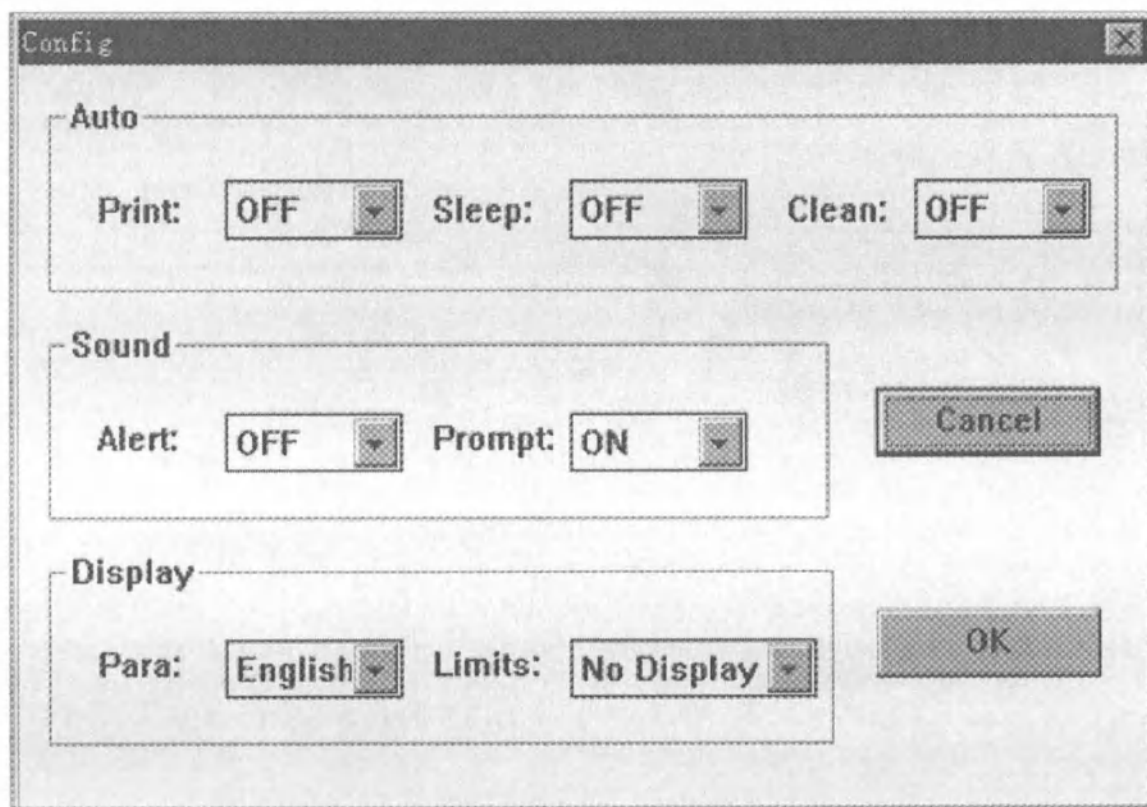


Рисунок 6-3



Кликните (щелкните) по полю параметра, который хотите изменить, появится дополнительное опускающееся окно. В нем введите значение, которое хотите установить.

Нажмите кнопку «**OK**», анализатор сохранит текущие параметры и вернется в основное окно анализа.

При нажатии кнопки «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения установленных параметров.

#### ♦ **Auto (Автоматический режим)**

При установке параметра «**Print**» в положение «**ON**», анализатор автоматически будет распечатывать результаты измерений после анализа образца.

При установке параметра «**Sleep**» в положение «**OFF**», анализатор будет находиться в активном (рабочем) режиме постоянно. Если для параметра «**Sleep**» ввести значение, то по истечении этого времени, если на приборе не работают, анализатор переходит в режим ожидания («спящий режим»). В режиме ожидания система потребляет меньше электроэнергии, заборная игла поднимается вверх. Режим ожидания помогает значительно экономить электроэнергию и продлевать работоспособность анализатора. При нажатии левой клавиши мыши или любой клавиши на клавиатуре, анализатор выходит из режима ожидания.

При установке параметра «**Clean**» в положение «**OFF**», анализатор не будет проводить процесс авто-очистки. Введите значение параметра «**Clean**». При истечении времени, превышающее установленное время, анализатор проведет один процесс очистки. Это гарантирует, что соединительные трубки анализатора прочищены, предупреждает возможные неполадки прибора в процессе измерения и поддерживает работу анализатора.

#### ♦ **Sound (Звук)**

Установите параметр «**Alarm**» в положение «**OFF**». При этом при обнаружении ошибки сигнал тревоги не подается, но на экране в области «Интерактивная справка» появится сообщение об ошибке.

При установке параметра «**Alarm**» в положение «**ON**», при обнаружении ошибки системы, прозвучит сигнал тревоги, и сообщение об ошибке появится на экране в области «Интерактивная справка».

Установите параметр «**Prompt**» (**Подсказка**) в положение «**OFF**». При этом после окончания анализа, анализатор не будет подавать звуковой сигнал об окончании процесса.

При включении (**ON**) функции «**Prompt**», после окончания анализа, анализатор подаст звуковой сигнал - гудок («**di**»).

#### ♦ **Display (Дисплей)**

В пункте «**Para**» установите «**English**». При этом в основном окне анализа будут отображаться аббревиатуры параметров.

Если в пункте «**Limits**» установить «**No Display**» («**Не показывать**»), в основном окне анализа не будут показаны заданные значения для текущего образца.

Если в пункте «**Limits**» установить «**Low To High**», в окне анализа будут показаны заданные границы диапазона для текущего образца (сначала нижние границы, затем верхние).

Если в пункте «**Limits**» установить «**High To Low**», в окне анализа будут показаны заданные границы диапазона для текущего образца (сначала верхняя граница, затем нижняя).



## 6.4 ДИАПАЗОН ПАРАМЕТРОВ

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Setting/Limits**», откроется окно установки диапазона параметров для текущего образца, как показано на рисунке 6-4.

В левой части экрана появится 8 групп заданных значений. Точка перед заданным значением показывает, что это текущая выбранная группа. Диапазон заданных значений на экране отображается в поле значения границ.

Кликните на точку перед группой, чтобы выбрать группу для ввода значений.

| Group                                    | Para  | Lower | Upper | Para   | Lower | Upper |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| <input checked="" type="radio"/> General | WBC   | 4.0   | 10.0  | MCV    | 80.0  | 99.0  |
| <input type="radio"/> Man                | LYM%  | 20.0  | 40.0  | MCH    | 26.0  | 32.0  |
| <input type="radio"/> Woman              | MID%  | 1.0   | 15.0  | MCHC   | 320   | 360   |
| <input type="radio"/> Child              | GRAN% | 50.0  | 70.0  | RDW-SD | 37.0  | 54.0  |
| <input type="radio"/> Baby               | LYM#  | 0.6   | 4.1   | RDW-CV | 11.5  | 14.5  |
| <input type="radio"/> Define 1           | MID#  | 0.1   | 1.8   | PLT    | 100   | 300   |
| <input type="radio"/> Define 2           | GRAN# | 2.0   | 7.8   | MPV    | 7.4   | 10.4  |
| <input type="radio"/> Define 3           | RBC   | 3.50  | 5.50  | PDW    | 10.0  | 17.0  |
| <input type="radio"/> Default            | HGB   | 110   | 160   | PCT    | 0.10  | 0.28  |
|                                          | HCT   | 36.0  | 48.0  | P-LCR  | 13.0  | 43.0  |

Рисунок 6-4

Нажмите на кнопку «**Default**», анализатор автоматически укажет неправильно заданные значения, которые следует заменить текущими контрольными значениями.

Нажмите на кнопку вверх/вниз справа от текстового поля, чтобы изменить верхний и нижний предел контрольных значений.

Опции меню и клавиши быстрого доступа на панели инструментов:

**Save (Сохранить):** Для сохранения заданных значений выбранной группы.

**Print (Печать):** Для распечатки заданных значений выбранной группы.

**Mute (Отключение звука):** Для выключения звука тревоги при обнаружении ошибки.

**Help (Помощь):** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Выход из текущего окна и возврат к основному окну анализа.

**Примечание:**

Неправильно заданные значения могут не соответствовать условиям работы системы. Оператор может их изменить в соответствии с особенностями рабочих условий.



**Предостережение:**

Изменение контрольных значений может привести к неправильному определению гематологического анализа. Убедитесь в необходимости изменения заданных значений.

## 6.5 ВВЕДЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТДЕЛЕНИИ

Пользователь может заранее ввести точное название отделения, для быстрой сортировки, что сокращает время введения информации об образце и облегчает процесс её редактирования. Главным образом аббревиатуры значительно упрощают передачу и стандартизацию лабораторной информации в цифровом формате.

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. В нем выберите «**Function/Setting/Department**», откроется информационное окно, как показано на рисунке 6-5.

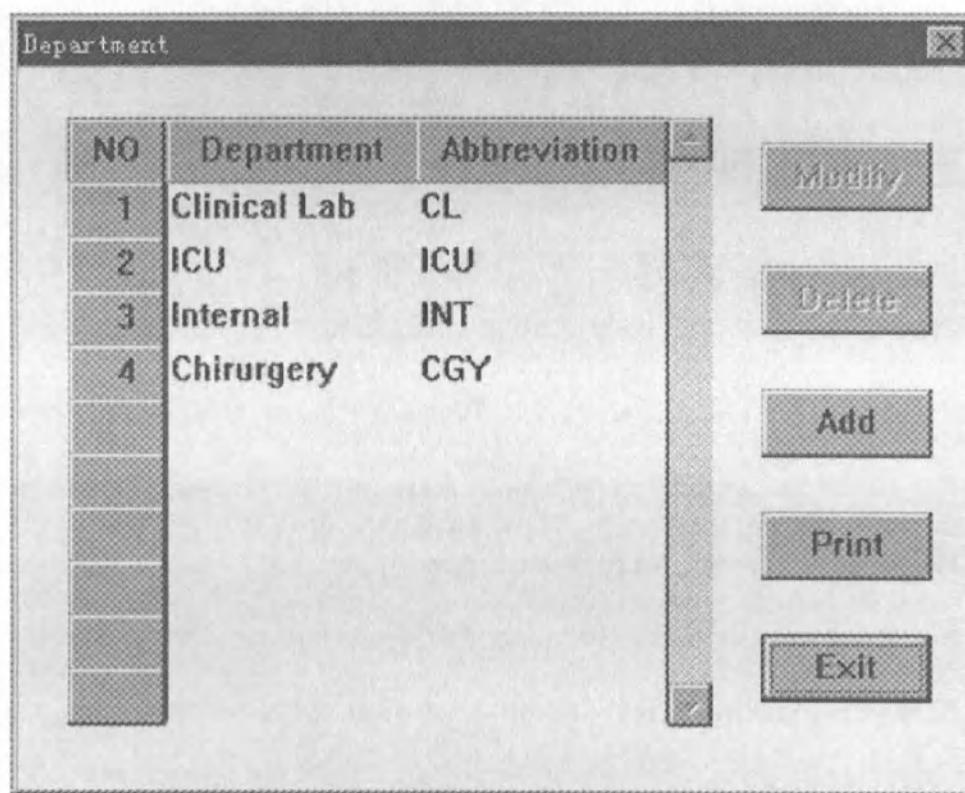


Рисунок 6-5



Для просмотра списка кликните по ленте прокрутки с правой стороны окна, анализатор постоянно и последовательно запоминает введенные названия отделений.

Нажмите кнопку «Exit» («Выход»), чтобы закрыть текущее окно и вернуться в основное окно анализа.

### 6.5.1 Введение названия отделения

Нажмите кнопку «Add Record» («Добавить запись»), появится окно новой записи, как показано на рисунке 6-6.

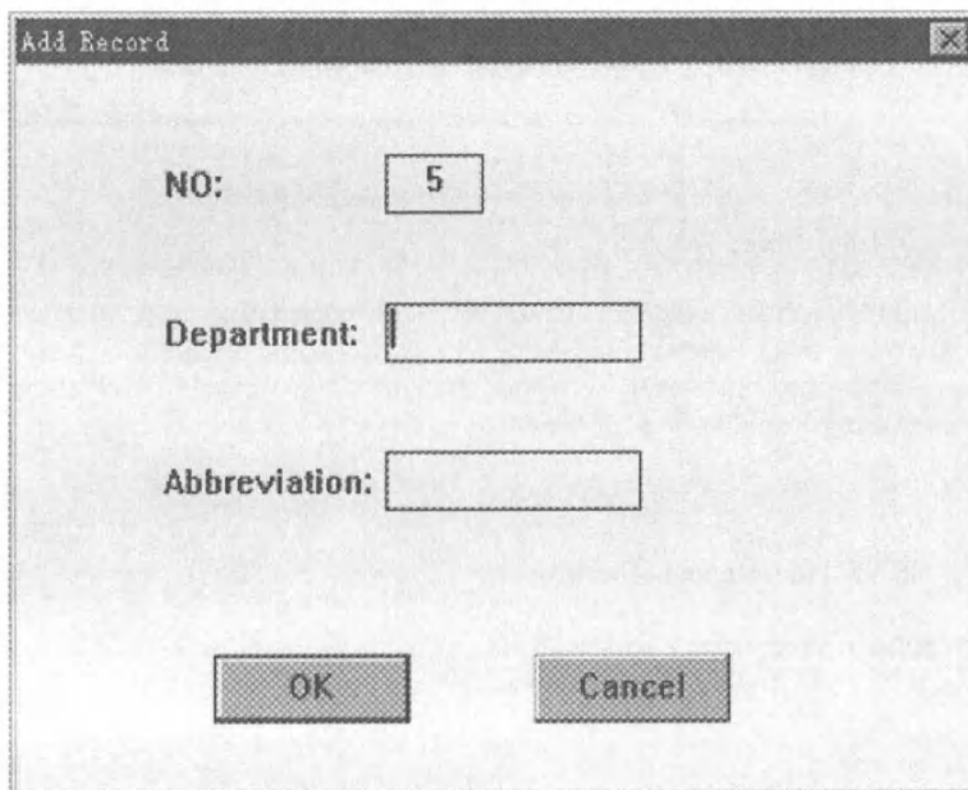
Введите название отделения и его аббревиатуру (краткое название).

При нажатии кнопки «Cancel», окно новой записи закроется без сохранения, и система вернется в информационное окно.

Нажмите кнопку «OK», чтобы сохранить введенную информацию. Система автоматически вернется в окно информации об отделении.

#### Примечание:

Вводимые аббревиатуры (краткие названия) должны быть просты для запоминания. В большинстве случаев, рекомендуется вводить краткие названия отделений.



The image shows a software dialog box titled "Add Record". It contains three text input fields. The first field, labeled "NO:", contains the number "5". The second field, labeled "Department:", is empty. The third field, labeled "Abbreviation:", is also empty. At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 6-6



### 6.5.2 Изменение информации об отделении

Кликните по номеру отделения, информацию о котором вы хотите изменить. Затем нажмите кнопку **«Modify»**, появится окно редактирования, как показано на рисунке 6-7.

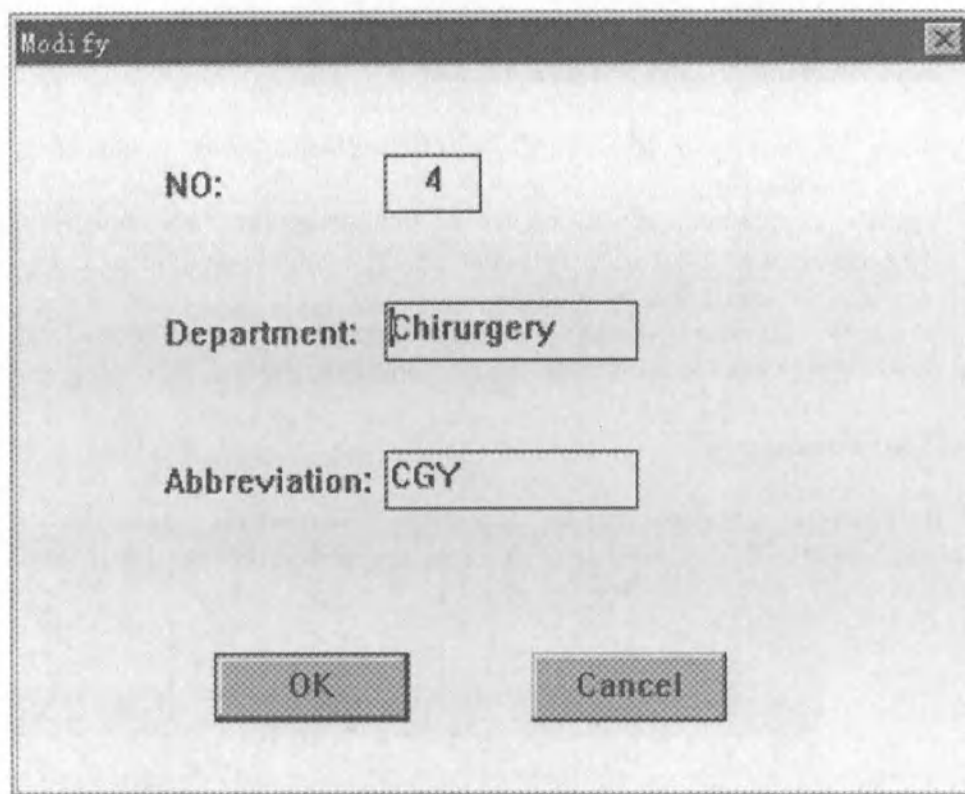


Рисунок 6-7

Внесите необходимые изменения.

При нажатии кнопки **«Cancel»**, окно редактирования закроется без сохранения введенных данных, и система вернется к окну ввода информации об отделении.

Нажмите кнопку **«OK»**, чтобы сохранить внесенные изменения, система вернется к окну ввода информации об отделении.

### 6.5.3 Удаление информации

Кликните по порядковому номеру отделения, информацию о котором хотите удалить, и нажмите кнопку **«Delete»**. Выделенная информация будет удалена.

### 6.5.4 Печать информации об отделении

Нажмите кнопку **«Print»**. Анализатор распечатает все введенные и сохраненные названия отделений.

## 6.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Пользователь может заранее ввести информацию об операторе, для быстрой сортировки, что сокращает время введения информации об образце и облегчает процесс её редактирования. Главным образом имя/фамилия оператора значительно упрощают передачу и стандартизацию лабораторной информации в цифровом формате.

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите **«Function/Setting/Operator»**, появится окно информации об операторе, как показано на рисунке 6-8.

The screenshot shows a window titled 'Operator' with a table containing operator information. The table has columns for NO, Name, Abbreviation, Department, Consigner, Operator, and Inspector. Below the table are buttons for Modify, Delete, Add, Print, and Exit.

| NO | Name    | Abbreviation | Department   | Consigner | Operator | Inspector |
|----|---------|--------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| 1  | Robert  | RO           | Clinical Lab |           | X        |           |
| 2  | Steven  | ST           | Clinical Lab |           | X        | X         |
| 3  | William | WL           | Chirurgery   | X         |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |

Buttons: Modify, Delete, Add, Print, Exit

Рисунок 6-8

Кликните по ленте прокрутки с правой стороны экрана, появится все последовательно записанные имена операторов.

Нажмите кнопку **«Exit»**, чтобы вернуться в основное окно анализа, при этом текущее окно закроется.

### 6.6.1 Введение информации об операторе

Нажмите кнопку **«Add Record»**. На экране появится окно новой записи, как показано на рисунке 6-9.

The screenshot shows a window titled "Add Record". Inside, there are four labeled input fields: "NO:" with the value "4", "Name:" (empty), "Abbreviation:" (empty), and "Department:" (split into two text boxes). To the right, a "Status" section contains three checkboxes: "Consigner", "Operator", and "Inspector", all of which are currently unchecked. At the bottom center are "OK" and "Cancel" buttons.

Рисунок 6-9

Введите фамилию и сокращенное обозначение.

Введите аббревиатуру в левое текстовое поле параметра **«Department»**, система автоматически вставит полное название отделения. Вы также можете самостоятельно выбрать название отделения из списка правого текстового поля параметра **«Department»**.

Пункт **«Status»** показывает статус врача, данный пункт включает в себя следующие позиции: врач, направивший образец на анализ; оператор и инспектор (лицо, которое будет проверять результаты анализа). Кликните курсором прямо в квадратике с левой стороны от названия статуса, пустой квадратик означает не выбранный статус, квадратик с черной галочкой показывает выбранный статус. Допускается установка более одного статуса.

#### **Примечание:**

Вводимые аббревиатуры (краткие названия) должны быть просты для запоминания. В большинстве случаев, рекомендуется вводить краткие названия отделений.

### **6.6.2 Изменение информации об операторе**

Кликните курсором по порядковому номеру оператора, информацию о котором хотите изменить, и нажмите кнопку **«Modify»**, появится окно редактирования информации, как показано на рисунке 6-10.



Modify

NO: 2

Name: Steven

Abbreviaton: ST

Department: Clinical Lab

Status

☐ Consigner

☒ Operator

☒ Inspector

OK Cancel

Рисунок 6-10

Внесите необходимые изменения в название отделения, в сокращенное название, в имя оператора.

Чтобы закрыть окно редактирования и вернуться в окно информации об операторе, нажмите кнопку **«Cancel»**.

Чтобы сохранить сделанные изменения и вернуться в окно информации об операторе, нажмите на кнопку **«OK»**.

### 6.6.3 Удаление информации

Нажмите на порядковый номер оператора, информацию о котором хотите удалить, нажмите кнопку **«Delete»**. Вся информация о данном операторе будет удалена.

### 6.6.4 Печать информации об операторе

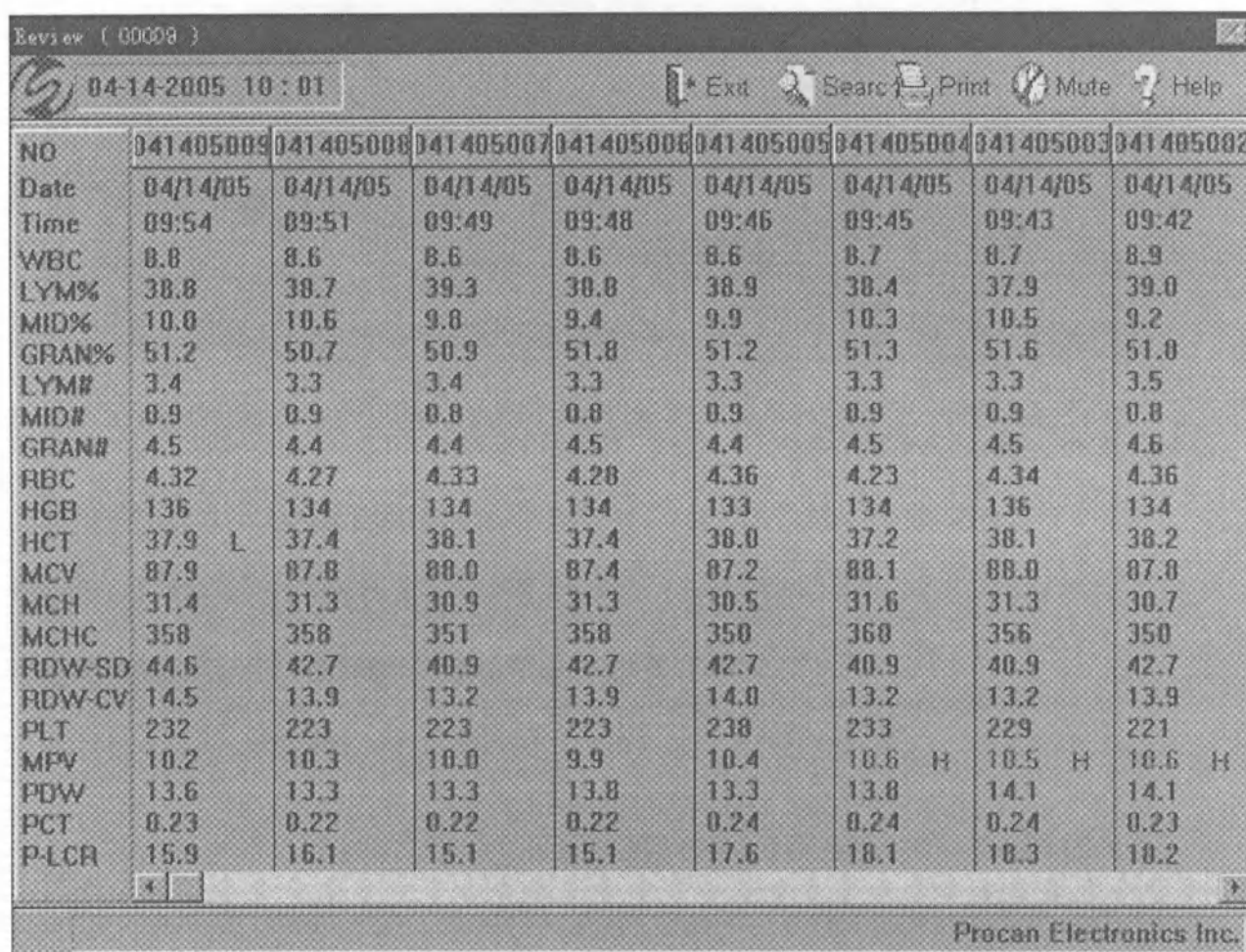
Нажмите на кнопку **«Print»**. Будет распечатан весь сохраненный список операторов.

## Глава 7 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

Анализатор автоматически сохраняет результаты анализа по каждому образцу. Оператор может просматривать, искать результаты по определенному образцу, распечатывать и удалять данные.

