

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «МедИнформ»



Р.М. Проценко

2012__г.

М.п.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Анализатор гематологический DIRUI,
с принадлежностями,
производства Dirui Industrial Co., Ltd.

Введение:

Спасибо за приобретение автоматического гематологического анализатора BF Series.

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство пользователя перед началом работы, чтобы правильно использовать прибор.

Пожалуйста, сохраните данное руководство для того, чтобы иметь возможность обратиться к нему в ходе использования прибора.

Примечание:

- Прибор может использовать только врачом-специалистом, или специально обученным терапевтом, медсестрой, лаборантом.
- Использование и хранение реагентов должно соответствовать требованиям, указанным в руководстве. Не следует использовать реагенты, срок годности которых истек.
- Пожалуйста, утилизируйте жидкие отходы и одноразовые элементы прибора в соответствии с нормами утилизации медицинских и промышленных отходов. Помните о том, что кровь, содержащаяся в жидких отходах, может быть заражена.
- Образцы, контроли, калибраторы и жидкие отходы являются потенциально биологически опасными материалами, а также могут нанести вред коже, глазам и слизистым оболочкам организма. При работе с этими материалами оператор должен соблюдать правила безопасности при работе с реагентами, принятыми в данной лаборатории. Кроме того, следует принимать меры индивидуальной защиты (такие как обязательное ношение защитной одежды и перчаток).
- Избегайте контакта реагентов с глазами и кожей, в случае попадания на ткани тела, немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу, если это необходимо.
- Дозатор для отбора проб имеет острый наконечник, который является потенциально биологически опасным при условии работы с образцами соответствующего биологического материала, такими, как например инфицированная кровь, а также контроли и калибраторы. Следует избегать контакта с дозатором. При отборе проб, необходимо проследить, чтобы от стержня дозатора до стенок контейнера было небольшое расстояние, что позволит избежать разбрызгивания крови. В противном случае может быть потеряна точность при пипетировании нужного объёма. Также следует избегать контакта между стенками тестовой пробирки и дозатором, это также может привести к разбрызгиванию образца.
- Избегайте непосредственного контакта с образцами крови пациентов.
- Нельзя повторно использовать одноразовые комплектующие.
- Для очистки прибора следует использовать марлю или мягкую ткань, а также небольшое количество нейтрального моющего средства или спирта, если это необходимо. При очистке прибора нельзя использовать пихтовое масло или бензол, поскольку это может привести к изменению цвета или формы внешних поверхностей прибора.
- Нельзя использовать реагенты, срок годности которых вышел. Необходимо предохранять реагенты от пыли, грязи и бактерий после открытия флакона.

Предупреждение:

- Для работы прибора необходим отдельный источник прибора. Электромагнитные помехи могут повлиять на точность результатов анализа.
- Не подсоединяйте мокрыми руками шнур питания прибора к источнику питания, это может привести к удару электрическим током.
- Следите за тем, чтобы шнур питания и кабели, подсоединенные к прибору, не деформировались, не перекручивались и не натягивались, это может стать причиной пожара. Нельзя использовать поврежденные провода.
- Прибор должен быть заземлен перед началом работы.
- Входящее напряжение должно соответствовать заявленным требованиям. Также должен использоваться соответствующий предохранитель.
- Перед подсоединением к источнику питания, убедитесь, что выключатель прибора находится в позиции [O].
- Нельзя использовать прибор в помещениях с горючими и взрывоопасными материалами.
- Оператор должен подготовить план обслуживания прибора, и при обслуживании четко следовать содержанию этого плана, несоблюдение графика обслуживания может привести к возникновению неполадок в приборе.
- Убедитесь, что прибор используется в соответствии с условиями, описанными в данном руководстве. Ненадлежащие условия могут повлиять на работу прибора, качество результатов анализа, это также может привести к повреждению деталей прибора или травмам оператора.
- Операторы обязаны соблюдать локальные и национальные нормативы по утилизации реагентов, образцов биологического материала, а также жидких и твердых отходов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 Обзор	1
1.2 Спецификации	1
1.3 Принципы работы	3
1.3.1 Аспирация образцов	3
1.3.2 Разбавление образцов	4
1.3.2.1 Режим анализа крови	4
1.3.2.2 Режим анализа с предварительным разбавлением	5
1.3.3 Анализ на белые кровяные тельца	7
1.3.3.1 Лазерная поточная цитометрия	7
1.3.3.2 Параметры анализа на лейкоциты	9
1.3.4 Анализ на концентрацию гемоглобина – Колориметрия	10
1.3.5 Анализ на эритроциты / тромбоциты	10
1.3.5.1 Метод импеданса	10
1.3.5.2 Метод анализа размера	11
1.3.5.3 Параметры анализа на эритроциты	12
1.3.5.4 Параметры анализа на тромбоциты	13
1.4 Конструкция прибора	14
1.4.1 Вид прибора спереди	15
1.4.2 Вид прибора сзади	15
1.4.3 Вид прибора справа	16
1.4.4 Вид пневматического устройства сзади	16
1.4.5 Вид пневматического устройства спереди	16
1.5 Внешние устройства	17
1.6 Символы	17
ГЛАВА 2. УСТАНОВКА	19
2.1 Требования к установке	19
2.1.1 Требования к месту установки прибора	19
2.1.2 Требования к источнику питания прибора	19
2.1.3 Требования к внешней среде установки прибора	20
2.2 Распаковка	21
2.2.1 Порядок распаковки	21
2.2.2 Метод извлечения	21
2.3 Порядок установки	21
2.3.1 Подсоединение прибора	21
2.3.2 Установка автопогрузчика	23
ГЛАВА 3. НАСТРОЙКА ПРИБОРА	26
3.1 Знакомство с интерфейсом прибора	27
3.1.1 Основное меню	27
3.1.2 Образцы для анализа	28
3.1.3 Поле меню общей информации	29
3.1.3.1 Поле информации о неполадках	29

3.1.3.2	Поле отображения статуса	30
3.2	Информация о пациенте	31
3.2.1	Ввод новой информации о пациенте	31
3.2.2	Копирование информации о пациенте	33
3.2.3	Редактирование информации о пациенте	34
3.2.4	Удаление информации о пациенте	34
3.3	Настройки окон	35
3.3.1	Обычный пользователь	35
3.3.1.1	Настройки формата данных	35
3.3.1.2	Сенсор для образцов крови	37
3.3.1.3	Параметры анализа	39
3.3.2	Настройки администратора	40
3.3.2.1	Вход в настройки администратора	40
3.3.2.2	Модификация пароля	40
3.3.2.3	Расширенные функции	41
3.3.2.4	Настройки референтного интервала	41
3.3.2.5	Настройки печати	45
3.3.2.6	Настройки автоматической защиты	46
3.3.2.7	Настройки работы в сети	47
3.3.2.8	Проверка реагентов	48
ГЛАВА 4. СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ		49
4.1	Подготовка перед началом работы	50
4.2	Ежедневный контроль качества	51
4.3	Подготовка образцов	51
4.3.1	Подготовка образцов цельной крови	51
4.3.2	Подготовка образцов методом предварительного разбавления (Периферическая кровь)	51
4.4	Анализ образцов при открытом отборе проб	52
4.4.1	Выбор рабочего режима	52
4.4.2	Редактирование информации об образце	53
4.4.3	Порядок тестирования образцов	55
4.4.3.1	Тестирование образцов цельной крови	55
4.4.3.2	Тестирование предварительно разбавленных образцов	57
4.4.3.3	Предупреждение по параметрам	58
4.5	Анализ автоматически отобранных проб	60
4.5.1	Подготовка штрих-кодов	60
4.5.2	Требования к заполнению этикетки со штрих-кодом	61
4.5.3	Выбор рабочего режима	61
4.5.4	Редактирование информации об образце	62
4.5.5	Порядок анализа образца	64
4.5.6	Предупреждения по параметрам	65
4.6	Режим ожидания	65
4.7	Промывание и удаление сгустков	65
4.8	Выключение	65
ГЛАВА 5. ЗАПРОС ЗАПИСИ		67
5.1	Режим списка запросов	67

5.1.1	Переход (запрос результатов в найденной позиции)	69
5.2	Запрос данных с графиком	70
5.2.1	Настройка гистограммы	71
5.2.2	Печать	73
5.2.3	Параметры анализа	73
5.3	Выбор результатов	73
5.4	Комбинированный запрос	75
5.4.1	Запрос номера образца	75
5.4.2	Запрос идентификационного номера	76
5.4.3	Запрос режима тестирования и данных	76
5.4.4	Точность соответствия	77
5.5	Соединение	78
5.6	Редактирование	79
5.7	Удаление	79
5.8	Печать	80
5.9	Вычисление коэффициента вариации	81
5.10	График тенденции	82
ГЛАВА 6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА		85
6.1	L-J контроль качества	85
6.1.1	Настройки контроля качества	86
6.1.1.1	Настройки информации о номере серии	86
6.1.1.2	Начальные значения	87
6.1.2	Вычисление	90
6.1.2.1	Проведение контроля качества при открытом отборе проб	90
6.1.2.2	Проведение контроля качества в режиме автоматической пробы	91
6.1.2.3	Запрос данных контроля качества	91
6.1.3	Просмотр результатов контроля качества	91
6.1.4	Список данных контроля качества	93
6.2	$\bar{X}$ контроль качества	94
6.3	X-V контроль качества	94
6.3.1	Настройки контроля качества	95
6.3.2	Вычисление данных контроля качества	97
6.3.3	Просмотр графика контроля качества	97
6.3.4	Просмотр списка графиков контроля качества	98
ГЛАВА 7. КАЛИБРОВКА		100
7.1	Частота проведения калибровки	100
7.2	Метод калибровки	101
7.2.1	Подготовка к калибровке	101
7.3	Проведение калибровки при помощи калибраторов	101
7.4	Калибровка при помощи свежей крови	104
7.4.1	Подготовка свежей крови	104
7.4.2	Калибровка при помощи свежей крови	104
7.5	Мануальная калибровка	106
7.6	История калибровки	108

ГЛАВА 8. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА	109
8.1 Руководство по обслуживанию прибора	109
8.1.1 Регулярное обслуживание прибора	109
8.1.2 Обслуживание прибора по мере необходимости	110
8.2 Статус системы	110
8.2.1 Основной статус	110
8.2.2 Состояние мотора	112
8.2.3 Версия системы	112
8.2.4 Счётчик	113
8.3 Детекция	115
8.3.1 Отслеживание состояния клапана	115
8.3.2 Состояние механизма	116
8.3.3 Электрические цепи и источники света	118
8.4 Обслуживание системы	118
8.4.1 Замена реагентов / Заливка	119
8.4.2 Промывание	122
8.4.3 Обслуживание	124
8.4.3.1 Опустошение	125
8.4.3.2 Очистка апертур	125
8.4.3.3 Очистка дозаторов при помощи моющих средств	126
8.4.4 Регистрация реагентов	133
8.4.5 Перезапуск	135
8.5 Ручная заливка	135
8.5.1 Промывание кристаллического контейнера	135
8.5.2 Промывание контейнера-отстойника	136
8.5.3 Промывание отводочной трубки (SRV)	137
8.5.4 Очистка поршня	140
8.6 Замена комплектующих	141
8.6.1 Замена прокальвателя	141
8.6.2 Замена манипулятора и площадки крепления манипулятора	144
8.6.3 Замена фильтра и эксикатора	145
8.7 Регулирование давления	145
8.7.1 Регулирование давления 0,3 Мра	146
8.7.2 Регулирование давления -0,7 Мра	146
8.7.3 Регулирование давления 0,14 Мра	147
8.7.4 Регулирование давления 0,1 Мра	148
8.7.5 Регулирование давления -0,4 Мра	148
ГЛАВА 9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ПРИБОРА	149
9.1 Требования к транспортировке прибора	149
9.2 Требования к хранению прибора	149
ГЛАВА 10. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	150
10.1 Обзор	150
10.2 Информация о неисправностях и пути их устранения	151
ПРИЛОЖЕНИЕ А	177
ПРИЛОЖЕНИЕ В	178
ЗАЯВЛЕНИЕ	180

ГЛАВА 1. КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

1.1 Обзор

Автоматический гематологический анализатор Dirui BF SERIES предназначен для лабораторных исследований, в частности для количественного анализа клеток крови, включающего дифференцированный подсчет белых кровяных телец – лейкоцитов (WBC) и скаттерграмму, а также гистограмму красных кровяных телец – эритроцитов (RBC) и тромбоцитов (PLT). Это высокопроизводительный прибор с высокой степенью интеграции. Он также характеризуется высокой степенью точности результатов, легкостью в использовании и экономичностью. Данный прибор может проводить количественный анализ по 24 параметрам крови и 6 параметрам тестирования. Имеется USB-порт для подсоединения принтера.

Применение прибора:

Прибор является медицинским оборудованием, предназначенным для проведения специалистами диагностики *in vitro* и скрининга. При постановке диагноза на основе результатов анализа врач также должен учитывать результаты клинических исследований и других анализов.

1.2 Спецификация

Объем образца:	Автоматический режим	200 µl
	Мануальный режим	140 µl
	Капиллярный режим	40 µl

Диаметр апертур: эритроциты, тромбоциты 70 µm, глубина 65 µm

Длина волны лазерной трубки: 635 µm

Пропускная способность: 80 Т/Н

Соотношение разбавления: цельная кровь: гемоглобин 1:500, эритроциты / тромбоциты 1:25000, лейкоциты (дифференциальный) 1:36, лейкоциты (подсчет) 1:30

Периферическая кровь: гемоглобин 1:2500, эритроциты / тромбоциты 1:125000, лейкоциты (дифференциальный) 1:180, лейкоциты (подсчет) 1:150

Объем лизирующих реагентов: SLS – 1,0 мл, FDT – 0,2 мл, FDO – 2 мл, FBA – 2 мл.

Элементы анализа:

Белые кровяные тельца	WBC
Нейтрофилы	Neu#
Лимфоциты	Lym#

Промежуточная клетка	Mon#
Эозинофил	Eos#
Базофил	Bas#
Количество бластных клеток	Blasts# (параметр исследования)
Количество атипичных лимфоцитов	Aty/Abn Ly# (параметр исследования)
Количество незрелых гранулоцитов	Imm Gran# (параметр исследования)
Процент нейтрофилов	Neu%
Процент лимфоцитов	Lym%
Процент промежуточных клеток	Mon%
Процент эозинофилов	Eos%
Процент базофилов	Bas%
Процент бластных клеток	Blasts% (параметр исследования)
Процент атипичных лимфоцитов	Aty/Abn Ly% (параметр исследования)
Процент незрелых гранулоцитов	Imm Gran% (параметр исследования)
Красные кровяные тельца	RBC
Гемоглобин	HGB
Средний объём эритроцитов	MCV
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах	MCH
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах	MCHC
Коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов	RDW-CV
Предел отклонения в ширине распределения эритроцитов	RDW-SD
Гематокрит	HCT
Количество тромбоцитов	PLT
Средний объём тромбоцитов	MPV
Ширина распределение тромбоцитов	PDW
Тромбокрит	PCT
Соотношение крупных тромбоцитов	P-LCR
Скаттерграмма базофилов	
Дифференцированная скаттерграмма	
Гистограмма эритроцитов	

Гистограмма тромбоцитов

Гистограмма лейкоцитов

Объем памяти прибора: результаты для 10 000 тестов; L-J/x шкала – 12 документов, результаты для 31 теста / документа; X-B – 1 документ, результаты для 500 тестов.

Условия работы: Температура: 15⁰C – 30⁰C Влажность: 30% - 75%
Давление: 75 kPa – 106 kPa

Вывод данных: порт RJ45

Штрих-код: встроенный ридер штрих-кодов и внешний ридер штрих-кодов (опция)

Источник питания: ~ 100-240V или 50/60Hz

Предохранитель: 250V 2A

Питание: Системный блок: 300VA Пневматическое устройство: 300VA

Вес: Системный блок: 85 кг Пневматическое устройство: 28 кг

Размеры Системный блок: 650 мм (Д) x 750 мм (Ш) x 600 мм (В)
Пневматическое устройство: 480 мм (Д) x 335 мм (Ш) x 430 мм (Ш)

Принтер: цветной принтер HP Business Inkjet Series

Экран дисплея: жидкокристаллический, 10,4 дюйма

Электромагнитная совместимость: оборудование соответствует требованиям к излучению и защищенности, указанным в IEC 61326-1 и IEC 61326-2-6.

1.3 Принципы работы

Данный прибор фиксирует электрический импеданс для проведения тестирования на количество и распределение эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. При анализе на концентрацию гемоглобина используется метод SLS-гемоглобина (колориметрический метод с использованием лаурилсульфата натрия), а также использует проточную цитометрию при помощи полупроводникового лазера для получения количества лейкоцитов и подсчета отдельных видов лейкоцитов, на основе полученных результатов высчитываются данные для других параметров.

1.3.1 Аспирация образца

Прибор осуществляет отбор проб двумя способами: методом открытого забора проб и методом автоматической пробы. При открытом заборе поддерживаются два режима – режим забора цельной крови и режим предварительного разбавления. При автоматической пробе поддерживается режим забора цельной крови. При автоматической пробе прибор аспирирует образец в размере 200 µl. В режиме забора цельной крови при открытом отборе проб прибор аспирирует 140 µl образца цельной крови. В режиме открытого забора образца с предварительным разбавлением оператор должен смешать 40 µl периферической крови со 160 µl дилуента для получения образца с соотношением разбавления 1:5, после чего поместить полученный образец в анализатор. При этом анализатор аспирирует 140 µl дилуента.

1.3.2 Разбавление образца

Образец разделяется на 4 части при помощи отводочной трубки. После того, как данные 4 части подвергнутся действию 4 разных реагентов, формируются 4 вида образца, которые используются для анализа на эритроциты / тромбоциты, гемоглобин, отдельные виды лейкоцитов и подсчет количества лейкоцитов.

Для разных образцов прибор используется две разных модели работы – режим цельной крови и режим предварительного разбавления (периферическая кровь).

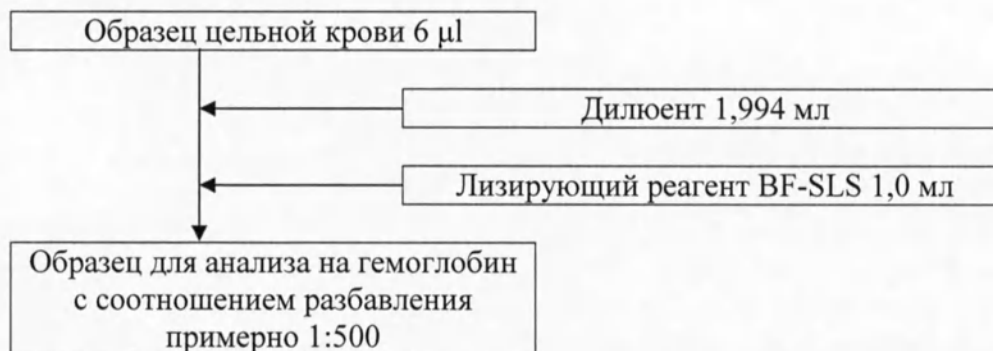
1.3.2.1 Режим цельной крови

а) Процесс разбавления при анализе на эритроциты / тромбоциты (RBC/PLT) -



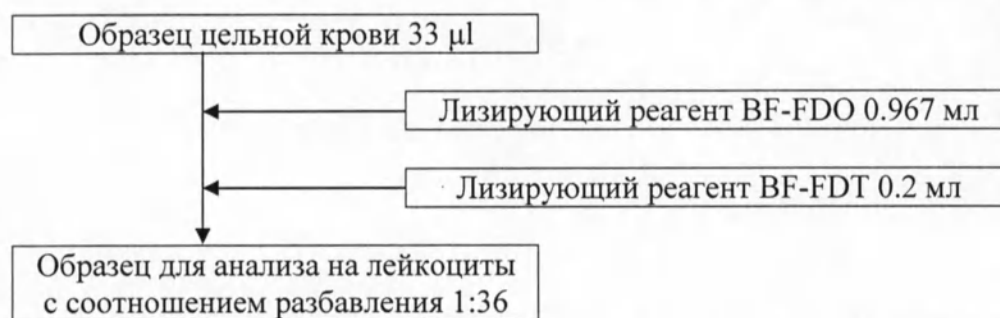
Фигура 1-1: Процесс разбавления для анализа на эритроциты / тромбоциты

б) Процесс разбавления для анализа на гемоглобин



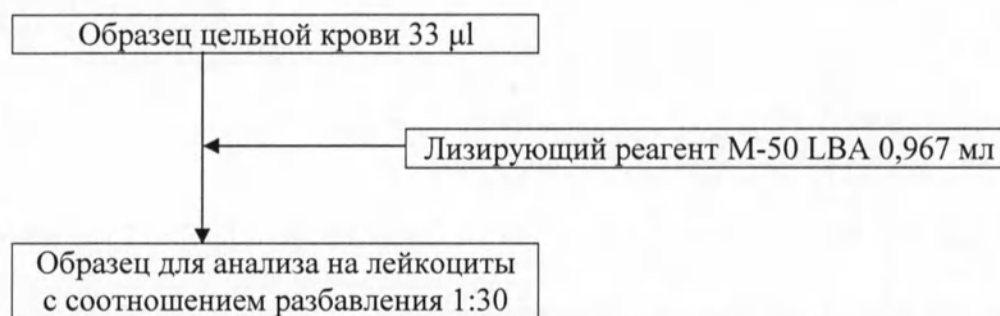
Фигура 1-2: Процесс разбавления для анализа на гемоглобин

с) Процесс разбавления для подсчета отдельных видов лейкоцитов (WBC Differential)



Фигура 1-3: Процесс разбавления для анализа на отдельные виды лейкоцитов

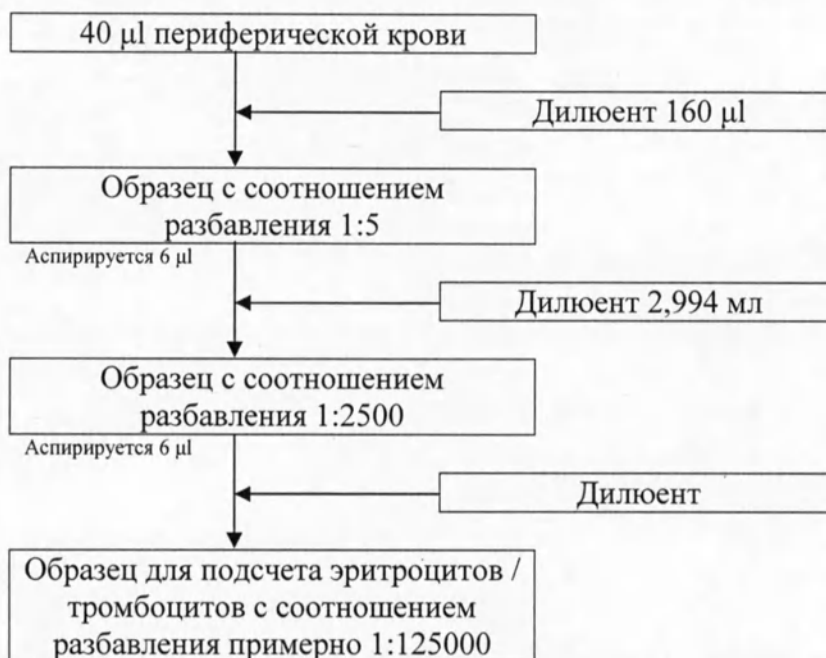
d) Процесс анализа для подсчета лейкоцитов (WBC)