### 7.1 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ОБРАЗЦУ

В поле основного окна анализа нажмите правую кнопку мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Review**», появится окно с результатами анализа, как показано на рисунке 7-1.



| NO     | 041405009 | 041405008 | 041405007 | 041405006 | 041405005 | 041405004 | 041405003 | 041405002 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Date   | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  |
| Time   | 09:54     | 09:51     | 09:49     | 09:48     | 09:46     | 09:45     | 09:43     | 09:42     |
| WBC    | 8.8       | 8.6       | 8.6       | 8.6       | 8.6       | 8.7       | 8.7       | 8.9       |
| LYM%   | 38.8      | 38.7      | 39.3      | 38.8      | 38.9      | 38.4      | 37.9      | 39.0      |
| MID%   | 10.0      | 10.6      | 9.8       | 9.4       | 9.9       | 10.3      | 10.5      | 9.2       |
| GRAN%  | 51.2      | 50.7      | 50.9      | 51.8      | 51.2      | 51.3      | 51.6      | 51.0      |
| LYM#   | 3.4       | 3.3       | 3.4       | 3.3       | 3.3       | 3.3       | 3.3       | 3.5       |
| MID#   | 0.9       | 0.9       | 0.8       | 0.8       | 0.9       | 0.9       | 0.9       | 0.8       |
| GRAN#  | 4.5       | 4.4       | 4.4       | 4.5       | 4.4       | 4.5       | 4.5       | 4.6       |
| RBC    | 4.32      | 4.27      | 4.33      | 4.28      | 4.36      | 4.23      | 4.34      | 4.36      |
| HGB    | 136       | 134       | 134       | 134       | 133       | 134       | 136       | 134       |
| HCT    | 37.9 L    | 37.4      | 38.1      | 37.4      | 38.0      | 37.2      | 38.1      | 38.2      |
| MCV    | 87.9      | 87.8      | 88.0      | 87.4      | 87.2      | 88.1      | 88.0      | 87.0      |
| MCH    | 31.4      | 31.3      | 30.9      | 31.3      | 30.5      | 31.6      | 31.3      | 30.7      |
| MCHC   | 358       | 358       | 351       | 358       | 350       | 360       | 356       | 350       |
| RDW-S  | 44.6      | 42.7      | 40.9      | 42.7      | 42.7      | 40.9      | 40.9      | 42.7      |
| RDW-CV | 14.5      | 13.9      | 13.2      | 13.9      | 14.0      | 13.2      | 13.2      | 13.9      |
| PLT    | 232       | 223       | 223       | 223       | 238       | 233       | 229       | 221       |
| MPV    | 10.2      | 10.3      | 10.0      | 9.9       | 10.4      | 10.6 H    | 10.5 H    | 10.6 H    |
| PDW    | 13.6      | 13.3      | 13.3      | 13.8      | 13.3      | 13.8      | 14.1      | 14.1      |
| PCT    | 0.23      | 0.22      | 0.22      | 0.22      | 0.24      | 0.24      | 0.24      | 0.23      |
| P-LCR  | 15.9      | 16.1      | 15.1      | 15.1      | 17.6      | 18.1      | 18.3      | 18.2      |

Рисунок 7-1

Данные можно просматривать и распечатать в виде таблицы.

В окне просмотра одновременно показано 8 столбцов с параметрами в порядке из получения по времени.

Положение курсора ленты прокрутки внизу окна показывает текущее положение.

Характеристика встречающихся обозначений результатов:



«Н»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что данное значение выходит за верхнюю границу установленного диапазона.

«L»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что данное значение выходит за нижнюю границу установленного диапазона.

«С»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что в процессе анализа было обнаружено засорение трубок.

«В»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что в процессе анализа были обнаружены пузырьки.

#### • Просмотр результата анализа образца

Перемещая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) влево, можно просмотреть более поздние (по времени) данные.

Перемещая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) вправо, можно просмотреть более ранние (по времени) результаты.

Нажмите на левую кнопку (внизу экрана), чтобы перейти на следующую страницу с результатами анализа.

Нажмите на правую кнопку (внизу экрана), чтобы перейти на предыдущую страницу с результатами.

Удерживая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) и передвигая мышку, можно быстро просмотреть результаты анализа образца.

#### • Удаление выбранных данных

Порядок удаления данных:

- a) Нажмите на кнопку «NO» («Номер») с верха экрана, данные будут выделены. Повторно нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) В меню выберите пункт «Delete», появится диалоговое окно, для подтверждения удаления выбранных данных. Нажмите «OK», чтобы удалить выделенные данные, нажмите «Cancel», чтобы отменить операцию.

#### • Удаление всех результатов

Порядок удаления всех результатов анализа:

- a) Нажмите на правую клавишу мыши, появится окно меню. Нажмите на кнопку «Select All», будут выделены все данные. Повторное нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) Нажмите правую клавишу мыши, выберите пункт меню «Delete», появится диалоговое окно, для подтверждения или отмены удаления. Нажмите кнопку «OK», чтобы удалить данные, либо нажмите «Cancel», для отмены операции.



• **Печать таблицы с результатами анализа текущего образца**

Порядок печати таблицы с результатами анализа:

- a) Нажмите на кнопку **«NO» («Номер»)** вверху экрана, данные будут выделены. Повторно нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) Нажмите кнопку быстрого доступа **«Print»** на панели инструментов, чтобы распечатать таблицу.

• **Поиск данных по образцу**

Порядок поиска:

a) Нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Search»**, появится окно поиска, как приведено на рисунке 7-2.

b) Кликните по квадратику, расположенному слева от нужного пункта. Значок **«X»** указывает, что выбран именно этот пункт, затем введите в текстовом поле справа от названия пункта ключевое слово, по которому будет происходить поиск.

c) Повторите инструкции, приведенные в пункте (b), пока не заполните все пункты окна поиска. Нажмите кнопку **«Cancel»**, чтобы отменить поиск. Нажмите **«OK»**, чтобы начать поиск. После завершения поиска на экране появится окно с результатами анализа по данному образцу.

Search

☐ Name:

☒ Date: Start  01  14  2005

☒ Sex:  M  End  04  14  2005

☐ Age:   ☒ Sample mode:  Venous

☐ Blood:   ☐ Department:

☐ Case Hist:  ☐ Consigner:

☐ Bed NO:  ☐ Operator:

☐ ID:  ☐ Inspector:

OK Cancel

Рисунок 7-2

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа на панели инструментов:

**All Select (Выделить все):** выделяет или снимает выделение всех результатов анализа по данному образцу.

**Detail (Детализация):** открывает окно подробного просмотра результатов анализа.

**Search (Поиск):** поиск результатов анализа по заданному образцу в любых режимах.

**Delete (Удалить):** удаляет выбранные данные.

**Print (Печать):** выводит на печать текущую таблицу с результатами анализа.

**Mute (Отключить звук):** отключает сигнал тревоги при обнаружении ошибки.

**Help (Помощь):** открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

## **7.2 ПОДРОБНЫЙ ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА**

В окне просмотра результатов анализа нажмите кнопку быстрого доступа **«Detail»**, появится окно подробного просмотра результатов, как показано на рисунке 7-3.

В данном окне вы можете просматривать, изменять и распечатать результаты анализа в виде графика.

### **• Просмотр**

Нажмите на кнопку **«Next»** на панели инструментов, чтобы просмотреть следующие результаты.

Нажмите на кнопку **«Previous»** на панели инструментов, чтобы просмотреть предыдущие результаты.

### **• Изменение информации об образце**

Нажмите кнопку быстрого доступа **«Info»** на панели инструментов, появится окно **«Information»**. Порядок работы с данным окном описан в **Главе 3 «Анализ образца»/Раздел 3.6.1.**

### **• Изменение результата анализа образца**

Нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Histogram»**.

Порядок изменения результата:

а) Используя кнопку быстрого доступа **«Para»**, вы можете по порядку выбрать параметры WBC, RBC или PLT.

б) При помощи кнопки **«Line»** на панели инструментов, вы можете выбрать пунктирную линию на гистограмме.

в) Используя кнопки **«Right»** или **«Left»** на панели инструментов, вы можете перемещать пунктирную линию вправо или влево. Рассчитанное значение параметра, соответствующее новому положению пунктирной линии, будет показано в области значений параметров в левой части экрана.

г) Чтобы выйти из текущего окна, нажмите кнопку быстрого доступа **«Exit»**. Если пользователь изменил результаты анализа, появится диалоговое окно. Оператор может сохранить сделанные изменения или отменить их. При нажатии **«OK»** изменения будут сохранены. При нажатии кнопки **«Cancel»**, система выйдет из режима редактирования гистограмм без сохранения сделанных изменений.



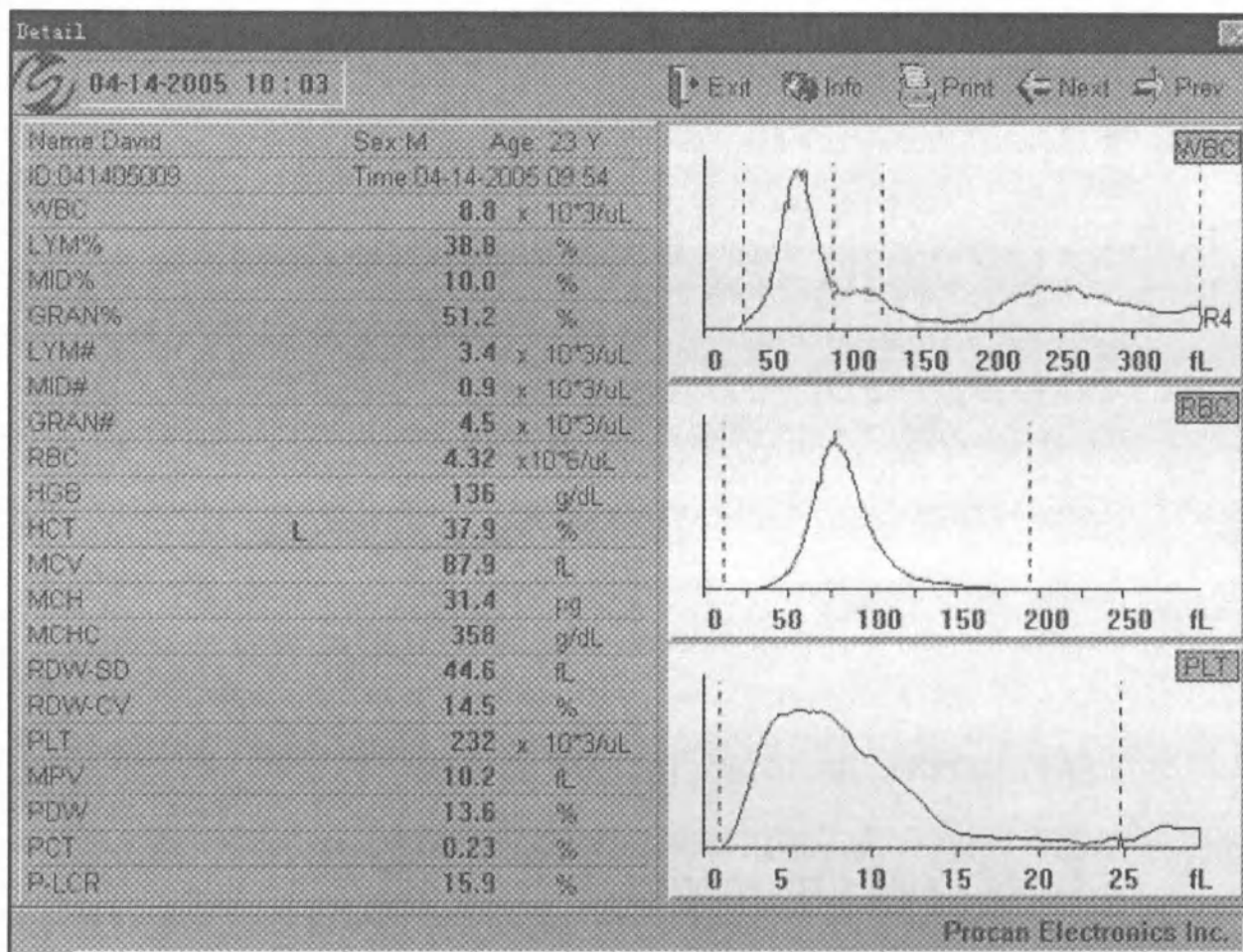


Рисунок 7-3

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа панели инструментов:

**Previous (Предыдущий):** Просмотр предыдущих значений.

**Next (Следующий):** Просмотр следующих значений.

**Information:** Открывает окно редактирования информации об образце.

**Print:** Распечатывает текущие значения образца.

**Mute:** Отключает сигнал тревоги при обнаружении ошибки.

**Help:** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

## **Глава 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ**

В данной главе описаны различные функции по сервисному обслуживанию, проводимые самим анализатором. Описанные функции значительно облегчают пользователю работу с прибором.

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service**».

### **8.1 ПРОМЫВКА ОБРАТНОЙ СТРУЕЙ**

Данная функция используется для прочистки основных соединительных трубок от засорения.

Анализатор подает в трубку воду под постоянным давлением и напряжением, чтобы удалить засор.

### **8.2 ПРОМЫВКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ**

Данная функция применяется для прочистки более сильных засоров трубок.

При этом в измерительную камеру WBC и RBC добавляется сильный очиститель (гипохлорит). Удаление сильных загрязнений происходит за счет их растворения очистителем. Перед запуском данной функции нужно приготовить очищающий раствор.

### **8.3 ЧИСТКА**

Данная функция применяется для регулярной чистки зондов, аспиратора, измерительной трубки, соединительных трубок.

### **8.3 ЧИСТКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ**

Данная функция применяется для более тщательной чистки зондов, аспиратора, измерительной трубки, соединительных трубок.

### **8.4 ДРЕНАЖ КАМЕР**

Данная функция предназначена для того, чтобы следить за состоянием счетной камеры. При этом анализатор удаляет (сливает) всю жидкость из счетной ванны.

#### **8.4 ПОДГОТОВКА К УПАКОВКЕ**

Данная функция применяется в случае, когда на анализаторе не планируется работать в течение двух недель или более длительного времени. Данная процедура проводится для чистки и дренажа (опустошения) анализатора. Это действие помогает сохранить работоспособность анализатора. Для данной процедуры используется дистиллированная вода.

#### **8.7 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ РАСТВОРИТЕЛЕМ**

Заполнение растворителем соответствующей соединительной трубки (т.е. соединительной трубки растворителя).

#### **8.8 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ**

Заполнение лизирующим агентом соответствующей соединительной трубки.

#### **8.9 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРОМЫВОЧНЫМ РАСТВОРОМ**

Заполнение промывочным раствором соответствующей соединительной трубки.

#### **8.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Вы можете проводить еженедельный уход в соответствии со справочной информацией на экране.

Для данной процедуры подготовьте очищающие растворы.

#### **8.11 ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ**

Пароль: 6100.

Откройте окно проверки механических частей. Оператор может полностью проверить состояние клапанов, двигателя, сигнальных цепей и разъемов. Данная функция предупреждает появление неисправностей.

**Клапаны:**

«ON»: показывает, что клапан открыт.

«OFF»: показывает, что клапан закрыт.



**Двигатель:**

«OK»: показывает, что двигатель находится в нормальном рабочем состоянии.

«FAIL»: показывает, что двигатель неисправен.

**Сигнальные цепи:**

«OK»: показывает, что сигнальные цепи находятся в рабочем состоянии.

«FAIL»: показывает, что сигнальные цепи неисправны.

«OFF»: показывает отсутствие отрицательного давления.

«ON»: показывает присутствие отрицательного давления.

«LOW»: показывает, что температура ниже 18 °C.

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа на панели инструментов:

**Mute (Отключение звука):** Для отключения сигнала тревоги.

**Help (Помощь):** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

## **8.12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ**

На экране анализа открывается окно специализированного технического обслуживания. Пользователь может изменить контрольные значения работы анализатора. Данная функция доступна только техническим специалистам, уполномоченным Procan.

## **Глава 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД**

Как и для других измерительных приборов, только ежедневный уход и периодическое техническое обслуживание анализатора может гарантировать хорошую работоспособность, получение достоверных результатов измерения и предупредить появление некоторых неисправностей анализатора. В данной главе описаны некоторые профилактические меры для ухода и технического обслуживания анализатора. Для получения более подробной информации обратитесь в Отдел сервисного обслуживания компании Procap.

В соответствии с требованиями по техническому обслуживанию анализатора в процессе работы, профилактический уход и техническое обслуживание разделяется на следующие типы: ежедневный уход, еженедельный уход, ежемесячный уход, годовое техническое обслуживание и техническое обслуживание при необходимости.



### **Предупреждение:**

В больницах и организациях, где используется анализатор, необходимо соблюдать график технического обслуживания. Не соблюдение данного графика может привести к поломке прибора.

### **9.1 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

#### **9.1.1 Уход за внешними частями анализатора**

Протирайте поверхность и внешние части анализатора нейтральными детергентами или дистиллированной водой.



### **Предостережение:**

При уходе за внешними частями анализатора не используйте едкие кислоты, щелочи и быстроиспаряющиеся органические растворители, такие как ацетон, эфир, хлороформ. Для ухода за анализатором нужно использовать только нейтральные детергенты (моющие средства).



### **Предостережение:**

**Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора.**

#### **9.1.2 Замена предохранителя**

Плавкий предохранитель находится в предохранительной коробке рядом с выключателем питания. Откройте коробку и замените предохранитель на новый, аналогичный старому.

Характеристики предохранителя: AC T3, 15 AL 250V.



**Предупреждение:**

Могут быть использованы плавкие предохранители только с указанными характеристиками.

## **9.2 ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД**

Ежедневный уход можно разделить на два вида: уход в процессе работы анализатора и обслуживание при выключении анализатора.

### **• Уход в процессе работы анализатора**

В анализаторе установлены функции ежедневного ухода. В процессе работы, анализатор может провести процедуру авто-очистки, в зависимости от качества образца, для поддержания рабочего состояния прибора. Включите функцию авто-очистки в соответствии с разделом 6.3.

Основные принципы установки данной функции:

Время работы > 8 часов, время проведения авто-очистки = 8 часов;

4 часа < Время работы < 8 часов, время проведения авто-очистки = 4 часа;

Время работы < 4 часов, время проведения авто-очистки = 2 часа;

Время проведения авто-очистки каждый год сокращается на 1 час.

### **• Обслуживание при выключении анализатора**

При выключении анализатора, запустится программа ежедневного процесса очистки при выключении.

При этом вам нужно только привести в порядок свое рабочее место и протереть поверхность анализатора, после отключения питания.

## **9.3 ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД**

В анализаторе установлена функция еженедельного ухода. Процедура ухода заключается в следующем:

- 1) Подготовьте концентрированный очиститель и сильный очиститель.
- 2) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В поле меню выберите «**Service/Maintenance**». Следуйте инструкциям на экране.
- 3) Отключите блок питания.
- 4) Протрите поверхность анализатора, как описано в пункте 9.1.1.



#### **9.4 ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Каждый месяц необходимо очищать анализатор от пыли.

Процедура обслуживания приведена ниже:

- 1) Отключите блок питания и вытащите вилку кабеля питания из розетки.
- 2) С помощью шлицевой отвертки открутите крышку воздушного фильтра.
- 3) Снимите крышку и сетку фильтра. Почистите их щеткой, смоченной в нейтральном детергенте, и положите их в тень. Естественное просушивание. Сметите всю пыль с решетки воздушного фильтра на задней панели анализатора.
- 4) Аккуратно поместите решетку на сетку воздушного фильтра и закрепите их.

#### **Примечание:**

При очистке воздушного фильтра используйте только нейтральный детергент. Не сушите части воздушного фильтра нагретым воздухом (на солнце, например).

#### **9.5 ГОДОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Необходимо проводить профилактическое техническое обслуживание один раз в год. Из-за высоких требований, предъявляемых к годовому обслуживанию анализатора, данное обслуживание должен проводить инженер, уполномоченный Procan. Перед проведением годового обслуживания анализатора, обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания компании Procan.

#### **9.6 ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ**

В случаях, когда прибор не будет использоваться в течение 2-х недель или большего времени, либо при необходимости упаковки и транспортировки анализатора, выполняют следующие действия:

- 1) В поле основного рабочего окна анализатора нажмите правую клавишу мыши, и в меню выберите «**Service/Park**».
- 2) Следуйте инструкциям, приведенным на экране.
- 3) Хорошо закрутите крышки контейнеров с остатками реагентов и храните их в соответствии с их инструкцией. Пользователь должен предпринять профилактические меры, для сохранения данного материала в целостности (должен следить, чтобы не произошло ухудшение свойств реагентов, не попала влага внутрь контейнера).

4) Вставьте колпачки в разъемы для подключения соединительных трубок, которые были сняты при установке анализатора.

5) Отсоедините трубки для подачи растворителя, промывочного раствора, лизирующего агента и трубку вывода отработанного материала, и промойте их в дистиллированной воде. Высушите их в затененном месте и упакуйте в пластиковую упаковку.

6) Отсоедините кабель питания, протрите нейтральным детергентом и упакуйте в пластиковую упаковку.

7) Упакуйте анализатор и его части в упаковочный ящик.

## **Глава 10 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Данная глава содержит информацию, которая поможет определить и устранить неисправности, возникающие в процессе работы на анализаторе. Если ошибки все ещё остаются после того, как Вы попробовали рекомендуемый метод разрешения проблемы, обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания компании Procap.

### **10.1 АНАЛИЗАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ**

Способы устранения неисправности:

- a) Проверьте, включено ли питание.
- b) Проверьте, исправна ли розетка.
- c) Проверьте плавкий предохранитель. Если предохранитель неисправен, замените его, в соответствии с разделом 9.1.2.

### **10.2 КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА ЗАПОЛНЕН**

Способы устранения неисправности:

Опустошите контейнер для отработанного материала.

### **10.3 ЗАКОНЧИЛСЯ РАСТВОРИТЕЛЬ**

Способы устранения неисправности:

- a) Замените контейнер с растворителем.
- b) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Prime Diluent**».

### **10.4 ЗАКОНЧИЛСЯ ЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР**

Способы устранения неисправности:

- a) Замените контейнер с лизирующим агентом.
- b) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Prime Lyse**».



## **10.5 ЗАКОНЧИЛСЯ ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР**

Способы устранения неисправности:

- а) Замените контейнер с промывочным раствором.
- б) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Prime Cleaner»**.

## **10.6 ЗАСОРЕНИЕ WBC ИЛИ ЗАСОРЕНИЕ RBC**

При превышении времени счета верхнего предела диапазона, установленного для данного измерения, появится сообщение об ошибке **«Clog»**.

Способы устранения неисправности:

- а) В основном окне анализа на панели инструментов нажмите кнопку быстрого доступа **«Flush»**.
- б) Если данная операция не помогла, выполните следующие действия (приведены ниже).
- с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Enhanced Flush»**. Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить процесс очистки.

## **10.7 ПУЗЫРИ WBC ИЛИ ПУЗЫРИ RBC**

Если фактическое время счета меньше установленного времени счета для данного параметра, появится сообщение об ошибке **«Bubble»**.

Способы устранения неисправности:

В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите **«Function/Service/Enhanced Flush»**.

## **10.8 ОШИБКА HGB**

Способы устранения неисправности:

- а) В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Cleaning»**.
- б) Если вышеприведенный способ решения не помог, выполните нижеприведенные действия.
- с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Enhanced Cleaning»**.

### **10.9 ПУЗЫРИ HGB**

Способы устранения неисправности:

а) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Cleaning**».

б) Если вышеприведенный способ решения не помог, выполните нижеприведенные действия.

с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Enhanced Cleaning**».

### **10.10 В РЕГИСТРАТОРЕ НЕТ БУМАГИ**

Способы устранения неисправности:

а) Не сильно нажмите на крышку регистратора, чтобы открыть её.

б) Вставьте бумагу в паз для бумаги, и протолкните её к термальной головке.

с) Когда бумага выйдет с другой стороны, аккуратно вытяните её, держа кончик бумаги строго прямо.

д) Вытяните бумагу через выход распечаток.

е) Закройте крышку регистратора.

### **10.11 ПЕРЕГРЕВ РЕГИСТРАТОРА**

Возможные причины неисправности:

Перегрев термальной головки регистратора.

Способы устранения неисправности:

Не используйте регистратор, по крайней мере, в течение 5 минут.

### **10.12 НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОН**

Способы устранения неисправности:

а) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Cleaning**».

b) Если вышеприведенный способ не помог устранить неисправность, повторите процедуру еще 3 раза. Если ошибка осталась, выполните нижеприведенные действия.

c) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Service/Enhanced Cleaning**».

d) Если способ, приведенный в пункте (c) не помог решить проблему, повторите процедуру еще 3 раза. Если проблема так и не решена, повторите вышеприведенную процедуру после замены всех реагентов.



## Глава 11 ПОМОЩЬ

В процессе проведения анализа, можно воспользоваться окном помощи в режиме on-line. Это помогает решить общие проблемы, возникающие в процессе работы, и определить следующую операцию.

Кроме этого, оператор может найти и прочитать справку в отдельном окне.

В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Help**», откроется окно помощи, как показано на рисунке 11-1.

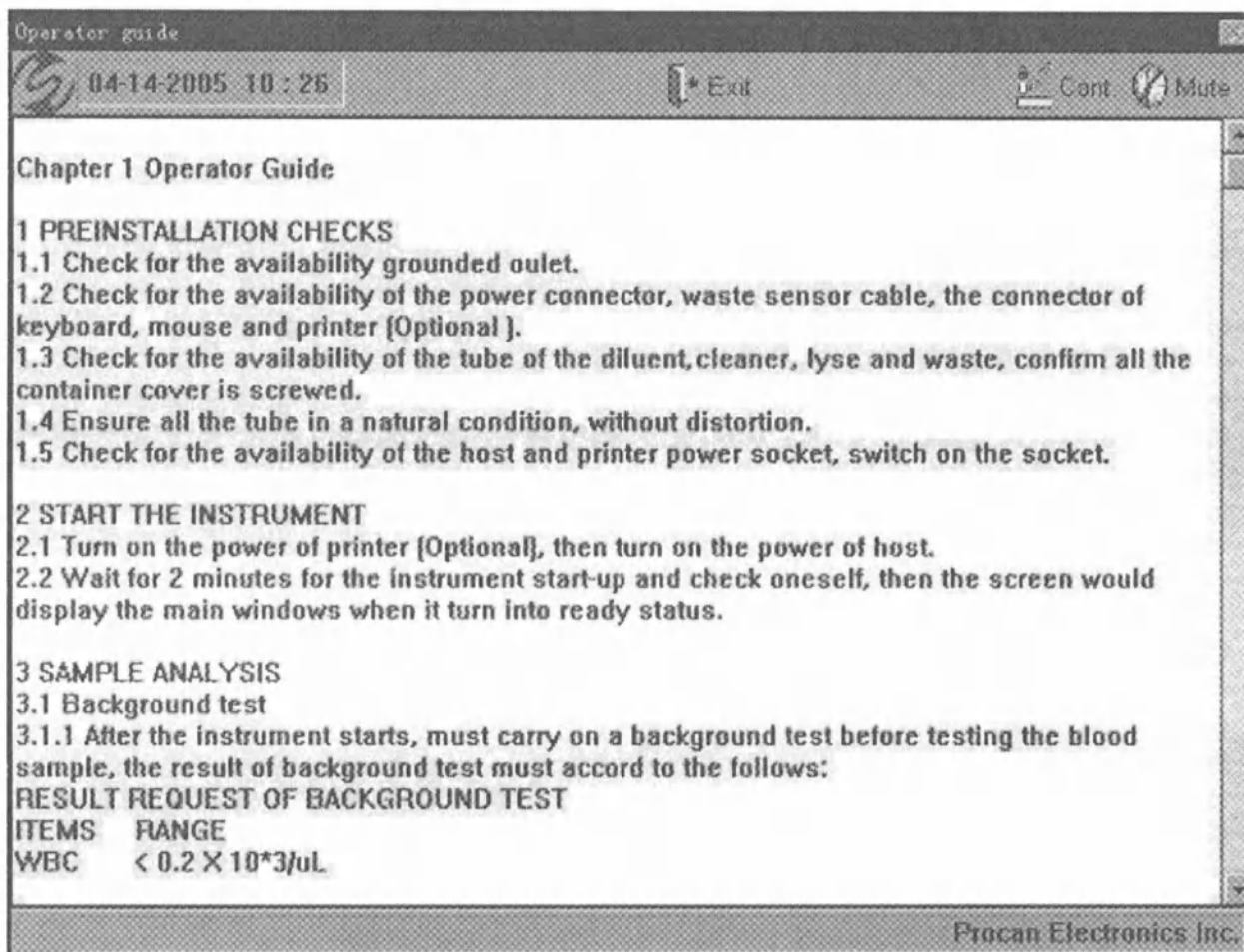


Рисунок 11-1

В окне помощи вся информации разбита на главы. Что значительно облегчает поиск нужной справочной информации.

Для просмотра информации используйте ленту прокрутки.

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа:

**Cont. (Содержание):** Для выбора требуемой информации.

**Mute (отключить звук):** Отключение сигнала тревоги.

**Exit (Выход):** Для выхода из текущего окна и возврата в основное окно анализа.

**Приложение 1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ НА АНАЛИЗАТОРЕ**



Эквипотенциальная точка



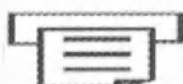
Примечание



Опасное напряжение



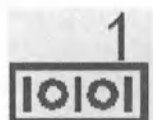
Клавиша Пуска



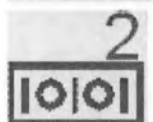
Выход регистратора (Вывод распечатки)



Биологические отходы



Порт COM 1



Порт COM 2



Разъем для подключения дисплея



Разъем для подключения клавиатуры



Разъем для подключения мыши



Разъем для подключения принтера



USB-порт

# Dixion PE – 6800

## Автоматический гематологический анализатор

### Руководство по эксплуатации



**Procan Electronics Inc.**

5/F., 4<sup>th</sup> Bldg., NO.2,  
Gaoxin C. 1<sup>st</sup> Ave.,  
Hight-tech Industrial Park,  
Nanshan, Snenzhen  
518057, P.R. China,  
Tel: (+86) 755 26516667, 26952867  
Fax: (+86) 755 26747910



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>АВТОРСКОЕ ПРАВО И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>               | 4  |
| <b>ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОВОДСТВОМ</b>                   | 7  |
| <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ</b>                    | 8  |
| <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ</b>                    | 9  |
| <b>Глава 1 ВВЕДЕНИЕ</b>                                   | 10 |
| 1.1 НАЗВАНИЕ                                              | 10 |
| 1.2 УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА                                | 10 |
| 1.3 НАЗНАЧЕНИЕ                                            | 10 |
| 1.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ                                          | 11 |
| 1.5 СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗАТОРА                      | 15 |
| 1.6 ПОРЯДОК РАБОТЫ                                        | 17 |
| 1.7 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ                                    | 20 |
| <b>Глава 2 УСТАНОВКА</b>                                  | 24 |
| 2.1 УПАКОВКА                                              | 24 |
| 2.2 РАСПАКОВКА                                            | 24 |
| 2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ АНАЛИЗАТОРА                 | 24 |
| 2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК                     | 26 |
| 2.5 УСТАНОВКА БУМАГИ В САМОПИСЕЦ                          | 28 |
| 2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ И МЫШКИ                        | 28 |
| 2.7 УСТАНОВКА ПРИНТЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)                    | 28 |
| 2.8 УСТАНОВКА СКАНЕРА ШТРИХ КОДОВ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)         | 29 |
| 2.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ                          | 29 |
| <b>Глава 3 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ</b>                            | 30 |
| 3.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ АНАЛИЗАТОРА                      | 30 |
| 3.2 ВКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА (ЗАПУСК АНАЛИЗАТОРА)            | 30 |
| 3.3 ПРОВЕРКА ФОНА АНАЛИЗАТОРА                             | 31 |
| 3.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА                                     | 34 |
| 3.5 ПОДГОТОВКА К ЗАБОРУ ОБРАЗЦА                           | 34 |
| 3.6 АНАЛИЗ ОБРАЗЦА                                        | 35 |
| 3.7 НАСТРОЙКА ГИСТОГРАММ ВРУЧНУЮ                          | 38 |
| 3.8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ                                            | 40 |
| <b>Глава 4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (QC)</b>                     | 42 |
| 4.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ QC ФАЙЛОВ                              | 42 |
| 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА                    | 44 |
| 4.3 ГРАФИК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА (QC ГРАФИК)                  | 45 |
| 4.4 QC ТАБЛИЦА                                            | 47 |
| <b>Глава 5 КАЛИБРОВКА</b>                                 | 49 |
| 5.1 РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА                                     | 50 |
| 5.2 АВТОКАЛИБРОВКА                                        | 52 |
| <b>Глава 6 НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА</b>                      | 54 |
| 6.1 ДАТА И ВРЕМЯ                                          | 54 |
| 6.2 НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ                                      | 54 |
| 6.3 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ                                  | 56 |
| 6.4 ДИАПАЗОН ПАРАМЕТРОВ                                   | 58 |
| 6.5 ВВЕДЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТДЕЛЕНИИ                      | 59 |
| 6.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ                               | 62 |
| <b>Глава 7 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА</b>               | 65 |
| 7.1 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ОБРАЗЦУ | 65 |

## Содержание

|                     |                                                                   |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2                 | ПОДРОБНЫЙ ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА                            | 69 |
| <b>Глава 8</b>      | <b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                                               | 71 |
| 8.1                 | ПРОМЫВКА ОБРАТНОЙ СТРУЕЙ                                          | 71 |
| 8.2                 | ПРОМЫВКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ                                      | 71 |
| 8.3                 | ЧИСТКА                                                            | 71 |
| 8.4                 | ЧИСТКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ                                        | 71 |
| 8.5                 | ДРЕНАЖ КАМЕР                                                      | 71 |
| 8.6                 | ПОДГОТОВКА К УПАКОВКЕ (ХРАНЕНИЮ)                                  | 72 |
| 8.7                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ РАСТВОРИТЕЛЕМ                    | 72 |
| 8.8                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ             | 72 |
| 8.9                 | ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРОМЫВОЧНЫМ РАСТВОРОМ            | 72 |
| 8.10                | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                          | 72 |
| 8.11                | ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ                                      | 72 |
| 8.12                | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ                                            | 74 |
| <b>Глава 9</b>      | <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД</b>                            | 74 |
| 9.1                 | РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                           | 74 |
| 9.2                 | ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД                                                   | 75 |
| 9.3                 | ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД                                                 | 75 |
| 9.4                 | ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                          | 76 |
| 9.5                 | ГОДОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                  | 76 |
| 9.6                 | ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ | 76 |
| <b>Глава 10</b>     | <b>ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>                                 | 78 |
| 10.1                | АНАЛИЗАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ                                          | 78 |
| 10.2                | КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА ЗАПОЛНЕН                    | 78 |
| 10.3                | ЗАКОНЧИЛСЯ РАСТВОРИТЕЛЬ                                           | 78 |
| 10.4                | ЗАКОНЧИЛСЯ ЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР                                     | 78 |
| 10.5                | ЗАКОНЧИЛСЯ ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР                                    | 79 |
| 10.6                | ЗАСОРЕНИЕ WBC ИЛИ ЗАСОРЕНИЕ RBC                                   | 79 |
| 10.7                | ПУЗЫРИ WBC ИЛИ ПУЗЫРИ RBC                                         | 79 |
| 10.8                | ОШИБКА HGB                                                        | 79 |
| 10.9                | ПУЗЫРИ HGB                                                        | 80 |
| 10.10               | В РЕГИСТРАТОРЕ НЕТ БУМАГИ                                         | 80 |
| 10.11               | ПЕРЕГРЕВ РЕГИСТРАТОРА                                             | 80 |
| 10.12               | НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОН                                                  | 81 |
| <b>Глава 11</b>     | <b>ПОМОЩЬ</b>                                                     | 82 |
| <b>Приложение 1</b> | <b>СИМВОЛЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ НА АНАЛИЗАТОРЕ</b>                        | 83 |



## АВТОРСКОЕ ПРАВО И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### АВТОРСКОЕ ПРАВО

Авторские права принадлежат компании Shenzhen Procan Electronics Inc., 2006, все права защищены.

Спасибо за выбор нашего оборудования. *Руководство по эксплуатации Dixon PE-6800 Автоматического гематологического анализатора* поможет Вам в правильном и удобном использовании данного аппарата.

Все права на данное *Руководство по эксплуатации Автоматический гематологический анализатор Dixon PE-6800* принадлежат Shenzhen Procan Electronics Inc. Организации или другие лица, имеющие доступ к этой работе, не могут копировать, использовать, переводить или раскрывать информацию, изложенную в данном руководстве, без разрешения Shenzhen Procan Electronics Inc.

Данное руководство содержит новейшую информацию, подходящую для печати. Shenzhen Procan Electronics Inc. имеет право изменять содержание данного руководства без предшествующего уведомления.

Весь графический материал руководства – это только схематические карты, предназначенные исключительно для ознакомления. Рисунки не соответствуют реальному анализу, они предназначены только для ознакомления с программой.

### ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- *Руководство по эксплуатации автоматического гематологического анализатора Dixon PE-6800* предполагает договор между пользователем и Shenzhen Procan Electronics Inc. о правах и обязательствах, вступающий в силу при начале и окончании гарантийного периода на данное оборудование, а также при сервисном обслуживании аппарата.
- Пользователь должен внимательно ознакомиться с данным руководством и работать на приборе в строгом соответствии с ним. Shenzhen Procan Electronics Inc. не несет ответственности за неисправную работу прибора или ошибочные результаты, связанные с неправильным использованием данного оборудования.
- За дополнительную плату, по запросу Shenzhen Procan Electronics Inc. может предоставить необходимые принципиальные электрические схемы и другую информацию для помощи квалифицированным специалистам для технического обслуживания и ремонта некоторых частей аппарата, которые компания Shenzhen Procan Electronics Inc. разрешает ремонтировать самостоятельно.

### УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Shenzhen Procan Electronics Inc. дает гарантию на бесперебойную работу нового оборудования в один год с даты отгрузки, при условии правильного использования аппарата. На дополнительные принадлежности (аксессуары) гарантия не распространяется.



## Установка

Обязательства Shenzhen Procan Electronics Inc. по данной гарантии распространяются только на бесплатное техническое обслуживание, включающее в себя затраты рабочего времени инженера и запасных деталей, но Shenzhen Procan Electronics Inc. не несет ответственности за потери и дополнительные издержки пользователя, связанные с остановкой использования данного оборудования. В гарантию не включены следующие издержки:

- Оплата доставки (включая таможенные пошлины и страховку груза).
- Относительные потери, связанные с невозможностью работы с данным оборудованием.

В гарантийные обязательства Shenzhen Procan Electronics Inc. не включены следующие ситуации, связанные с прямыми, косвенными или последующими повреждениями или задержками:

- Неправильное использование оборудования.
- Техническое обслуживание или ремонт, не соответствующий инструкциям производителя.
- Использование реагентов или аксессуаров, не одобренных Shenzhen Procan Electronics Inc.
- Использование при ремонте аксессуаров, не одобренных Shenzhen Procan Electronics Inc., или выполнение ремонта или модификаций аппарата лицами, не уполномоченными Shenzhen Procan Electronics Inc.

## ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Наш Отдел Сервисного обслуживания состоит из квалифицированных и опытных специалистов. При возникновении проблем с оборудованием или необходимости совета по обслуживанию аппарата, пожалуйста, свяжитесь с нами.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Адрес: 5/F., 4<sup>th</sup> Bldg., NO.2, Gaoxin C. 1<sup>st</sup> Ave., High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P.R.China

Телефон: (+86)755-26747909, 26954696

Факс: (+86)755-26747910

Почтовый индекс: 518057

E-mail: [service@procan.com.cn](mailto:service@procan.com.cn)

Сайт: <http://www.procan.com.cn>

Название изделия: Автоматический Гематологический Анализатор

Модель: Dixon PE-6800

№ стандарта: GD-FDA № 0322-2008

## Установка

Регистрационный номер: GD-FDA № 2400493 (модификация), 2008

Производитель: Shenzhen Procan Electronics Inc.

Юридический адрес: 5/F., 4th Bldg., NO.2, Gaoxin C. 1st Ave., High-tech Industrial Park,  
Nanshan, Shenzhen, 518057, P.R.China

№ лицензии на производство: GD-FDA № 20051090

Техническое обслуживание: Shenzhen Procan Electronics Inc.

## ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ РУКОВОДСТВОМ

Внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации. Руководство включает в себя полную информацию по установке, ежедневной работе, контроле качества и техническому обслуживанию данного оборудования. Для оптимальной работы оборудования, убедитесь, что использование и обслуживание аппарата происходит в соответствии с руководством по эксплуатации. При использовании дополнительных приспособлений, таких как принтер, сканер штрих кодов, внимательно ознакомьтесь с инструкциями данных аксессуаров.

Информация, приведенная в данном руководстве, проверена и действительна. Если прибор используется для специфических целей, или используемые операции/методы отличаются от положений данного руководства, обратитесь в Shenzhen Procan Electronics Inc. для проверки законности (обоснованности) и возможности использования данного оборудования в требуемых целях. В противном случае Shenzhen Procan Electronics Inc. не может гарантировать точность и правдивость получаемых результатов измерения, и не несет ответственность за прямые или косвенные последствия, вызванные данными действиями.

### ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОПАСНОСТЕЙ:

Пользователь должен внимательно прочитать разделы «Инструкции по безопасной работе» и «Инструкции по работе с прибором».

В данном руководстве приведено несколько предупреждений, для того чтобы оператор не причинил вред себе или не повредил оборудование, что может привести к неправильным результатам измерения:



**Предупреждение:** Работа на приборе должна происходить в строгом соответствии с методиками проведения анализа, иначе, возникает риск для здоровья оператора и окружающей среды.



**Предостережение:** Обратите внимание на правила проведения операций, которые должны соблюдаться. Избегайте потенциальных рисков или повреждений прибора, которые могут привести к некорректным результатам измерения.

**Примечание:** Обратите внимание на важную информацию.

Весь персонал, работающий, обслуживающий или ремонтирующий данное оборудование, должен внимательно ознакомиться с данным руководством.

Здесь и далее Автоматический гематологический анализатор Dixon PE-6800 будет называться прибором.

Здесь и далее Shenzhen Procan Electronics Inc. будет называться Procan.



## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

Для безопасной и наиболее эффективной работы с прибором, в первую очередь ознакомьтесь с приведенными инструкциями. Работа с данным оборудованием без соблюдения приведенных производителем методов, может нарушить защитную функцию системы и привести к получению телесных повреждений или поломке прибора.

### ■ Избегайте поражения электрическим током

- (1) При включенном электропитании, обслуживающий не технический персонал не должен открывать крышку прибора.
- (2) При попадании жидкости внутрь прибора или при протечке прибора, немедленно отключите электропитание и свяжитесь с Отделом Сервисного Обслуживания компании Procap или с дистрибьютором. Неправильное использование жидкостей может привести к поражению электрическим током и в результате повредить оборудование.

### ■ Защита от биологических и химических опасностей

- Неправильная работа с образцами может стать причиной заражения.
- Не прикасайтесь без перчаток к образцам, реагентам и отходам. При работе с прибором обязательно надевайте перчатки, чтобы избежать заражения.
- При контакте образца с обнаженной кожей, действуйте в соответствии с рабочей инструкцией оператора или незамедлительно обратитесь к врачу.
- С реагентами обращайтесь аккуратно, не допускайте попадания реагентов на кожу или одежду.
- При попадании реагентов на руки или одежду, немедленно промойте место соприкосновения большим количеством воды с мылом.
- При попадании реагента в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды, а затем обратитесь к врачу.

### ■ Утилизация отходов

Реагенты, сыворотка для контроля качества и некоторые материалы образцов относятся к загрязняющим веществам и попадают под стандарты и постановления об утилизации отходов. При утилизации таких отходов соблюдайте местные постановления правительства.

### ■ Предупреждение пожаров и взрывов

Не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов.

### ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

Для безопасной и надежной работы с прибором, выполняйте ниже приведенные инструкции.

#### ■ Назначение

Обратите внимание на область применения прибора. Убедитесь, что поставленные задачи не превышают функциональных возможностей прибора.

#### ■ Требования к рабочему помещению

- Прибор нужно устанавливать в помещениях, соответствующих требованиям данного руководства. Установка и использование прибора при несоблюдении приведенных требований может привести к ненадежным результатам и повреждению прибора.

- При необходимости переместить прибор в другое место обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания Rgocap или к дистрибьютору.

#### ■ Требования к оператору

С данным прибором может работать только персонал, обученный и уполномоченный производителем.

#### ■ Ремонт, уход и техническое обслуживание

Ремонт, уход и техническое обслуживание оборудования должно производиться в строгом соответствии с данным руководством

### Глава 1 ВВЕДЕНИЕ

#### 1.1 НАЗВАНИЕ

Полное название прибора – Dixon PE-6800 Автоматический гематологический анализатор.

#### 1.2 УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА

Основные блоки и дополнительные принадлежности (аксессуары).

##### 1.2.1 Основные блоки

Управление процессом получения образцов, их разведением (подготовкой) и анализа, осуществляется с помощью следующих блоков:

1. Основной блок.
2. Кабель питания.
3. Руководство по эксплуатации.

##### 1.2.2 Аксессуары

К аксессуарам относятся:

1. Соединительная трубка для дилуэнта.
2. Соединительная трубка для лизирующего раствора.
3. Соединительная трубка для слива.
4. Соединительная трубка для промывающего раствора.
5. Контейнер для отходов.
6. Провод заземления специальный.
7. Плавкий предохранитель специальный 250V, 2A – 2 шт.
8. Термопринтер специальный встраиваемый.
9. Термобумага для встраиваемого принтера (57мм x 15м) – 1 рулон.
10. Внутренний гаечный шестиугольный ключ (2,5мм).
11. Памятка перед установкой.
12. Отчет о качестве гематологического анализатора.
13. Манипулятор типа «мышь» специальный.
14. Клавиатура специальная.
15. Коврик для манипулятора типа «мышь» специального.
16. Пробозаборник.
17. Камера для подсчета эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.
18. Блок для разведения.
19. Насос дилуэнта.
20. Блок вакуумной помпы.
21. Датчик уровня жидкости.
22. ЖК-дисплей встраиваемый (8,4 дюйма, 10,4 дюйма)
23. Моющая головка
24. Выключатель
25. Преобразователь
26. Дозирующий шприц стеклянный
27. Оптоволоконный соединительный блок
28. Ключ стартового переключателя.
29. Уплотнительное кольцо (6\*12\*4мм, 16\*24\*5мм, 30\*40\*6 мм).
30. Температурный датчик



32. Воздушный клапан(3х канальный)
33. Воздушный клапан (2х канальный)
34. Кабель TFT специальный.
35. Стержень для вакуумной помпы дилуэнта.
36. Стержень для вакуумной помпы
37. МТВ-блок специальный.
38. CF блок специальный.
39. Шаговый двигатель (DCV-12) специальный
40. CCU блок специальный.
41. CPU блок специальный.
42. Считывающее устройство специальное.

### 1.3 НАЗНАЧЕНИЕ

Анализатор предназначен для определения параметров RBC, WBC, HGB и процентного содержания пяти типов белых кровяных телец (тромбоцитов).

Прибор позволяет определить следующие 20 гематологических параметров и представляет 3 гистограммы пробы крови, приведенные в Таблице 1-1.

Таблица 1-1

| Параметр                                                          | Сокращение    | Единица измерения  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Белые клетки крови или лейкоциты                                  | WBC           | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Лимфоциты                                                         | LYM#          | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Клетки среднего размера                                           | MID#          | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Гранулоциты                                                       | GRAN#         | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Процент лимфоцитов                                                | LYM%          | %                  |
| Процент клеток среднего размера                                   | MID%          | %                  |
| Процент гранулоцитов                                              | GRAN%         | %                  |
| Красные клетки крови или эритроциты                               | RBC           | $10^6/\mu\text{L}$ |
| Концентрация гемоглобина                                          | HGB           | g/dL               |
| Гематокрит                                                        | HCT           | %                  |
| Средний объем эритроцитов                                         | MCV           | fL                 |
| Среднее содержание гемоглобина                                    | MCH           | pg                 |
| Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах                    | MCHC          | g/dL               |
| Среднеквадратичное отклонение<br>полосы распределения эритроцитов | RDW-SD        | fL                 |
| Коэффициент вариации<br>полосы распределения эритроцитов          | RDW-CV        | %                  |
| Тромбоциты (кровяные пластинки)                                   | PLT           | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Средний объем тромбоцитов                                         | MPV           | fL                 |
| Ширина распределения тромбоцитов                                  | PDW           | %                  |
| Тромбоцитокрит                                                    | PCT           | %                  |
| Соотношение больших<br>тромбоцитокритных клеток                   | P-LCR         | %                  |
| WBC гистограмма                                                   | WBC Histogram |                    |
| RBC гистограмма                                                   | RBC Histogram |                    |
| PLT гистограмма                                                   | PLT Histogram |                    |

### 1.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ

## ■ Классификация прибора

Защита от поражения электрическим током: Класс II, по степени загрязнения окружающей среды – 2

По защите от вредных жидкостей: Общий класс оборудования (закрытый прибор, не использующий вредных жидкостей)

Рекомендуемый производителем метод дезинфекции/стерилизации: Прибор нужно дезинфицировать (рекомендация производителя)

Степень защиты при использовании прибора в присутствии легковоспламеняющихся смесей – газообразного анестетика и воздуха, или смеси кислорода и закиси азота: Не использовать прибор в присутствии легковоспламеняющихся смесей, таких как газообразного анестетика и воздуха, или смеси кислорода и закиси азота.

По виду действия (работы): Непрерывный режим работы.

## ■ Принципы измерения

Подсчет количества и определение размеров клеток крови производится методом измерения Полного Электрического Сопротивления (импеданса). Концентрация гемоглобина определяется колориметрическим методом.

## ■ Описание параметров

### Измеряемые (основные) параметры:

| Параметр                            | Сокращение | Единица измерения  |
|-------------------------------------|------------|--------------------|
| Белые клетки крови или лейкоциты    | WBC        | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Красные клетки крови или эритроциты | RBC        | $10^6/\mu\text{L}$ |
| Концентрация гемоглобина            | HGB        | g/dL               |
| Тромбоциты                          | PLT        | $10^3/\mu\text{L}$ |

### Параметры, производные от гистограмм:

| Параметр                                                | Сокращение | Единица измерения |
|---------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| Процент лимфоцитов                                      | LYM%       | %                 |
| Процент клеток среднего размера                         | MID%       | %                 |
| Процент гранулоцитов                                    | GRAN%      | %                 |
| Средний объем эритроцита                                | MCV        | fL                |
| Стандартное отклонение полосы распределения эритроцитов | RDW-SD     | fL                |
| Коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов   | RDW-CV     | %                 |
| Средний объем тромбоцита                                | MPV        | fL                |
| Полоса распределения тромбоцитов                        | PDW        | %                 |
| Соотношение больших тромбоцитокритных клеток            | P-LCR      | %                 |

### Рассчитываемые параметры:

| Параметр                | Сокращение | Единица измерения  |
|-------------------------|------------|--------------------|
| Лимфоциты               | LYM#       | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Клетки среднего размера | MID#       | $10^3/\mu\text{L}$ |
| Гранулоциты             | GRAN#      | $10^3/\mu\text{L}$ |

## Установка

|                                                |      |                |
|------------------------------------------------|------|----------------|
| Гематокрит                                     | HCT  | %              |
| Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах   | MCH  | pg (пикограмм) |
| Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах | MCHC | g/dL           |
| Тромбоцитокрит                                 | PCT  | %              |

### ■ Особенности подготовки проб

#### Объем образца для каждого анализа:

Режим измерения цельной крови 9.6  $\mu$ L (венозная кровь)  
(венозная кровь)

Режим измерения цельной крови 9.6  $\mu$ L (капиллярная кровь)  
(капиллярная кровь)

Режим измерения предварительно 20  $\mu$ L (капиллярная кровь)  
разбавленной крови

#### Объем реагента, требуемый для каждого образца:

Растворитель: 32,8 mL

Промывочный раствор: 8 mL

Лизирующий агент: 0.5 mL

#### Режим измерения венозной и капиллярной крови:

WBC/HGB 1:300

RBC/PLT 1:44600

#### Режим измерения предварительно разбавленной крови:

WBC/HGB 1:355

RBC/PLT 1:44500

#### Размер апертуры для подсчитываемых клеток:

WBC: / RBC /PLT 80  $\mu$ m

### ■ Дисплей

Жидкокристаллический дисплей (LCD), разрешение: 640X480

### ■ Язык

Английский язык



## Установка

### ■ Устройства индикации

Дисплей для отображения 20 параметров и 3 гистограмм

Индикатор тревоги

Световой индикатор рабочего режима (включая «Питание»)

Сигнализация

### ■ Устройства сопряжения

Гнездо для подключения кабеля питания

Один порт для подключения принтера

Два последовательных порта RS-232

Два USB-разъема

Два разъема PS/2

### ■ Записывающее устройство

Высококочувствительное регистрирующее устройство термопечати

Ширина печати: 48 мм

Ширина бумаги: 57.5 мм

### ■ Точность измерения прибора

| Параметр | Воспроизводимость<br>(CV %) |
|----------|-----------------------------|
| WBC      | $\leq 2.5 \%$               |
| RBC      | $\leq 2.0 \%$               |
| HGB      | $\leq 1.5 \%$               |
| MCV      | $\leq 0.4 \%$               |
| PLT      | $\leq 5.0 \%$               |

### ■ Линейный диапазон

| Параметр                          | Линейный диапазон                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| WBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | 0.0 – 99.9 $\times 10^3/\mu\text{L}$  |
| RBC ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ ) | 0.00 – 9.99 $\times 10^6/\mu\text{L}$ |
| HGB (g/dL)                        | 0 – 30 g/dL                           |
| MCV (fL)                          | 40 – 150 fL                           |
| PLT ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | 0 - 999 $\times 10^3/\mu\text{L}$     |