Фигура 1-4: Процесс разбавления для подсчета лейкоцитов

1.3.2.2 Режим предварительного разбавления

а) Процесс разбавления для анализа на эритроциты / тромбоциты (RBC/PLT)



Фигура 1-5: Процесс разбавления для анализа на эритроциты / тромбоциты

б) Процесс разбавления для анализа на гемоглобин



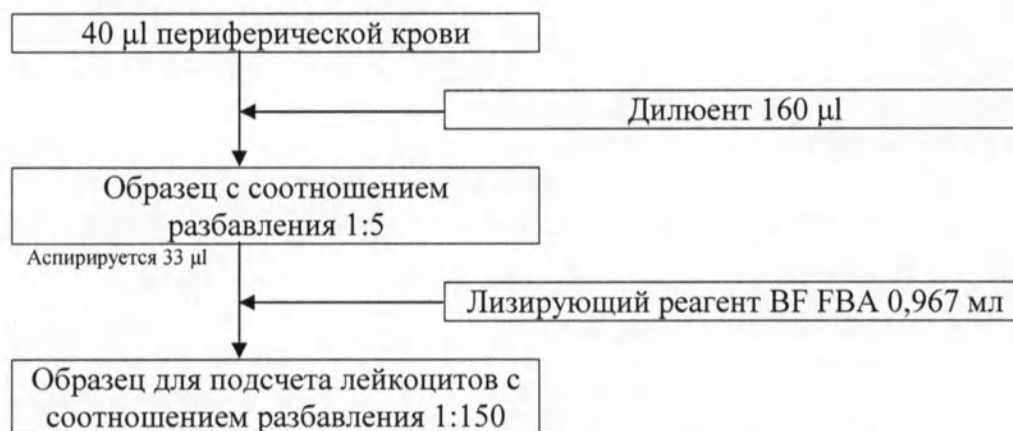
Фигура 1-6: Процесс разбавления для анализа на гемоглобин

с) Процесс разбавления для подсчета отдельных видов лейкоцитов



Фигура 1-7: Процесс разбавления для анализа на отдельные виды лейкоцитов

д) Процесс разбавления для подсчета лейкоцитов

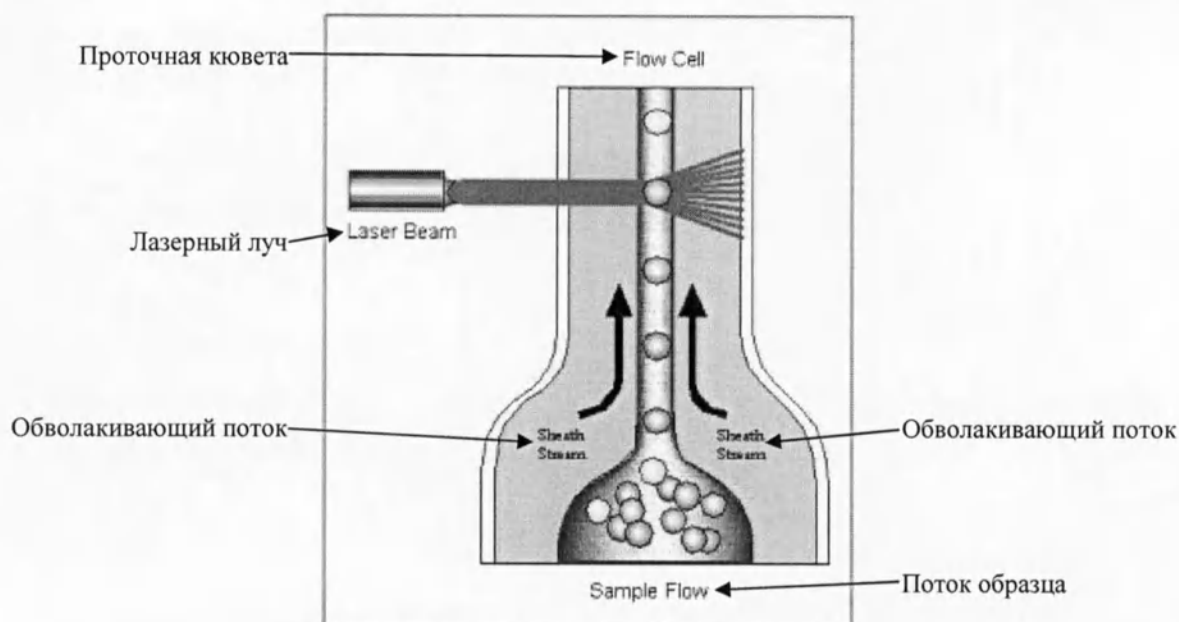


Фигура 1-8: Процесс разбавления для подсчета лейкоцитов

1.3.3 Анализ на лейкоциты

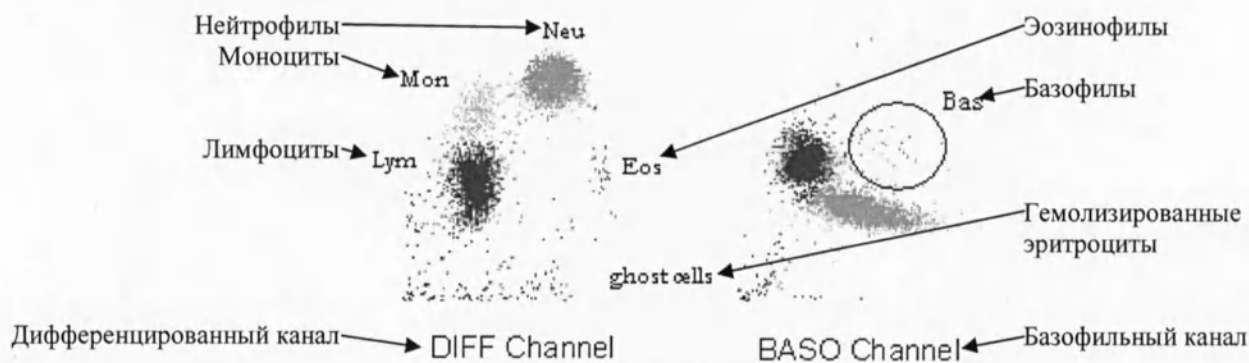
1.3.3.1 Лазерная проточная цитометрия

После действия определенной доли реагента, образец для тестирования на лейкоциты пипетируется в проточную кювету, которая наполнена дилуентом. Под действием дилуента, образующего жидкую оболочку вокруг каждой клетки, формируется поток идущих друг за другом клеток, который проходит через поточный блок, как показано в Фигуре 1-9:



Фигура 1-9: Проточный блок

Клетки крови проходят через лазерный луч после получения двойного ускорения. Под действием лазерного луча образуется рассеянный свет, характеризующий размер, показатель преломления мембран и внутреннюю структуру клеток. Малый угол рассеянного света отражает размер клетки. Большой угол отражает внутреннюю структуру и твердые частицы. Фотодиод получает сигналы светорассеяния и конвертирует их в электрические сигналы, в соответствии с которыми создается график по двум параметрам (скаттерграмма) – размеру и внутренней структуре клеток. Абсцисса отображает внутреннюю структуру клеток. Вертикальная ось отображает размер клеток, как показано в Фигуре 1-10:



Фигура 1-10

При помощи скаттерграммы DIFF канала можно получить процентное содержание нейтрофилов, эозинофилов, моноцитов и лимфоцитов в лейкоцитах. При скаттерграммы базофильного канала можно получить количество лейкоцитов, количество базофилов и процентное содержание базофилов в общем количестве лейкоцитов.

1.3.3.2 Параметры анализа на лейкоциты

При анализе через базофильный канал и поле можно получить количество лейкоцитов и количество базофилов (Bas#). При дальнейшем вычислении можно получить процентное содержание базофилов (Bas%). При анализе с помощью скаттерграммы DIFF канала в полях Lym, Neu, Mon и Eos можно получить процент лимфоцитов (Lym%), процент нейтрофилов (Neu%), процент мононуклеарных клеток (Mon%), а также процент эозинофилов (Eos%). При вычислении с использованием данных базофильного канала можно получить лимфоциты (Lym#), нейтрофилы (Neu#), мононуклеары (Mon#) и эозинофилы (Eos#). Единицы измерения клеток $10^9/\text{л}$.

- Лейкоциты

Лейкоциты = количество всех клеток в базофильном канале за исключением поля гемолизированных эритроцитов.

- Базофилы

Количество базофилов = количество клеток в поле базофилов (Bas) базофильного канала.

- Процент базофилов

$$\% \text{ базофилов} = \frac{\text{Количество базофилов}}{\text{Общее количество лейкоцитов}} \times 100\%$$

- Процент лимфоцитов

$$\% \text{ лимфоцитов} = \frac{\text{Количество клеток в поле } Lym \text{ DIFF канала}}{\text{Количество всех клеток в DIFF канале за исключением гемолизированных эритроцитов}} \times 100\%$$

- Процент нейтрофилов

$$\% \text{ нейтрофилов} = \frac{\text{Количество клеток в поле } Neu \text{ DIFF канала}}{\text{Количество всех клеток в DIFF канале за исключением гемолизированных эритроцитов}} \times 100\%$$

- Процент моноцитов

$$\% \text{ моноцитов} = \frac{\text{Количество клеток в поле } Mon \text{ DIFF канала}}{\text{Количество всех клеток в DIFF канале за исключением гемолизированных эритроцитов}} \times 100\%$$

- Процент эозинофилов

$$\% \text{ эозинофилов} = \frac{\text{Количество клеток в поле } Eos \text{ DIFF канала}}{\text{Количество всех клеток в DIFF канале за исключением гемолизированных эритроцитов}} \times 100\%$$

- Лимфоциты

Количество лимфоцитов = Количество лейкоцитов × % лимфоцитов

- Нейтрофилы

Количество нейтрофилов = Количество лейкоцитов × % нейтрофилов

- Моноциты

Количество моноцитов = Количество лейкоцитов × % моноцитов

- Эозинофилы

Количество эозинофилов = Количество лейкоцитов × % эозинофилов

1.3.4 Анализ концентрации гемоглобина – колориметрия

Метод SLS-гемоглобина состоит из методов оксигемоглобина и циано-гемоглобина. Он характеризуется высокой скоростью конверсии гемоглобина и отсутствием токсических субстанций, применяемых для автоматизированного аналитического прибора.

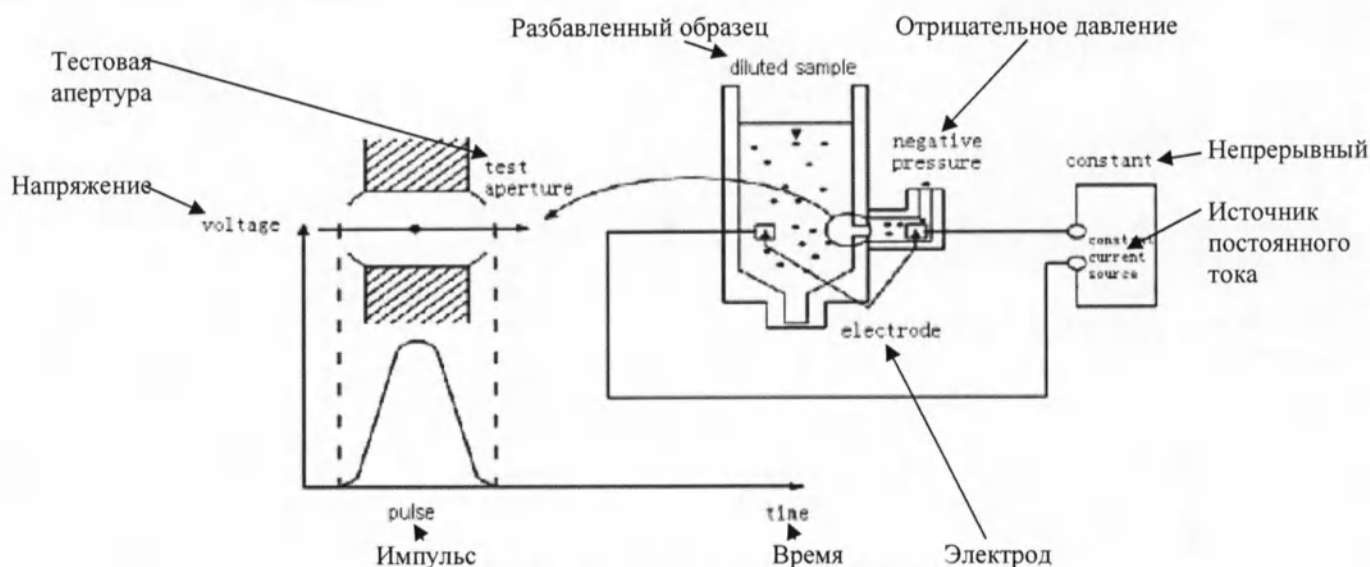
Метод SLS-гемоглобина необходим при тестировании на концентрацию гемоглобина. В колориметрической камере разбавленный образец смешивается с лизирующим реагентом, эритроциты разбавляются, выделяя гемоглобин. Гемоглобин, смешанный с лизирующим реагентом, формирует гемоглобиновый комплекс. В одном конце колориметрической камеры гемоглобиновый комплекс облучается монохроматическим светом с длиной волны 635 нм (Светодиод). На другом конце для получения передаваемого света находится фотодиод, который конвертирует световой сигнал в сигнал напряжения. Путем сравнения напряжения на выходе после конвертирования и интенсивности светорассеяния перед добавлением образца (в камере только дилуэнт) вычисляется концентрация гемоглобина (HGB), единицы измерения которой – гр/л.

$$HGB = \text{Константа} \times \ln \left(\frac{\text{Интенсивность света передаваемого источником}}{\text{Интенсивность света проходящего через образец}} \right)$$

1.3.5 Анализ на эритроциты / тромбоциты

1.3.5.1 Метод импеданса

Данный прибор использует метод импеданса для вычисления количества красных кровяных телец / тромбоцитов (как показано в Фигуре 1-11). Образец для анализа эритроцитов / тромбоцитов проходит в блок для тестирования эритроцитов после двойного разбавления. Блок для тестирования снабжен тестовой апертурой. Около апертуры находятся два положительных и отрицательных электрода. В виду того, что клетки характеризуются низкой проводимостью, при передвижении их через апертуру при постоянном отрицательном давлении, сопротивление по постоянному току между электродами будет меняться, что в результате даст пульсирующий сигнал, изменяющийся в зависимости от размера клеток. При прохождении клеток через апертуру возникают серии электрических импульсов. Количество сигналов эквивалентно количеству клеток, прошедших через апертуру. Амплитуда импульса пропорциональна размеру клетки.



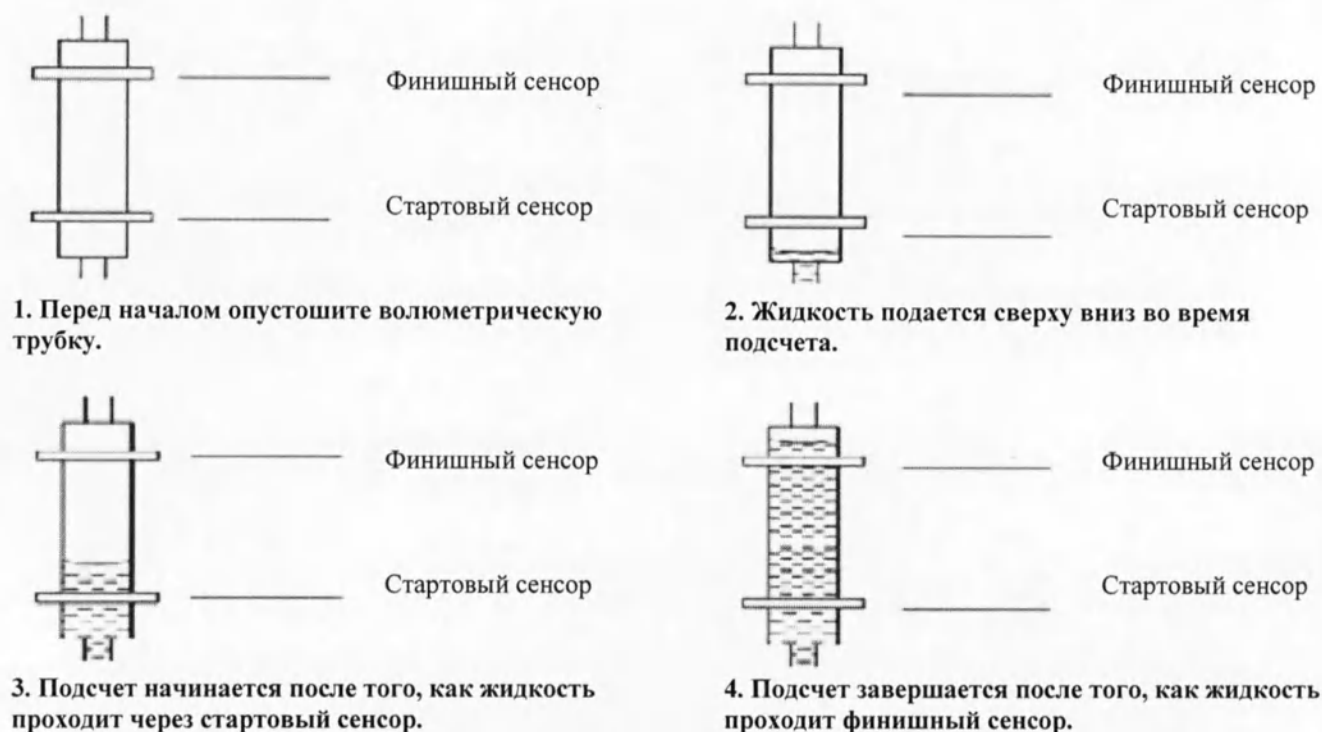
Фигура 1-11: Принцип вычисления

Увеличение электрического импульса сравнивается с напряжением канала, соответствующим диапазону нормы для размера эритроцитов / тромбоцитов. Вычисляется количество электрических импульсов. Все импульсы классифицируются в соответствии с различными значениями напряжения каналов. Количество электрических импульсов, зафиксированное в канале анализа эритроцитов / тромбоцитов, отражает количество эритроцитов / тромбоцитов. Количество клеток в каждом канале, разделенном в соответствии с диапазоном импульсного напряжения, отражает распределение клеток по размеру. Полученный в ходе анализа график, состоящий из двух осей, абсцисса которого обозначает размер клеток, и ордината – количество клеток, является гистограммой, отображающей распределение клеток.

1.3.5.2 Метод определения размера клеток

Точный контроль объема образца, проходящего через аперттуру в ходе анализа, является необходимым условием для получения точных результатов. Блок подсчета количества эритроцитов / тромбоцитов состоит из трубки подсчета и двух фотоэлектрических сенсоров. Трубка подсчета обеспечивает тестирование образца, проходящего через тестовую аперттуру. Объемом образца является количество жидкости между двумя фотоэлектрическими сенсорами.

Перед подсчетом опустошите трубку подсчета. Разбавленный образец поступает в трубку, заполняя её до определенного уровня. После того, как уровень жидкого образца становится выше позиции стартового сенсора (конец трубки подсчета), генерируется электрический сигнал, при этом начинается подсчет. Когда жидкость достигает верхнего сенсора, генерируется еще один электрический сигнал, при этом подсчет завершается, как показано в Фигуре 1-12. Если в ходе процесса подсчета обнаруживается пузырек воздуха или другие неполадки, прибор сгенерирует предупреждающее сообщение «Clog» (Сгусток) или «Quantitative tube bubbles» (Пузырьки в трубке подсчета).



Фигура 1-12

1.3.5.3 Параметр анализа на эритроциты

- Количество эритроцитов (RBC)

Количество эритроцитов находится путем тестирования соответствующих электрических импульсов.
Единица измерения: $10^{12} / \text{л}$

$$RBC = n \times 10^{12} / L$$

- Средний размер эритроцитов

В соответствии с гистограммой распределения эритроцитов вычисляется средний размер эритроцитов. Единицы измерения: фл (фемтолитр)

- Гематокрит эритроцитов (RBC HTC), среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (RBC MCH), средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (RBC MCHC).

Гематокрит эритроцитов, единицы измерения %; среднее содержание гемоглобина в эритроцитах, единицы измерения Pg (Пикограмм), а также средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, единицы измерения гр/л, вычисляются по следующим формулам:

Гемокрит:

$$HTC = \frac{HTC \times MCV}{1000}$$

Среднее содержание гемоглобина:

$$MCH = \frac{HGB}{RBC}$$

Средняя концентрация гемоглобина:

$$MCHC = \frac{HGB}{HCT} \times 100$$

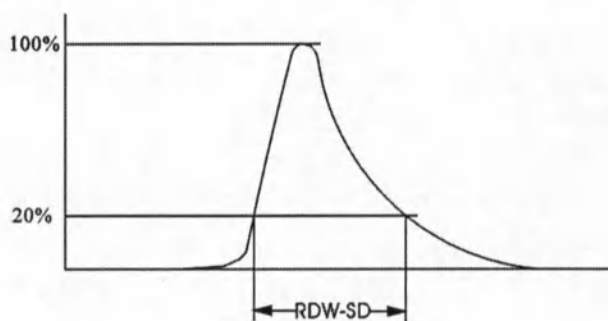
Единицы измерения эритроцитов (RBC): $10^{12}/л$. Единицы измерения среднего объема эритроцитов (MCV): фл. Единицы измерения гемоглобина (HGB): гр/л.

- Коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов (RDW-CV)

Коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов определяется при помощи гистограммы распределения эритроцитов. Коэффициент вариации распределения объема вычисляется в процентной форме.

- Стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов (RDW-SD)

Стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов это ширина гистограммы относительно пиков гистограммы распределения эритроцитов (20%), единицы измерения – фл, как показано в Фигуре 1-13.