## Установка

### ■ Отображаемые параметры и Диапазон параметров, выводимый на печать

| Параметр | Диапазон                          | Параметр | Диапазон                       |
|----------|-----------------------------------|----------|--------------------------------|
| WBC      | 0.0 – 99.9 x10 <sup>3</sup> /uL   | GRAN#    | 0 – 99.9 x 10 <sup>3</sup> /uL |
| RBC      | 0.00 – 9.99 x 10 <sup>6</sup> /uL | HCT      | 0.0 – 100.0 %                  |
| HGB      | 0 – 30 g/dL                       | MCH      | 0.0 – 999.9 pg                 |
| PLT      | 0 – 3000 x 10 <sup>3</sup> /uL    | MCHC     | 0.0 – 99.9 g/dL                |
| MCV      | 0 – 250 fL                        | RDW-SD   | 0.0 – 99.9 fL                  |
| LYM%     | 0 – 100 %                         | RDW-CV   | 0.0 – 99.9 %                   |
| MID%     | 0 – 100 %                         | PDW      | 0.0 – 30.0 %                   |
| GRAN%    | 0 – 100 %                         | MPV      | 0.0 – 30.0 fL                  |
| LYM#     | 0 – 99.9 x 10 <sup>3</sup> /uL    | PCT      | 0.0-9.99 %                     |
| MID#     | 0 – 99.9 x 10 <sup>3</sup> /uL    | P-LCR    | 0.0 – 99.9 %                   |

### ■ Условия окружающей среды

Температура окружающего воздуха: 15 °C ~ 35 °C

Относительная влажность: 10~90 %

Атмосферное давление: 86.0 кПа ~ 106.0 кПа

### ■ Условия хранения

Температура: - 10 °C ~ 40 °C

Относительная влажность: ≤ 80 %

Атмосферное давление: 50.0 кПа ~ 106.0 кПа

### ■ Электропитание

Напряжение: AC 100 ~ 240 В, частота 50±1 Гц

Максимальная потребляемая мощность – 150 ВА

Плавкий предохранитель: ACT3.15AL 250V

### ■ Размеры и вес

Размеры: 325мм x 380 мм x 430 мм

Вес: 23 кг

## 1.5 СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗАТОРА

### 1.5.1 Передняя панель

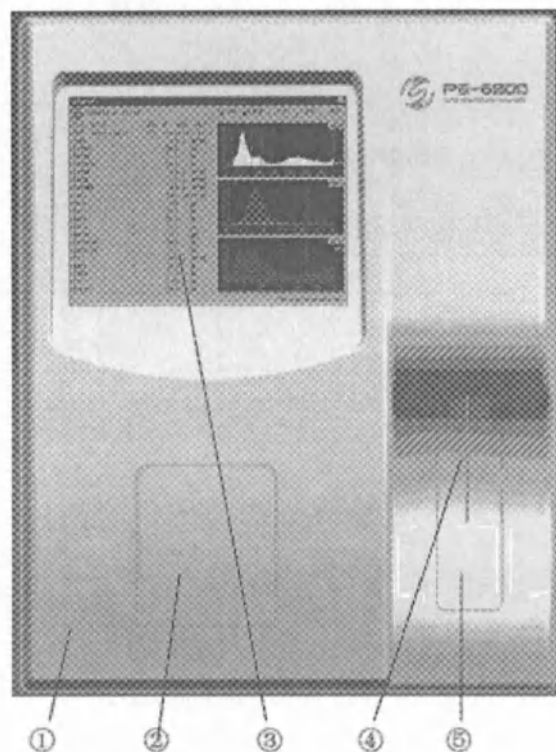


Рисунок 1-1

- 1 – Световой индикатор питания
- 2 – Термопринтер (регистрирующее устройство)
- 3 – Дисплей LCD
- 4 – Заборная игла
- 5 – Клавиша [START] (Пуск)



### 1.5.2 Задняя панель

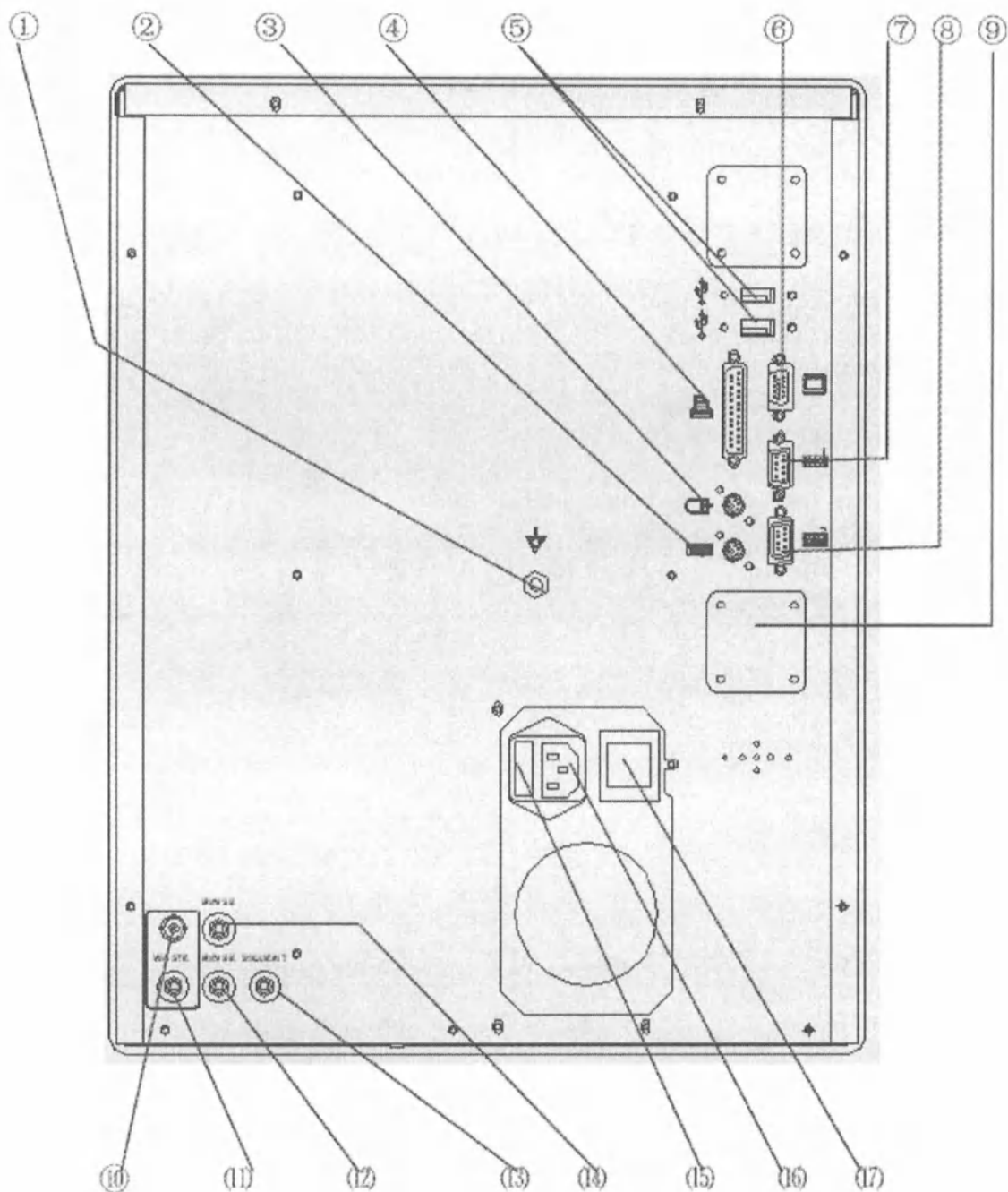


Рисунок 1-2

- 1 – Эквипотенциальная точка (заземление)
- 2 – Разъем PS/2 для подключения клавиатуры
- 3 – Разъем PS/2 для подключения мыши
- 4 – Разъем для подключения принтера
- 5 – Последовательный USB-разъем
- 6 – Запасной разъем
- 7 – Последовательный порт 1 RS-232
- 8 – Последовательный порт 2 RS-232
- 9 – Воздушный фильтр
- 10 – Соединитель датчика отвода отходов WASTE (отработанный материал)

## Установка

- 11 – Гнездо для подключения кабеля питания ьотходы
- 12 – Вход для промывочного раствора (CLEANER) Гнездо предохранителя
- 13 – Вход для растворителя (DILUENT)
- 14 – Вход для лизирующего агента (LYSE)
- 15 – Гнездо для предохранителя
- 16 – Разъем для подачи питания
- 17 – Переключатель питания

### 1.6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Прибор спроектирован с учетом эргономических требований, для удобства работы передача информации пользователю осуществляется посредством информационных окон программы и мыши.

#### 1.6.1 Области дисплея

На дисплее выделяют пять областей:

| Время системы            | Интерактивная справка | Кнопки быстрого доступа |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Окно                     |                       |                         |
| Вспомогательные операции |                       |                         |

Рисунок 1-3 – Области дисплея

##### ■ Область «Время системы»

Показывает текущую дату и время системы

##### ■ Область «Интерактивная справка»

Показывает справочную информацию системы

##### ■ Область «Кнопки быстрого доступа»

Показывает значки выполняемых системой функций

##### ■ Область «Окно»

Показывает все типы информации в процессе работы (результаты измерений)

### ■ Область «Вспомогательные операции»

Показывает информацию для оператора

#### 1.6.2 Меню

Вы можете управлять работой прибора при помощи меню. В основном поле текущего окна нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Установите курсор мыши на требуемом пункте меню, затем нажмите левую клавишу мыши, выбранная опция будет установлена. Для отмены операции щелкните левой клавишей мыши за полем меню.

Аналогичные функции отображаются в правом верхнем углу дисплея, как кнопки быстрого доступа (кнопки быстрого выбора команд). Переместите курсор мыши на требуемую функцию.

Набор функций включает в себя:

**Режим измерения образца (Sample Mode):** Доступно три режима измерения – Режим измерения цельной крови (венозная кровь), Режим измерения капиллярной крови и Режим измерения предварительно разбавленной крови.

**Растворитель (Diluent):** Вводит растворитель определенными дозами через заборную иглу. Данная функция используется только при режиме измерения предварительно разбавленной крови.

**Справка (Information):** Выводит информационное окно для следующего образца, используется также для ввода и изменения информации.

**Гистограмма (Histogram):** Выводит окно регуляции гистограммы текущего образца. Вы можете вручную откорректировать гистограмму текущего образца.

**Печать (Print):** Распечатка результатов измерений по текущему образцу с указанного печатающего устройства.

**Функция (Function):** Вход в функциональное меню.

**Отключение звукового сигнала (Mute):** Отключение сигнала тревоги.

**Помощь (Help):** Доступ к окну помощи системы.

**Описание (About):** Отображение информации о приборе, например, информации о программном обеспечении, авторском праве и т.д.

**Выключение (Shutdown):** Начинает завершение работы системы с автоматической чистки блока измерения. При появлении на дисплее сообщения «Теперь отключите питание», отключите питание прибора.

**Просмотр (Review):** Позволяет просматривать окна с результатами анализа по каждому образцу. Вы можете просмотреть, получить дополнительную информацию или изменить данные измерений предыдущего образца.

**Калибровка (Calibration):** Открытие окна калибровки для проведения калибровки прибора.

**Контроль качества (Quality Control):** Открывает окно контроля качества для проведения процесса контроля качества измерений.

**Настройки (Settings):** Вход в меню установки.

**Обслуживание (Service):** Вход в сервисное меню.

**Ручная калибровка (Manual Calibration):** Открывает калибровочное окно для проведения калибровки прибора вручную.

**Автоматическая калибровка (Auto Calibration):** Открывает окно автоматической калибровки, для автоматической настройки прибора.



## Установка

**QC ввод (QC Edite):** Открывает окно контроля качества для редактирования контрольных параметров.

**Запуск QC (QC Run):** Открывает окно запуска проверки для осуществления проверки выбранных файлов.

**Графики QC (QC Graphs):** Открывает окно диаграмм QC для просмотра выбранных графиков QC.

**Таблица QC (QC Table):** Открывает окно таблиц QC для просмотра выбранных таблиц проверки.

**Время (Time):** Открывает установочное окно для установки времени на приборе.

**Вывод данных (Printout):** Открывает окно печати для установки таких функций как печать результатов или их запись.

**Конфигурация (Config):** Открывает окно конфигурации для установки таких опций как печать результатов, установка режима ожидания («спящий режим»), чистка и т.д.

**Диапазон измерения (Limits):** Позволяет редактировать пределы измерений.

**Организация (Department):** Позволяет установить название организации и её аббревиатуру.

**Оператор (Operator):** Позволяет ввести название организации, её аббревиатуру, название подразделения и имя оператора.

**Промывка обратной струей (Flush):** Используется для прочистки апертуры от засорения.

**Промывка очищающим раствором (Enhanced Flush):** Используется для очистки апертуры от сильного загрязнения.

**Очистка (Cleaning):** Запуск программы очистки для автоматической промывки устройства измерения.

**Чистка очищающим раствором (Enhanced Cleaning):** Очистка устройства измерения с помощью очищающего раствора (очистителя).

**Дренаж измерительных камер (Drain Chambers):** Слив жидкости из счетной (измерительной) камеры.

**Упаковка (Park):** Запуск программы Park для очистки и опустошения трубок.

**Заполнение трубки растворителем (Prime Diluent):** Заполнение растворителем соответствующей трубки.

**Заполнение трубки лизирующим раствором (Prime Lyse):** Заполнение лизирующим раствором соответствующей трубки.

**Заполнение трубки промывочным раствором (Prime Cleaner):** Заполнение промывочным раствором соответствующей соединительной рубки.

**Техническое обслуживание (Maintenance):** Запуск программы для проверки и поддержания рабочих параметров прибора.

**Проверка механических частей (Mechanic):** Открывает окно «Механика» для проверки функций прибора.

**Специальные опции (Special):** Открывает окно для ремонта/проверки прибора.

## 1.7 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ

### 1.7.1 Принципы расчета WBC, RBC и PLT

Принципы расчета данных параметров основаны на измерении разности электрического сопротивления, возникающего при прохождении клеток образца через датчик апертуры.

## Установка

- a) Проба крови разбавляют проводящим раствором. Так как в неразбавленной крови клетки находятся слишком близко друг к другу, растворитель является отличным проводником. Между ними возникает большая разница.
- b) При прохождении растворителя через датчик апертуры, электроды погружаются в жидкость по обе стороны апертуры, что создает конечный ток.
- c) При прохождении клеток крови через апертуру, сопротивление между электродами увеличивается, из-за увеличения потока клеток, как показано на рисунке 1-4. Согласно закону Ома:  $U=RI$ , где  $U$  – напряжение,  $R$  – сопротивление,  $I$  – ток. Если значение тока  $I$  постоянно, напряжение  $U$  возрастает при увеличении потока клеток.
- d) При прохождении через усилительный контур, сигнал напряжения усиливается, а шумы подавляются, что позволяет улучшить аналитические результаты (смотрите рисунок 1-4).
- e) При прохождении через одну счетную (измерительную) камеру и проведении одного круга измерения, происходит измерение WBC. При проведении второго круга измерения происходит определение количества RBC и PLT. Расчет и анализ результатов (WBC, RBC и PLT) происходят в микропроцессоре прибора, окончательные результаты измерения представлены гистограммой.
- f) При подсчете PLT применяется жидкость, электроника и программное обеспечение системы высокого уровня. Это позволяет повторно посчитывать количество клеток по краю апертуры.

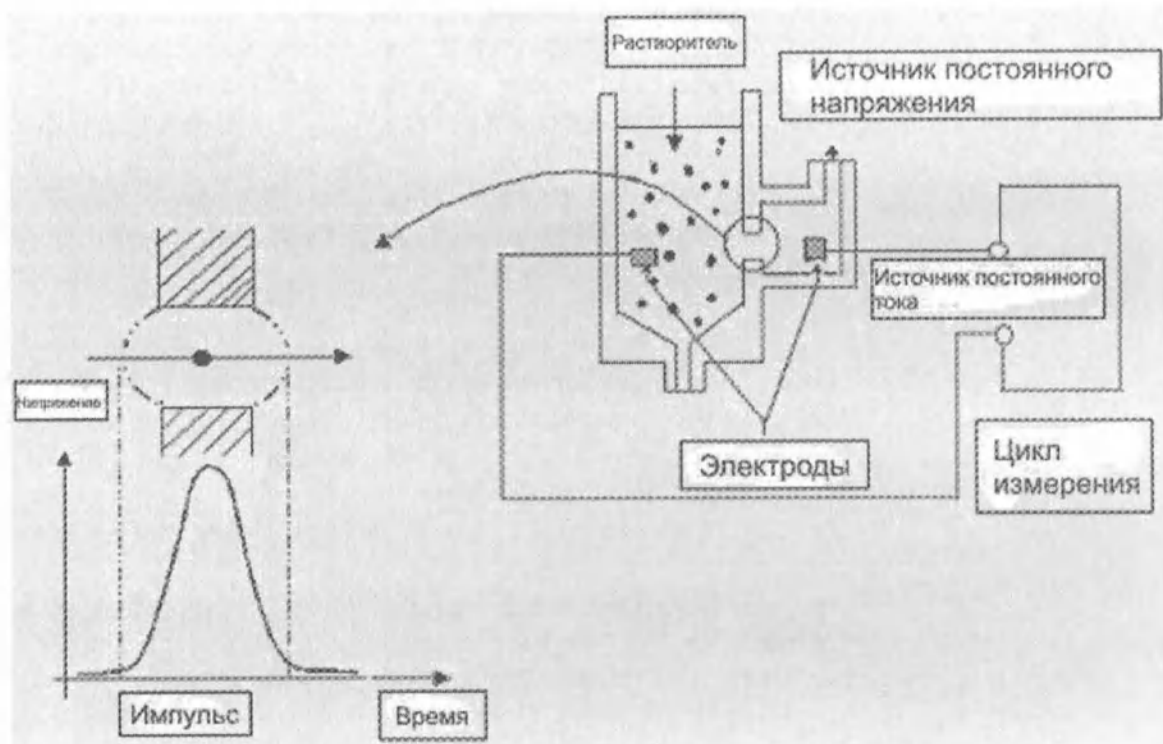


Рисунок 1-4

### 1.7.2 Принципы измерения концентрации гемоглобина (HGB)

При добавлении лизирующего раствора (агента) в пробу крови, красные клетки крови (эритроциты) быстро выпадают в осадок, и происходит освобождение гемоглобина. Гемоглобин и клетки лизирующего агента образуют новую смесь, которая способна поглощать свет с длиной волны 540 нм. Измеряют количество поглощенного света. Сравнивая поглощаемость света чистого растворителя и образца, рассчитывают концентрацию гемоглобина в пробе крови.

### 1.7.3 Определение объема клеток крови

При прохождении через датчик апертуры различных видов клеток, появляются электрические импульсы с различной амплитудой. Благодаря очевидной разнице в размерах клеток крови, прибор способен распознать с помощью заданной программы три вида клеток – белые клетки крови (лейкоциты), красные клетки крови (эритроциты) и тромбоциты (кровяные пластинки (тельца)).

Объемы клеток крови обычно находятся в следующих диапазонах:

WBC 120 ~ 1000 fL

RBC 82 ~ 98 fL



PLT 2 ~ 35 fL

С помощью лизирующего агента прибор может дифференцировать лейкоциты (белые клетки крови) на три вида (в соответствии с их объемом): лимфоциты (LYM), клетки среднего размера (MID), гранулоциты (GRAN).

LYM 35 ~ 90 fL

MID 90 ~ 160 fL

GRAN 160 ~ 450 fL

### 1.7.4 Расчет значений параметров

Параметры образца (пробы) могут быть получены тремя методами:

- 1) Методом прямого измерения, так же как WBC, RBC, PLT и HGB.
- 2) Методом производных от гистограмм, такие параметры как LYM%, MID%, GRAN%, MCV, RDW-SD, RDW-CV, MPV, PDW и P-LCR.
- 3) Просто рассчитаны (по формулам): LYM#, MID#, GRAN#, HCT, MCH, MCHC и PLT.

Используется следующий вывод формул:

- MCV получают из гистограммы и анализатор накапливает и классифицирует эритроциты по их объему. MCV – это определение среднего объема эритроцита, и измеряется в fL.
- RDW – это ширина распределения эритроцитов, получают из RBC гистограммы. Она может быть выражена как коэффициент вариации полосы распределения эритроцитов или RDW-CV, и измеряться в %. Также параметр RDW может быть выражен как среднеквадратичное отклонение полосы распределения эритроцитов или RDW-SD, и измеряться в fL.
- MPV – это средний объем тромбоцита, получаемый на основе PLT гистограммы. Измеряется в fL.
- PDW получают из PLT гистограммы. PDW представляет собой геометрически стандартное отклонение (10 GSD) объема тромбоцитов (полосу распределения тромбоцитов).
- P-LCR определяется на основе PLT гистограммы. P-LCR – это коэффициент (доля) самых больших тромбоцитов, измеряется в %.
- $HCT (\%) = RBC \times MCV / 10$
- $MCH (pg) = 10 \times HGB / RBC$

## Установка

- $MCHC (g/L) = 100 \times HGB/HCT$
- $PCT (\%) = PLT \times MPV/10$
- $LYM\% = 100 \times AL/(AL+AM+AG)$
- $MID\% = 100 \times AM/(AL+AM+AG)$
- $GRAN\% = 100 \times AG/(AL+AM+AG)$
- $LYM\# = LYM\% \times WBC/100$
- $MID\# = MID\% \times WBC/100$
- $GRAN\# = GRAN\% \times WBC/100$

**AL:** Число (количество) клеток размером, входящих в диапазон размеров лимфоцитов;

**AM:** Число клеток размером, находящимся в диапазоне размеров между лимфоцитами и гранулоцитами;

**AG:** Число клеток размером, находящимся в диапазоне размеров гранулоцитов.

## Глава 2 УСТАНОВКА

### 2.1 УПАКОВКА

Если при получении анализатора обнаружено повреждение упаковки или сильное повреждение прибора, немедленно свяжитесь с грузоперевозчиком, для фиксации претензии о повреждении груза.

Также при получении анализатора свяжитесь с поставщиком, чтобы убедиться в полной комплектации поставки. Затем распакуйте и установите анализатор, следуя нижеприведенным инструкциям.

### 2.2 РАСПАКОВКА

Аккуратно достаньте анализатор и аксессуары из упаковочной тары (коробки). Сохраните упаковку для дальнейшей транспортировки или хранения.

- а) Проверьте наличие всех аксессуаров по упаковочному листу (описи содержимого).
- б) Проверьте нет ли на приборе или аксессуарах механических повреждений.

При возникновении каких-либо проблем, упакуйте анализатор обратно и немедленно свяжитесь с поставщиком.

### 2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ АНАЛИЗАТОРА

#### 2.3.1 Требования к условиям окружающей среды

Анализатор должен быть установлен на ровной твердой поверхности. Предохраняйте прибор от попадания прямых солнечных лучей и пыли. Температура воздуха в рабочем помещении должна быть 18 ~ 35 °С, относительная влажность - не выше 70 %, атмосферное давление – 86.0 ~ 106.0 Кпа.



**Предостережение:**

**Предохраняйте анализатор от попадания прямых солнечных лучей.**



**Предостережение:**

Рядом с анализатором нельзя использовать высокомоощное оборудование, такое как центрифуга, компьютерный томограф, ядерно-магнитный томограф, рентгеновская установка и т.д.





### Предостережение:

Рядом с анализатором нельзя использовать оборудование, создающее сильное радиационное поле, такие как мобильный телефон и радиотелефон. Сильное радиационное поле может привести к нарушению некоторых функций прибора.

### 2.3.2 Требования к окружению анализатора

Для обеспечения вентиляции воздуха расстояние между анализатором и другим оборудованием или стеной должно быть не менее 20 см.

### Примечание:

Реагенты должны находиться на той же высоте, что и анализатор.

### 2.3.3 Требования к электропитанию

Характеристики питающей сети:

- АС, напряжение: 100 ~ 240 В, частота 50 Гц;
- Максимальная потребляемая мощность – 150 ВА.



### Предупреждение:

Для подключения анализатора требуется одна хорошо заземленная розетка. Напряжение на ней не должно превышать 0.5 В.



### Предупреждение:

Заземляющий выход должен быть соединен с заземляющим полюсом на задней стенке анализатора. Убедитесь в надежности заземления рабочей панели анализатора.



### Предостережение:

Перепады напряжения сильно отражаются на работе анализатора и снижают достоверность результатов анализа. Перед использованием рекомендуется установить блок бесперебойного питания UPS (самозарядный).

### 2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК

На задней панели прибора находятся 4 входа, помеченных черным, зеленым, синим и красным цветом. Чтобы в отверстия не попала грязь при транспортировке, каждый вход закрыт колпачками. При установке нового анализатора аккуратно снимите эти колпачки и сохраните их.

#### 2.4.1 Подача лизирующего раствора

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи лизирующего раствора с красным наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с красным наконечником) ко входу для подачи лизирующего раствора, помеченному красным цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в емкость с лизирующим раствором и закрутите крышку контейнера до упора.

#### 2.4.2 Подача растворителя

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи растворителя с зеленым наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с зеленым наконечником) ко входу для подачи растворителя, помеченному зеленым цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в контейнер с растворителем и закрутите крышку контейнера до упора.

#### 2.4.3 Подсоединение контейнера с промывочным раствором

Достаньте из комплекта аксессуаров трубку для подачи лизирующего раствора с синим наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с синим наконечником) ко входу для подачи лизирующего раствора, помеченному синим цветом, на задней панели анализатора.

Другой конец трубки опустите в емкость с очищающим раствором и закрутите крышку контейнера до упора.

#### 2.4.4 Подсоединение контейнера для сбора отходов

Достаньте из комплекта аксессуаров соединительную трубку для слива отработанного материала с черным наконечником.

Подсоедините один конец трубки (с черным наконечником) к выходу отработанного материала (WASTE), помеченному черным цветом.

Соедините BNC штепсельную вилку с BNC – розеткой, помеченной «WASTE» на задней панели анализатора.

Закрутите по часовой стрелке до упора крышку контейнера для сбора отходов.



### Предостережение:

После подсоединения всех трубок, держите их в естественном положении, без перекосов, перегибов и закручиваний.



### Предостережение:

Все трубки должны быть соединены вручную. Запрещается использовать для их подключения какие-либо инструменты.



### Предостережение:

Реагенты должны подходить для анализатора. В противном случае, использование несоответствующих реагентов может привести к некорректным результатам измерения и неправильному определению клеток крови, либо сильно повредить систему соединительных трубок.