Фигура 1-13

- Гистограмма распределения эритроцитов

По полученным результатам создается гистограмма объема распределения эритроцитов.

Гистограммой распределения эритроцитов называется график, в котором отображено распределение популяций клеток. Абсцисса гистограммы отображает размер эритроцитов (единицы измерения: фл), ордината отображает относительное количество эритроцитов (единицы измерения: $10^{12}/л$). После каждого подсчета можно создать гистограмму распределения эритроцитов в поле результатов анализа вычислительного интерфейса. Гистограмма распределения эритроцитов может быть также создана в режиме поиска результатов.

1.3.5.4 Параметры анализа на тромбоциты

- Количество тромбоцитов (PLT)

Количество тромбоцитов определяется путем анализа количества соответствующих электрических импульсов, единицы измерения – $10^9 / л$.

$$PLT = n \times 10^9 / L$$

- Средний объем тромбоцитов (MPV)

Средний объем тромбоцитов вычисляется в соответствии с гистограммой распределения тромбоцитов. Единицы измерения – фл.

- Ширина распределения тромбоцитов (PDW)

Ширина распределения тромбоцитов определяется через гистограмму распределения тромбоцитов, в которой геометрический предел отклонения в объеме тромбоцитов (10GSD).

- Тромбокрит (PCT)

Тромбокрит вычисляется по следующей формуле, единицы измерения - %; единицы измерения количества тромбоцитов (PLT) – 10^9 /л; единицы измерения среднего объема тромбоцитов (MPV) - фл.

$$PCT = \frac{PLT \times MPV}{10\,000}$$

- Соотношение крупных тромбоцитов (P-LCR)

Соотношение крупных тромбоцитов находится через гистограмму количества тромбоцитов.

- Гистограмма распределения тромбоцитов

Гистограмма распределения объема тромбоцитов создается после получения результатов анализа. Гистограмма распределения тромбоцитов это график распределения популяции клеток. Абсцисса гистограммы отображает объем тромбоцитов (единицы измерения - фл), ордината – относительное количество тромбоцитов (единицы измерения – 10^9 /л). После каждого подсчета можно создать гистограмму распределения тромбоцитов в поле результатов анализа вычислительного интерфейса. Гистограмма распределения тромбоцитов может быть также создана в режиме поиска результатов.

1.3.6 Промывание

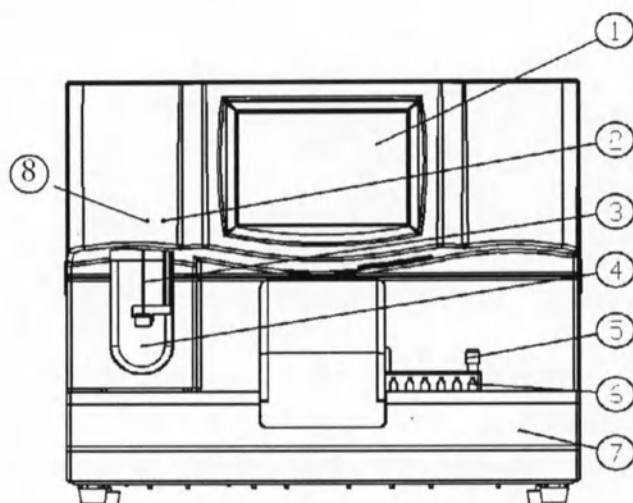
Прибор автоматически производит промывание при каждом процессе вычисления, чтобы обеспечить отсутствие остатков образца в системе.

- Внутренние и внешние стенки дозатора образцов должны промываться дилуентом.
- Отводочная трубка должна промываться дилуентом.
- Счетная камера должна промываться дилуентом, трубка для подсчета должна промываться дилуентом.
- Проточная кювета должна промываться дилуентом.

1.4 Конструкция прибора

Примечание: в качестве примера представлен анализатор с автопогрузчиком.

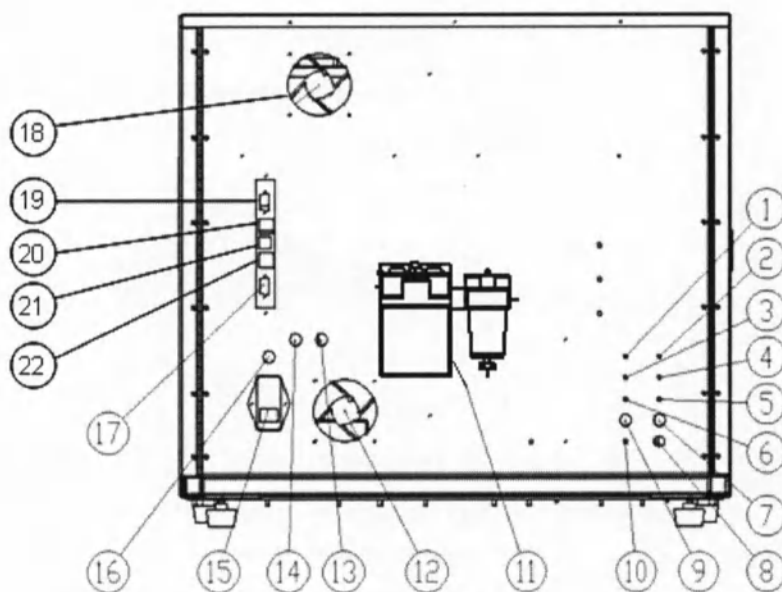
1.4.1 Вид прибора спереди



Фигура 1-14

- 1) Сенсорная панель; 2) Индикатор питания; 3) Дозатор образцов; 4) Кнопка аспирации жидкости; 5) Пробирка; 6) Штатив для тестовых пробирок; 7) Автопогрузчик; 8) Индикатор статуса прибора.

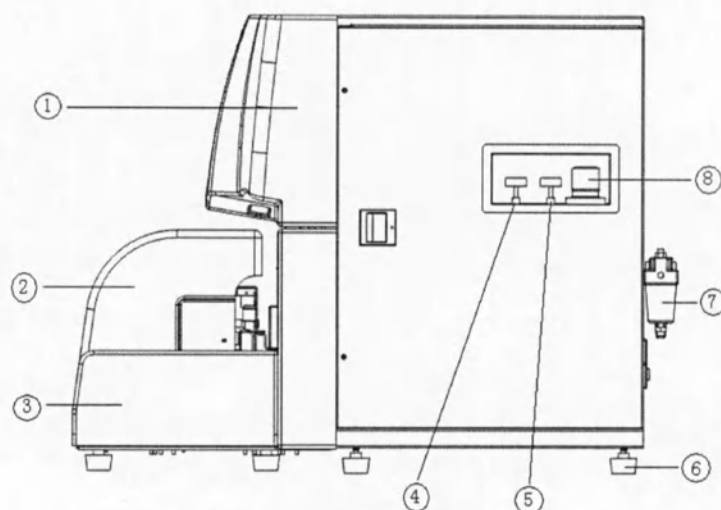
1.4.2. Вид прибора сзади



Фигура 1-15

- 1) Отверстие для лизиса FDT; 2) Отверстие для лизиса SLS; 3) Полость; 4) Отверстие для лизиса FBA; 5) Отверстие для лизиса FDO; 6) Фильтр жидких отходов; 7) Разъем сенсора жидких отходов; 8) Патрубок для жидких отходов; 9) Полость; 10) Разъем для дилуэнта РК; 11) Осушитель; 12 / 18) Охлаждающий вентилятор; 13) Разъем избыточного давления (выше барометрического); 14) Разъем отрицательного давления; 15) Разъем питания / переключатель; 16) Пневматическое устройство; 17 / 19) Порт RSR232; 20 / 21) Порт USB; 22) Сетевой порт.

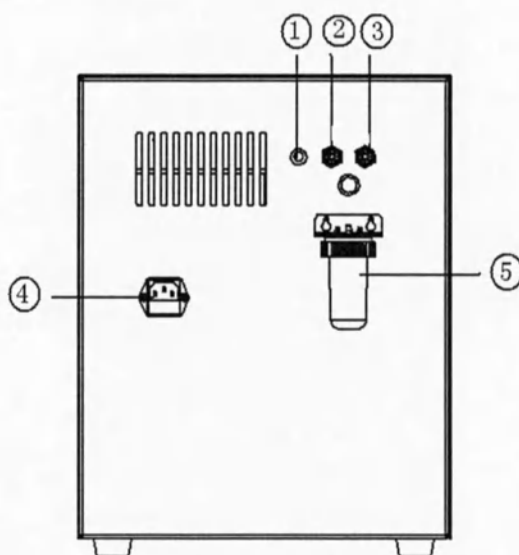
1.4.3 Вид прибора справа



Фигура 1-16

1) Верхняя крышка; 2) Крышка автопогрузчика; 3) Автопогрузчик; 4) Регулирующий клапан давления 0,14 Мра; 5) Регулирующий клапан давления 0,1 Мра; 6) Держатель; 7) Фильтр; 8) Регулирующий клапан давления 0,04 Мра.

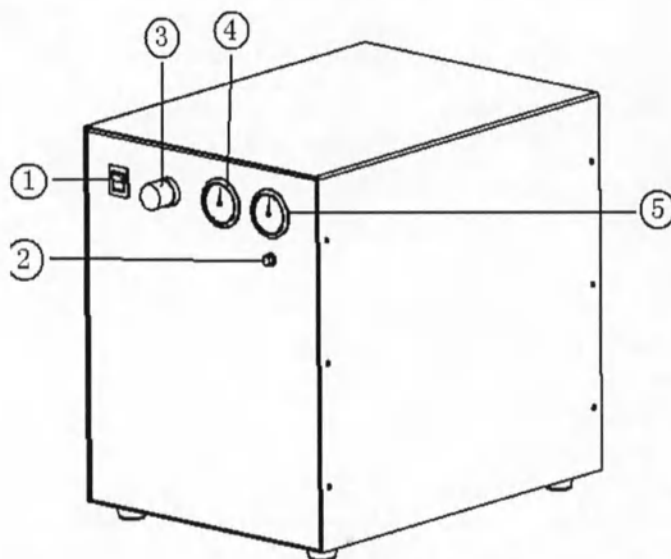
1.4.4 Задняя панель пневматического устройства



Фигура 1-17

1) Порт соединения с системным блоком; 2) Разъем отрицательного давления; 3) Разъем избыточного давления (выше барометрического); 4) Разъем питания; 5) Проиворефлюксная камера.

1.4.5 Передняя панель пневматического устройства



Фигура 1-18

1) Разъем питания; 2) Регулирующий клапан отрицательного давления; 3) Регулирующий клапан избыточного давления; 4) Счетчик избыточного давления; 5) Счетчик отрицательного давления.

Примечание:

Регулирующие клапаны давления в правой части основного блока и регулирующие клапаны давления на передней панели пневматического устройства не должны регулироваться оператором, это может привести к возникновению неполадок в приборе.

1.5 Внешние устройства

Принтер: Принтер подсоединяется к прибору через USB-порт. Таким образом, отчет можно распечатать сразу после завершения анализа.

Сканер штрих-кодов: Подсоединяется к анализатору через порт RS-232 (№19 в Фигуре 1-15).

Пневматическое устройство: подает отрицательное и избыточное давление в прибор.

Примечание: принтер является дополнительным оборудованием.

1.6 Символы

Нижеуказанные знаки включают символы, указанные на анализаторе, реагентах, и контролях и калибраторах.

Символ	Значение
	Призывает обратить внимание, в противном случае возможно получение травм.
	Призывает следовать инструкциям, указанным под символом, а также отмечает важную и специальную информацию.
	Призывает следовать инструкциям под данной отметкой, в противном случае возможно биологическое заражение.
	Внимание, лазер.
	Файл произвольного доступа
	Заземление
	Символ переменного тока
	Использование только для диагностики
	Номер серии
	Действителен до
	Серийный номер
	Контроль измерений
	Дата изготовления
	Температура хранения

Таблица 1-1

ГЛАВА 2. УСТАНОВКА

Для того, чтобы обеспечить правильную работу прибора, необходимо, чтобы установка и настройка прибора BF SERIES проводилась специалистами, авторизованными Dirui.

2.1 Требования к установке

Место, источник питания, и внешняя среда должны удовлетворять требованиям к установке прибора. Прибор должен быть установлен на горизонтальной поверхности операционного стола.

2.1.1 Требования к месту установки

Убедитесь, что в месте установки достаточно пространства для осуществления обслуживания прибора.

- Расстояние между стенами и правой и левой панелями прибора должно составлять не менее 50 см.
- Расстояние между стенами и задней панелью прибора должно составлять не менее 50 см.
- Расстояние от передней панели прибора до другого оборудования должно составлять не менее 100 см.
- Расстояние между стеной и пневматическим устройством должно составлять не менее 50 см.
- Проверьте, чтобы над и под прибором было достаточно места для установки емкостей с дилуэнтном, реагентами, моющими средствами, а также для пневматического устройства и коллектором для жидких отходов и т.д.

2.1.2 Требования к питанию

Питание: 100-240V, 50/60 Hz

Номинальная мощность анализатора: 300VA

Номинальная мощность пневматического устройства: 300VA

Предохранитель: 250V, 5A

Прибор должен быть подключен к отдельному источнику питания, следует избегать подключения прибора совместно с энергоемким оборудованием, таким как холодильник, кондиционер и т.п.

2.1.3 Требования к внешней среде установки

Рабочая температура: 15⁰С – 30⁰С

Относительная влажность: 30% - 75%

Атмосферное давление: 75 kPa – 106 kPa

Следует предохранять прибор от пыли, механической вибрации, сильного шума и электрических помех.

Рекомендуется провести исследование электромагнитного фона лаборатории перед началом работы с прибором.

Прибор следует располагать вдали от источников тепла и ветра, прямого солнечного света, щеточных двигателей, мерцающего флуоресцентного света и электрооборудования.

Прибор необходимо устанавливать в хорошо проветриваемом помещении.

Прибор удовлетворяет требованиям к защите и излучению, указанным в нормативах IEC61326-1 и IEC 61326-2-6.

Оператор должен убедиться в соответствии электромагнитной среды для надлежащей работы прибора.

Следует заранее проверить состояние электромагнитной среды перед началом работы с автоматизированным гематологическим анализатором.

Предупреждение: использование данного прибора при сухом воздухе, особенно при наличии вокруг синтетических материалов (синтетическая одежда, синтетические ковры и т.д.), может привести к повреждению прибора вследствие удара статическим электричеством.

Предупреждение: Не используйте прибор вблизи источников сильного электромагнитного излучения, это может привести к получению ошибочных результатов анализа в связи с электромагнитными помехами.

Данное оборудование было создано и протестировано в соответствии с нормами CISPR 11 Класс А.

В условиях лаборатории или домашних условиях данное оборудование может привести к возникновению значительных электромагнитных помех, поэтому следует принять соответствующие меры по их минимизации.

Примечание: результат будет неточным в случае, если комнатная температура или электропитание прибора не будут соответствовать указанным требованиям.

2.2 Распаковка

2.2.1 Порядок распаковки прибора

Проверьте состояние упаковки прибора. Свяжитесь с Dirui или местным дистрибьютором в случае обнаружения какого либо физического повреждения.

- Установите коробку в направлении, указанном стрелками на упаковке.
- Откройте коробку с аксессуарами, основным блоком, проверьте соответствие комплектующих заявленному количеству и наименованиям в комплектующей ведомости. В случае обнаружения недостачи деталей, свяжитесь с Dirui.

2.2.2 Порядок транспортировки прибора

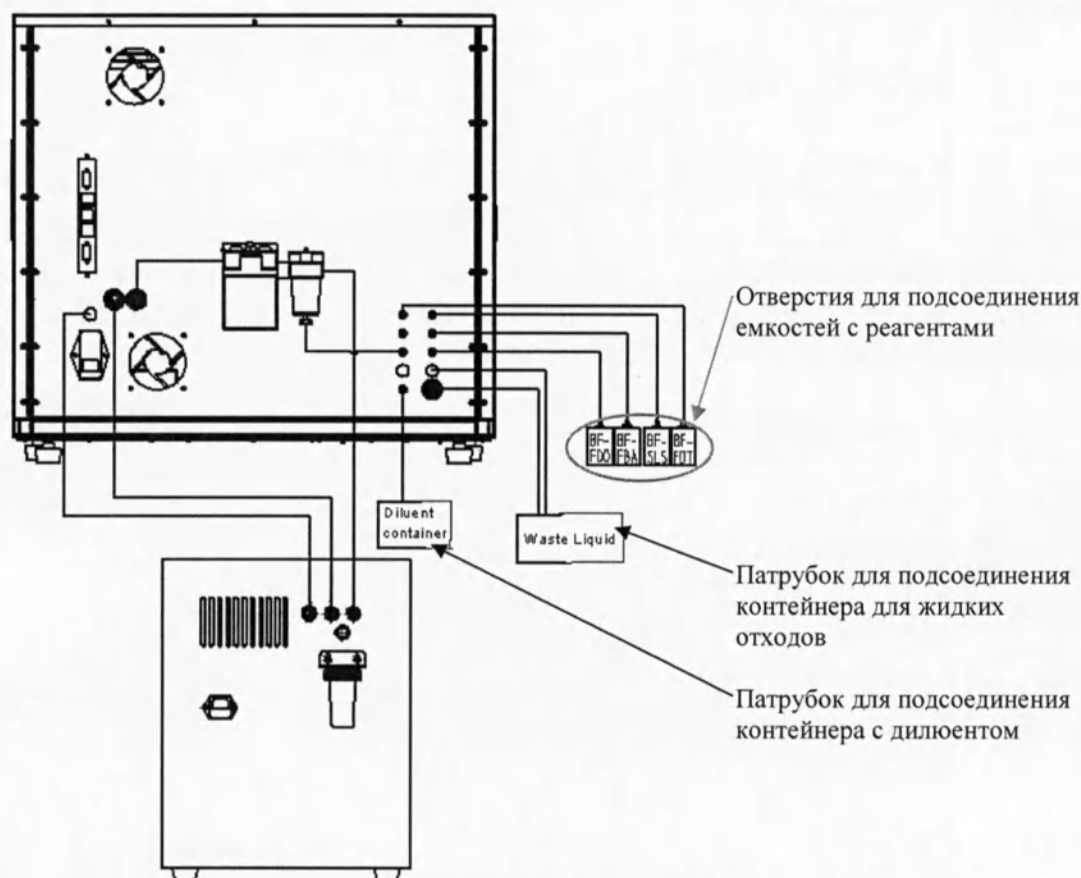
- Для транспортировки прибора на большие расстояния используйте деревянный ящик с наполнителем для предохранения от ударов.
- Картонную коробку можно использовать для перевозок на короткие расстояния.
- монитор и дозатор должны быть тщательно защищены при транспортировке и перемещении прибора.
- При транспортировке следите за тем, чтобы прибор перевозился в вертикальном состоянии.
- При транспортировке следует избегать вибрации. После распаковки следует проверить состояние прибора.

2.3 Порядок установки

Установка должна производиться авторизированными Dirui специалистами. Прибор нельзя разбирать, за исключением случаев проведения стандартного обслуживания.

2.3.1 Подсоединение

- а) Анализатор и пневматическое устройство подсоединяются, как показано в Фигуре 2-1



Фигура 2-1

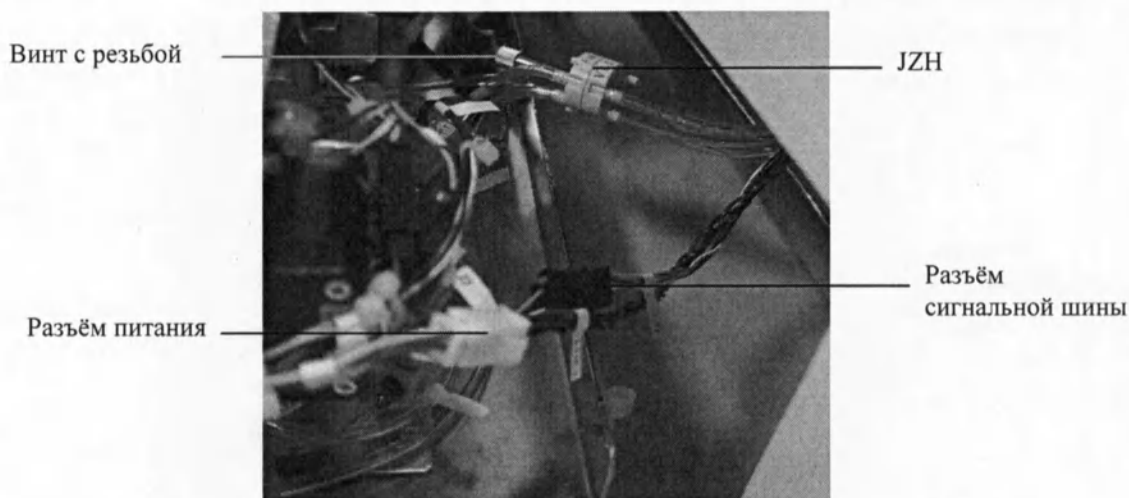
- b) Подсоединение лизирующих реагентов.
Установите позади прибора емкости с лизирующими реагентами – FDT, FDO, FBA, SLS. Подсоедините согласно Фигуре 1-15. Контейнер с дилуэнт следует поместить под рабочий стол. Подсоедините его согласно Фигуре 1-15.
- c) Подсоединение трубки для жидких отходов.
Подсоедините катетер к патрубку для жидких отходов на задней панели прибора. (№8 в Фигуре 1-15). Другой конец трубки подсоедините к емкости для жидких отходов.
Примечание: жидкие отходы должны утилизироваться в соответствии с местными нормами по утилизации медицинских отходов.
- d) Подсоединение сенсора уровня наполнения жидких отходов
Подсоединение сенсора уровня наполнения жидких отходов: подсоедините один конец к №7 в Фигуре 1-15. Установите другой конец в емкости для жидких отходов.
- e) Подсоединение ридера для штрих-кодов
Вставьте один конец кабеля ридера штрих-кодов в порт RS-232 на задней панели прибора (№17 в Фигуре 1-15).

- f) Подсоединение сетевого кабеля
Вставьте один конец сетевого кабеля в сетевой порт на задней панели прибора (№22 в Фигуре 1-15).
- g) Подсоединение принтера
Подсоедините принтер и анализатору через кодовую шину данных.
 - (1) Установите соответствующие драйверы для принтера.
 - (2) Проверьте наличие бумаги в принтере.

2.3.2 Установка автопогрузчика

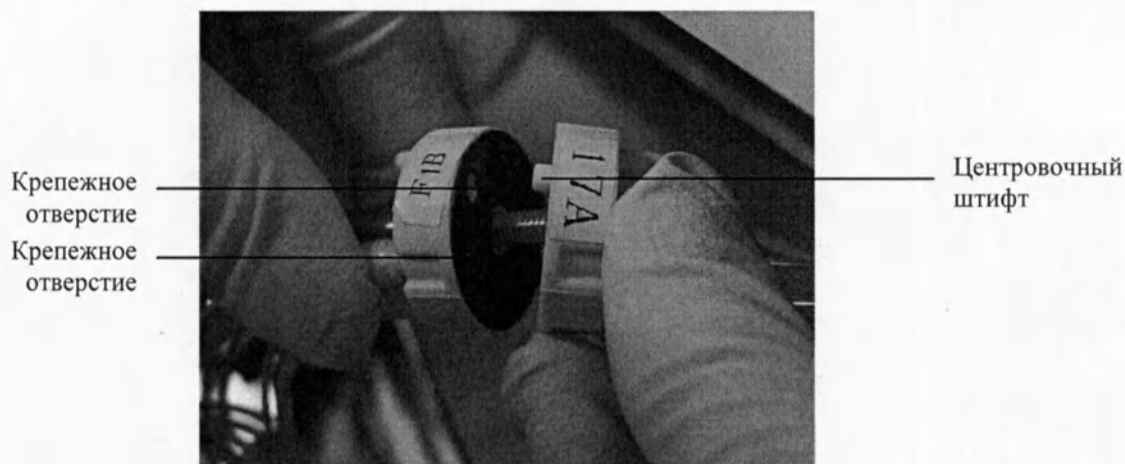
Примечание: Прибор BF-5080 не оснащен автопогрузчиком.

- a) Подсоединение шины питания и сигнальной шины
Перед анализатором нужно разместить пробоотборник. Подсоедините сигнальную шину анализатора к сигнальной шине автопогрузчика (Помечен J2). Подсоедините шину питания анализатора к шине питания автопогрузчика (Помечен CN 51), как показано в Фигуре 2-2.



Фигура 2-2

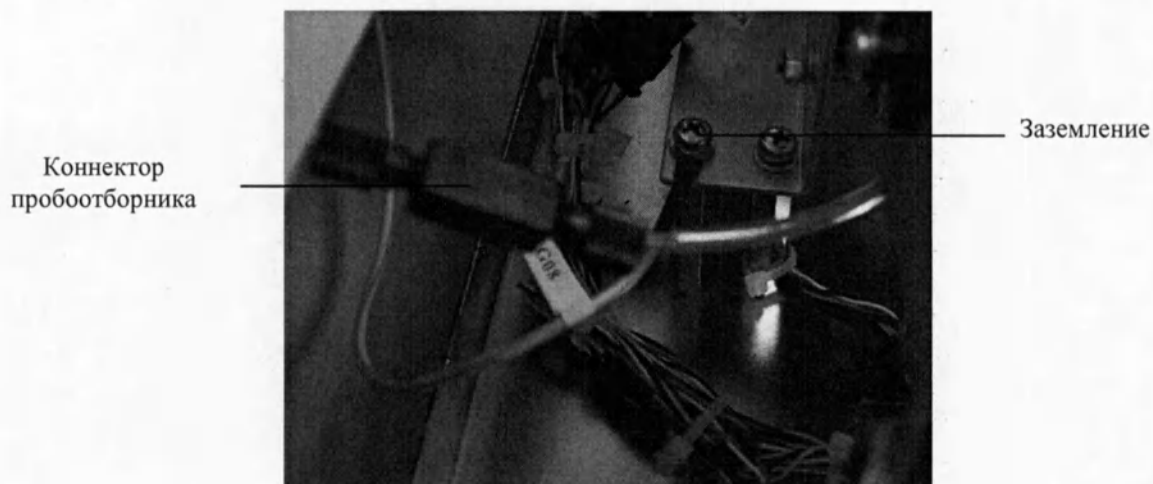
- b) Подсоединение J2H
Установите комплект манжет на один из соединительных проводов. Подсоедините J2H анализатора к J2H автопогрузчика (как показано в Фигуре 2-3). Затяните винт (как показано в Фигуре 2-2). Затяните другую сторону по часовой стрелке до упора.



Фигура 2-3

с) Установка пробирок и заземление

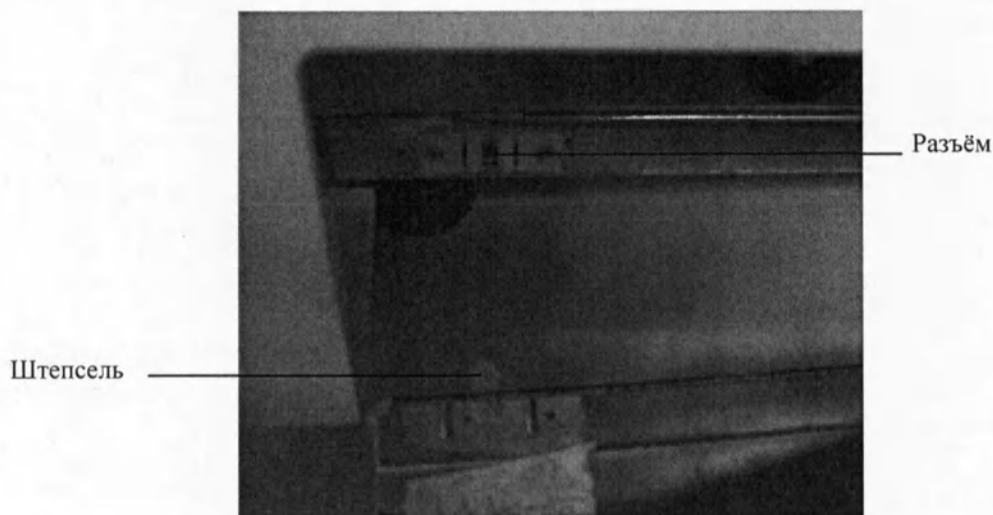
Подсоедините коннектор пробоотборника анализатора с коннектором пробоотборника автопогрузчика. Заземлите, как показано в Фигуре 2-4.



Фигура 2-4

d) Установка автопогрузчика

Вставьте вилку с левой правой сторон в разъем анализатора, как показано в Фигуре 2-5.



Фигура 2-5

Примечание:

При установке автопогрузчика нельзя пережимать кабель, в противном случае невозможно нормальное функционирование анализатора.

е) Установка крышки автопогрузчика

Вставьте крышку автопогрузчика в паз в направлении, указанном в Фигуре 2-6.

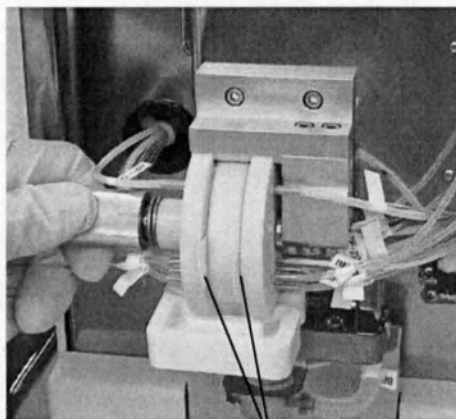


Фигура 2-6

2.3.3 Удаление прокладок для отводочной трубки

Чтобы предотвратить слипание отводочной трубки после завершения анализа (при дальнейшей транспортировке или при хранении прибора), перед упаковкой необходимо устанавливать прокладки на трубку, чтобы избежать её слипания.

Раскрутите ручку пружины отводочной трубки перед началом работы с прибором, как показано в Фигуре 2-7.

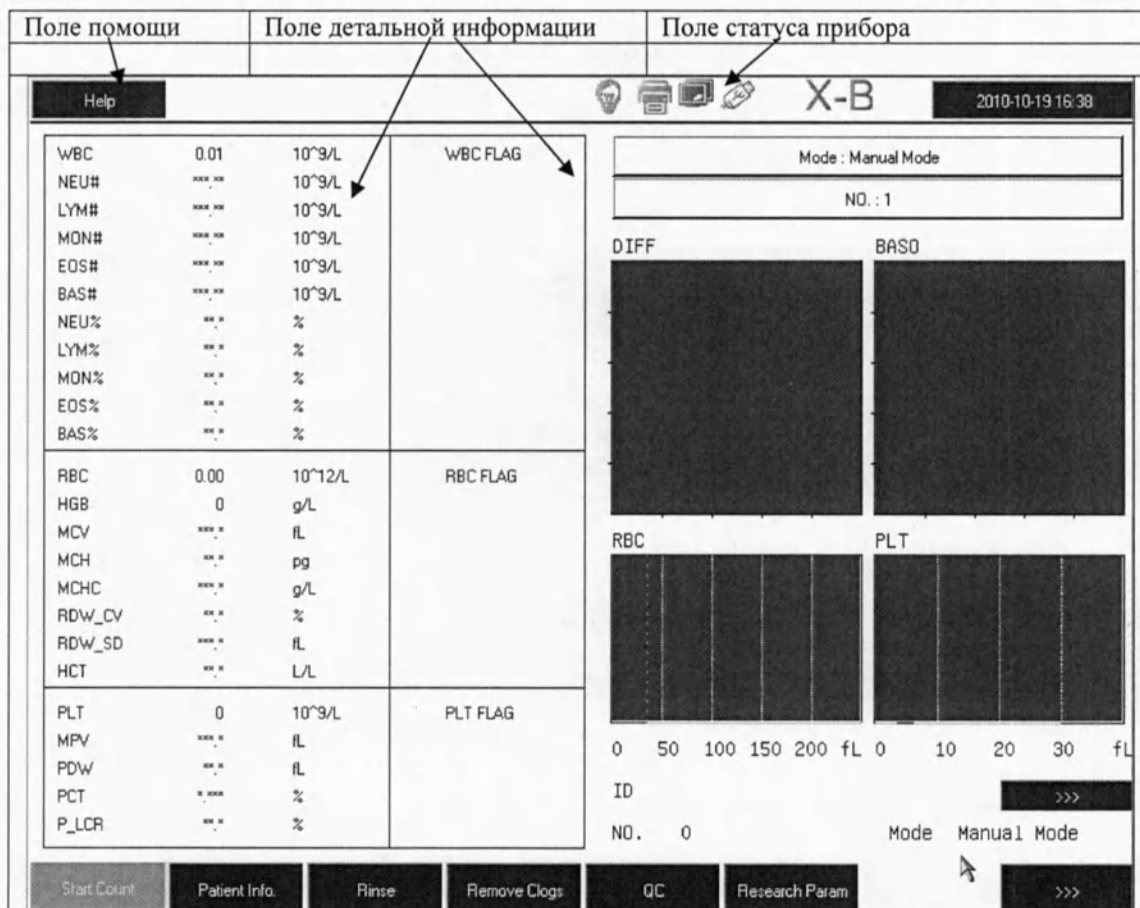


Прокладки
Фигура 2-7

Выньте прокладки, и затяните пружину.

ГЛАВА 3. НАСТРОЙКА ПРИБОРА

Начальные параметры системы прибора были заданы при сборке на заводе-производителе. Интерфейс при первом включении отображает настройки прибора по умолчанию. При наличии различных задач, оператор может перезагрузить и перенастроить прибор сообразно данным задачам.



Фигура 3-1

Нажмите кнопку **>>>** в нижней части экрана, как показано в Фигуре 3-1. При помощи данной кнопки можно перелистывать окна интерфейса. При её нажатии отображается следующая страница, как показано в Фигуре 3-2.



Фигура 3-2

3.1 Знакомство с вычислительным интерфейсом

3.1.1 Основное меню

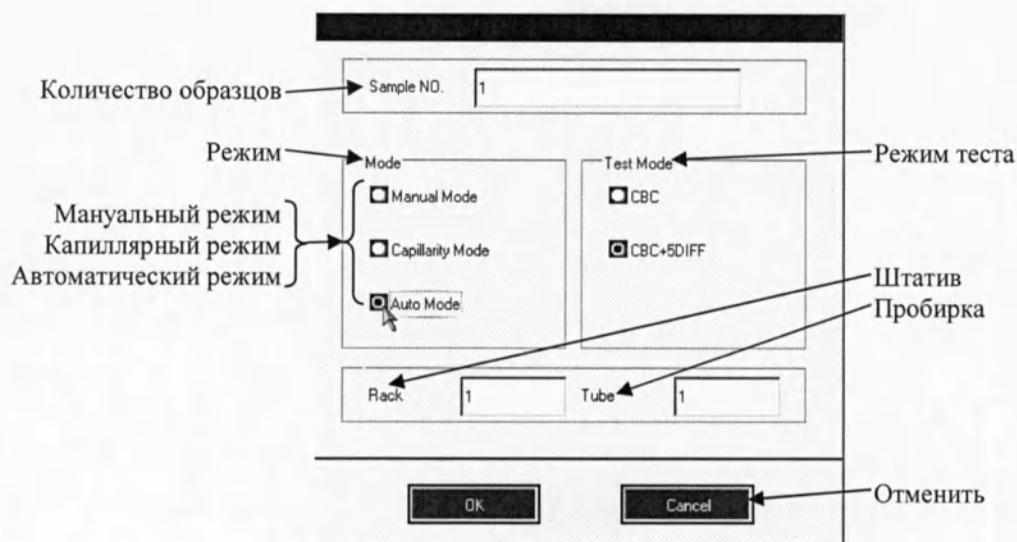
Основное меню вычислительного интерфейса показано в Фигурах 3-1 и 3-2. Функции кнопок меню указаны ниже:

Start Count	: «Начать расчет». Тестирование в автоматическом режиме.
Patient Info.	: «Информация о пациенте». Вход в окно настройки информации о пациенте.
Rinse	: «Промывание». Запуск промывания дозатора.
Remove Clots	: «Удалить сгусток». Запускает удаление сгустка.
QC	: «Контроль качества». Вход в меню контроля качества.
>>>	: Переход в следующее меню.
Data Review	: Обзор данных.
Calibration	: Запускает калибровку.
Setting	: Настройка параметров.
Service	: «Сервис». Обслуживание прибора.
Shut Down	: «Завершение». Выключает прибор.
<<<	: Переход в предыдущее меню.

3.1.2 Образцы для тестирования

Изменение режима:

Нажмите кнопку «Режим» (Mode), как показано в Фигуре 3-1. На экране появится окно изменения модели тестирования, как показано в Фигуре 3-3.



Фигура 3-3

Режим: существует всего три типа модели. Модели тестирования «Открытый, цельная кровь» и «Открытый, предварительное разбавление» являются мануальными, при этом автозагрузчик не требуется. Автозагрузчик требуется для работы в режиме «Авто, цельная кровь». при режиме «Авто, цельная кровь», оператор может установить в системе штатив с тестовыми пробирками и количество пробирок.

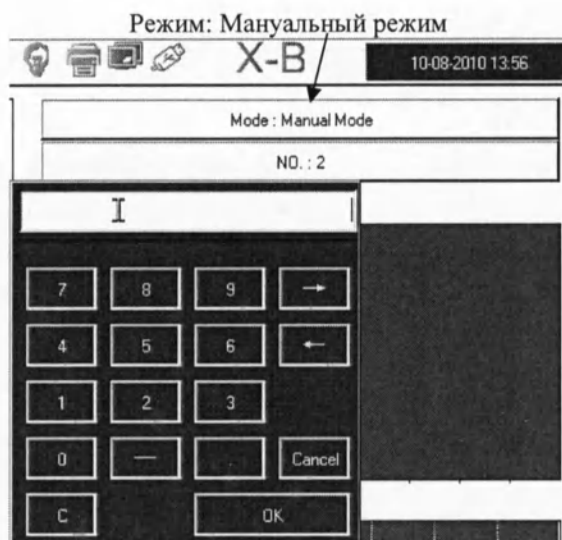
Режим теста: существуют два типа режима тестирования. Режим тестирования CBC подразумевает общий подсчет, но не дифференцированный. Результатами подсчета будет гистограмма эритроцитов и тромбоцитов, а также их параметры. Режим тестирования CBC+5DIFF подразумевает подсчет и дифференцированный подсчет по 5 элементам, включая скаттерграмму, гистограмму и еще 24 параметра.

Выберите режим в окне, отображенном в Фигуре 3-3, в соответствии с тем, нужен ли при работе автозагрузчик или нет. После чего, выберите стандартный режим тестирования. Нажмите кнопку ОК для подтверждения изменений, если вы не хотите сохранять изменения настроек, нажмите кнопку «Отменить».

Количество пробирок и количество штативов можно установить автоматически при наличии автопробоотборника и в автоматическом режиме. Можно установить количество пробирок и штативов перед началом анализа.

Изменение номера образца

Нажмите кнопку «N0», указанную в Фигуре 3-1, на экране, отображенном в Фигуре 3-4.



Фигура 3-4

Введите номер следующего образца при помощи числовых клавиш, показанных в Фигуре 3-4.

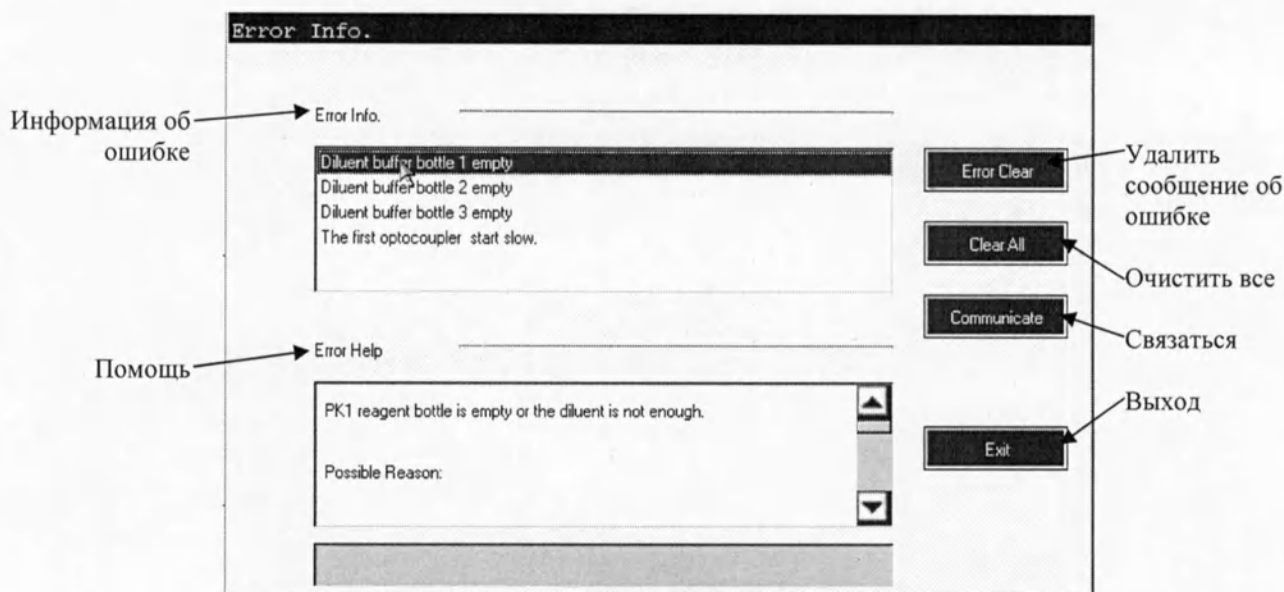
Примечание: При вводе номера, можно использовать дефис «-», но нельзя использовать точку «.».

3.1.3 Знакомство с полем общей информации

В верхней части дисплея (Фигура 3-2) находится поле общей информации.

3.1.3.1 Поле сообщений о неполадках

В случае возникновения проблем при работе прибора информация о неполадках будет отображаться в данном поле. Разный цвет сообщения отображает разный уровень важности. Порядок цветов по критичности сообщения от самого важного до наименее важного выглядит следующим образом – красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой. Если нажать на данное поле, то появится диалоговое окно неисправности, как показано в Фигуре 3-5.



Фигура 3-5

В данном окне указывается детальная информация относительно ошибки, а также возможные причины возникновения и пути решения проблемы.

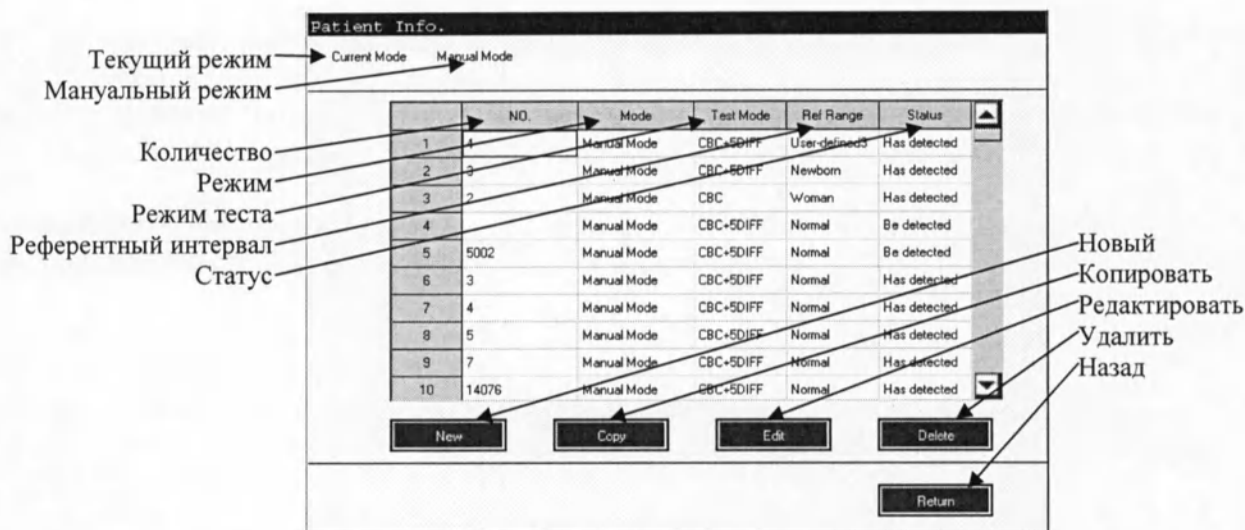
3.1.3.2 Поле отображения статуса системы

- (1) Статус конфигурации: отображается красным, желтым и зеленым. Красный означает ошибку. Желтый – прибор готов к работе. Зеленый – прибор работает.
Статус ошибки: под статусом ошибки, в поле сообщений о неполадках также отображается статус ошибки.
Готов (Ready): анализатор готов к проведению следующей операции.
Работает (Working): анализатор работает, при этом некоторые кнопки неактивны.
- (2) Статус принтера: иконка принтера отображает его состояние.
Серый – принтер не подключен.
Цветной – принтер готов к печати.
- (3) Статус соединения: иконка отображает текущий статус соединения.
Серый – не подсоединен.
Цветной – соединение доступно.
- (4) Статус запоминающего USB-устройства: иконка отображает текущий статус подсоединенного устройства.
Серый – не подсоединен.
Цветной – запоминающее USB-устройство подключено, доступно для оперирования.