### Предостережение:

Не допускайте попадания на реагенты прямых солнечных лучей.



### Предостережение:

После замены контейнера с реагентом, остатки реагента оставьте в использованном контейнере. Не переливайте остатки реагента в новый контейнер. Не допускайте загрязнения нового контейнера с реагентом.



### Предостережение:

При замене контейнера с реагентом не допускайте соприкосновения пластиковой соединительной трубки (конца трубки, который помещается в контейнер) с другими предметами. Не допускайте загрязнения нового реагента.



### Предостережение:

Не используйте холодные реагенты.



### Предостережение:

Не допускается использование реагентов с истекшим сроком годности.





### **Предупреждение:**

Обращайтесь и утилизируйте отходы согласно процедуре, утверждённой в лаборатории, местными законами и национальными стандартами.

## **2.5 УСТАНОВКА БУМАГИ В САМОПИСЕЦ**

- 1) Оторвите клейкую ленту с дверцы регистратора.
- 2) Не сильно нажмите на дверцу регистратора, чтобы её открыть.
- 3) Вставьте бумагу в паз для бумаги, и протолкните её к термальной головке.
- 4) Когда бумага выйдет с другой стороны, аккуратно вытяните её, держа кончик бумаги строго прямо.
- 5) Вытяните бумагу через выход распечаток.

## **2.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ И МЫШКИ**

Аккуратно достаньте из упаковочного контейнера клавиатуру, мышку и коврик для мышки.

Вставьте кабель клавиатуры в разъем на задней панели анализатора, помеченный



Подсоедините кабель мышки к разъему, помеченному , на задней панели анализатора.

Поместите клавиатуру и мышку так, чтобы вам было удобно с ними работать. Мы предлагаем поместить клавиатуру рядом с анализатором прямо под дисплеем, коврик для мышки – с правой стороны клавиатуры, и на коврик положить мышку.

## **2.7 УСТАНОВКА ПРИНТЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)**

Аккуратно достаньте принтер из упаковки. Установите принтер в соответствии с его руководством по эксплуатации.

### **Примечание:**

Кабель принтера можно подключить только к разъему на задней панели

анализатора, помеченному

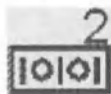


### 2.8 УСТАНОВКА СКАНЕРА ШТРИХ КОДОВ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Аккуратно достаньте сканер из упаковки. Установите сканер в соответствии с его руководством пользователя.

#### Примечание:

Кабель сканера можно подключить только к разъему на задней панели



анализатора, помеченному .

### 2.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ

Убедитесь, что выключатель питания на задней панели анализатора выключен (находится в положении «0»). Один конец кабеля подсоедините к разъему для кабеля питания на задней стенке прибора, другой вставьте в розетку.

Соедините эквипотенциальную точку на задней части анализатора со специализированной линией заземления.



#### Предупреждение:

Перед подключением анализатора убедитесь, что характеристики питающей сети полностью соответствуют заявленным требованиям.

## Глава 3 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ

### 3.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ АНАЛИЗАТОРА

Каждый раз перед включением анализатора, оператор должен выполнять следующие проверки:

- a) Проверить состояние трубок для подачи растворителя и слива отработанного материала (на перекосы, перегибы или закручивания) и их соединение.
- b) Проверить соединение кабеля питания с анализатором.
- c) Проверить, хорошо ли подключены к анализатору дополнительные устройства.

### 3.2 ВКЛЮЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА (ЗАПУСК АНАЛИЗАТОРА)

Если к анализатору подключены внешний принтер или сканер штрих кодов, включите принтер или сканер и убедитесь, что они готовы к работе.

Включите анализатор, нажав кнопку выключателя питания на задней панели, при этом загорится сигнальная лампочка питания на передней панели прибора. Автоматически запустится программа установки.

После завершения инициализации, на дисплее появляется окно самодиагностики анализатора. Анализатор последовательно проверяет рабочие условия каждого блока и достаточно ли растворителя, промывочного раствора и лизирующего агента. Прибор одновременно заполняет и прочищает соединительные трубки.

После самодиагностики, система автоматически выводит на экран окно Анализа клеток крови (Blood Cell Analyzer), как показано на рисунке 3-1.

При обнаружении ошибки, информация об этой ошибке будет отображена в информативной области экрана.



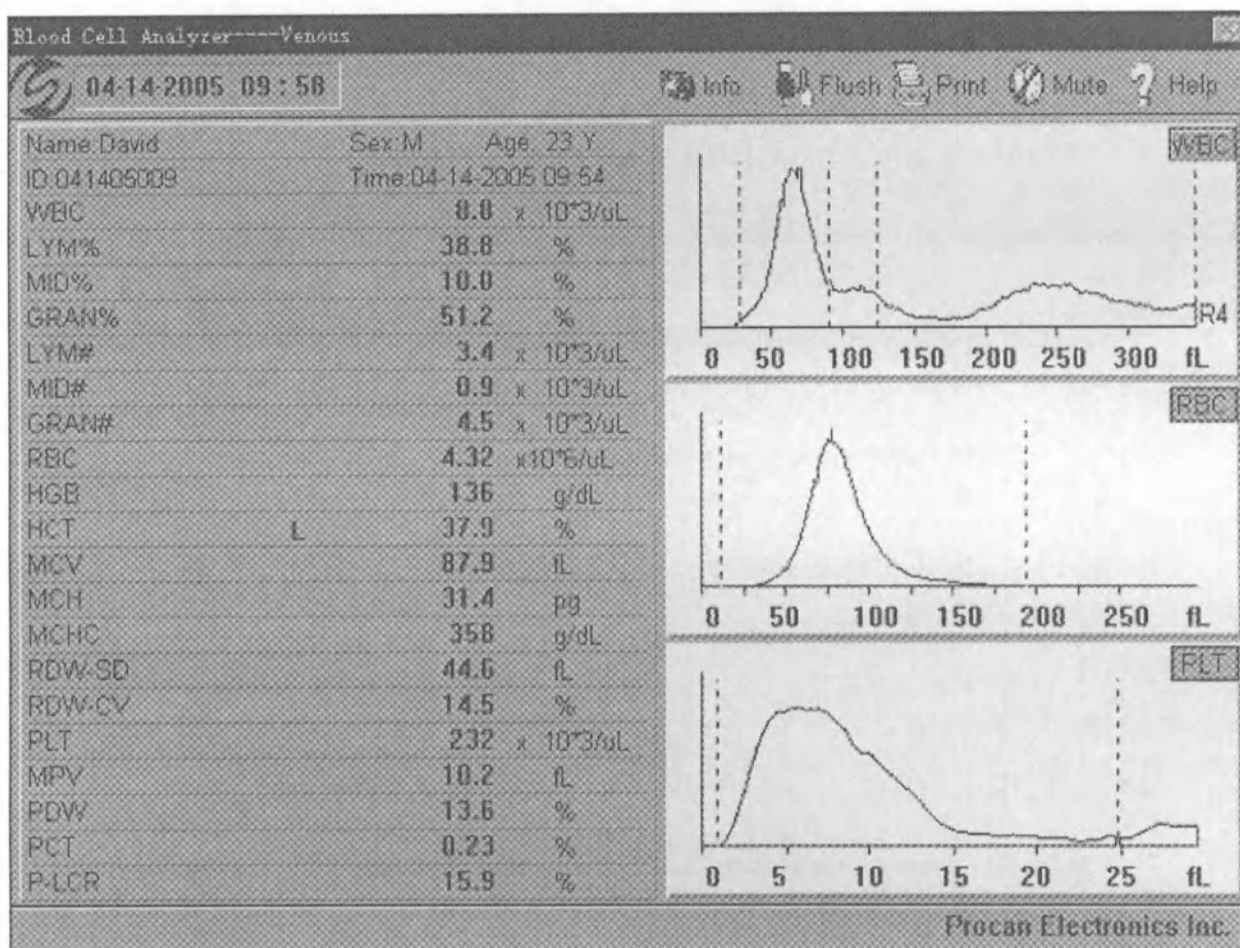


Рисунок 3-1

### 3.3 ПРОВЕРКА ФОНА АНАЛИЗАТОРА

Проверку фона анализатора рекомендуется проводить каждый раз после включения прибора. При необходимости оператор сам может провести проверку параметров анализатора. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- В окне анализа клеток крови нажмите кнопку **«Info»** (Информация), появится всплывающее информационное окно. Установите курсор в текстовом поле, измените ID на 999999999 и нажмите **«OK»**, снова появится окно анализа клеток крови.
- В режиме анализа капиллярной или венозной крови нажмите на клавишу **«START»**, находящуюся под заборной иглой, для начала контрольного счёта. В режиме измерения предварительно разбавленной крови, для контрольного счёта заборная игла всасывает небольшое количество чистого растворителя из пробирки образца. Метод анализа растворителя заключается в следующем (При анализе предварительно разбавленной крови необходимо разбавить образец именно тем растворителем, который использовался для контрольного счёта):

## Анализ образцов

- 1) Нажмите на правую кнопку мышки в основном рабочем поле окна анализа, появится всплывающее окно меню. В меню выберите пункты «**Sample Mode**» («**Режим измерения**»); в качестве режима анализа установите «**Prediluted**» («**Режим измерения предварительно разбавленной крови**»).
  - 2) Нажмите на правую кнопку мыши в основном рабочем поле окна, появится окошко меню. В меню выберите пункт «**Diluent**» («**Растворитель**»);
  - 3) Поставьте под заборную иглу пустую чистую пробирку, нажмите клавишу «**START**» («**ПУСК**»), чтобы налить в пробирку растворитель. Повторно нажмите на клавишу «**START**», чтобы получить новую порцию растворителя. (Данное количество растворителя может быть использовано для контроля фона в режиме измерения вторично разбавленной крови).
  - 4) Нажмите клавишу «**Exit**» («**Выход**»), прибор вернется в основное рабочее окно.
- с) Рекомендуемый диапазон результатов контроля фона приведен в таблице 3-1.

| Параметр | Диапазон    | Единица измерения  |
|----------|-------------|--------------------|
| WBC      | $\leq 0.2$  | $10^3/\mu\text{L}$ |
| RBC      | $\leq 0.02$ | $10^6/\mu\text{L}$ |
| HGB      | $\leq 0.2$  | g/ $\mu\text{L}$   |
| HCT      | $\leq 0.5$  | %                  |
| PLT      | $\leq 25$   | $10^3/\mu\text{L}$ |

Таблица 3-1 – Рекомендуемый диапазон результатов контроля фона

Если результат теста превышает рекомендуемый диапазон, повторите приведенные выше действия, пока не получите приемлемый (входящий в диапазон) результат. Если вы повторяли тест более пяти раз и ни разу не получили результат, подходящий под стандарт, смотрите Главу 10 «Диагностика неисправностей» данного руководства.

### Примечание:

При контроле фона определяются и отображаются результаты измерения только по пяти параметрам: WBC, RBC, HGB, HCT и PLT.

### Примечание:

Серийный номер 999999999 – это специальный номер для контроля фона.



### 3.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Необходимо провести контроль качества при первой установке анализатора, также рекомендуется ежедневно проводить контроль качества перед анализами. Более подробная информация приведена в **Главе 4 «Контроль Качества»**.

### 3.5 ПОДГОТОВКА К ЗАБОРУ ОБРАЗЦА

Анализ может производиться как на венозной, так и на капиллярной крови.



#### **Предупреждение:**

Рассматривайте все материалы (образцы, реагенты, контроли, стандарты, или компоненты, которые содержат или находились в контакте с человеческой кровью), как потенциально инфекционные. При работе и утилизации с такими материалами следуйте лабораторным процедурам техники безопасности и местным стандартам.

#### 3.5.1 Забор венозной крови

Венозную кровь получают при помощи трубки с отрицательным давлением или обычными методами забора крови. В контейнер для венозной крови добавляют небольшое количество антикоагулянтов (против свертываемости крови). Наиболее часто используется антикоагулянт  $\text{EDTA.K}_2\text{H}_2\text{O}$ , его дозировка – 1.5 – 2.2 mg на ml крови.

#### 3.5.2 Забор артериальной крови

- Части тела, откуда можно брать кровь для анализа:

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Взрослые:                         | Кончик среднего или безымянного пальца левой руки |
| Дети (старше 6 месяцев):          | Средний палец                                     |
| Новорожденные (младше 6 месяцев): | Внешняя сторона большого пальца руки или ноги     |

- Методы получения крови:

1. Мягко помассируйте участок пальца, из которого будут брать кровь, чтобы к нему прилила кровь; протрите кожу ватным тампоном, смоченном в 75 % спирте, подождите пока спирт испариться;
2. Сильно сожмите данный участок пальца, резко и быстро проткните его стерильным скарификатором. Глубина прокола должна быть около 2-3 мм.
3. Вытрите первую каплю крови, затем начинайте забор крови на анализ.
4. После окончания процедуры, на несколько секунд прижмите ватный тампон к ранке, чтоб остановить кровь.



### Примечание:

При заборе капиллярной крови должны соблюдаться все правила и стандарты для данной процедуры. Основной метод – частичный прокол. В основном капиллярную кровь для анализа берут из пальца.



### Предостережение:

Если кровь течет не очень сильно, надавливайте на палец не у самой ранки, а немного дальше от ранки. Не допускайте попадания гистиоцита (оседлого макрофага) в кровь, это может привести к ошибочным результатам анализа.

### 3.5.3 Подготовка предварительно разбавленных образцов

В основном окне анализа клеток, в операционном меню выберите пункт «Sample Mode/Prediluted» («Режим измерения/Разбавленная кровь»). Затем выберите пункт «Diluent» («Растворитель»). Когда на дисплее появится окно «Diluent», установите чистую пробирку в камеру образца (непосредственно под заборную иглу), наклонив пробирку под углом. Нажмите клавишу «START». Анализатор выделит в пробирку определенное количество растворителя. При добавлении образца в пробирку, сигнальная лампочка быстро мигает. Стряхните капли растворителя, оставшиеся на игле для образцов в чашку, когда мерцание светового индикатора становится медленным.

При помощи пипетки возьмите 20  $\mu\text{L}$  капиллярной крови. Оботрите внешние края пипетки, соприкасающиеся с кровью, чистой тканью. Немедленно добавьте капиллярную кровь в пробирку с растворителем и взболтайте их для перемешивания.



### Предостережение:

При добавлении растворителя пробирка должна быть наклонена под углом, чтобы растворитель стекал в пробирку по стенке без образования воздушных пузырей.

### Примечание:

При необходимости подготавливать образцы в процессе режима измерения предварительно разбавленного образца, оператор может использовать функцию «Diluent» («Растворитель») для непрерывного получения растворителя.

### 3.5.4 Подготовка образца для режима измерения капиллярной крови

В пипетку наберите 40  $\mu\text{L}$  капиллярной крови. Немедленно смешайте кровь с антикоагулянтом. Вы можете добавить кровь прямо в пробирку с противосвертывающим средством.

### 3.5.5 Гомогенизация образца

При анализе используется полностью однородный образец. Для гомогенизации применяется следующий простой метод: встряхивайте пробирку с образцом в течение 3-5 минут. Для полной гомогенизации образца и, соответственно, получения точных результатов измерений, производитель рекомендует использовать лабораторную мешалку Picosan.



#### Предостережение:

Использование неоднородных образцов или образцов, хранившихся долгое время, может привести к возникновению ошибки в процессе анализа и неправильным результатам.



#### Предостережение:

Пипетку с образцом сильно не встряхивайте.



#### Предостережение:

Образцы, применяемые для анализа, должны храниться при комнатной температуре. Анализ этих образцов должен быть проведен в течение 4-х часов.

## 3.6 АНАЛИЗ ОБРАЗЦА

После завершения процесса забора крови, приступайте к процессу анализа, порядок действия при котором описан ниже.

### 3.6.1 Ввод информации об образце

#### 3.6.1.1 Ввод справочной информации

В окне анализа клеток крови кликните мышкой по клавише «Info» («Информация»), появится окно редактирования вводимой информации. Наведите курсор на требуемый пункт текстового поля (окна). Введите или выберите данные, и нажмите кнопку «OK». Анализатор сохранит введенную информацию и вернется к окну анализа. При нажатии клавиши «Cancel» («Отмена») программа отменит выполнение предыдущего действия и вернется в окно анализа клеток крови.

**Name (Имя):** максимальное число символов – 12

**Sex (Пол):** мужской или женский, заводская установка – пустое поле параметра

**Age (Возраст):** введите год, месяц и день рождения пациента. Максимум 3 символа при выборе года рождения; максимум 2 символа – для месяца и дня рождения.

## Анализ образцов

**Blood (Кровь):** выберите и установите группу крови: А, В, О, АВ, и резус-фактор: положительный (Rh+) или отрицательный (Rh-). Заводская установка – пустое поле параметра

**Sample mode (Режим анализа):** Текущий режим анализа

**Case Hist (Название гистограммы):** максимальное число символов – 12

**Bed NO (Номер кровати):** Максимальное количество символов – 12

**ID:** Диапазон: от 0000000001 до 9999999998. Анализатор управляется микропроцессором. Окончательный номер получается из общей информации, к которой прибор добавляет информацию о дате (год, месяц, число) перед введенным номером, соответствующим времени анализа. Если оператор не вводит серийного номера, анализатор сам ежедневно присваивает номер, начиная с 0000000001, в соответствии со временем проведения анализа.

**Department (Название отдела):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать уже внесенное название отдела из правого дополнительного текстового окна (опускающееся меню), либо анализатор автоматически запоминает название отдела после его введения в левое текстовое поле.

**Consigner (Отправитель образца):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Operator (Оператор, который должен проводить анализ):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Inspector (Имя лица, кто должен проверять результат анализа):** Максимальное число символов – 12. Вы также можете выбрать имя врача из опускающегося меню, либо анализатор автоматически запоминает имя врача после его введения в левое текстовое поле.

**Limits (Диапазон измерения):** Автоматическое определение следующих параметров: общий, мужчина, женщина, ребенок, новорожденный, характеристика 1, характеристика 2 и характеристика 3. При выборе работы «Auto» («Автоматический режим»), анализатор автоматически присваивает контрольное значение, как показано в таблице 3-2.

Таблица 3-2

| Контрольное значение | Возраст                    | Пол                            |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Общий                | Не введен                  | Не определен, мужской, женский |
| Общий                | старше 13 лет              | Не определен                   |
| Мужчина              | старше 13 лет              | Мужской                        |
| Женщина              | старше 13 лет              | Женский                        |
| Ребенок              | 1 месяц ≤ Возраст ≤ 13 лет | Не определен, мужской, женский |
| Новорожденный        | меньше 1 месяца            | Не определен, мужской, женский |

**Примечание:**



## Анализ образцов

Идентификационный номер 999999999 – это специальный номер контрольного теста. Не вводите данный номер при проведении анализа проб крови.

### 3.6.1.2 Ввод информации при помощи сканера штрих-кода

Если к анализатору подключен сканер штрих-кода, просто отсканируйте штрих-код образца. Вся информация об образце будет автоматически считана системой. После завершения считывания информации, сканер издаст звуковой сигнал (гудок) – «di».

#### Примечание:

При необходимости ввода более подробной проверочной информации об образце, вы можете ввести нужную информацию после завершения анализа текущего образца, в окне повторного просмотра.

### 3.6.2 Порядок проведения анализа

- a) Поместите пробирку с образцом под заборную иглу, нажмите клавишу «START», световой индикатор на передней панели анализатора начнет мигать. Анализатор начинает процесс забора жидкости. Удалите образец, когда индикатор перестанет мигать.
- b) Анализ образца начнется автоматически. Подождите результаты анализа.
- c) После завершения процесса анализа, напротив каждого параметра в окне анализа клеток крови появится соответствующее значение, а также будут отображены WBC, RBC и PLT гистограммы, как показано на рисунке 3-1.

Если включен («ON») режим «Auto», то результаты анализа будут автоматически распечатаны термопринтером или внешним принтером.

Если в процессе счета и анализа были обнаружены пузырьки или засорение трубок, в разделе окна «Интерактивная справка» появятся соответствующие сообщения – «Bubble» («Пузыри») или «Clog» («Засорение»).

### 3.6.3 Обозначения нарушений при определении параметров

«В»: показывает, что в процессе анализа обнаружены пузырьки.

«С»: показывает, при анализе произошло засорение трубок.

«L»: показывает, что результат анализа превышает нижнюю границу допустимого диапазона.

«H»: показывает, что результат анализа превышает верхнюю границу допустимого диапазона.

«\*\*\*»: показывает, что результат анализа является ненадежным.

**Примечание:**

Если на гистограмме PLT появляется символ PM, то значение параметра PDW обозначается «\*\*\*».

**Примечание:**

Если результат по WBC - меньше чем  $0.5 \times 10^9 /L$ , система не будет выполнять дифференциального анализа лейкоцитов. Все результаты, связанные с этим параметром, будут отмечены «\*\*\*».

### 3.6.4 Обозначения неправильных гистограмм

«R1»: указывает на ненормальность слева от пика лимфоцитов, и на возможное присутствие коагулятов тромбоцитов, больших тромбоцитов, ядерных красных клеток, нерастворённых красных клеток, белков и т.д.

«R2»: указывает на ненормальность между пиком лимфоцитов и мононуклеарной областью и на возможное присутствие нетипичных лимфоцитов, исходных клеток в образце и на увеличенное содержание эозинофилов или базофилов.

«R3»: указывает на ненормальность между мононуклеарными лейкоцитами и нейтрофильными гранулоцитами и возможное присутствием незрелых гранулоцитов, на неправильную субпопуляцию в образце, или на увеличенное содержание эозинофилов.

«R4»: указывает на ненормальность справа от пика нейтрофильных гранулоцитов и на увеличение абсолютного числа нейтрофильных гранулоцитов.

«RM»: Указывает на отклонение от нормы по двум из вышеуказанных параметров. Отклонения выявлены одновременно.

«PM»: указывает на размытые границы между областью тромбоцитов и эритроцитов и на возможное присутствие больших тромбоцитов, на коагуляцию тромбоцитов, на эритроциты малого размера, осколки клеток, или на присутствие фибрина.

## 3.7 НАСТРОЙКА ГИСТОГРАММ ВРУЧНУЮ

Если Вас не устраивают результаты анализа по WBC, RBC и PLT, в виду специфичности исследуемого образца, вы можете вручную установить дискриминаторы гистограммы.

Для этого следуйте пунктам, приведенным ниже:

- а) В области окна анализа в меню выберите пункт «Histogram». Появится окно редактирования гистограмм, как показано на рисунке 3-2. Чтобы настроить гистограмму нажмите кнопку «Para».

## Анализ образцов

- b) После выбора гистограммы, нажмите кнопку «**Line**» и выберите пунктирную линию, которую хотите подправить.
- c) Используя кнопки «**Left**» или «**Right**», вы можете перемещать линию влево или вправо соответственно, при этом координаты линии будут отображаться в верхнем правом углу экрана.
- d) После завершения настройки дискриминатора нажмите кнопку «**Exit**» («**Выход**»). Если при настройке гистограммы не были изменены никакие значения, система сразу же вернется в окно анализа клеток. Иначе появится диалоговое окно сохранения изменений «**OK/Cancel**». Чтобы сохранить изменения нажмите «**OK**», в противном случае нажмите «**Cancel**».



### Предостережение:

Ненужная и неправильная настройка дискриминаторов гистограммы, может привести к ненадежным результатам анализа. Убедитесь в необходимости проведения ручной настройки гистограмм.

### Примечание:

Если результат по WBC - меньше чем  $0.5 \times 10^9 /L$ , система автоматически не будет выполнять дифференциального анализа лейкоцитов.



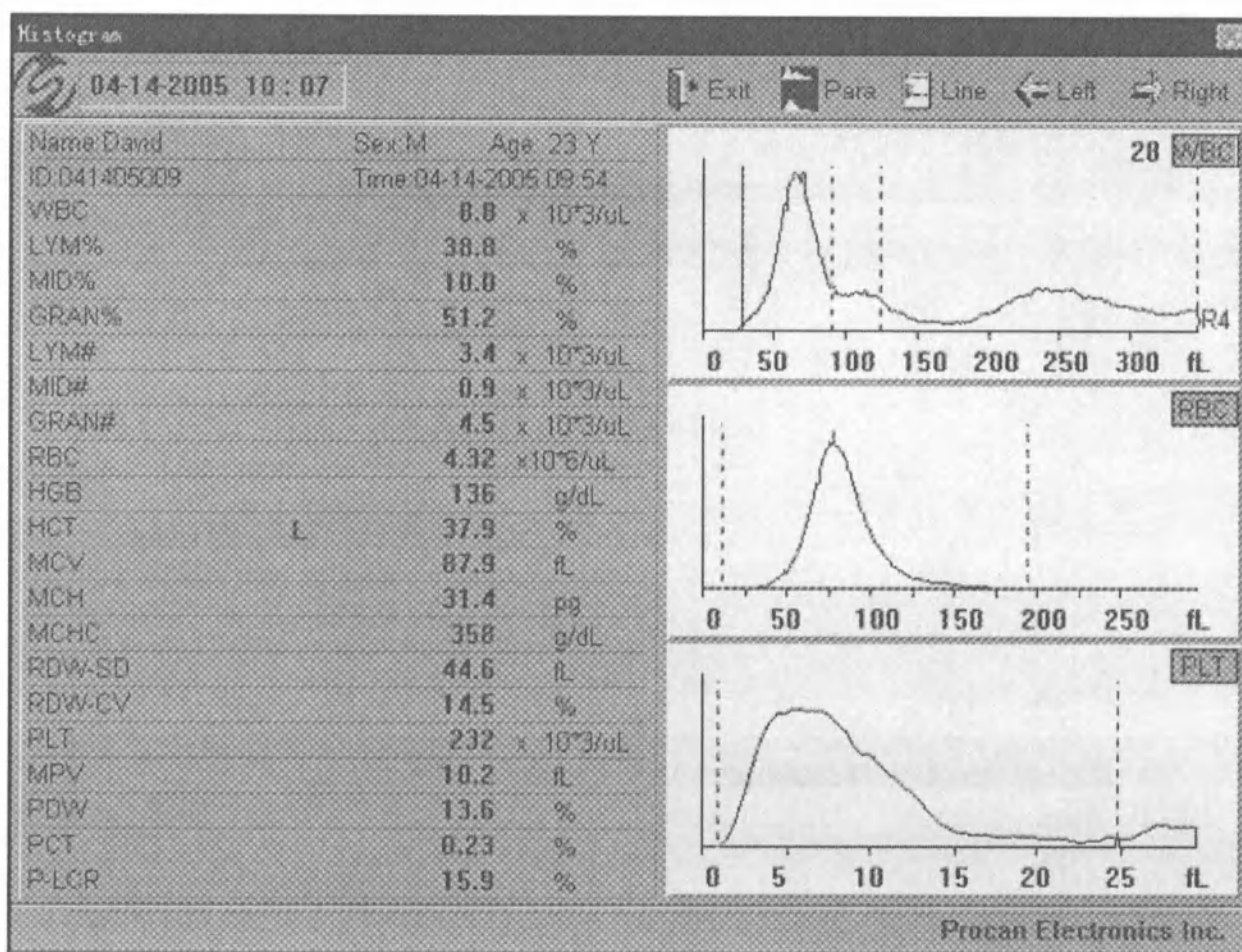


Рисунок 3-2

## 3.8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Ежедневно перед отключением питания анализатора нужно осуществлять процедуру завершения работы.