- (5) Статус переключения на X-B контроль качества: иконка отображает статус переключения на X-B контроль качества, серый обозначает, что данный вид контроля отключен, цветной – включен.
- (6) Системные часы: отображает текущее время в системе.

3.2 Информация о пациенте

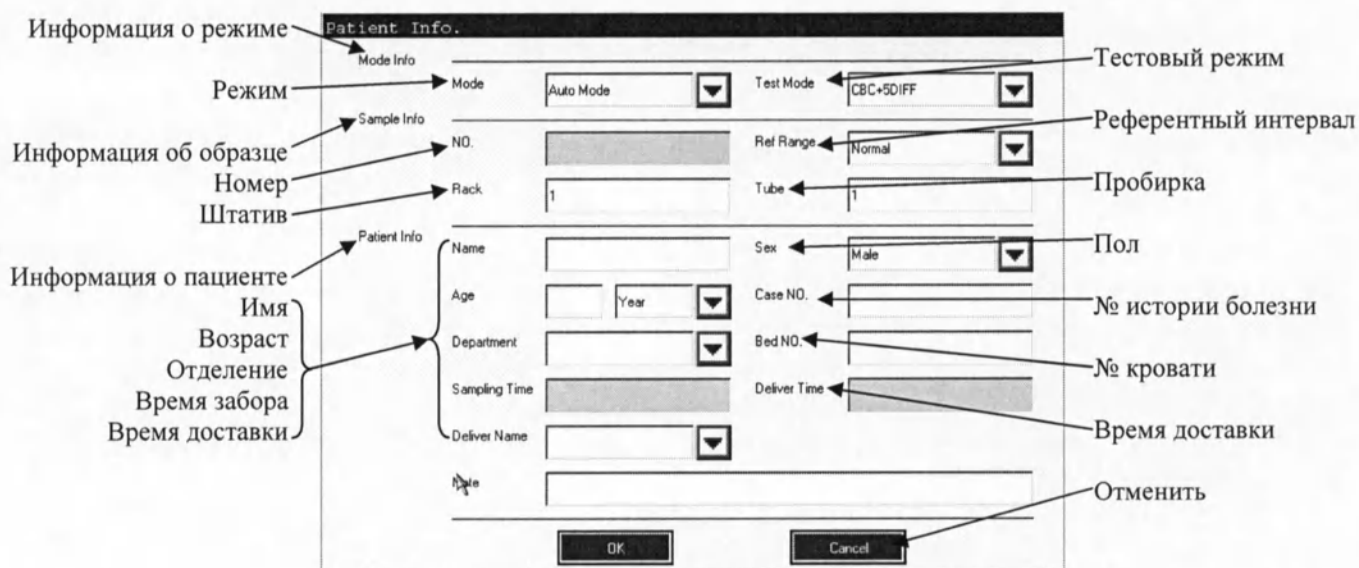
Нажмите кнопку «Информация о пациенте», отображенную в Фигуре 3-1, в окне, показанном в Фигуре 3-6.



Фигура 3-6

3.2.1 Ввод информации о новом пациенте

Нажмите кнопку «Новый», указанную в фигуре выше, появится окно, указанное в Фигуре 3-7.



Фигура 3-7

3.2.1.1 Информация о режиме

Режим: если текущий режим – «Мануальный режим», то можно выбрать один из двух режимов: «Мануальный режим» (Manual Mode) или «Капиллярный режим» (Capillarity Mode); если текущий режим – «Автоматический режим», то можно выбрать только «Автоматический режим» (Auto Mode).

Тестовый режим: CBC или CBC+DIFF.

3.2.1.2 Информация об образце

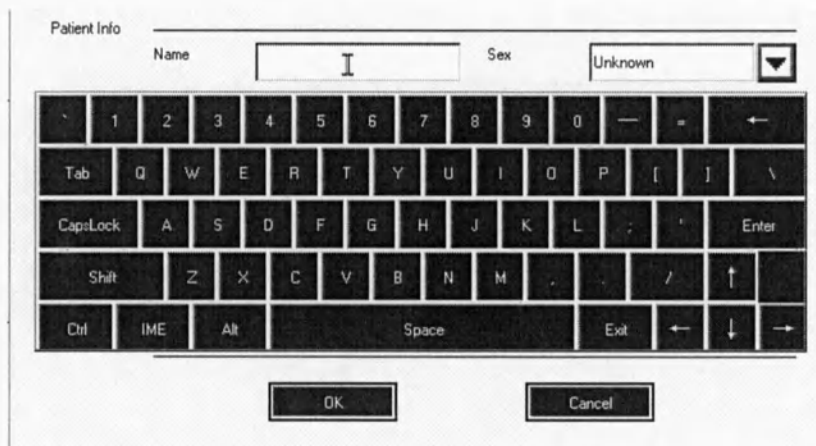
Количество: если текущий режим - «Мануальный режим», то вы можете установить количество образцов, если текущий режим – авто, то данное поле неактивно.

Референтный интервал: установите референтный интервал для вычисляемых значений. Существует 10 типов референтных диапазонов (стандартный, младенец, ребенок, мужчина, женщина и 5 настраиваемых оператором).

Штатив и пробирка: если текущий режим – мануальный, то вы не можете установить штатив и пробирку; если установлен автоматический режим, то вы можете установить пробирку и штатив.

3.2.1.3 Информация о пациенте

- (1) Имя: нажмите на поле «Имя», указанное в Фигуре 3-7, на экране появится виртуальная клавиатура, как показано в Фигуре 3-8.



Фигура 3-8

Введите имя при помощи буквенных клавиш, отображенных в Фигуре 3-8.

Примечание: виртуальная клавиатура используется таким же образом, как обычная, например, используйте кнопку CAPS LOCK, чтобы изменить размер букв.

- (2) Пол выбирается из выпадающей строки меню.
- (3) Возраст: нажмите на поле возраста, отображенное в Фигуре 3-7, откроется окно, показанное в Фигуре 3-9.

Age: I Year Case NO.

Department: 7 8 9 →

Sampling Time: 4 5 6 ←

Deliver Name: 1 2 3 C

Note: 0 — OK

Фигура 3-9

Введите возраст, нажав соответствующие числовые клавиши, показанные в Фигуре 3-8, затем нажмите кнопку ОК.

Если вы случайно введи не то число, нажмите кнопку [→] или [←], чтобы переместить курсор, затем нажмите кнопку [C], чтобы стереть неверное число и ввести новое.

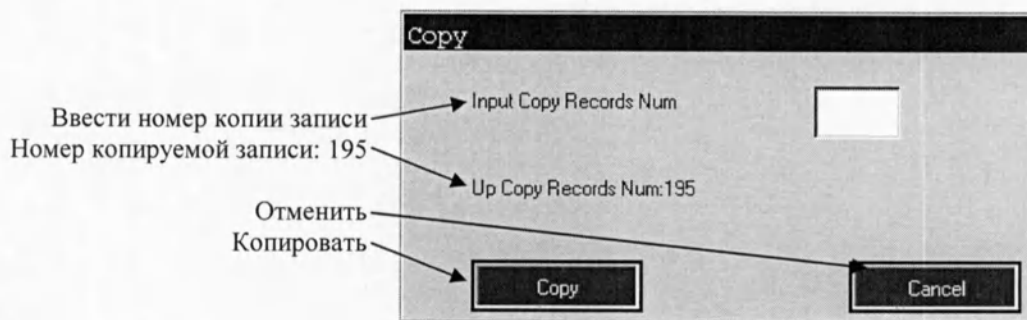
Выберите единицы измерения возраста: годы, месяцы, дни, часы.

- (4) Отделение: в данном поле можно ввести название отделения при помощи виртуальной клавиатуры (также как в случае с именем пациента), или выбрать одно из сохраненных отделений в выпадающем меню.
- (5) Время забора, время доставки: в данных полях можно ввести время забора и время доставки образца, установите их в меню «Редактировать» (Edit) или «Обзор данных» (Data Review) после завершения анализа образца.
- (6) Доставка: можно выбрать из выпадающего меню или ввести при помощи виртуальной клавиатуры (также как в случае с именем пациента), как показано в Фигуре 3-8. Используйте числовые клавиши для ввода номера истории болезни и номера кровати.
- (7) Примечание: информация для примечания может быть введена после анализа (таким же образом, как в случае с именем пациента). Нажмите кнопку ОК, отображенную в Фигуре 3-6 после того, как вся информация была введена.

3.2.2 Копирование информации о пациенте

В окне информации о пациентах введите информацию об одном пациенте, затем скопируйте введенную информацию, после чего вы можете редактировать копию.

В Фигуре 3-6 выберите строку с информацией о пациенте, которую необходимо скопировать, нажмите кнопку «Копировать», появится окно, показанное в Фигуре 3-10.



Фигура 3-10

Введите номер копии, затем нажмите кнопку «Копировать», при этом выбранная информация будет скопирована.

3.2.3 Редактирование информации о пациенте

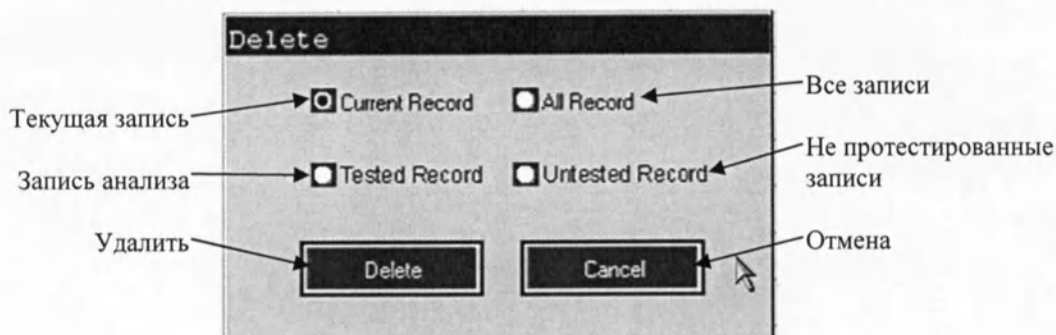
После того, как вы скопировали информацию о пациенте, вы можете отредактировать её, нажав кнопку «Редактировать», при этом на экране появится окно, показанное в Фигуре 3-11.

Фигура 3-11

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить сделанные изменения (действия для редактирования аналогичны пункту 3.2.1.3).

3.2.4 Удаление информации о пациенте

Нажмите кнопку «Удалить», представленную в Фигуре 3-6, при этом появится окно, как в Фигуре 3-12.



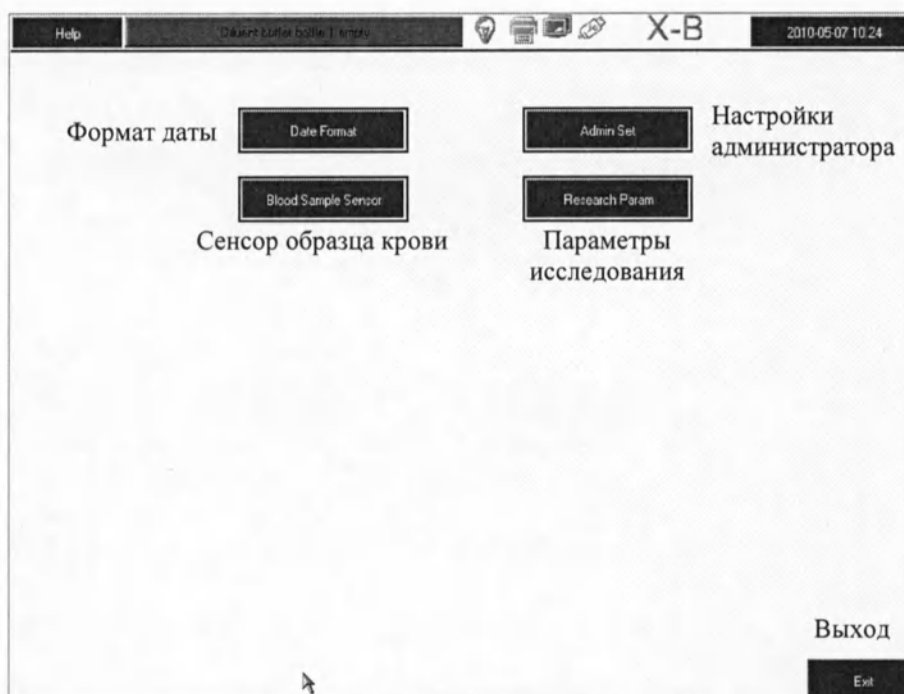
Фигура 3-12

Выберите элемент, который нужно удалить, после чего нажмите кнопку «Удалить».

3.3 Настройка окон

3.3.1 Обычный пользователь

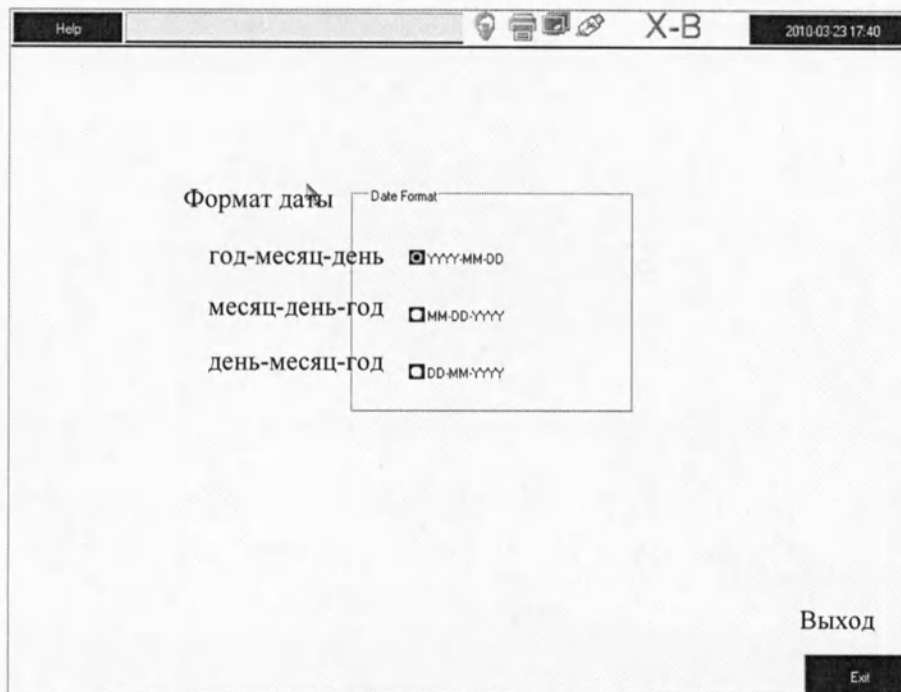
Нажмите кнопку «Настройки» (Settings) на экране, отображенном в Фигуре 3-2, при этом появится окно, указанное в Фигуре 3-13.



Фигура 3-13

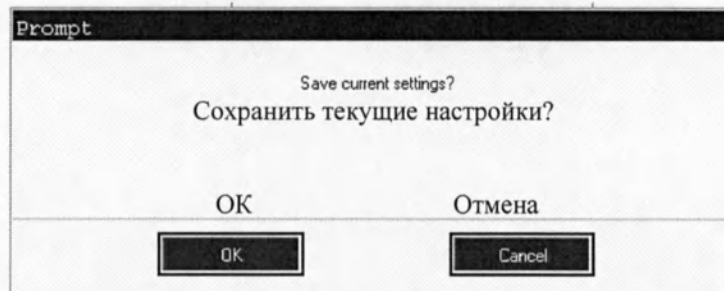
3.3.1.1 Настройки формата даты

Нажмите кнопку «Формат данных» в окне Фигуры 3-13, при этом появится окно, отображенное в Фигуре 3-14.



Фигура 3-14

Существуют три формата даты: год-месяц-день, месяц-день-год и день-месяц-год, выберите один из них, после чего нажмите кнопку «Выход», на экране появится окно, отображенное в Фигуре 3-15.



Фигура 3-15

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения формата даты. Чтобы не сохранять сделанные изменения, нажмите кнопку «Отмена».

Нажмите кнопку времени, чтобы установить дату и время, как показано в Фигуре 3-16.



Фигура 3-16

При помощи числовых клавиш на экране введите время. Если время введено верно, нажмите кнопку ОК. Если время введено неверно, нажмите кнопку «Отмена» (Cancel), чтобы ввести его еще раз. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить введенную информацию. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отменить изменения текущих настроек. Если вводимая дата находится за пределами диапазона 2000 – 2037, то нажмите кнопку ОК, при этом на экране появится следующее окно.



Фигура 3-17

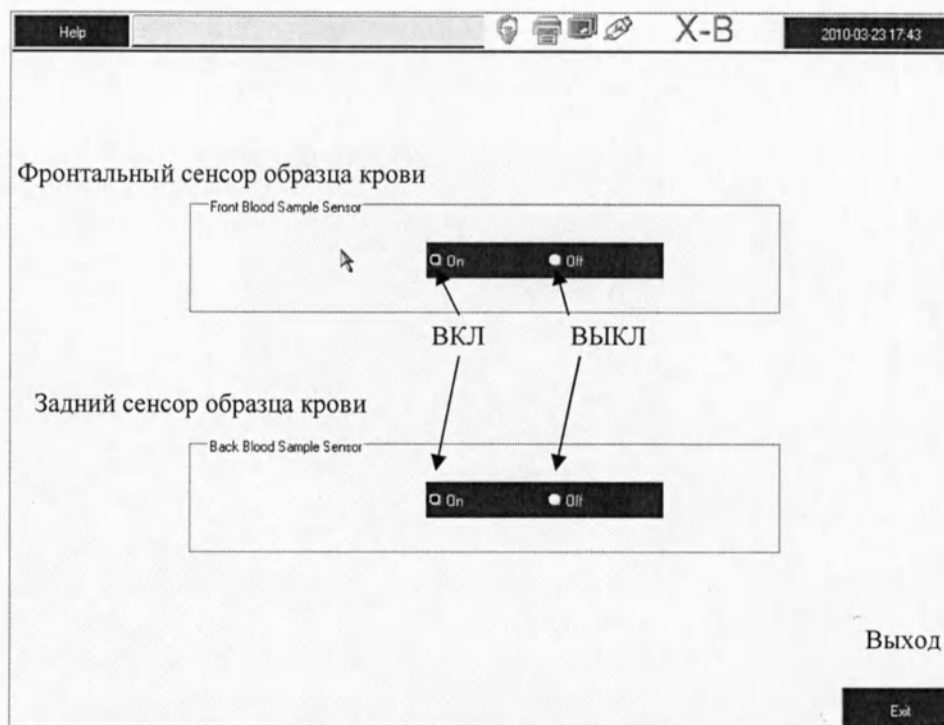
В случае появления данного окна нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть его и переустановить дату.

Примечание:

В случае изменения даты в данных настройках, отображаемая дата, и дата в распечатке отчета будет изменена. Поэтому следует внимательно относиться к данным настройкам.

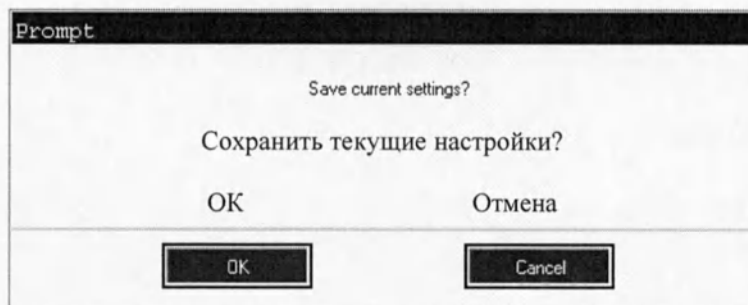
3.3.1.2 Сенсор образца крови

Нажмите кнопку «Сенсор образца крови» на экране, отображенном в Фигуре 3-13, при этом на экране появится окно, как в Фигуре 3-18:



Фигура 3-18

- a) **Фронтальный сенсор образца крови**
В режиме автоматического забора проб, фронтальный сенсор крови включен, если объем образца в пробирке составляет менее 1 мл, прибор выдаст соответствующее предупреждение.
- b) **Задний сенсор образца крови**
В режиме автоматического забора проб, задний сенсор крови включен, если объем образца в прокалывателе составляет менее 200 μL , прибор выдаст соответствующее предупреждение. Если задний сенсор образца крови выключен, предупреждение не будет сгенерировано, даже если объем образца в прокалывателе составляет менее 200 μL .
- c) Нажмите кнопку «Выход» после завершения настройки. При этом появится окно, отображенное в Фигуре 3-19:

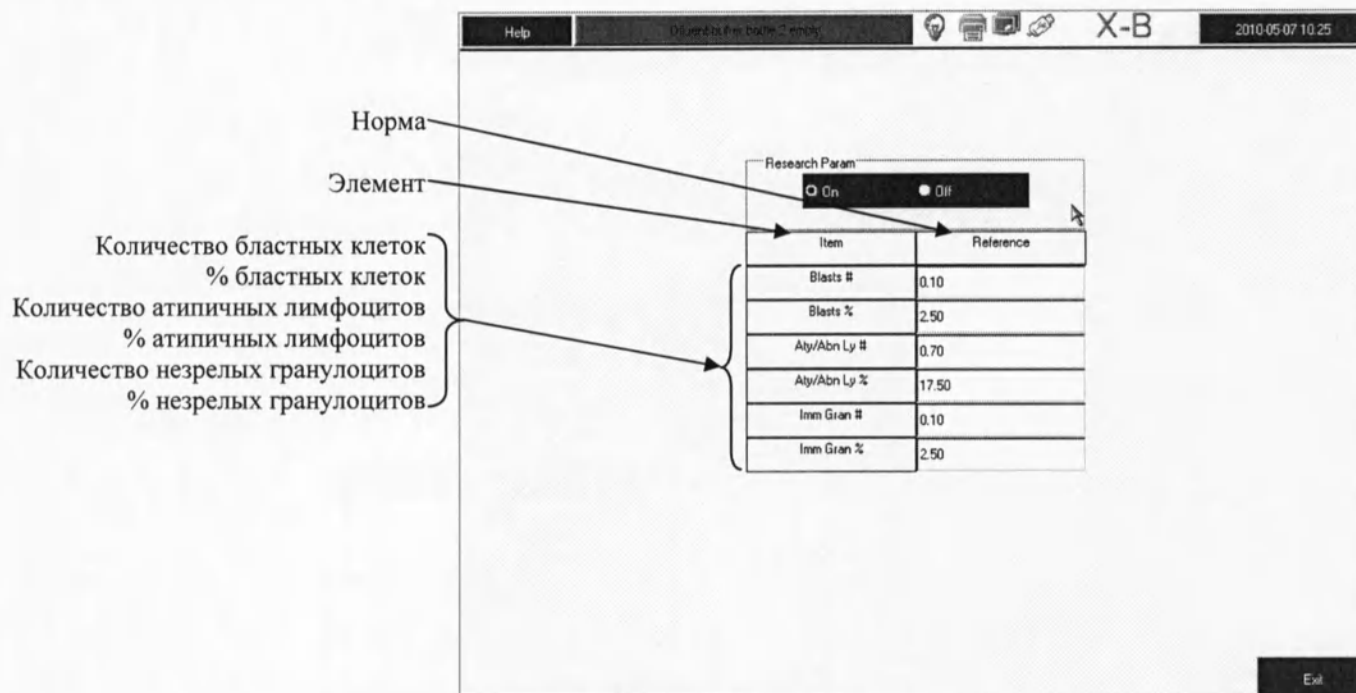


Фигура 3-19

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения в настройках. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить изменения и оставить прежние настройки.