Во время процесса выхода из системы, автоматически происходит ежедневное обслуживание и очистка соединительных трубок.

Порядок отключения анализатора:

- В окне анализа нажмите правую кнопку мыши, появится функциональное меню. Выберите пункт «**Shutdown**» («**Завершение работы**»), появится диалоговое окно выхода из системы, как показано на рисунке 3-3.
- Если вы на данный момент не хотите отключать анализатор, нажмите кнопку «**Cancel**», чтобы вернуться в основное окно анализа клеток крови.
- Нажмите кнопку «**OK**», анализатор начнет процесс самоочистки и промывания соединительных трубок. При завершении процесса выхода из системы появится диалоговое окно «**Turn off the power now?**» («**Отключить питание?**»), отключите питание, переведя выключатель питания на задней панели анализатора в положение 0.

## Анализ образцов

- d) Отключите питание принтера (если он подключен), приведите в порядок рабочий стол и слейте отработанный материал (отходы).

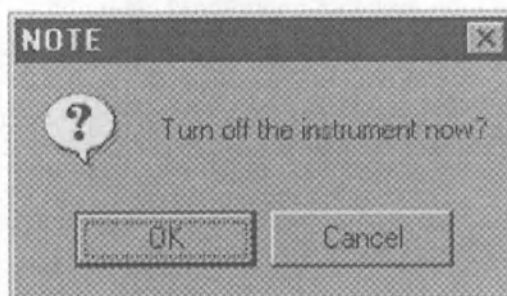


Рисунок 3-3

### Примечание:

Нельзя отключать электропитание анализатора, пока не проведен процесс выхода из системы.

## Глава 4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (QC)

Под контролем качества подразумевается точность, правильность и повторяемость (воспроизводимость) системы. Ошибки системы могут привести к получению ненадежных результатов анализа. Для обеспечения надежности получаемых результатов, рекомендуется периодически проводить контроль качества.

Для пользователя данный анализатор предоставляет 9 QC файлов. Прибор позволяет проводить контроль качества по 12 параметрам одновременно.

При использовании QC файла в первый раз введите верхнюю и нижнюю границы диапазона контрольных значений. Система позволяет проводить контроль качества по 12 параметрам одновременно, или контроль качества по параметрам, выбранным из 12 предоставленных параметров.



### Предостережение:

Proscap рекомендует использовать контроли, разработанные специально для анализатора PE-6800. За недостоверные результаты, возникшие при использовании контролей других производителей, Proscap ответственности не несет.



### Предостережение:

Контроли должны храниться в соответствующих условиях.



### Предостережение:

Не используйте контроли с истекшим сроком годности.



### Предостережение:

Ежедневно проверяйте, проведен ли контроль качества.

### 4.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ QC ФАЙЛОВ

Порядок редактирования следующий:

а) В окне анализа щелкните правой клавишей мыши, появится всплывающее окно меню. В меню выберите пункт «QC Edit». На экране появится окно редактирования QC файлов, как показано на рисунке 4-1.



Quality Control Edit

04-14-2005 10:12

Exit Save Del Mute Help

Files

Lot NO

1067452

Exp. Date

M 06 D 15 Y 2005

Data

| Para | Assay | Limit | Para  | Assay | Limit |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| WBC  | 8.7   | 0.4   | MCH   |       |       |
| RBC  | 4.31  | 0.15  | MCHC  |       |       |
| HGB  | 134   | 4     | LYM%  |       |       |
| PLT  | 228   | 30    | GRAN% |       |       |
| HCT  |       |       | LYM#  |       |       |
| MCV  | 87.8  | 3.0   | GRAN# |       |       |

File1  
File2  
File3  
File4  
File5  
File6  
File7  
File8  
File9

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-1

- В окне редактирования выберите QC файл.
- Введите номер партии (Lot NO) и срок годности (Exp. Date) контрольного образца, диапазон значений параметров.
- Чтобы сохранить введенные значения текущего QC файла нажмите кнопку «Save» («Сохранить») на панели инструментов.
- Чтобы удалить введенные значения текущего QC файла, нажмите кнопку «Del» («Удалить») на панели инструментов.
- Для сохранения введенных значений QC файла и возврата в основное окно анализа нажмите кнопку «Exit» («Выход») на панели инструментов.

**Примечание:**

Если ввести в параметр неправильное значение, система проводит проверку без выставленных ограничений. Оператор должен либо повторно ввести значения, либо контроль качества будет проведен только по выставленным параметрам.

## Примечание:

При несоответствии номера партии и срока годности контрольного образца, система рассматривает их как не заданные. Нужно заново ввести номер партии и срок годности контрольного образца, иначе QC файл может не запустить программу контроля качества.

## 4.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Введенные параметры и процесс проведения контроля отображается в отдельном окне. Порядок действия для начала процесса контроля:

а) В основном окне анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт «QC Run». Появится окно процесса контроля качества, как показано на рисунке 4-2.

б) Подготовьте контрольный образец, для получения однородного образца встряхните контейнер.

Quality Control Run (File1)

04-14-2005 10:13

Exit Del Mute Help

Lot NO: 1067452 Exp. Date: 06/15/2005

| Para  | Assay | Limit | 001      | 002      | 003      | 004      | 005      | 006      | 007      |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Date  |       |       | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 |
| Time  |       |       | 10:36    | 10:39    | 10:40    | 10:42    | 10:45    | 10:46    | 10:48    |
| WBC   | 8.7   | 0.4   | 8.5      | 8.9      | 8.8      | 9.0      | 8.7      | 8.6      | 9.0      |
| RBC   | 4.31  | 0.15  | 4.24     | 4.29     | 4.43     | 4.36     | 4.22     | 4.21     | 4.34     |
| HGB   | 134   | 4     | 134      | 135      | 137      | 137      | 135      | 133      | 137      |
| PLT   | 228   | 30    | 242      | 233      | 236      | 254      | 228      | 244      | 233      |
| HCT   |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| MCV   | 87.8  | 3.0   | 88.2     | 88.1     | 88.0     | 88.1     | 87.9     | 87.8     | 88.1     |
| MCH   |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| MCHC  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM%  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN% |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM#  |       |       |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN# |       |       |          |          |          |          |          |          |          |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-2



с) Поместите контрольный образец под заборную иглу. Нажмите клавишу «**START**», при этом замигает световой индикатор на передней панели прибора, анализатор производит забор образца. После того, как сигнальная лампочка перестанет мигать, удалите образец.

д) После окончания анализа, результаты появятся в отдельной колонке в текущем окне. Если в процессе работы обнаружена ошибка, то это может привести к некорректным результатам. Нажмите кнопку «**Del**», чтобы удалить результаты и проведите тест заново после устранения неполадки.

е) При нажатии кнопки «**Exit**» на экране появится основное окно анализа.

### Примечание:

**Каждый QC файл может сохранить результаты 31-го QC данных.**

## 4.3 ГРАФИК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА (QC ГРАФИК)

График представляет собой графическое отображение результатов контроля качества, что позволяет оператору визуально определить возможные отклонения, общее направление или изменения в работе анализатора.

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**QC Graphs**». На экране появится окно с QC графиком, как показано на рисунке 4-3.



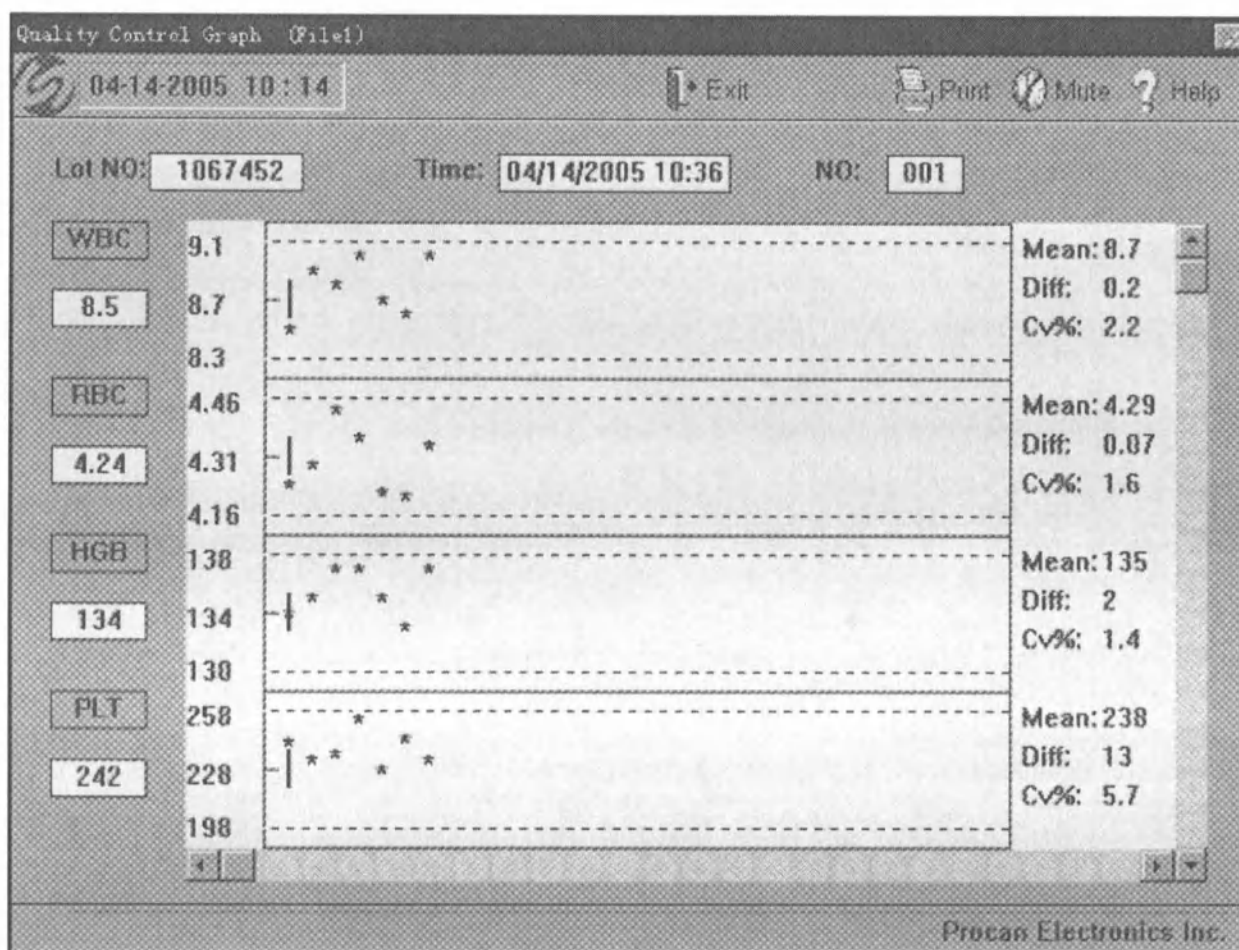


Рисунок 4-3

В окне одновременно отображаются 4 графика, а также показаны номер партии контрольного образца, время, дата и порядковый номер контроля. Используя ленту прокрутки с правой стороны окна, можно непрерывно просматривать QC графики различных параметров.

Ось координат X отображает количество запусков QC программы. Верхняя пунктирная линия QC графика – верхняя граница заданного диапазона измерения ( $\text{assay} + \text{limit}$ /ожидаемое значение + минимальное значение параметра). Нижняя пунктирная линия – нижняя граница заданного диапазона измерения ( $\text{assay} - \text{limit}$ ).

С левой стороны графика отображены три следующих параметра (сверху вниз):

Верхняя граница заданного диапазона –  $\text{assay} + \text{limit}$  (ожидаемое значение + минимальное значение параметра);

Ожидаемое значение параметра – Assay;

Нижняя граница заданного диапазона –  $\text{assay} - \text{limit}$  (ожидаемое значение - минимальное значение параметра).

С правой стороны графика отображены следующие три параметра (сверху вниз):

**Mean:** среднее значение параметра

## Контроль качества

**Diff:** среднеквадратичное отклонение

**CV:** коэффициент вариации

Вертикальная линия в середине графика показывает текущий выбранный номер контроля. При помощи ленты прокрутки снизу экрана, вы можете просмотреть и выбрать различные номера.

Выбранный номер анализа контрольного образца, отображается также в текстовом поле над соответствующим параметром. Время проведения контроля выбранного номера отображается в поле времени.

На QC графике встречаются следующие обозначения:

Звездочка «\*» между пунктирными линиями показывает, что результат находится в заданном диапазоне. В противном случае – результат вне заданного диапазона.

Точка «●» обозначает, что результат либо ошибочный, либо находится вне диапазона показа. Пустой кружок обозначает, что контроль качества по данному параметру не проводится.

Для распечатки значений параметров, отображенных на экране, нажмите кнопку «Print».

Чтобы вернуться в основное окно анализа проб крови нажмите кнопку «Exit».

### 4.4 QC ТАБЛИЦА

Результаты контроля качества также могут быть представлены в виде QC таблицы. В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «QC Table». На экране появится окно с таблицей результатов измерений, как показано на рисунке 4-4.



# Контроль качества

Quality Control Table (File1)

04-14-2005 10:15

Exit Print Mute Help

Lot NO: 1067452 Exp. Date: 06/15/2005

| Para  | std  | dev  | 001      | 002      | 003      | 004      | 005      | 006      | 007      |
|-------|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Date  |      |      | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 | 04/14/05 |
| Time  |      |      | 10:36    | 10:39    | 10:40    | 10:42    | 10:45    | 10:46    | 10:48    |
| WBC   | 8.7  | 0.4  | 8.5      | 8.9      | 8.8      | 9.0      | 8.7      | 8.6      | 9.0      |
| RBC   | 4.31 | 0.15 | 4.24     | 4.29     | 4.43     | 4.36     | 4.22     | 4.21     | 4.34     |
| HGB   | 134  | 4    | 134      | 135      | 137      | 137      | 135      | 133      | 137      |
| PLT   | 228  | 30   | 242      | 233      | 236      | 254      | 228      | 244      | 233      |
| HCT   |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| MCV   | 87.8 | 3.0  | 88.2     | 88.1     | 88.0     | 88.1     | 87.9     | 87.8     | 88.1     |
| MCH   |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| MCHC  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM%  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN% |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| LYM#  |      |      |          |          |          |          |          |          |          |
| GRAN# |      |      |          |          |          |          |          |          |          |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 4-4

На экране одновременно отображаются 12 параметров (строки) и 7 групп (столбцы). При помощи ленты прокрутки можно выбрать и просмотреть любой порядковый номер анализа.

Для распечатки таблицы, показанной на экране, нажмите кнопку «Print». Чтобы вернуться в основное окно анализа проб крови нажмите кнопку «Exit».



## Глава 5 КАЛИБРОВКА

Анализатор откалиброван на заводе – производителе перед отправкой. Вы всегда должны калибровать прибор после замены любых узлов, влияющих на основные параметры измерения, либо при обнаружении ошибок системы в процессе контроля качества измерения. Калибровка прибора предназначена для обеспечения точности результатов измерения.

Цель калибровки состоит в том, чтобы гарантировать постоянную точность измерения результатов анализа.

Для обеспечения точности и получения достоверных результатов измерения, необходимо калибровать прибор в следующих ситуациях:

- a) При установке анализатора в первый раз или при переустановке прибора на новом месте.
- b) После ремонта анализатора.
- c) При неудовлетворительных результатах контроля качества.
- d) При замене реагентов.



### Предупреждение:

Рекомендуется использовать образцы для калибровки (стандарты) производства Procap. Образцы для калибровки должны храниться и использоваться правильно, в соответствии с руководством по калибровке.



### Предупреждение:

Перед калибровкой убедитесь, что анализатор технически исправен.



### Предупреждение:

Не используйте результаты измерения, полученные на неоткалиброванном приборе, для медицинских исследований или назначения лечения.

Рекомендуется использовать коммерческие стандарты или нейтральные контроли производства Procap. Перед калибровкой тщательно проверьте анализатор и реагенты. Убедитесь, что анализатор находится в рабочем состоянии и, что установлен требуемый режим анализа.

## 5.1 РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА

### 5.1.1 Контроль фона

Проведите контроль фона, как описано в Главе 3 «Анализ образцов», пункт 3.3. Убедитесь, что в ходе проверки не обнаружены никакие ошибки системы, и результат отвечает требованиям.

### 5.1.2 Точность воспроизведения

Для обеспечения точности калибровки, необходимо оценить воспроизводимость измерений анализатора. Убедитесь, что прибор технически исправен, затем запустите программу калибровки.

Порядок действия при калибровке следующий:

- 1) В основном окне анализа проанализируйте стандарты, как минимум 3 раза.
- 2) Запишите полученные значения параметров WBC, RBC, MCV и PLT. Рассчитайте значение коэффициента CV по следующей формуле.

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}}{\bar{X}} \times 100\%$$

где  $\bar{X}$  – среднее значение результатов проверки;

$X_i$  – результат  $i$  – проверки;

$n$  – количество образцов.

При правильной калибровке, результаты должны находиться в диапазоне, приведенном в таблице 5-1.

Таблица 5-1

| Параметр | CV (%)     |
|----------|------------|
| WBC      | $\leq 2.5$ |
| RBC      | $\leq 2.0$ |
| HGB      | $\leq 1.5$ |
| MCV      | $\leq 0.4$ |
| PLT      | $\leq 5.0$ |

## Калибровка

### 5.1.3 Расчет факторов калибровки

Новые факторы калибровки рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{новый фактор} = \frac{\text{старый фактор} \times \text{контрольное значение}}{\text{среднее измеренное значение}}$$

### 5.1.4 Изменение коэффициента калибровки

1) В поле окна анализа проб нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите пункт **«Manual Calibration» («Ручная калибровка»)**, появится окно калибровки, как показано на рисунке 5-1.

2) Выберите данные, нуждающиеся в калибровке из ячейки меню.

3) При нажатии кнопки **«Print»**, анализатор распечатает текущие результаты калибровки.

4) Чтобы сохранить текущие результаты калибровки и вернуться в основное окно анализа, нажмите кнопку **«OK»**.

5) При нажатии кнопки **«Cancel»**, анализатор вернется в основное окно анализа без сохранения текущих результатов калибровки.

#### Примечание:

Анализатор позволяет вводить факторы калибровки в диапазоне от 70 % до 130%.



| PARAMETER | TIME       | CAL[%] |
|-----------|------------|--------|
| WBC       | 01-01-2000 | 100.0  |
| RBC       | 01-01-2000 | 100.0  |
| HGB       | 01-01-2000 | 100.0  |
| MCV       | 01-01-2000 | 100.0  |
| PLT       | 01-01-2000 | 100.0  |

Sample mode: Venous

Print OK Cancel

Рисунок 5-1

## 5.2 АВТОКАЛИБРОВКА

Порядок проведения автокалибровки следующий:

1) В поле окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**Auto Calibration**». На экране появится окно автокалибровки, как показано на рисунке 5-2.

2) Введите контрольные значения каждого параметра калибровки.

3) Подготовьте калибратор (стандарт) и хорошо его перемешайте.

4) Установите подготовленный калибратор под заборную иглу. Нажмите клавишу «**START**», световой индикатор на передней панели прибора начнет мигать. Анализатор начал процесс аспирации. После того как световой индикатор перестанет мигать, удалите калибратор из анализатора.

5) После окончания измерения, результаты появятся в колонке текущего окна. Если при проведении измерения была обнаружена ошибка, полученные результаты могут оказаться не достоверными.

6) Нажмите кнопку «**Del**», чтобы удалить результаты измерения и повторите анализ после удаления неисправности.

7) При нажатии кнопки «**Exit**» анализатор вернется в основное окно анализа.

## Калибровка

### Примечание:

Калибровка может быть проведена не более 5 раз.

### Примечание:

Результаты калибровки будут выведены на экран после того, как стандарты будут проанализированы (проверены) 3 раза.

### Примечание:

При не допустимом значении параметра, анализатор не запустит программу калибровки. При этом необходимо заново ввести значение параметра.

### Примечание:

Рекомендуемый диапазон факторов калибровки: от 70 % до 130 %. Если результат выходит за пределы данного диапазона, то система не сможет его сохранить. Найдите причину ошибки и проведите калибровку заново.

Auto Calibration

04-14-2005 10:11

Exit Save Del Mute Help

Sample Mode:

| Para | Assay | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Mean | CAL% |
|------|-------|---|---|---|---|---|------|------|
| WBC  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| RBC  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| HGB  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| MCV  |       |   |   |   |   |   |      |      |
| PLT  |       |   |   |   |   |   |      |      |

Procan Electronics Inc.

Рисунок 5-2

## Глава 6 НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА

Потребителю анализатор поставляется с уже имеющимися заводскими настройками. Но для удобства пользователя большинство параметров системы оператор может изменить.

### Примечание:

Действия, приведенные в данной главе, изменяют рабочее состояние анализатора. Первоначально, убедитесь в необходимости изменений параметров.

### 6.1 ДАТА И ВРЕМЯ

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункты «**Function/Setting/Date&Time**». На экране появится окно редактирования времени, как показано на рисунке 6-1.

Кликните по строке меню, чтобы изменить значение.

Нажмите кнопку «**OK**». Анализатор сохранит текущие параметры и вернется к основному окну анализа.

Нажмите кнопку «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения текущих параметров.

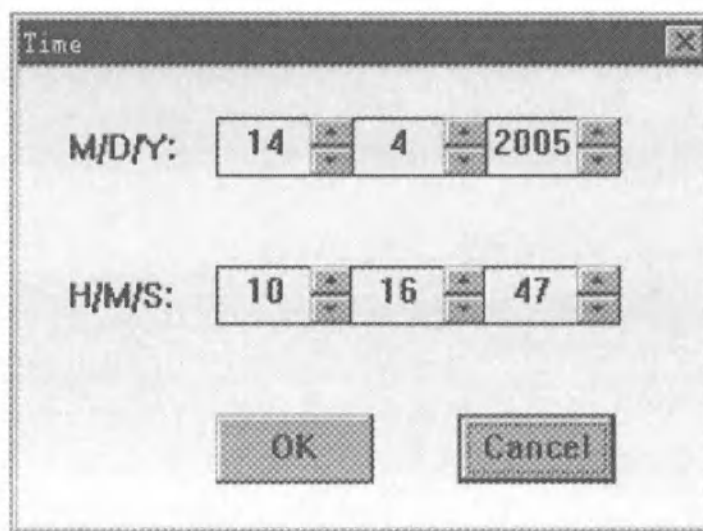


Рисунок 6-1

### 6.2 НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите пункт «**Function/Setting/Printout**». На экране появится окно настройки печати, как показано на рисунке 6-2.



## Настройка анализатора

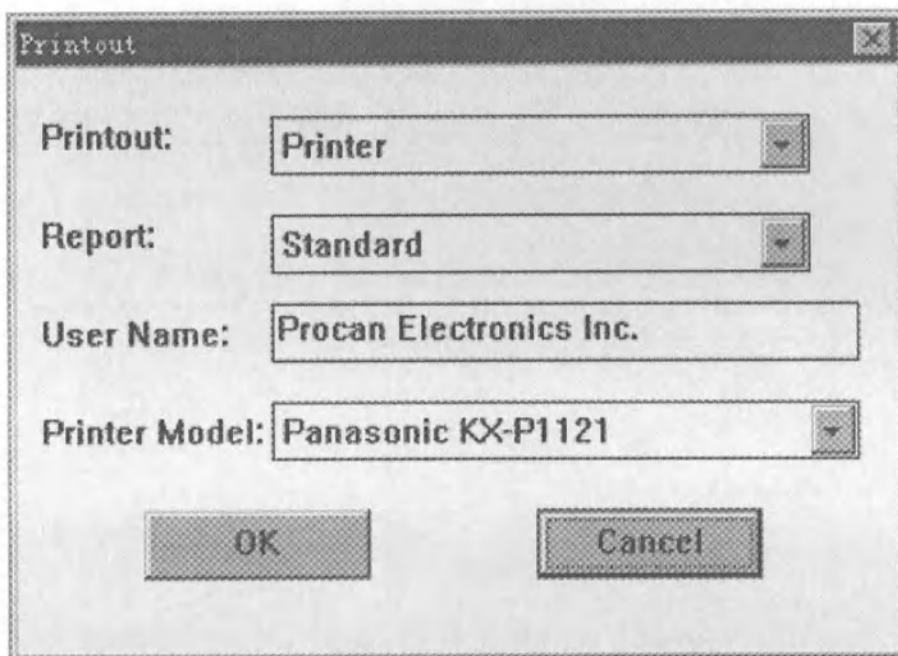


Рисунок 6-2

Кликните (щелкните) по полю параметра, который хотите изменить, появится дополнительное опускающееся окно. В нем значение, которое хотите установить.

Нажмите кнопку «OK», анализатор сохранит текущие параметры и вернется в основное окно анализа.

При нажатии кнопки «Cancel», система вернется в основное окно анализа без сохранения установленных параметров.

### ♦ Выбор принтера

При выборе встроенного термопринтера, все данные будут отправлены только на самописец.

При выборе Принтера (внешнего), данные будут отправлены только на внешнее устройство.

При выборе пункта «Сеть» (Net), данные будут выложены в локальную сеть.

При выборе пункта «Регистратор и Сеть», данные будут одновременно распечатаны и выложены в локальную сеть.

При выборе пункта «Принтер и Сеть», данные будут одновременно распечатаны с внешнего принтера и выложены в локальную сеть.

### ♦ Формат вывода данных на печать

Существует несколько форматов вывода данных на печать:

Установки формата вывода данных: «Recorder» (Термопринтер) или «Recorder, Net» (Термопринтер, сеть).

## Настройка анализатора

Установка формата вывода данных: «Printer»(Внешний принтер) или «Printer, Net» (Принтер, сеть).

Установите формат печати, как формат печати отчёта по умолчанию.