3.3.1.3 Параметры исследования

Нажмите кнопку «Параметры исследования», отображенную в Фигуре 3-20, при этом на экране появится окно, как в Фигуре 3-20.



Фигура 3-20

ВКЛ (ON): если установить флажок в поле ВКЛ, то параметр исследования будет включен. Нажмите на кнопку параметра в поле элемента, на экране появятся числовые клавиши, введите нужные значения для каждого из параметров. Если результат анализа будет выше указанных значений, прибор сгенерирует сообщение об ошибке.

ВЫКЛ (OFF): параметр исследования будет отключен. при установке флажка, как показано в Фигуре 3-21, настройки будут неактивны.



Фигура 3-21

3.3.2 Настройки администратора

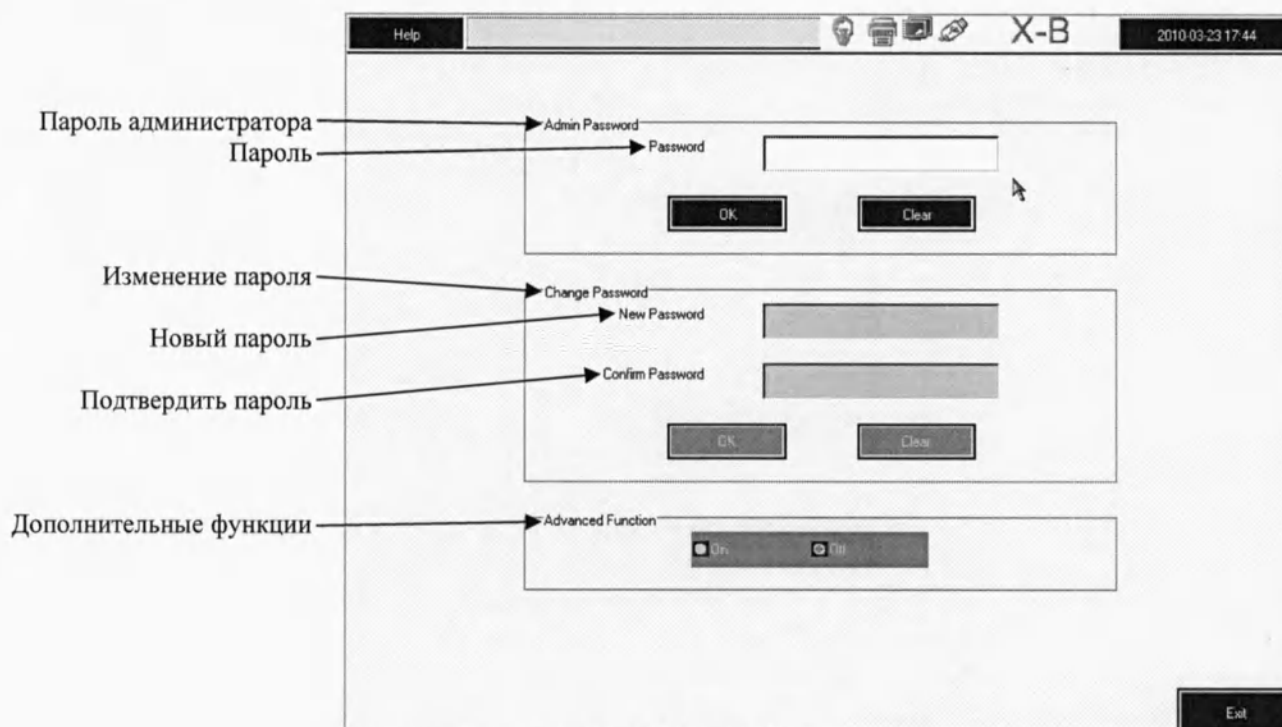
Примечание:

Установите пароль администратора.

3.3.2.1 Ввод настроек администратора

Для входа в настройки администратора необходим пароль, предохраняющий систему от несанкционированной модификации.

Нажмите кнопку Настройки администратора (Admin Set), отображенную в Фигуре 3-13, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 3-22.

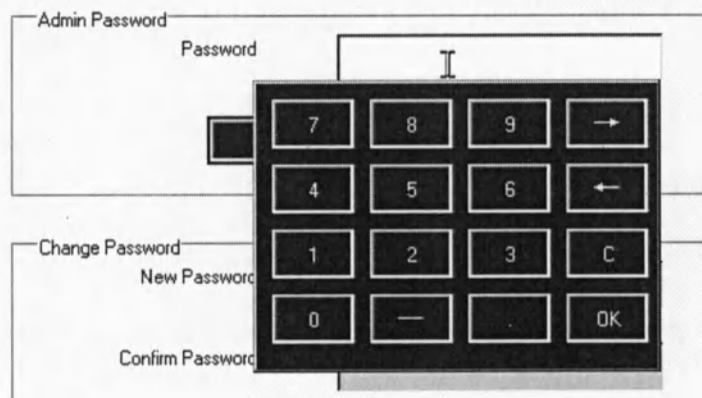


Фигура 3-22

Нажмите на поле «Пароль», при этом на экране появится виртуальная клавиатура, введите соответствующий пароль администратора, пароль администратора по умолчанию – 123456. Затем нажмите кнопку ОК

3.3.2.2 Изменение пароля

Нажмите на поле «Новый пароль» после ввода текущего пароля администратора, чтобы изменить его. При этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 3-23.

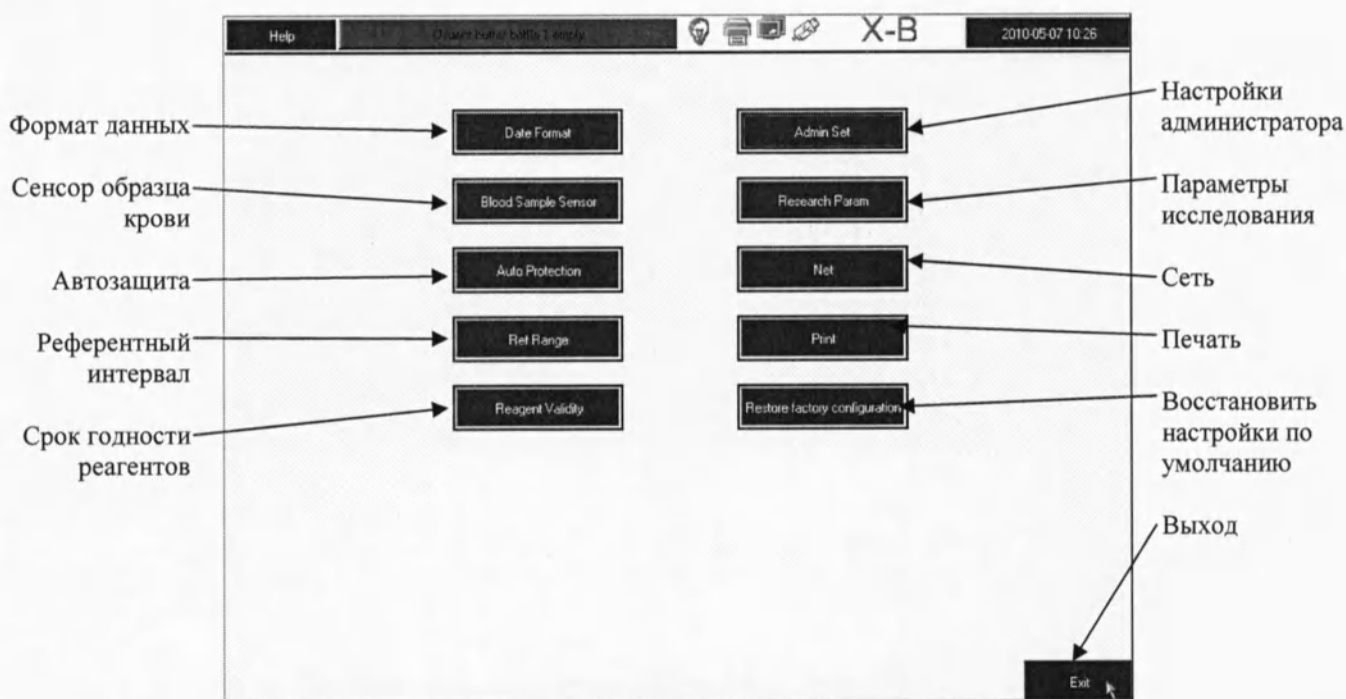


Фигура 3-23

Введите новый пароль и подтвердите его (путем повторного введения пароля).

3.3.2.3 Дополнительные функции

Установите флажок в поле ВКЛ строки «Дополнительные функции» после ввода настроек администратора. Затем нажмите кнопку «Выход», при этом интерфейс поменяется, как показано в Фигуре 3-24.



Фигура 3-24

В Фигуре 3-24 отображено окно, через которое можно перейти в настройки референтного интервала, печати, работы в сети, а также восстановить настройки по умолчанию.

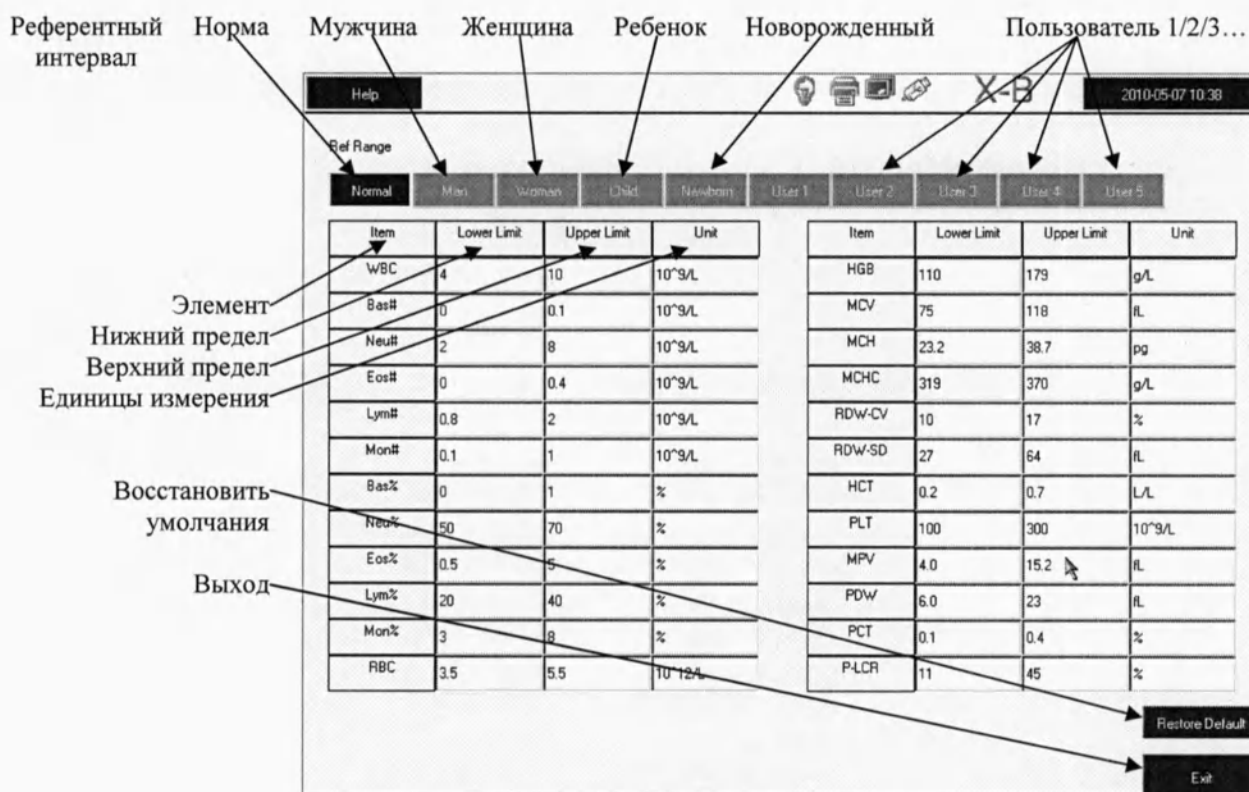
3.3.2.4 Настройки референтного интервала

Для разных стандартных групп можно установить разный референтный интервал. Он будет рассматриваться как клинический стандарт, значения за его пределами будут считаться не нормальными. Если результаты анализа выходят за рамки данного диапазона, то рядом с такими результатами будет отображена отметка Н или L. Отметка Н означает, что результат превышает референтный интервал, отметка L означает, что результат ниже референтного интервала.

В качестве референтного интервала можно выбрать норму, стандарт для мужчины, женщины, ребенка, младенца, а также 5 стандартов, настраиваемых оператором, настройкой по умолчанию в данном случае является «норма».

Каждая лаборатория выбирает свой стандарт.

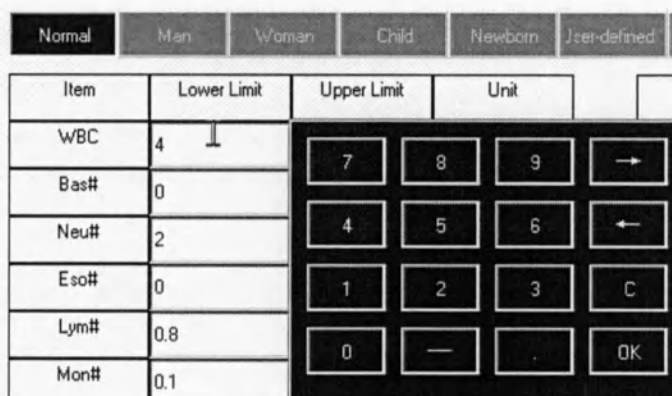
Нажмите кнопку «Референтный интервал», указанную в Фигуре 3-24, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 3-25.



Фигура 3-25

а) Ввод верхнего и нижнего пределов референтного интервала:

Нажмите на соответствующее поле, при этом на экране появится клавиатура, как показано в Фигуре 3-26.



Фигура 3-26

Используйте числовые клавиши для ввода нижнего и верхнего пределов референтного интервала. Если вы ввели неверное значение, нажмите кнопку [←] или [→], чтобы переместить курсор, затем нажмите кнопку [C], чтобы стереть ошибку, затем повторите ввод. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить изменение.

b) Выбор единиц измерения референтного интервала

Нажмите на соответствующее поле, при этом на экране появится окно, как показано в Фигуре 3-27.

Item	Lower Limit	Upper Limit	Unit
WBC	4	10	10 ⁹ /L
Bas#	0	0.1	10 ⁹ /L
Neu#	2	8	10 ⁹ /L
Eso#	0	0.4	10 ⁹ /L
Lym#	0.8	2	10 ⁹ /L
Mon#	0.1	1	10 ⁹ /L
Bas%	0	1	%

☐ 10⁹/L
☒ 10³/μL
☐ 10²/μL
☐ /nL

OK
Cancel

Фигура 3-27

Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить изменения. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить изменения.

c) Единицы измерения

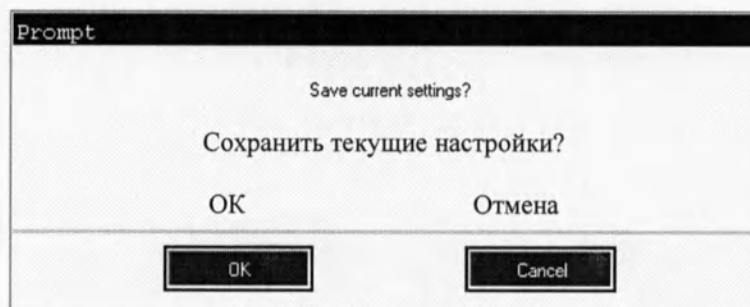
Для установки в параметрах, выбираемых оператором, имеется большое множество единиц измерения.

Параметр	Единицы измерения	Формат значений	Примечание
WBC, LYM# MON#, BAS# EOS#, NEU#	10 ⁹ /л	***.**	Единица измерения по умолчанию
	10 ³ /μL	***.**	
	10 ² /μL	****.*	
	/μL	***.**	
LYM%, MON% BAS%, EOS% NEU%	%	**.*	Единица измерения по умолчанию
RBC	10 ¹² /л	**.*	Единица измерения по умолчанию
	10 ⁶ /μL	**.*	
	10 ⁴ /μL	****	
	/μL	**.*	
HGB	гр/л	***	Единица измерения по умолчанию
	гр/дцл	**.*	
	ммол/л	**.*	

MCV, RDW-SD	фл	***.*	Единица измерения по умолчанию
	um ³	***.*	
MCH	pg	***.*	Единица измерения по умолчанию
	fmol	***.*	
MCHC	гр/л	***.*	Единица измерения по умолчанию
	гр/дцл	***.*	
	ммол/л	***.*	
RDW-CV	%	***.*	Единица измерения по умолчанию
HCT	%	***.*	
	L/L	***.*	Единица измерения по умолчанию
PLT	10 ⁹ /л	***.*	Единица измерения по умолчанию
	10 ³ /μL	***.*	
	10 ⁴ /μL	***.*	
	/μL	***.*	
MPV	фл	***.*	Единица измерения по умолчанию
	um ³	***.*	
PDW	фл	***.*	Единица измерения по умолчанию
PCT	%	***.*	Единица измерения по умолчанию
	мл/л	***.*	
P-LCR	%	***.*	Единица измерения по умолчанию

Таблица 3-1

- d) Если изначальное значение утеряно после изменения предела, то вы можете восстановить его, нажав кнопку «Восстановить умолчания».
- e) Нажмите кнопку «Выход» после завершения настройки. При этом на экране появится окно, как в Фигуре 3-28.

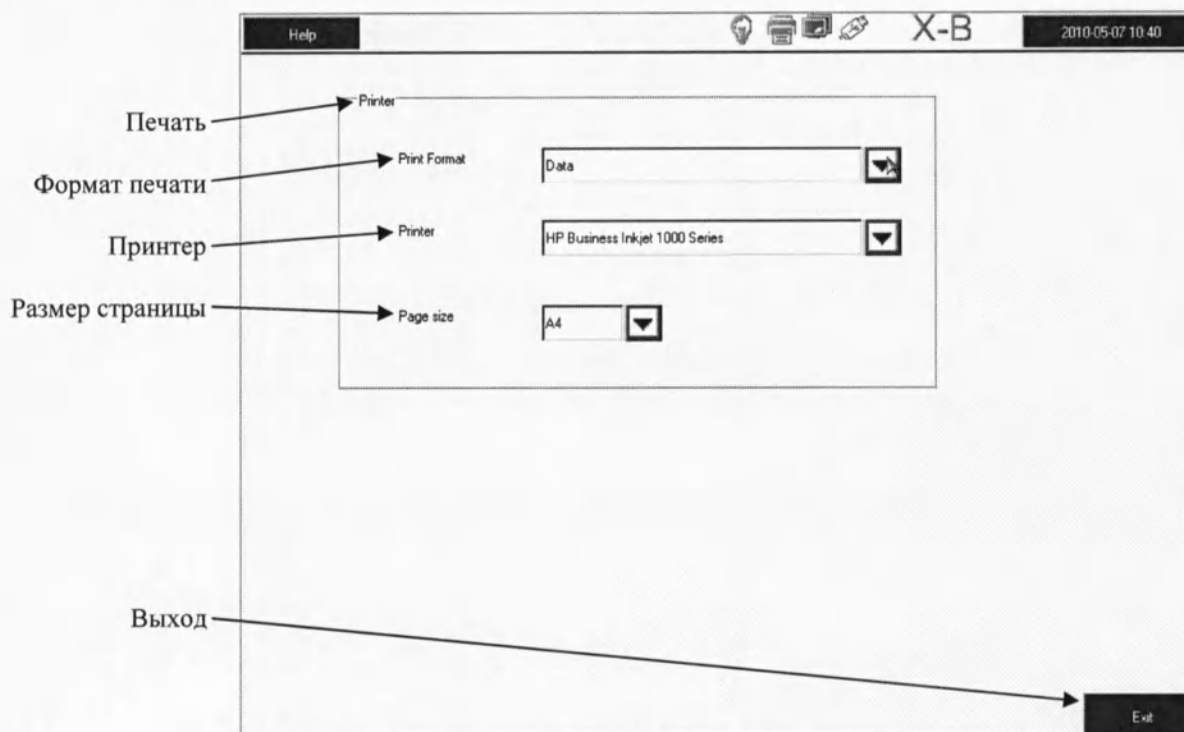


Фигура 3-28

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить изменения.

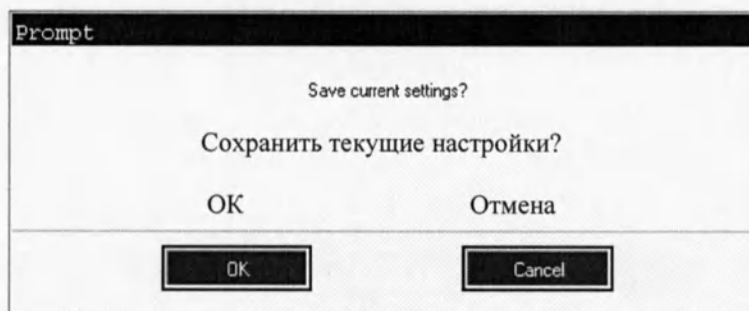
3.3.2.5 Настройки печати

Нажмите кнопку «Печать» на экране, отображенном в Фигуре 3-29.



Фигура 3-29

- a) Формат печати: нажмите на выпадающее меню поля «Формат печати», в данном меню есть три формата на выбор.
Данные (Data)
Данные + графики (без гистограммы лейкоцитов) (Data + graphics(without WBC histogram))
Данные + графики (с гистограммой лейкоцитов) (Data + graphics(with WBC histogram))
Настройкой по умолчанию является «Данные + графики (без гистограммы лейкоцитов)».
- b) Принтер: выберите принтер из выпадающего меню.
Примечание: струйный принтер HP Business Inkjet Series.
- c) Размер страницы: можно установить печать в формате A4, A5 и B5. выберите подходящий формат из выпадающего меню.
- d) Нажмите кнопку «Выход» после завершения настроек. Как показано в Фигуре 3-30.

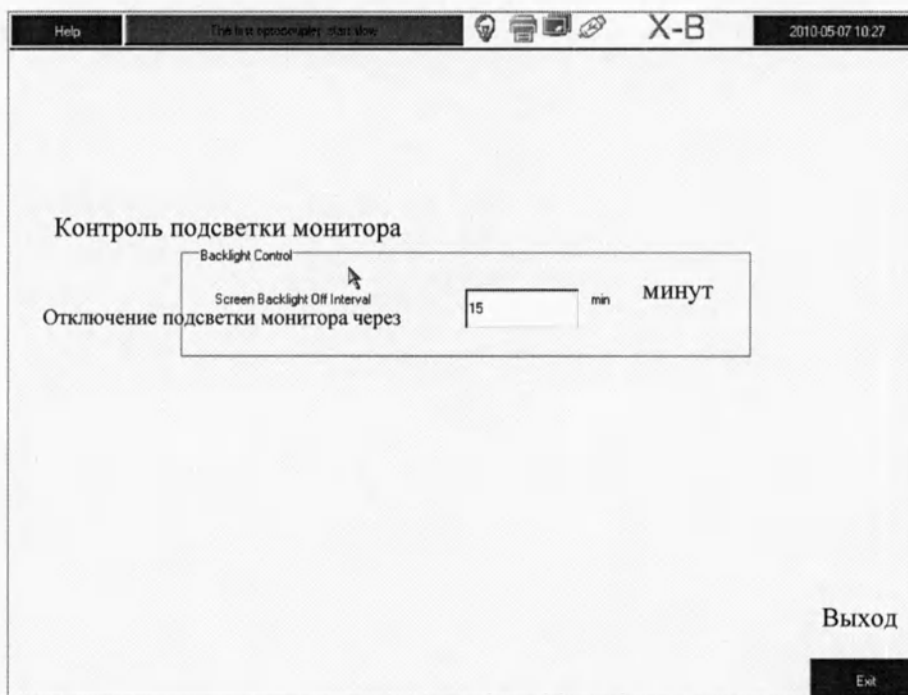


Фигура 3-30

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить изменения.

3.3.2.6 Настройка автоматической защиты

Автоматическая защита продлевает срок службы жидкокристаллического экрана. Нажмите кнопку «Автозащита» на экране, отображаемом в Фигуре 3-24, при этом появится окно, показанное в Фигуре 3-31.

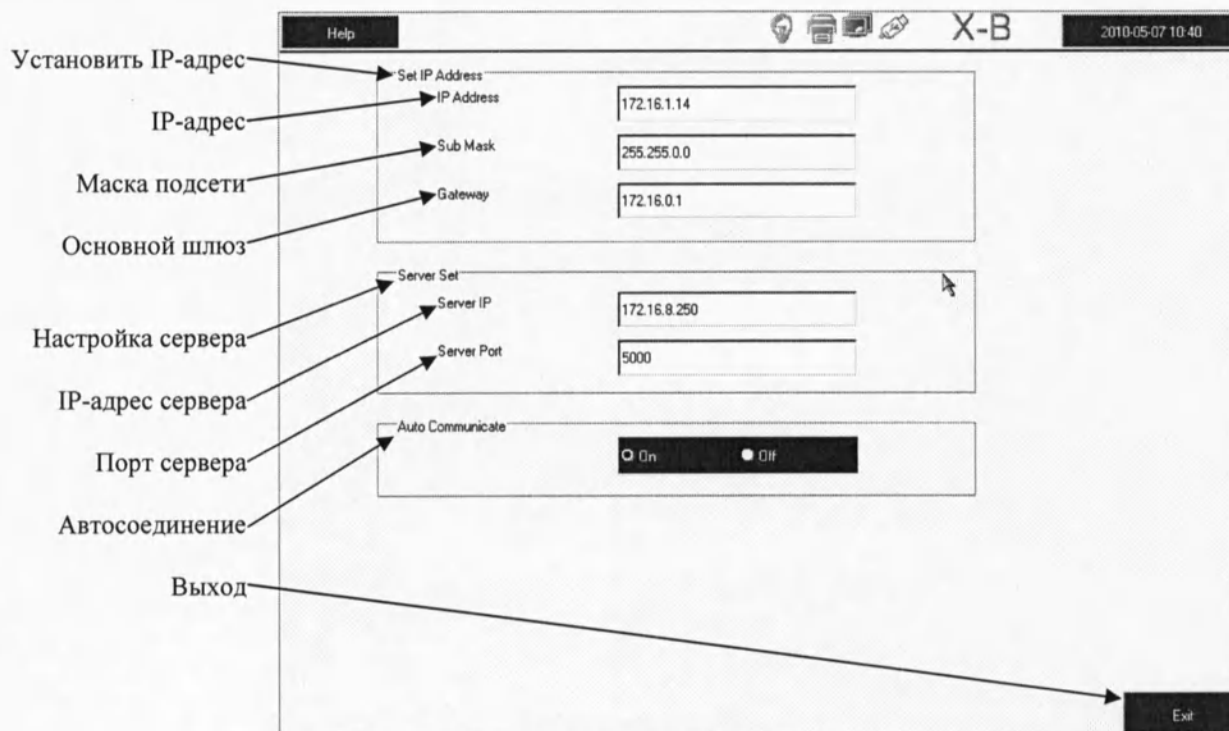


Фигура 3-31

Нажмите на поле в строке «Отключение подсветки монитора через», при этом на экране появится клавиатура, введите нужный интервал при помощи числовых клавиш (диапазон интервала 01-99 минут). Если оборудование не используется в течение этого периода времени, то монитор прибора гаснет, что продлевает срок службы ЖК-дисплея анализатора.

3.3.2.7 Настройка сети

Нажмите кнопку «Сеть», чтобы войти в настройки сети, как показано в Фигуре 3-32.



Фигура 3-32

а) Настройка IP-адреса:

Нажмите на поле ввода соответствующего элемента, на экране появится клавиатура, как показано в Фигуре 3-33.



Фигура 3-33

Используйте числовые клавиши для ввода IP-адреса, маску подсети, основной шлюз автоматического гематологического анализатора. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить изменения.

б) Настройки сервера обслуживания:

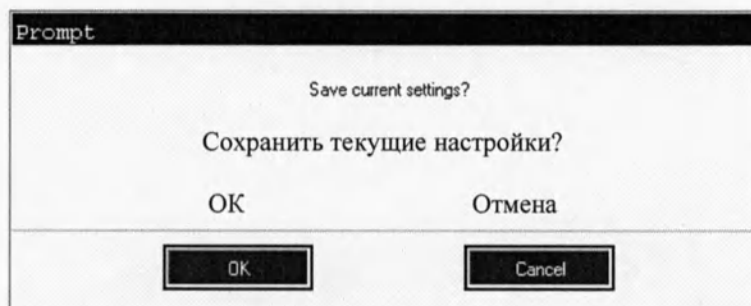
Можно установить IP-адрес обслуживающего управляющий компьютер сервера, который подсоединен к анализатору.

с) Автоматическое подключение

Результаты тестирования будут передаваться на управляющий компьютер после завершения анализа, если установлен флажок ВКЛ.

Результаты тестирования не будут передаваться на управляющий компьютер, если установлен флажок ВЫКЛ.

d) Нажмите кнопку «Выход» после завершения настройки. Как показано в Фигуре 3-34.

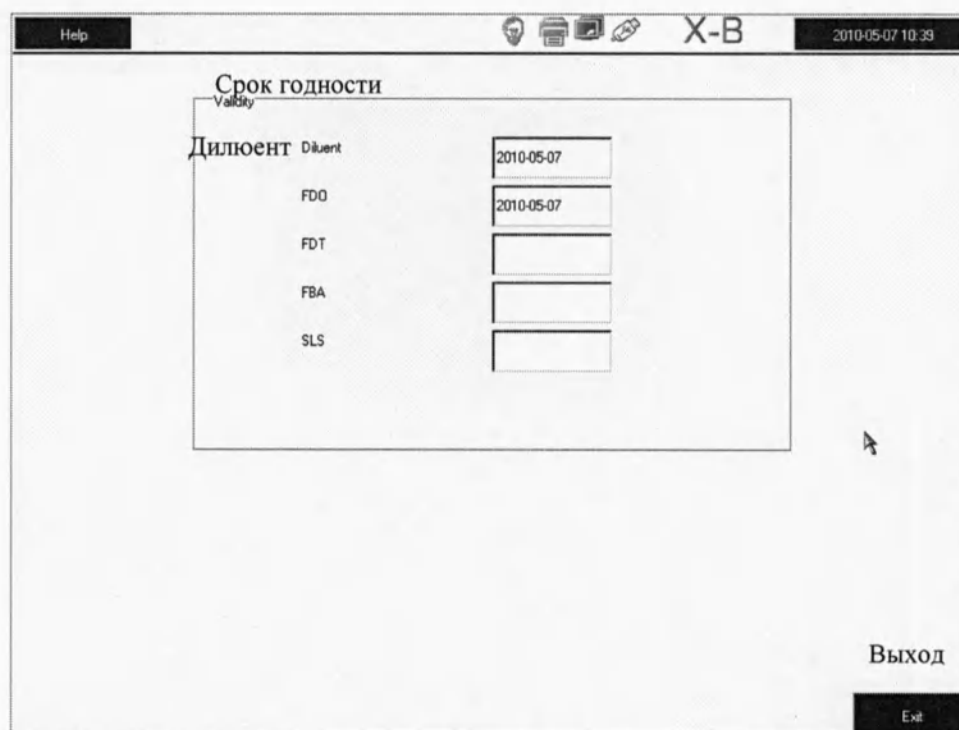


Фигура 3-34

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить изменения.

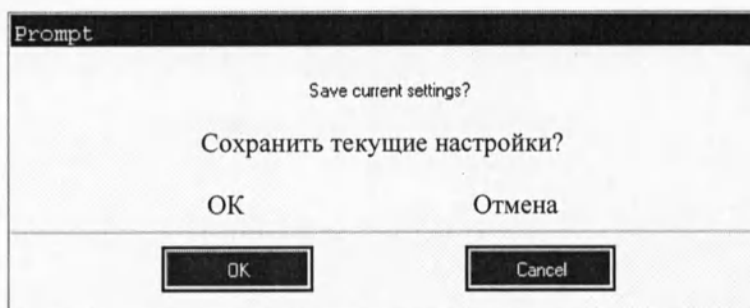
3.3.2.8 Срок годности реагентов

Нажмите кнопку «Срок годности реагентов», указанную в Фигуре 3-24, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 3-35.



Фигура 3-35

Нажмите на поле ввода перед названиями реагентов, при этом на экране появится виртуальная клавиатура, как показано в Фигуре 3-34, введите дату при помощи числовых клавиш, в соответствии с указанной на упаковке реагента, информацией. Затем нажмите кнопку «Выход», при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 3-36.



Фигура 3-36

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить изменения.

3.3.2.9 Восстановление заводских настроек

Нажмите кнопку «Восстановить настройки по умолчанию», показанную в Фигуре 3-24, чтобы восстановить заводские настройки.

ГЛАВА 4. СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Данная глава описывает полностью процесс ежедневной работы с прибором от начала и до завершения оперирования. Особое внимание уделяется процессу работы с образцами цельной крови и предварительно разбавленными образцами (Периферическая кровь).

Как показано в Фигуре 4-1:



Фигура 4-1

4.1 Подготовка перед началом работы

Проверьте прибор перед началом работы в соответствии со следующими требованиями.

1. Проверьте емкость для жидких отходов.
Необходимо ежедневно опорожнять её.
2. Проверьте трубопровод.
Проверьте, чтобы трубопровод был соединен с емкостями реагентов, емкостью для жидких отходов и пневматическим устройством, а также проверьте заземление прибора.
3. Проверьте подсоединение к источнику питания.
Проверьте соединение шнуров питания прибора и пневматического устройства с источником питания.
4. Проверьте принтер.
Проверьте соединение между прибором и принтером. Проверьте соединение между пневматическим устройством и розеткой. Проверьте, установлена ли бумага в принтер.
5. Проверьте ридер штрих-кодов.
Проверьте соединение между прибором и ридером штрих-кодов.

4.2 Ежедневный контроль качества

Примечание:

Контроль качества должен проводиться каждый день перед анализом образцов, чтобы обеспечить получение достоверных результатов.

4.3 Подготовка образцов

4.3.1 Подготовка образцов цельной крови

1. Используйте чистые антифризовые вакуумные пробирки EDKA₂ (1,5 – 2,2 мг/мл крови) для забора образцов венозной крови.
2. Тщательно перемешайте венозную кровь с антикоагулянтом.

Примечание:

Используйте чистые антифризовые вакуумные пробирки EDKA₂, окварцованные стеклянные / пластиковые пробирки и 20 µL капилляры из кварцевого стекла.

Образец, который требует дифференцированного анализа WBC5 или подсчета тромбоцитов, должен храниться при комнатной температуре. Он должен быть проанализирован в течение 8 часов после забора.

Если не требуется анализ по 5 параметрам для тромбоцитов, среднего объема эритроцитов, или лейкоцитов, то образец может храниться при температуре 2⁰C – 8⁰C в холодильнике в течение 24 часов. Такой образец необходимо подержать при комнатной температуре не менее 30 минут перед проведением анализа.

После хранения образец необходимо перемешать.

4.3.2 Метод подготовки предварительно разбавленного образца (Периферическая кровь)

Возьмите чистую пробирку. Используйте пипетку для аспирации 120 µL дилуента, затем поместите его в пробирку, залив по стенке. Затем поместите в пробирку 40 µL периферической крови, также залив её по стенке. Перемешайте образец.

Примечание:

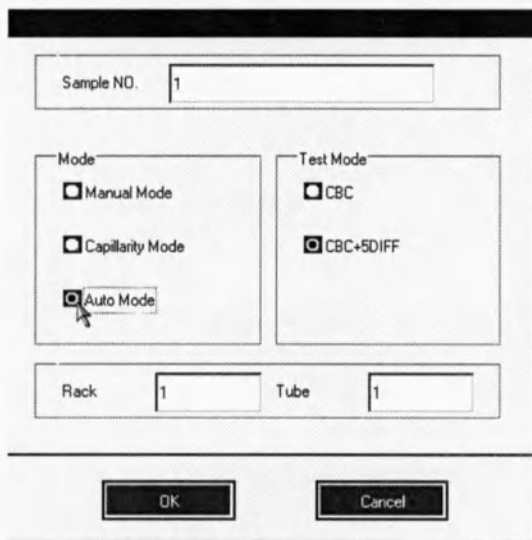
- Дилуент должен быть подготовлен заранее, и его следует предохранять от пыли.
- После смешивания периферической крови и дилуента, необходимо подождать 3 минуты, затем повторно перемешать образец.
- Разбавленный образец должен быть использован в течение 30 минут после смешивания.
- Образец должен быть повторно перемешан после отстаивания перед использованием.
- Стабильность результатов в режиме предварительно разбавления должна оцениваться в соответствии с количеством образцов, методом забора образцов и техническим уровнем анализа.

4.4 Тестирование образцов при открытом заборе проб

4.4.1 Выбор рабочего режима

В вычислительном интерфейсе, если активен правильный режим (режим цельной крови или предварительно разбавления), то можно непосредственно приступить к тестированию. Если это необходимо, переключите текущий режим в состояние «Открыт» (Open), как указано ниже.

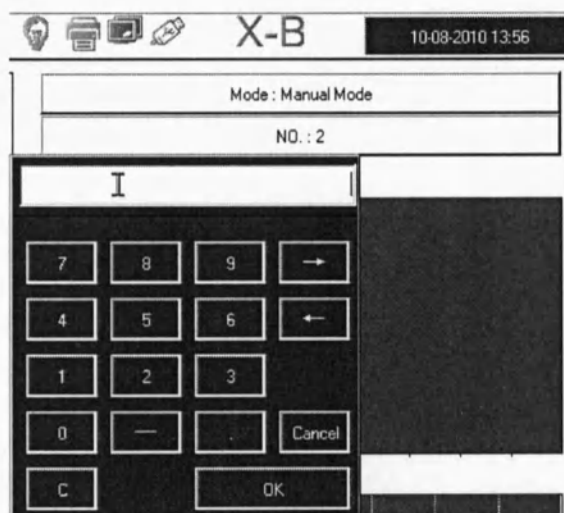
- а) В вычислительном интерфейсе нажмите кнопку «Режим», появится окно, показанное в Фигуре 4-2.



Фигура 4-2

- б) В окне «Режим», в случае, если выбран «Мануальный режим» или «Капиллярный режим», что обозначает открытый забор проб, то режимом тестирования является режим цельной крови или предварительного разбавления.
- с) Если анализатор оснащен автозагрузчиком, и в ходе анализа возникли неполадки, введите номер штатива и пробирки, в отношении которых произошла ошибка, затем поместите штатив с тестовой пробиркой на правую ячейку автозагрузчика для повторного тестирования.
- д) Режим теста CBC или CBC+5DIFF.
Режим CBC: состоит из подсчета клеток без дифференцированного подсчета лейкоцитов. Результаты анализа будут включать 14 параметров, а также гистограммы эритроцитов и тромбоцитов.
Режим CBC+5DIFF: состоит из подсчета и 5 параметров дифференцированного подсчета лейкоцитов. Результаты включают 24 параметра, скаттерграмму, гистограмму и 6 параметров исследования.

е) Нажмите «No» в вычислительном интерфейсе. Как показано в Фигуре 4-3.



Фигура 4-3

Используйте числовые клавиши для ввода номера следующего образца.

Примечание:

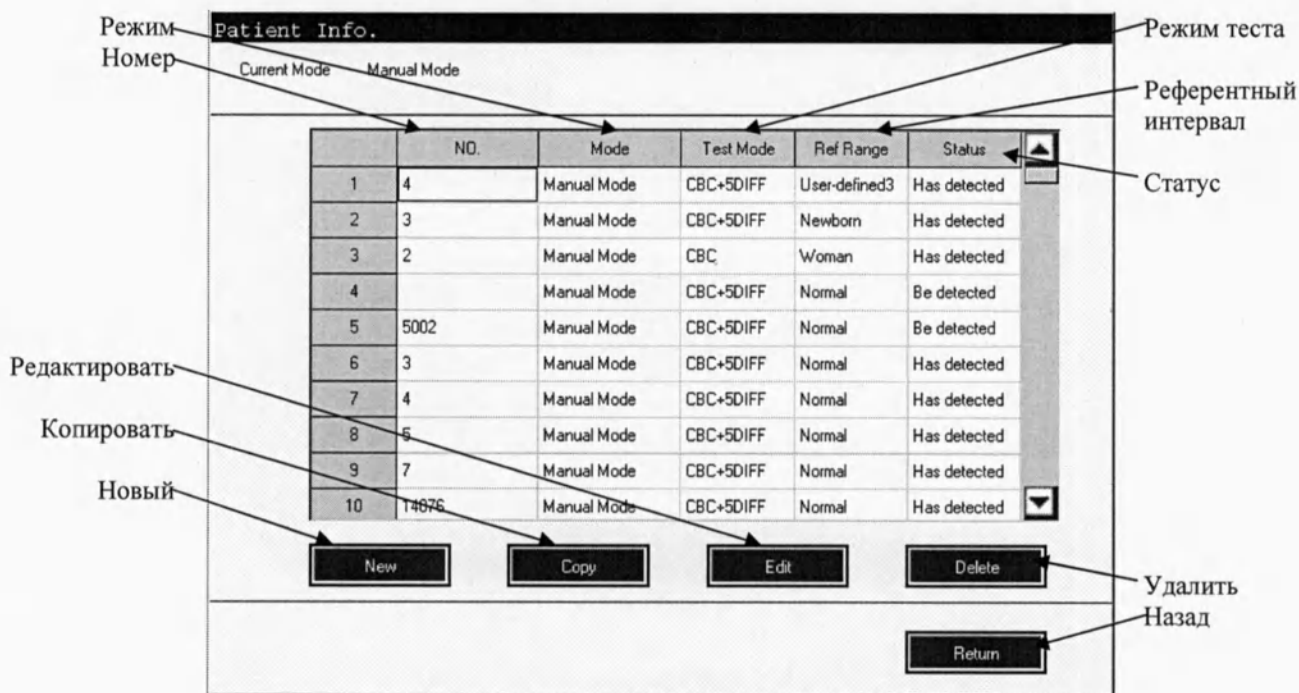
Максимальное количество знаков в номере образца – 15. Можно вводить любые цифры, кроме ноля, в противном случае номер не будет сохранен. Можно ввести дефис «-», но нельзя вводить точку «.».

4.4.2 Редактирование информации об образце

Примечание:

В режиме открытого забора проб оператор может редактировать информацию об образце перед проведением анализа.

Выберите «Информация о пациенте» в окне вычисления. Как покзано в Фигуре 4-4.



Фигура 4-4

4.4.2.1 Редактирование отдельных файлов информации о пациенте

Нажмите кнопку «Новый» на экране, отображенном в Фигуре выше. На дисплее появится окно, как в Фигуре 4-5.

The screenshot shows the 'Patient Info.' form with the following sections:

- Mode Info:**
 - Mode: Manual Mode (dropdown)
 - Test Mode: CBC+5DIFF (dropdown)
- Sample Info:**
 - NO.: 4 (text input)
 - Ref Range: Normal (dropdown)
 - Rack: (text input)
 - Tube: (text input)
- Patient Info:**
 - Name: (text input)
 - Sex: Male (dropdown)
 - Age: (text input) Year (dropdown)
 - Case NO.: (text input)
 - Department: (text input)
 - Bed NO.: (text input)
 - Sampling Time: (text input)
 - Deliver Time: (text input)
 - Deliver Name: (text input)
 - Note: (text input)

Buttons: OK, Cancel

Фигура 4-5

- а) Режим: текущим режимом является «Мануальный режим», всего имеется два режима – «Мануальный режим» и «Капиллярный режим».

Режим теста CBC или CBC+5DIFF

b) Информация об образце.

Номер: текущий режим – «Мануальный режим», поэтому вы можете установить номер образца.

Референтный диапазон: установите референтный интервал вычисляемого значения. Имеется 10 типов референтного интервала на выбор (норма, мужчина, женщина, ребенок, новорожденный, 5 настраиваемых оператором).