### ◆ Печать заголовка

Может выводить на печать отчет с заголовком.

### ◆ Тип принтера

В данном пункте вы можете выбрать модель принтера.

### Примечание:

Выбранный тип принтера должен совпадать с одним из используемых принтеров, иначе анализатор не сможет распечатать результаты анализа.

## 6.3 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

В поле окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «Function/Setting/Config», появится окно настройки, как показано на рисунке 6-3.

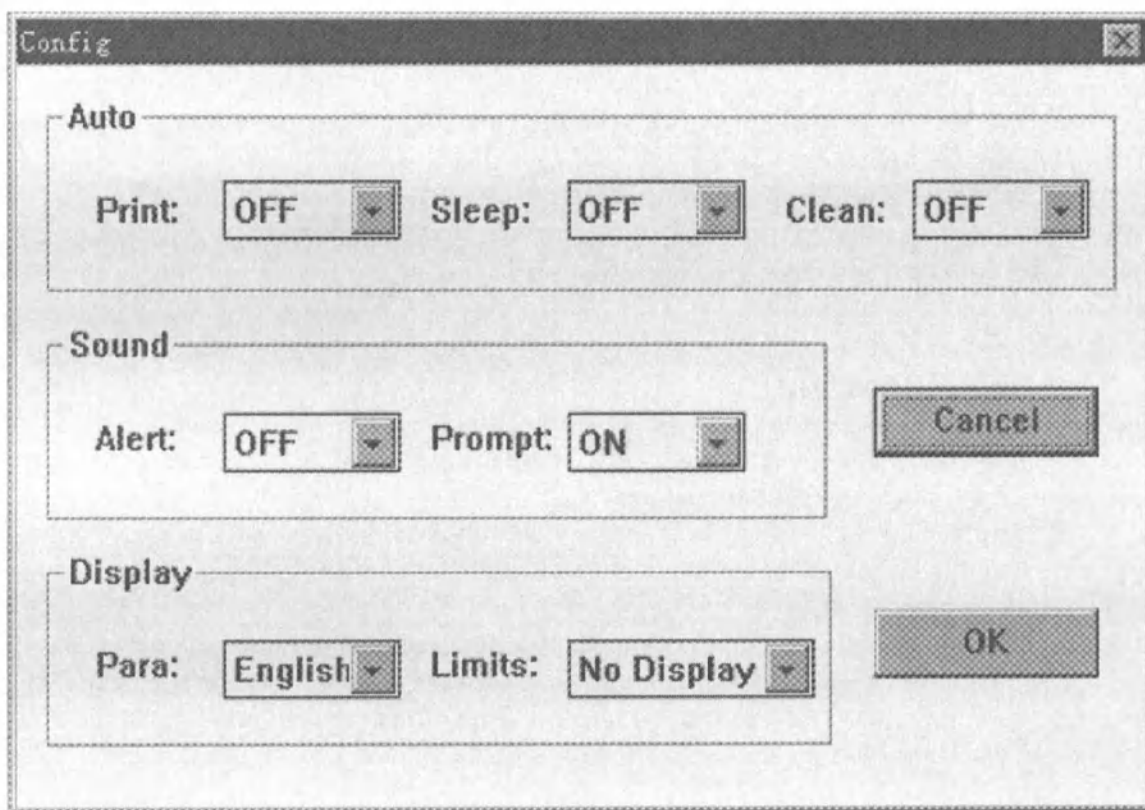


Рисунок 6-3

## Настройка анализатора

Кликните (щелкните) по полю параметра, который хотите изменить, появится дополнительное опускающееся окно. В нем введите значение, которое хотите установить.

Нажмите кнопку «**OK**», анализатор сохранит текущие параметры и вернется в основное окно анализа.

При нажатии кнопки «**Cancel**», система вернется в основное окно анализа без сохранения установленных параметров.

### ♦ Auto (Автоматический режим)

При установке параметра «**Print**» в положение «**ON**», анализатор автоматически будет распечатывать результаты измерений после анализа образца.

При установке параметра «**Sleep**» в положение «**OFF**», анализатор будет находиться в активном (рабочем) режиме постоянно. Если для параметра «**Sleep**» ввести значение, то по истечении этого времени, если на приборе не работают, анализатор переходит в режим ожидания («спящий режим»). В режиме ожидания система потребляет меньше электроэнергии, заборная игла поднимается вверх. Режим ожидания помогает значительно экономить электроэнергию и продлевать работоспособность анализатора. При нажатии левой клавиши мыши или любой клавиши на клавиатуре, анализатор выходит из режима ожидания.

При установке параметра «**Clean**» в положение «**OFF**», анализатор не будет проводить процесс авто-очистки. Введите значение параметра «**Clean**». При истечении времени, превышающее установленное время, анализатор проведет один процесс очистки. Это гарантирует, что соединительные трубки анализатора прочищены, предупреждает возможные неполадки прибора в процессе измерения и поддерживает работу анализатора.

### ♦ Sound (Звук)

Установите параметр «**Alarm**» в положение «**OFF**». При этом при обнаружении ошибки сигнал тревоги не подается, но на экране в области «Интерактивная справка» появится сообщение об ошибке.

При установке параметра «**Alarm**» в положение «**ON**», при обнаружении ошибки системы, прозвучит сигнал тревоги, и сообщение об ошибке появится на экране в области «Интерактивная справка».

Установите параметр «**Prompt**» (Подсказка) в положение «**OFF**». При этом после окончания анализа, анализатор не будет подавать звуковой сигнал об окончании процесса.

При включении (ON) функции «**Prompt**», после окончания анализа, анализатор подаст звуковой сигнал - гудок («**di**»).

### ♦ Display (Дисплей)

В пункте «**Para**» установите «**English**». При этом в основном окне анализа будут отображаться аббревиатуры параметров.

Если в пункте «**Limits**» установить «**No Display**» («Не показывать»), в основном окне анализа не будут показаны заданные значения для текущего образца.

Если в пункте «**Limits**» установить «**Low To High**», в окне анализа будут показаны заданные границы диапазона для текущего образца (сначала нижние границы, затем верхние).

Если в пункте «**Limits**» установить «**High To Low**», в окне анализа будут показаны заданные границы диапазона для текущего образца (сначала верхняя граница, затем нижняя).



## 6.4 ДИАПАЗОН ПАРАМЕТРОВ

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Setting/Limits**», откроется окно установки диапазона параметров для текущего образца, как показано на рисунке 6-4.

В левой части экрана появится 8 групп заданных значений. Точка перед заданным значением показывает, что это текущая выбранная группа. Диапазон заданных значений на экране отображается в поле значения границ.

Кликните на точку перед группой, чтобы выбрать группу для ввода значений.

| Group                                    | Para  | Lower | Upper | Para   | Lower | Upper |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| <input checked="" type="radio"/> General | WBC   | 4.0   | 10.0  | MCV    | 80.0  | 99.0  |
| <input type="radio"/> Man                | LYM%  | 20.0  | 40.0  | MCH    | 26.0  | 32.0  |
| <input type="radio"/> Woman              | MID%  | 1.0   | 15.0  | MCHC   | 320   | 360   |
| <input type="radio"/> Child              | GRAN% | 50.0  | 70.0  | RDW-SD | 37.0  | 54.0  |
| <input type="radio"/> Baby               | LYM#  | 0.6   | 4.1   | RDW-CV | 11.5  | 14.5  |
| <input type="radio"/> Define 1           | MID#  | 0.1   | 1.8   | PLT    | 100   | 300   |
| <input type="radio"/> Define 2           | GRAN# | 2.0   | 7.8   | MPV    | 7.4   | 10.4  |
| <input type="radio"/> Define 3           | RBC   | 3.50  | 5.50  | PDW    | 10.0  | 17.0  |
| <input type="radio"/> Default            | HGB   | 110   | 160   | PCT    | 0.10  | 0.28  |
|                                          | HCT   | 36.0  | 48.0  | P-LCR  | 13.0  | 43.0  |

Рисунок 6-4

Нажмите на кнопку «**Default**», для того, чтобы прибор выбрал величины номинальных значений по умолчанию, заменив выставленные пользователем. Нажмите на кнопку вверх/вниз справа от текстового поля, чтобы изменить верхний и нижний предел контрольных значений.

Опции меню и клавиши быстрого доступа на панели инструментов:

**Save (Сохранить):** Для сохранения заданных значений выбранной группы.

**Print (Печать):** Для распечатки заданных значений выбранной группы.

**Mute (Отключение звука):** Для выключения звука тревоги при обнаружении ошибки.

## Настройка анализатора

**Help (Помощь):** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Выход из текущего окна и возврат к основному окну анализа.

**Примечание:**

Номинальное значение, выставляемое по умолчанию, может не подходить к специфическим параметрам образца. Оператор может их изменить в соответствии с особенностями рабочих условий.



**Предостережение:**

Изменение контрольных значений может привести к неправильному определению гематологического анализа. Убедитесь в необходимости изменения заданных значений.

### 6.5 ВВЕДЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТДЕЛЕНИИ

Пользователь может заранее ввести точное название отделения, для быстрой сортировки, что сокращает время введения информации об образце и облегчает процесс её редактирования. Главным образом аббревиатуры значительно упрощают передачу и стандартизацию лабораторной информации в цифровом формате.

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. В нем выберите «**Function/Setting/Department**», откроется информационное окно, как показано на рисунке 6-5.

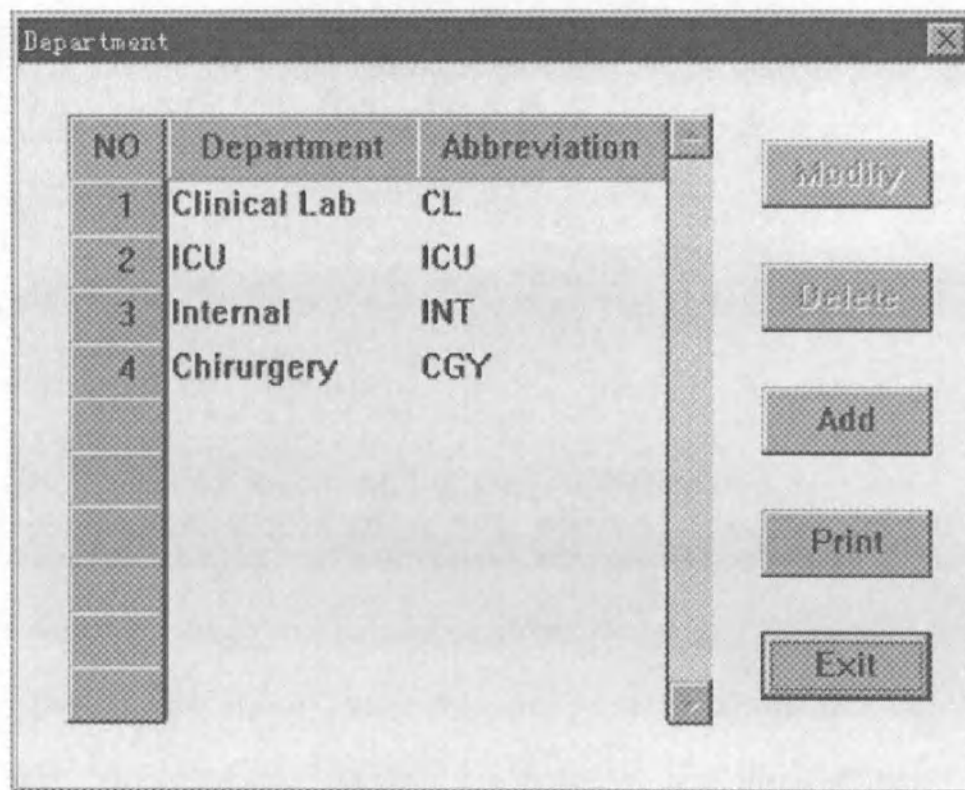


Рисунок 6-5



## Настройка анализатора

Для просмотра списка кликните по ленте прокрутки с правой стороны окна, анализатор постоянно и последовательно запоминает введенные названия отделений.

Нажмите кнопку «Exit» («Выход»), чтобы закрыть текущее окно и вернуться в основное окно анализа.

### 6.5.1 Введение названия отделения

Нажмите кнопку «Add Record» («Добавить запись»), появится окно новой записи, как показано на рисунке 6-6.

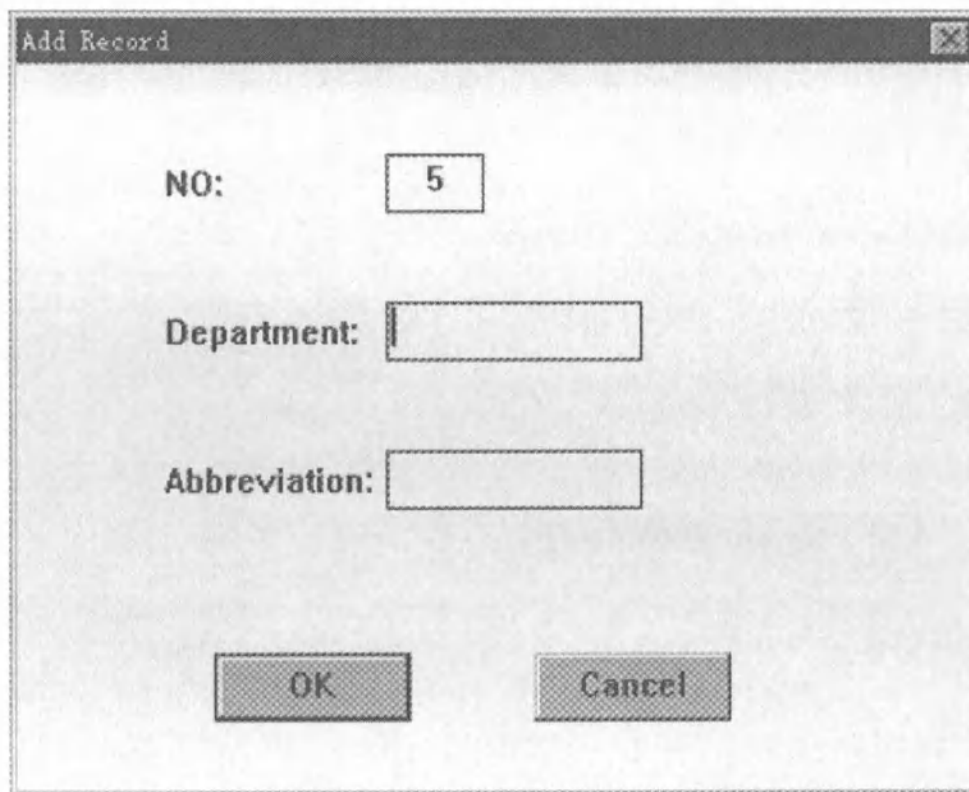
Введите название отделения и его аббревиатуру (краткое название).

При нажатии кнопки «Cancel», окно новой записи закроется без сохранения, и система вернется в информационное окно.

Нажмите кнопку «OK», чтобы сохранить введенную информацию. Система автоматически вернется в окно информации об отделении.

#### Примечание:

Вводимые аббревиатуры (краткие названия) должны быть просты для запоминания. В большинстве случаев, рекомендуется вводить краткие названия отделений.



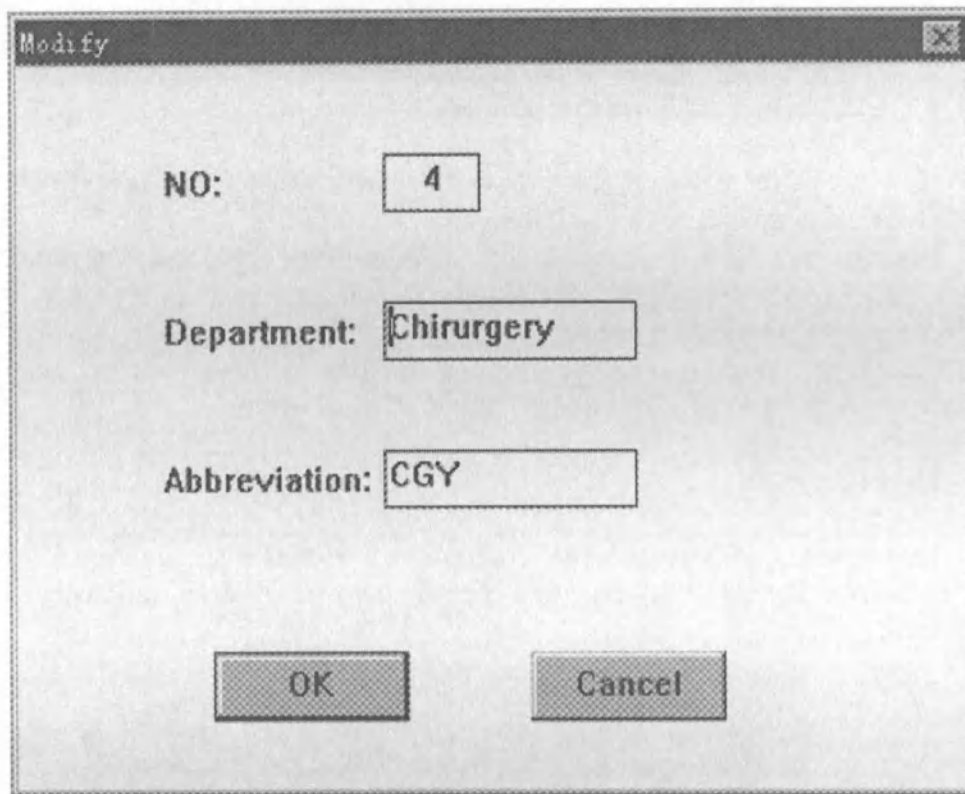
The image shows a Windows-style dialog box titled "Add Record". It contains three text input fields. The first field is labeled "NO:" and contains the number "5". The second field is labeled "Department:" and is empty. The third field is labeled "Abbreviation:" and is empty. At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 6-6



### 6.5.2 Изменение информации об отделении

Кликните по номеру отделения, информацию о котором вы хотите изменить. Затем нажмите кнопку «**Modify**», появится окно редактирования, как показано на рисунке 6-7.



The image shows a 'Modify' dialog box with a title bar containing the word 'Modify' and a close button. Inside the dialog, there are three labeled text input fields: 'NO:' with the value '4', 'Department:' with the value 'Chirurgery', and 'Abbreviation:' with the value 'CGY'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Рисунок 6-7

Внесите необходимые изменения.

При нажатии кнопки «**Cancel**», окно редактирования закроется без сохранения введенных данных, и система вернется к окну ввода информации об отделении.

Нажмите кнопку «**OK**», чтобы сохранить внесенные изменения, система вернется к окну ввода информации об отделении.

### 6.5.3 Удаление информации

Кликните по порядковому номеру отделения, информацию о котором хотите удалить, и нажмите кнопку «**Delete**». Выделенная информация будет удалена.

### 6.5.4 Печать информации об отделении

Нажмите кнопку «**Print**». Анализатор распечатает все введенные и сохраненные названия отделений.

## 6.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Пользователь может заранее ввести информацию об операторе, для быстрой сортировки, что сокращает время введения информации об образце и облегчает процесс её редактирования. Главным образом имя/фамилия оператора значительно упрощают передачу и стандартизацию лабораторной информации в цифровом формате.

В поле основного окна анализа щелкните правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите **«Function/Setting/Operator»**, появится окно информации об операторе, как показано на рисунке 6-8.

| NO | Name    | Abbreviation | Department   | Consigner | Operator | Inspector |
|----|---------|--------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| 1  | Robert  | RO           | Clinical Lab |           | X        |           |
| 2  | Steven  | ST           | Clinical Lab |           | X        | X         |
| 3  | William | WL           | Chirurgery   | X         |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |
|    |         |              |              |           |          |           |

Modify Delete Add Print Exit

Рисунок 6-8

Кликните по ленте прокрутки с правой стороны экрана, появится все последовательно записанные имена операторов.

Нажмите кнопку **«Exit»**, чтобы вернуться в основное окно анализа, при этом текущее окно закроется.

### 6.6.1 Введение информации об операторе

Нажмите кнопку **«Add Record»**. На экране появится окно новой записи, как показано на рисунке 6-9.

## Настройка анализатора

The screenshot shows a window titled "Add Record". Inside, there are four input fields on the left: "NO:" with the value "4", "Name:" (empty), "Abbreviation:" (empty), and "Department:" (empty). To the right of these fields is a "Status" section containing three checkboxes: "Consigner", "Operator", and "Inspector", all of which are currently unchecked. At the bottom of the window are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 6-9

Введите фамилию и сокращенное обозначение.

Введите аббревиатуру в левое текстовое поле параметра **«Department»**, система автоматически вставит полное название отделения. Вы также можете самостоятельно выбрать название отделения из списка правого текстового поля параметра **«Department»**.

Пункт **«Status»** показывает статус врача, данный пункт включает в себя следующие позиции: врач, направивший образец на анализ; оператор и инспектор (лицо, которое будет проверять результаты анализа). Кликните курсором прямо в квадратице с левой стороны от названия статуса, пустой квадратик означает не выбранный статус, квадратик с черной галочкой показывает выбранный статус. Допускается установка более одного статуса.

### Примечание:

Вводимые аббревиатуры (краткие названия) должны быть просты для запоминания. В большинстве случаев, рекомендуется вводить краткие названия отделений.

### 6.6.2 Изменение информации об операторе

Кликните курсором по порядковому номеру оператора, информацию о котором хотите изменить, и нажмите кнопку **«Modify»**, появится окно редактирования информации, как показано на рисунке 6-10.



## Настройка анализатора

The screenshot shows a 'Modify' dialog box with the following fields and options:

- NO:** Text box containing '2'.
- Name:** Text box containing 'Steven'.
- Abbreviaton:** Text box containing 'ST'.
- Department:** A combination of a text box and a dropdown menu. The text box is empty, and the dropdown menu shows 'Clinical Lab'.
- Status:** A group box containing three checkboxes:
  - ☐ Consigner
  - ☒ Operator
  - ☒ Inspector

At the bottom of the dialog are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Рисунок 6-10

Внесите необходимые изменения в название отделения, в сокращенное название, в имя оператора.

Чтобы закрыть окно редактирования и вернуться в окно информации об операторе, нажмите кнопку «**Cancel**».

Чтобы сохранить сделанные изменения и вернуться в окно информации об операторе, нажмите на кнопку «**OK**».

### 6.6.3 Удаление информации

Нажмите на порядковый номер оператора, информацию о котором хотите удалить, нажмите кнопку «**Delete**». Вся информация о данном операторе будет удалена.

### 6.6.4 Печать информации об операторе

Нажмите на кнопку «**Print**». Будет распечатан весь сохраненный список операторов.

## Глава 7 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

Анализатор автоматически сохраняет результаты анализа по каждому образцу. Оператор может просматривать, искать результаты по определенному образцу, распечатывать и удалять данные.

### 7.1 ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ОБРАЗЦУ

В поле основного окна анализа нажмите правую кнопку мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Review**», появится окно с результатами анализа, как показано на рисунке 7-1.

| NO     | 041405009 | 041405008 | 041405007 | 041405006 | 041405005 | 041405004 | 041405003 | 041405002 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Date   | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  | 04/14/05  |
| Time   | 09:54     | 09:51     | 09:49     | 09:48     | 09:46     | 09:45     | 09:43     | 09:42     |
| WBC    | 8.8       | 8.6       | 8.6       | 8.6       | 8.6       | 8.7       | 8.7       | 8.9       |
| LYMP%  | 38.8      | 38.7      | 39.3      | 38.8      | 38.9      | 38.4      | 37.9      | 39.0      |
| MID%   | 10.0      | 10.6      | 9.8       | 9.4       | 9.9       | 10.3      | 10.5      | 9.2       |
| GRAN%  | 51.2      | 50.7      | 50.9      | 51.8      | 51.2      | 51.3      | 51.6      | 51.0      |
| LYMP#  | 3.4       | 3.3       | 3.4       | 3.3       | 3.3       | 3.3       | 3.3       | 3.5       |
| MID#   | 0.9       | 0.9       | 0.8       | 0.8       | 0.9       | 0.9       | 0.9       | 0.8       |
| GRAN#  | 4.5       | 4.4       | 4.4       | 4.5       | 4.4       | 4.5       | 4.5       | 4.6       |
| RBC    | 4.32      | 4.27      | 4.33      | 4.28      | 4.36      | 4.23      | 4.34      | 4.36      |
| HGB    | 136       | 134       | 134       | 134       | 133       | 134       | 136       | 134       |
| HCT    | 37.9      | 37.4      | 38.1      | 37.4      | 38.0      | 37.2      | 38.1      | 38.2      |
| MCV    | 87.9      | 87.8      | 88.0      | 87.4      | 87.2      | 88.1      | 88.0      | 87.8      |
| MCH    | 31.4      | 31.3      | 30.9      | 31.3      | 30.5      | 31.6      | 31.3      | 30.7      |
| MCHC   | 358       | 358       | 351       | 358       | 350       | 360       | 356       | 350       |
| RDW-SD | 44.6      | 42.7      | 40.9      | 42.7      | 42.7      | 40.9      | 40.9      | 42.7      |
| RDW-CV | 14.5      | 13.9      | 13.2      | 13.9      | 14.0      | 13.2      | 13.2      | 13.9      |
| PLT    | 232       | 223       | 223       | 223       | 238       | 233       | 229       | 221       |
| MPV    | 10.2      | 10.3      | 10.0      | 9.9       | 10.4      | 10.6      | 10.5      | 10.6      |
| PDW    | 13.6      | 13.3      | 13.3      | 13.8      | 13.3      | 13.8      | 14.1      | 14.1      |
| PCT    | 0.23      | 0.22      | 0.22      | 0.22      | 0.24      | 0.24      | 0.24      | 0.23      |
| P-LCR  | 15.9      | 16.1      | 15.1      | 15.1      | 17.6      | 18.1      | 18.3      | 18.2      |

Рисунок 7-1

Данные можно просматривать и распечатать в виде таблицы.

В окне просмотра одновременно показано 8 столбцов с параметрами в порядке их получения по времени.

Положение курсора ленты прокрутки внизу окна показывает текущее положение.

Характеристика встречающихся обозначений результатов:



## Просмотр результатов анализа

«Н»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что данное значение выходит за верхнюю границу установленного диапазона.

«L»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что данное значение выходит за нижнюю границу установленного диапазона.

«С»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что в процессе анализа было обнаружено засорение трубок.

«В»: появляется рядом со значением параметра и указывает на то, что в процессе анализа были обнаружены пузыри.

### • Просмотр результата анализа образца

Перемещая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) влево, можно просмотреть более поздние (по времени) данные.

Перемещая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) вправо, можно просмотреть более ранние (по времени) результаты.

Нажмите на левую кнопку (внизу экрана), чтобы перейти на следующую страницу с результатами анализа.

Нажмите на правую кнопку (внизу экрана), чтобы перейти на предыдущую страницу с результатами.

Удерживая курсор ленты прокрутки (внизу экрана) и передвигая мышку, можно быстро просмотреть результаты анализа образца.

### • Удаление выбранных данных

Порядок удаления данных:

- a) Нажмите на кнопку «NO» («Номер») с верха экрана, данные будут выделены. Повторно нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) В меню выберите пункт «Delete», появится диалоговое окно, для подтверждения удаления выбранных данных. Нажмите «OK», чтобы удалить выделенные данные, нажмите «Cancel», чтобы отменить операцию.

### • Удаление всех результатов

Порядок удаления всех результатов анализа:

- a) Нажмите на правую клавишу мыши, появится окно меню. Нажмите на кнопку «Select All», будут выделены все данные. Повторное нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) Нажмите правую клавишу мыши, выберите пункт меню «Delete», появится диалоговое окно, для подтверждения или отмены удаления. Нажмите кнопку «OK», чтобы удалить данные, либо нажмите «Cancel», для отмены операции.



## Просмотр результатов анализа

### • Печать таблицы с результатами анализа текущего образца

Порядок печати таблицы с результатами анализа:

- a) Нажмите на кнопку «**NO**» («**Номер**») вверху экрана, данные будут выделены. Повторно нажатие на кнопку снимет выделение.
- b) Нажмите кнопку быстрого доступа «**Print**» на панели инструментов, чтобы распечатать таблицу.

### • Поиск данных по образцу

Порядок поиска:

a) Нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Search**», появится окно поиска, как приведено на рисунке 7-2.

b) Кликните по квадратику, расположенному слева от нужного пункта. Значок «**X**» указывает, что выбран именно этот пункт, затем введите в текстовом поле справа от названия пункта ключевое слово, по которому будет происходить поиск.

c) Повторите инструкции, приведенные в пункте (b), пока не заполните все пункты окна поиска. Нажмите кнопку «**Cancel**», чтобы отменить поиск. Нажмите «**OK**», чтобы начать поиск. После завершения поиска на экране появится окно с результатами анализа по данному образцу.

## Просмотр результатов анализа

Search

☐ Name:

☒ Date: Start

☒ Sex:

End

☐ Age:

☒ Sample mode:

☐ Blood:

☐ Department:

☐ Case Hist:

☐ Consigner:

☐ Bed NO:

☐ Operator:

☐ ID:

☐ Inspector:

OK Cancel

Рисунок 7-2

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа на панели инструментов:

**All Select (Выделить все):** выделяет или снимает выделение всех результатов анализа по данному образцу.

**Detail (Детализация):** открывает окно подробного просмотра результатов анализа.

**Search (Поиск):** поиск результатов анализа по заданному образцу в любых режимах.

**Delete (Удалить):** удаляет выбранные данные.

**Print (Печать):** выводит на печать текущую таблицу с результатами анализа.

**Mute (Отключить звук):** отключает сигнал тревоги при обнаружении ошибки.

**Help (Помощь):** открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

### 7.2 ПОДРОБНЫЙ ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

В окне просмотра результатов анализа нажмите кнопку быстрого доступа «**Detail**», появится окно подробного просмотра результатов, как показано на рисунке 7-3.

В данном окне вы можете просматривать, изменять и распечатать результаты анализа в виде графика.

#### • Просмотр

Нажмите на кнопку «**Next**» на панели инструментов, чтобы просмотреть следующие результаты.

Нажмите на кнопку «**Previous**» на панели инструментов, чтобы просмотреть предыдущие результаты.

#### • Изменение информации об образце

Нажмите кнопку быстрого доступа «**Info**» на панели инструментов, появится окно «**Information**». Порядок работы с данным окном описан в Главе 3 «Анализ образца»/Раздел 3.6.1.

#### • Изменение результата анализа образца

Нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Histogram**».

Порядок изменения результата:

а) Используя кнопку быстрого доступа «**Para**», вы можете по порядку выбрать параметры WBC, RBC или PLT.

б) При помощи кнопки «**Line**» на панели инструментов, вы можете выбрать пунктирную линию на гистограмме.

в) Используя кнопки «**Right**» или «**Left**» на панели инструментов, вы можете перемещать пунктирную линию вправо или влево. Рассчитанное значение параметра, соответствующее новому положению пунктирной линии, будет показано в области значений параметров в левой части экрана.

г) Чтобы выйти из текущего окна, нажмите кнопку быстрого доступа «**Exit**». Если пользователь изменил результаты анализа, появится диалоговое окно. Оператор может сохранить сделанные изменения или отменить их. При нажатии «**OK**» изменения будут сохранены. При нажатии кнопки «**Cancel**», система выйдет из режима редактирования гистограмм без сохранения сделанных изменений.



## Просмотр результатов анализа

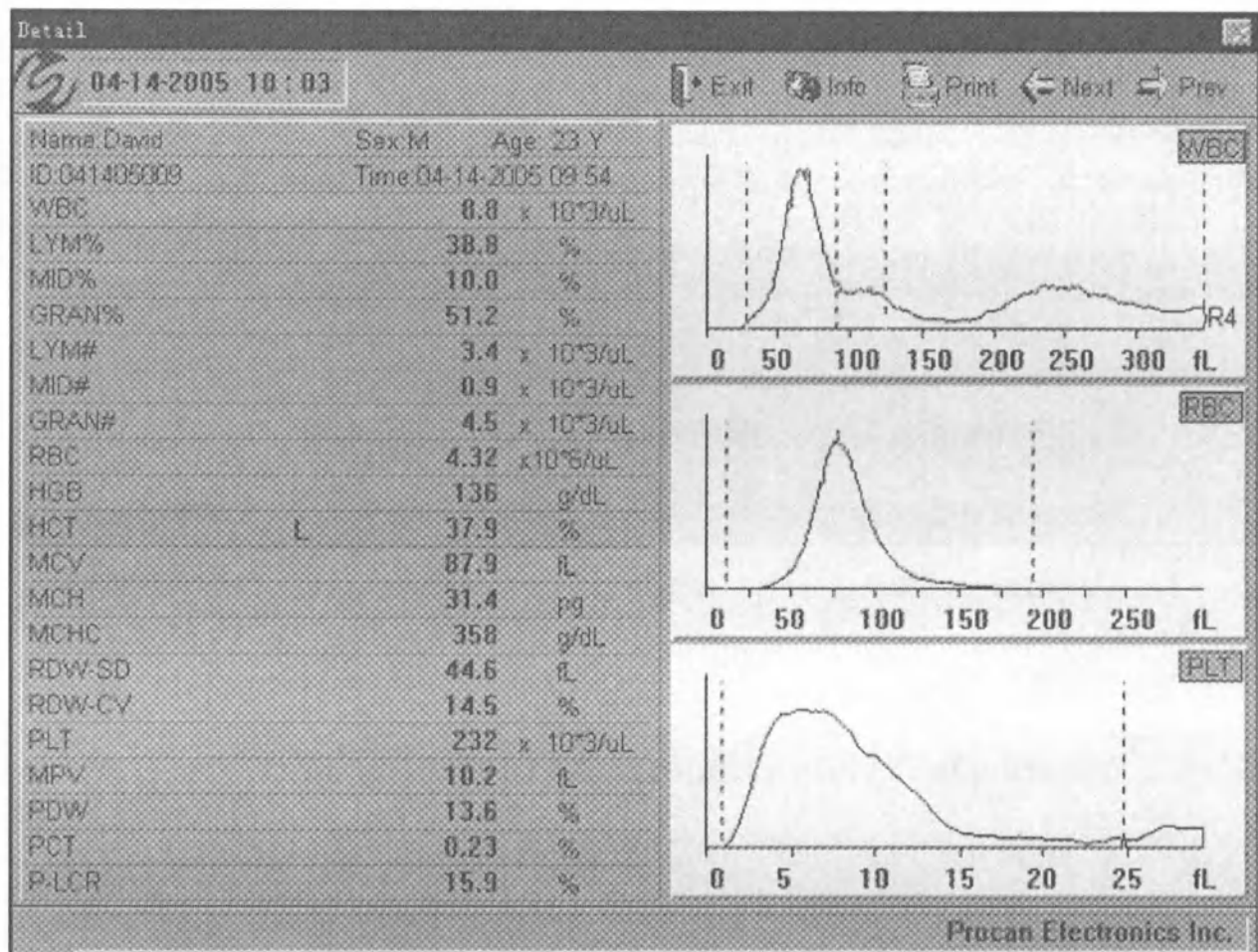


Рисунок 7-3

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа панели инструментов:

**Previous (Предыдущий):** Просмотр предыдущих значений.

**Next (Следующий):** Просмотр следующих значений.

**Information:** Открывает окно редактирования информации об образце.

**Print:** Распечатывает текущие значения образца.

**Mute:** Отключает сигнал тревоги при обнаружении ошибки.

**Help:** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

### Глава 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ

В данной главе описаны различные функции по сервисному обслуживанию, проводимые самим анализатором. Описанные функции значительно облегчают пользователю работу с прибором.

В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service**».

#### 8.1 ПРОМЫВКА ОБРАТНОЙ СТРУЕЙ

Данная функция используется для прочистки основных соединительных трубок от засорения.

Анализатор подает в трубку воду под постоянным давлением и напряжением, чтобы удалить засор.

#### 8.2 ПРОМЫВКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ

Данная функция применяется для прочистки более сильных засоров трубок.

При этом в измерительную камеру WBC и RBC добавляется сильный очиститель (гипохлорит). Удаление сильных загрязнений происходит за счет их растворения очистителем. Перед запуском данной функции нужно приготовить очищающий раствор.

#### 8.3 ЧИСТКА

Данная функция применяется для регулярной чистки зондов, аспиратора, измерительной трубки, соединительных трубок.

#### 8.4 ЧИСТКА ОЧИЩАЮЩИМ РАСТВОРОМ

Данная функция применяется для более тщательной чистки зондов, аспиратора, измерительной трубки, соединительных трубок.

#### 8.5 ДРЕНАЖ КАМЕР

Данная функция предназначена для того, чтобы следить за состоянием счетной камеры. При этом анализатор удаляет (сливает) всю жидкость из счетной ванны.

### 8.6 ПОДГОТОВКА К УПАКОВКЕ

Данная функция применяется в случае, когда на анализаторе не планируется работать в течение двух недель или более длительного времени. Данная процедура проводится для чистки и дренажа (опустошения) анализатора. Это действие помогает сохранить работоспособность анализатора. Для данной процедуры используется дистиллированная вода.

### 8.7 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ РАСТВОРИТЕЛЕМ

Заполнение растворителем соответствующей соединительной трубки (т.е. соединительной трубки растворителя).

### 8.8 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЛИЗИРУЮЩИМ РАСТВОРОМ

Заполнение лизирующим агентом соответствующей соединительной трубки.

### 8.9 ЗАПОЛНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРОМЫВОЧНЫМ РАСТВОРОМ

Заполнение промывочным раствором соответствующей соединительной трубки.

### 8.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Вы можете проводить еженедельный уход в соответствии со справочной информацией на экране.

Для данной процедуры подготовьте очищающие растворы.

### 8.11 ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ

Пароль: 6800.

Откройте окно проверки механических частей. Оператор может полностью проверить состояние клапанов, двигателя, сигнальных цепей и разъемов. Данная функция предупреждает появление неисправностей.

#### Клапаны:

«ON»: показывает, что клапан открыт.

«OFF»: показывает, что клапан закрыт.



### Двигатель:

«OK»: показывает, что двигатель находится в нормальном рабочем состоянии.

«FAIL»: показывает, что двигатель неисправен.

### Сигнальные цепи:

«OK»: показывает, что сигнальные цепи находятся в рабочем состоянии.

«FAIL»: показывает, что сигнальные цепи неисправны.

«OFF»: показывает отсутствие отрицательного давления.

«ON»: показывает присутствие отрицательного давления.

«LOW»: показывает, что температура ниже 15 °C.

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа на панели инструментов:

**Mute (Отключение звука):** Для отключения сигнала тревоги.

**Help (Помощь):** Открывает окно помощи, для получения справки в режиме on-line.

**Exit (Выход):** Для возврата в основное окно анализа и закрытия текущего окна.

## 8.12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

На экране анализа открывается окно специализированного технического обслуживания. Пользователь может изменить контрольные значения работы анализатора. Данная функция доступна только техническим специалистам, уполномоченным Procan.

## Глава 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Как и для других измерительных приборов, только ежедневный уход и периодическое техническое обслуживание анализатора может гарантировать хорошую работоспособность, получение достоверных результатов измерения и предупредить появление некоторых неисправностей анализатора. В данной главе описаны некоторые профилактические меры для ухода и технического обслуживания анализатора. Для получения более подробной информации обратитесь в Отдел сервисного обслуживания компании Procap.

В соответствии с требованиями по техническому обслуживанию анализатора в процессе работы, профилактический уход и техническое обслуживание разделяется на следующие типы: ежедневный уход, еженедельный уход, ежемесячный уход, годовое техническое обслуживание и техническое обслуживание при необходимости.



### Предупреждение:

В больницах и организациях, где используется анализатор, необходимо соблюдать график технического обслуживания. Не соблюдение данного графика может привести к поломке прибора.

### 9.1 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 9.1.1 Уход за внешними частями анализатора

Протирайте поверхность и внешние части анализатора нейтральными детергентами или дистиллированной водой.



### Предостережение:

При уходе за внешними частями анализатора не используйте едкие кислоты, щелочи и быстроскипающие органические растворители, такие как ацетон, эфир, хлороформ. Для ухода за анализатором нужно использовать только нейтральные детергенты (моющие средства).



### Предостережение:

Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора.

#### 9.1.2 Замена предохранителя

Плавкий предохранитель находится в предохранительной коробке рядом с выключателем питания. Откройте коробку и замените предохранитель на новый, аналогичный старому.

Характеристики предохранителя: AC T3, 15 AL 250V.



### Предупреждение:

Могут быть использованы плавкие предохранители только с указанными характеристиками.

## 9.2 ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД

Ежедневный уход можно разделить на два вида: уход в процессе работы анализатора и обслуживание при выключении анализатора.

### • Уход в процессе работы анализатора

В анализаторе установлены функции ежедневного ухода. В процессе работы, анализатор может провести процедуру авто-очистки, в зависимости от качества образца, для поддержания рабочего состояния прибора. Включите функцию авто-очистки в соответствии с разделом 6.3.

Основные принципы установки данной функции:

Время работы > 8 часов, время проведения авто-очистки = 8 часов;

4 часа < Время работы < 8 часов, время проведения авто-очистки = 4 часа;

Время работы < 4 часов, время проведения авто-очистки = 2 часа;

Время проведения авто-очистки каждый год сокращается на 1 час.

### • Обслуживание при выключении анализатора

При выключении анализатора, запустится программа ежедневного процесса очистки при выключении.

При этом вам нужно только привести в порядок свое рабочее место и протереть поверхность анализатора, после отключения питания.

## 9.3 ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД

В анализаторе установлена функция еженедельного ухода. Процедура ухода заключается в следующем:

- 1) Подготовьте концентрированный очиститель и сильный очиститель.
- 2) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В поле меню выберите «Service/Maintenance». Следуйте инструкциям на экране.
- 3) Отключите блок питания.
- 4) Протрите поверхность анализатора, как описано в пункте 9.1.1.



### 9.4 ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждый месяц необходимо очищать анализатор от пыли.

Процедура обслуживания приведена ниже:

- 1) Отключите блок питания и вытащите вилку кабеля питания из розетки.
- 2) С помощью шлицевой отвертки открутите крышку воздушного фильтра.
- 3) Снимите крышку и сетку фильтра. Почистите их щеткой, смоченной в нейтральном детергенте, и положите их в тень. Естественное просушивание. Сметите всю пыль с решетки воздушного фильтра на задней панели анализатора.
- 4) Аккуратно поместите решетку на сетку воздушного фильтра и закрепите их.

#### Примечание:

При очистке воздушного фильтра используйте только нейтральный детергент. Не сушите части воздушного фильтра нагретым воздухом (на солнце, например).

### 9.5 ГОДОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо проводить профилактическое техническое обслуживание один раз в год. Из-за высоких требований, предъявляемых к годовому обслуживанию анализатора, данное обслуживание должен проводить инженер, уполномоченный Procan. Перед проведением годового обслуживания анализатора, обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания компании Procan.

### 9.6 ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ

В случаях, когда прибор не будет использоваться в течение 2-х недель или большего времени, либо при необходимости упаковки и транспортировки анализатора, выполняют следующие действия:

- 1) В поле основного рабочего окна анализатора нажмите правую клавишу мыши, и в меню выберите «Service/Park».
- 2) Следуйте инструкциям, приведенным на экране.
- 3) Хорошо закрутите крышки контейнеров с остатками реагентов и храните их в соответствии с их инструкцией. Пользователь должен предпринять профилактические меры, для сохранения данного материала в целостности (должен следить, чтобы не произошло ухудшение свойств реагентов, не попала влага внутрь контейнера).

## Техническое обслуживание и ремонт

4) Вставьте колпачки в разъемы для подключения соединительных трубок, которые были сняты при установке анализатора.

5) Отсоедините трубки для подачи растворителя, промывочного раствора, лизирующего агента и трубку вывода отработанного материала, и промойте их в дистиллированной воде. Высушите их в затененном месте и упакуйте в пластиковую упаковку.

6) Отсоедините кабель питания, протрите нейтральным детергентом и упакуйте в пластиковую упаковку.

6) Упакуйте анализатор и его части в упаковочный ящик.

## Глава 10 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Данная глава содержит информацию, которая поможет определить и устранить неисправности, возникающие в процессе работы на анализаторе. Если ошибки все ещё остаются после того, как Вы попробовали рекомендуемый метод разрешения проблемы, обратитесь в Отдел Сервисного Обслуживания компании Procap.

### 10.1 АНАЛИЗАТОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

Способы устранения неисправности:

- a) Проверьте, включено ли питание.
- b) Проверьте, исправна ли розетка.
- c) Проверьте плавкий предохранитель. Если предохранитель неисправен, замените его, в соответствии с разделом 9.1.2.

### 10.2 КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА ЗАПОЛНЕН

Способы устранения неисправности:

Опустошите контейнер для отработанного материала.

### 10.3 ЗАКОНЧИЛСЯ РАСТВОРИТЕЛЬ

Способы устранения неисправности:

- a) Замените контейнер с растворителем.
- b) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Prime Diluent**».

### 10.4 ЗАКОНЧИЛСЯ ЛИЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР

Способы устранения неисправности:

- a) Замените контейнер с лизирующим агентом.
- b) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Prime Lyse**».



### 10.5 ЗАКОНЧИЛСЯ ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР

Способы устранения неисправности:

а) Замените контейнер с промывочным раствором.

б) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Prime Cleaner»**.

### 10.6 ЗАСОРЕНИЕ WBC ИЛИ ЗАСОРЕНИЕ RBC

При превышении времени счета верхнего предела диапазона, установленного для данного измерения, появится сообщение об ошибке **«Clog»**.

Способы устранения неисправности:

а) В основном окне анализа на панели инструментов нажмите кнопку быстрого доступа **«Flush»**.

б) Если данная операция не помогла, выполните следующие действия (приведены ниже).

с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Enhanced Flush»**. Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить процесс очистки.

### 10.7 ПУЗЫРИ WBC ИЛИ ПУЗЫРИ RBC

Если фактическое время счета меньше установленного времени счета для данного параметра, появится сообщение об ошибке **«Bubble»**.

Способы устранения неисправности:

В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите **«Function/Service/Enhanced Flush»**.

### 10.8 ОШИБКА HGB

Способы устранения неисправности:

а) В поле основного окна анализа нажмите правую клавишу мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Cleaning»**.

б) Если вышеприведенный способ решения не помог, выполните нижеприведенные действия.

с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите **«Function/Service/Enhanced Cleaning»**.

### 10.9 ПУЗЫРИ HGB

Способы устранения неисправности:

- а) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Cleaning**».
- б) Если вышеприведенный способ решения не помог, выполните нижеприведенные действия.
- с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Enhanced Cleaning**».

### 10.10 В РЕГИСТРАТОРЕ НЕТ БУМАГИ

Способы устранения неисправности:

- а) Не сильно нажмите на крышку регистратора, чтобы открыть её.
- б) Вставьте бумагу в паз для бумаги, и протолкните её к термальной головке.
- с) Когда бумага выйдет с другой стороны, аккуратно вытяните её, держа кончик бумаги строго прямо.
- д) Вытяните бумагу через выход распечаток.
- е) Закройте крышку регистратора.

### 10.11 ПЕРЕГРЕВ РЕГИСТРАТОРА

Возможные причины неисправности:

Перегрев термальной головки регистратора.

Способы устранения неисправности:

Не используйте регистратор, по крайней мере, в течение 5 минут.

### 10.12 НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОН

Способы устранения неисправности:

а) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. В меню выберите «**Function/Service/Cleaning**».

б) Если вышеприведенный способ не помог устранить неисправность, повторите процедуру еще 3 раза. Если ошибка осталась, выполните нижеприведенные действия.

с) В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появится окно меню. Выберите «**Function/Service/Enhanced Cleaning**».

д) Если способ, приведенный в пункте (с) не помог решить проблему, повторите процедуру еще 3 раза. Если проблема так и не решена, повторите вышеприведенную процедуру после замены всех реагентов.



## Глава 11 ПОМОЩЬ

В процессе проведения анализа, можно воспользоваться окном помощи в режиме on-line. Это помогает решить общие проблемы, возникающие в процессе работы, и определить следующую операцию.

Кроме этого, оператор может найти и прочитать справку в отдельном окне.

В поле основного окна анализа нажмите правой клавишей мыши, появиться окно меню. В меню выберите «**Help**», откроется окно помощи, как показано на рисунке 11-1.

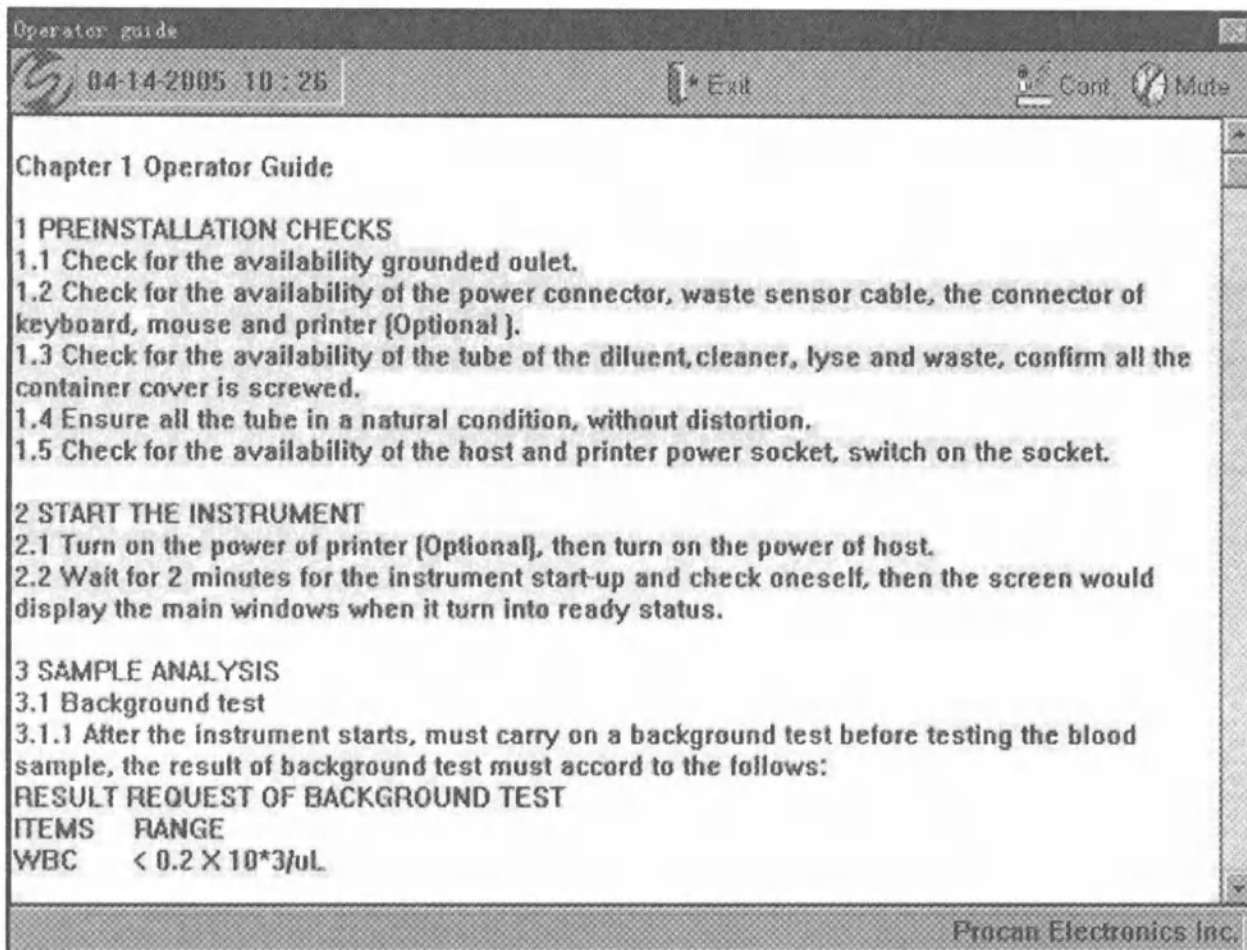


Рисунок 11-1

В окне помощи вся информации разбита на главы. Что значительно облегчает поиск нужной справочной информации.

Для просмотра информации используйте ленту прокрутки.

Функции меню и соответствующие кнопки быстрого доступа:

**Cont. (Содержание):** Для выбора требуемой информации.

**Mute (отключить звук):** Отключение сигнала тревоги.

**Exit (Выход):** Для выхода из текущего окна и возврата в основное окно анализа.

## Приложение 1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ НА АНАЛИЗАТОРЕ



Эквипотенциальная точка



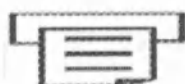
Примечание



Опасное напряжение



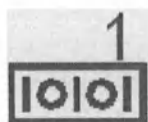
Клавиша Пуска



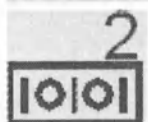
Выход регистратора (Вывод распечатки)



Биологические отходы



Порт COM 1



Порт COM 2



Разъем для подключения дисплея



Разъем для подключения клавиатуры



Разъем для подключения мыши



Разъем для подключения принтера



USB-порт