Штатив и пробирка: поскольку текущий режим мануальный, то вы можете не устанавливать штатив и пробирку.

c) Введите информацию о пациенте в соответствии с методом, указанным в пункте 3.2.1.3 «Информация о пациенте».

4.4.2.2 Ввод информации о пациенте блоками

При блочном вводе информации о пациенте вводится информация об одном пациенте, затем эта запись копируется нужное количество раз, затем копии редактируются. Это проводится в соответствии с методами указанными в пунктах 3.2.2 «Копирование информации о пациенте» и 3.2.3 «Редактирование информации о пациенте».

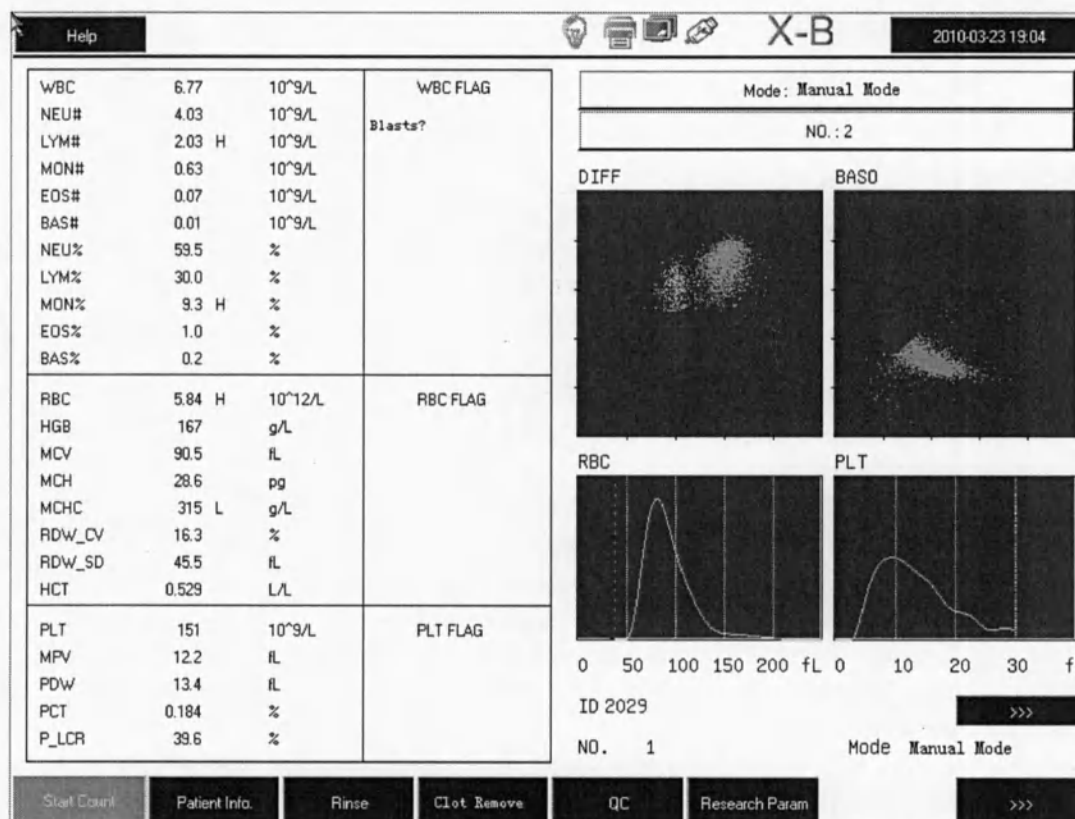
4.4.3 Порядок тестирования образца

Примечание:

- Между концом дозатора и дном пробирки должно быть расстояние при аспирировании в ходе анализа, в противном случае не будет обеспечена точность аспирированного объема, что может повлиять на результаты.
- Следует избегать контакта между дозатором и стенками пробирки.
- Установите референтный интервал для параметров в меню настроек, в противном случае после завершения анализа будет сгенерирована ошибка.
- Референтный интервал по умолчанию – норма. Ошибка / предупреждение будет сгенерировано после завершения тестирования в соответствии с превышением диапазона «норма».

4.4.3.1 Тестирование образца цельной крови

Проводите тестирование образца цельной крови в соответствии со следующим порядком в вычислительном интерфейсе (как показано в Фигуре 4-6).



Фигура 4-6

- Проверьте, чтобы рабочим режимом был «Мануальный режим», зеленый индикатор слева от передней верхней крышки.
- Установите образец под дозатор для отбора пробы. Убедитесь, что дозатор может аспирировать смешанный образец.
- Нажмите «Рассчитать», чтобы начать тестирование. Дозатор для отбора пробы аспирирует 140 µL. Функциональные кнопки в нижней части экрана при этом будут неактивны.
- После того, как загорится зеленый индикатор, как только прозвучит сигнал, оператор может убрать образец. Дозатор проб инжeksiрует образец в счетную камеру. Прибор проведет тестирование автоматически.
- Дозатор переключится автоматически для проведения нового тестирования. Результаты тестирования будут отображены в поле результатов на экране. Номер следующего образца будет автоматически увеличен на один.
- Прибор сохранит результаты теста после завершения.
- Если имеется соединение с компьютером (см. 3.3.2.7), то прибор передаст результаты на управляющий компьютер.
- Проведите тестирование других образцов в соответствии с данным порядком работы.

Примечание:

- В процессе тестирования, если функциональные кнопки активны, нажмите кнопку «Информация о пациенте», чтобы отредактировать информацию о следующем образце.
- При возникновении пузырьков, прибор установит анализируемый в ходе появления пузырьков параметр как недействительный. При этом на экране появится сообщение об ошибке.
- Если температура превышает диапазон нормальных рабочих температур прибора, то велика вероятность получения неверных результатов.

4.4.3.2 Тестирование предварительно разбавленных образцов

Проверьте, чтобы рабочим режимом был «Мануальный режим».

- а) Если зеленый индикатор слева от верхней передней крышки горит, установите образец под дозатор отбора пробы. Убедитесь, что дозатор может аспирировать смешанный образец.
- б) Нажмите кнопку «Рассчитать», чтобы начать тестирование образца. Дозатор отбора пробы аспирирует 140 μL . Функциональные кнопки в нижней части экрана при этом будут неактивны.
- в) После того, как зеленый индикатор замигает и прозвучит сигнал, оператор может убрать образцы. Дозатор отбора пробы инжестирует образец в счетную камеру. Прибор автоматически проведет тестирование.
- г) Дозатор отбора проб переключится после завершения тестирования для подготовки к тестированию следующего образца. Результаты теста будут отображаться на экране в поле результатов. При этом номер следующего образца автоматически увеличится на один.
- д) Прибор сохранит результаты теста после завершения анализа.
- е) Если установлена связь с компьютером (см. пункт 3.3.2.7), то прибор предаст результаты тестирования на управляющий компьютер.
- ж) Проведите тестирование следующего образца согласно данному порядку.

Примечание:

- В процессе тестирования функциональные кнопки активны, нажмите кнопку «Рабочий список», чтобы отредактировать информацию о следующем образце.
- При возникновении закупорки или сгустка, прибор установит параметр, в ходе которого возникла закупорка, как недействительный. При этом на экране появится сообщение об ошибке.
- Результаты будут неверными в случае, если температура в помещении будет выходить за рамки стандартного рабочего диапазона температур прибора.

4.4.3.3 Предупреждение по параметрам

Предупреждение по параметрам генерируется в трех следующих типах ситуаций.

- Если результаты анализа помечены Н или L, это означает, что результаты выходят за пределы референтного интервала.
- Если результаты отображены как «***», то это означает, что результаты недействительны или выходят за рамки диапазона стандарта. Если результаты подсчета лейкоцитов составляют менее $0,5 \cdot 10^9/\text{л}$ или более $999 \cdot 10^9/\text{л}$, или результаты в режиме предварительного разбавления составляют менее $2 \cdot 10^9/\text{л}$ или больше $999 \cdot 10^9/\text{л}$, система не будет проводить дифференцированный анализ лейкоцитов, и относящиеся к ним параметры будут отображаться как «***».
- Если результаты отображаются со знаком вопроса «?», то значить результаты недостоверны.

Предупреждение по дифференциальной или аномальной форме

Прибор может генерировать сообщения об ошибках в соответствии с данными гистограммы или скаттерграммы. Как показано в Фигуре 4-1.

а) Сообщения об аномалиях лейкоцитов

Сообщение	Перевод	Значение	Стандарт оценки
WBC scattergram abnormal ?	Скаттерграмма лейкоцитов аномальна?	Скаттерграмма лейкоцитов не нормальна	Ненормальная скаттерграмма базофильного канал или канала DIFF
WBC increase	Увеличение лейкоцитов	Увеличенное число лейкоцитов	Лейкоциты $>18.0 \cdot 10^9/\text{л}$
WBC reduction	Уменьшение лейкоцитов	Сниженное число лейкоцитов	Лейкоциты $<2.5 \cdot 10^9/\text{л}$
Neutrophil increase	Увеличение нейтрофилов	Увеличенное число нейтрофилов	Количество нейтрофилов $>11.0 \cdot 10^9/\text{л}$
Neutrophil reduction	Уменьшение нейтрофилов	Уменьшенное число нейтрофилов	Количество нейтрофилов $<1.0 \cdot 10^9/\text{л}$
Lymphocyte increase	Увеличение лимфоцитов	Увеличенное число лимфоцитов	Количество лимфоцитов $>4.0 \cdot 10^9/\text{л}$
Lymphocyte reduction	Уменьшение лимфоцитов	Уменьшенное число лимфоцитов	Количество лимфоцитов $<0.8 \cdot 10^9/\text{л}$
Monocyte increase	Увеличение моноцитов	Увеличенное число моноцитов	Количество моноцитов $>1.0 \cdot 10^9/\text{л}$
Eosinophil increase	Увеличение эозинофилов	Увеличенное число эозинофилов	Количество эозинофилов $>0.7 \cdot 10^9/\text{л}$
Basophil increase	Увеличение базофилов	Увеличенное число базофилов	Количество базофилов $>0.2 \cdot 10^9/\text{л}$

б) Сообщения о недостоверности результатов для лейкоцитов

Сообщение	Перевод	Значение	Стандарт оценки
Abnormal WBC	Аномальные лейкоциты	Лейкоциты в базофильном канале и в канале DIFF не согласуются, возможна аномалия образца или ошибка прибора	Лейкоциты в базофильном канале и в канале DIFF не согласуются
Left Shift?	Сдвиг влево?	Возможен сдвиг лейкоцитарной формулы влево	В левой части скаттерграммы больше точек
Immature Cell?	Незрелая клетка?	Наличие незрелых клеток	Пропорция незрелых клеток больше, чем установлено в референтном диапазоне
Abnormal Lymphocyte	Атипичный лимфоцит	Наличие аномалии лимфоцитов	Аномальных или атипичных лимфоцитов больше, чем указано в референтном диапазоне
Nucleated red blood cell / platelet aggregation	Ядросодержащий эритроцит / агрегация тромбоцита	Возможно, незавершен гемолиз эритроцитов, эритроциты не созрели или агрегация тромбоцитов	Между лимфоцитами и гемолизированными эритроцитами обнаружены точки

с) Сообщения об аномалиях эритроцитов / гемоглобина

Сообщение	Перевод	Значение	Стандарт оценки
Abnormal RBC distribution	Ненормальное распределение эритроцитов	Ненормальное распределение на гистограмме эритроцитов	Не нормальная гистограмма эритроцитов
RBC size is different.	Размер эритроцитов различается	Различный размер эритроцитов	Стандартное отклонение в ширине распределения эритроцитов >65 или коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов >20
Small RBC	Маленькие эритроциты	Малый средний объем эритроцитов	Средний объем эритроцитов <70 фл
Big RBC	Большие эритроциты	Большой средний объем эритроцитов	Средний объем эритроцитов >110 фл
RBC increase	Увеличение эритроцитов	Увеличение числа эритроцитов	Эритроциты $>6.5 \cdot 10^{12} / \text{л}$
Anemia	Анемия	Анемия	Гемоглобин <100 гр/л
Low pigment	Мало пигмента	Мало пигмента	Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах <290 гр/л
Bimodality	Бимодальность	Бимодальное распределение эритроцитов	Гистограмма эритроцитов имеет 2 и более пиков

d) Сообщения о недостоверности результатов для эритроцитов / гемоглобина

Сообщение	Перевод	Значение	Стандарт оценки
RBC or hemoglobin unreliable?	Недостоверные эритроциты или гемоглобин	Результаты анализа эритроцитов или гемоглобина могут быть неточными.	Сравните результаты гемоглобина с результатами эритроцитов
Hemoglobin abnormality/interference?	Аномалия / интерференция гемоглобина	Возможно наличие аномального гемоглобина или наличия фактора интерференции	Вычислите и сравните специальные аналитические параметры

e) Сообщения о недостоверности результатов для тромбоцитов

Сообщение	Перевод	Значение	Стандарт оценки
PLT increase	Увеличение тромбоцитов	Увеличение числа тромбоцитов	Тромбоциты $> 600 \cdot 10^9$ /л
PLT reduction	Уменьшение тромбоцитов	Уменьшение числа тромбоцитов	Тромбоциты $< 60 \cdot 10^9$ /л
PLT distribution abnormality	Аномалия распределения тромбоцитов	Аномальное распределение в гистограмме тромбоцитов	Аномалия гистограммы тромбоцитов

f) Сообщения о недостоверных результатах для тромбоцитов

Сообщение	Перевод	Значение	Стандарт оценки
PLT aggregation?	Агрегация тромбоцитов	Возможна агрегация тромбоцитов	Вычислите и сравните специальные аналитические параметры

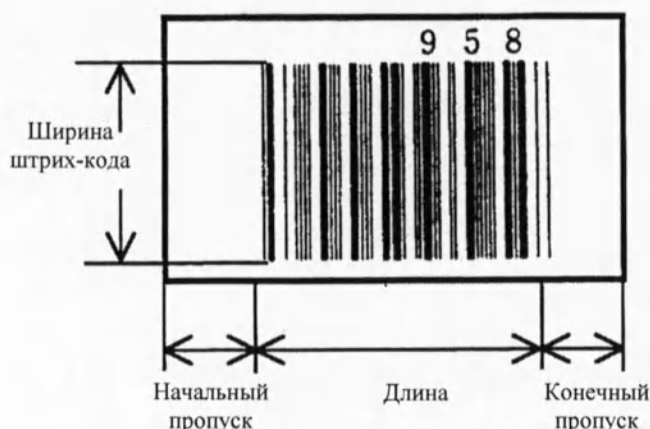
Таблица 4-1

4.5 Анализ образцов в режим автоматической пробы

Примечание: в данном режиме необходим автозагрузчик.

4.5.1 Подготовка штрих-кода

- Требования к используемому штрих-коду
Тип штрих-кода: код 128, код 39
- Размеры этикетки со штрих-кодом: ширина должна составлять не менее 12 мм (как показано в Фигуре 4-6). Должно быть не менее 4 и не более 15 символов. Ширина штрих-кода должна составлять от 8 до 12 мм, длина может составлять максимум 40 мм. Пропуск перед и после штрих-кода должен составлять не менее 3 мм, как показано в Фигуре 4-7.



Фигура 4-7

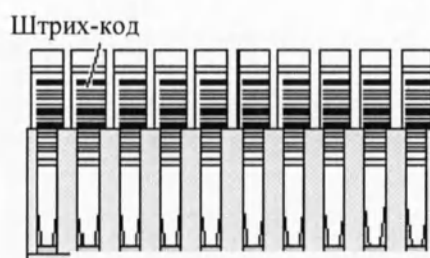
- с) В зависимости от типа штрих-кода, число допустимых знаков разнится, как показано в Таблице 4-2.

Тип штрих-кода для образца	Знаки
Код 39	4-10
Код 128	4-15

- д) Тип пробирок для вакуумного забора крови.
Если анализатор оснащен автозагрузчиком, который работает в режиме автоматической пробы, то диаметр пробирки может составлять от 12 до 13 мм, высота должна составлять не более $81 \pm 0,5$ мм. Если анализатор не оснащен автозагрузчиком, и анализ проводится в режиме открытой пробы, то подойдет вакуумная пробирка для забора крови.

4.5.2 Требования к прикреплению этикетки со штрих-кодом

- а) Этикетка со штрих-кодом должна быть наклеена прямо, без морщин и загрязнений. Принт штрих-кода должен быть четким и без разводов.
б) Приклеивание штрих-кода
Пространство между нижним краем штрих-кода (за исключением пустых пропусков) и дном пробирки для тестирования не должно превышать 8 – 12 мм. Как показано в Фигуре 4-8.



Фигура 4-8

Примечание: если в штрих-коде системы код 39 использованы прописные буквы, то идентификационный номер, отображаемый на экране и выводимый на печать будет указан в заглавных буквах.

В штрих-коде нельзя использовать знаки ‘, “, “”, (). В противном случае он не будет идентифицирован.

4.5.3 Выбор рабочего режима

Нажмите кнопку «Режим» в интерфейсе вычисления. Как показано в Фигуре 4-9.

Sample NO. 1

Mode

☐ Manual Mode

☐ Capillary Mode

☒ Auto Mode

Test Mode

☐ CBC

☒ CBC+5DIFF

Rack 1 Tube 1

OK Cancel

Фигура 4-9

В меню «Режим» выберите «Авто, цельная кровь», что обозначает переход в режим автоматической пробы и режим образца – «Цельная кровь».

Установите режим теста «CBC» или «CBC+5DIFF».

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить новые настройки и вернуться в интерфейс вычисления.

Нажмите кнопку «Отмена», чтобы вернуться в интерфейс вычисления без сохранения настроек.

Примечание:

Режим CBC: состоит из подсчета клеток без дифференцированного подсчета лейкоцитов. Результаты анализа будут включать 14 параметров, а также гистограммы эритроцитов и тромбоцитов.

Режим CBC+5DIFF: состоит из подсчета и 5 параметров дифференцированного подсчета лейкоцитов.

Результаты включают 24 параметра, скаттерграмму, гистограмму и 6 параметров исследования.

Если анализатор оснащен автозагрузчиком, то возможно возникновение неполадок в ходе тестирования, введите номер тестовой пробирки и штатива, в отношении которых возникла ошибка.

В соответствующей позиции в Фигуре 4-9, затем установите штатив с пробиркой в правую ячейку загрузчика, чтобы повторить анализ.

Примечание:

Максимальное количество знаков в номере образца составляет 15. Все номера не должны содержать «0», в противном случае система выдаст ошибку. Нельзя также вводить в номерах «-» или «.».

4.5.4 Редактирование информации об образце

Примечание:

В режиме автоматической пробы можно отредактировать информацию об образце перед проведением анализа.

4.5.4.1 Редактирование отдельных файлов информации о пациенте

Выберите «Информация о пациенте» в интерфейсе вычисления. Как показано в Фигуре 4-4, нажмите кнопку «Новый» в окне, отображенном в Фигуре 4-4, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 4-10.

Patient Info.

Mode Info	
Mode	Auto Mode
Test Mode	CBC+5DIFF
Sample Info	
NO.	
Rel Range	Normal
Rack	1
Tube	1
Patient Info	
Name	
Sex	Male
Age	
Year	
Case NO.	
Department	
Bed NO.	
Sampling Time	
Deliver Time	
Deliver Name	
Note	

OK Cancel

Фигура 4-10

- Режим: если текущий режим «Автоматический», то можно выбрать только автоматический режим.
Режим теста: CBC или CBC+5DIFF
- Информация об образце.
Номер: если текущий режим автоматический, то вы не можете устанавливать номер образца.
Референтный интервал: установите референтный интервал вычисляемых значений, Существует 10 типов референтного интервала (норма, мужчина, женщина, новорожденный, ребенок и 5 настраиваемых пользователем).
Установите референтный интервал для образца из выпадающего меню, в соответствии с данным интервалом прибор будет оценивать результаты анализа образца.
Пробирка и штатив: если текущий режим – «Автоматический режим», то вы можете установить штатив и пробирку.
- Введите информацию о пациенте в соответствии с методом, указанным в пункте 3.2.1.3 «Информация о пациенте».

4.5.4.2 Ввод информации о пациенте блоками

При вводе информации о пациентах блоками, сначала введите информацию об одном пациенте, затем копируйте введенную информацию и отредактируйте. Детальную информацию смотрите в пунктах 3.2.2 «Копирование информации о пациенте» и 3.2.3 «Редактирование информации о пациенте».

4.5.5 Порядок анализа образца

Примечание:

- Для одной партии образцов режим тестирования один и тот же. Установите референтный интервал параметров в меню настроек, в противном случае будет сгенерирована ошибка.
- Приступайте к тестированию образцов после выбора рабочего режима. Референтный интервал по умолчанию – «Норма». Ошибка генерируется прибором в соответствии с неоднородностью референтного диапазона для нескольких образцов.

Анализ проводится в следующем порядке:

- а) Проверьте, чтобы режим следующего образца был «Авто, цельная кровь».
- б) Прикрепите штрих-код к тестовой пробирке с образцом (Фигура 4-8).
- в) Объем образца в тестовой пробирке (диаметр 12 мм) должен составлять не менее 1,0 мл.
- г) Установите тестовую пробирку с образцом в штатив для пробирок. Устанавливайте пробирку строго вертикально.
- д) Установите штатив с пробирками – поставьте штатив с образцом в правую ячейку автозагрузчика. Пробирка должна быть помещена в крайний правый паз штатива. В штатив можно одновременно установить 5 пробирок.
- е) Нажмите кнопку «Начать расчет», прибор автоматически начнет тестирование после сканирования штрих-кодов.
- ж) Результаты анализа будут отображаться на экране прибора после завершения тестирования каждого из образцов, затем результаты будут помещены в хранилище данных об образцах.
- з) Оставшиеся пробирки и штатив будут перемещены в левую ячейку автозагрузчика.

Внимание:

Если после забора образца антикоагулянтная пробирка открыта, то необходимо повторно закрыть её пластиковой крышкой для проведения тестирования.

Примечание:

- В случае возникновения закупорки или сгустка, прибор установить параметр, в ходе анализа которого произошла неисправность, как не действительный. При этом на экране появится сообщение об ошибке.
- Результаты будут неточными, если температура в помещении будет выходить за рамки рабочего диапазона температур для прибора.

4.5.6 Предупреждение по параметрам

Предупреждение генерируется в трех случаях:

- Если результаты анализа помечены H или L, это означает, что результаты выходят за пределы референтного интервала.
- Если результаты отображены как «***», то это означает, что результаты недействительны или выходят за рамки диапазона стандарта. Если результаты подсчета лейкоцитов составляют менее $0,5 \cdot 10^9/\text{л}$ или более $999 \cdot 10^9/\text{л}$, система не будет проводить дифференцированный анализ лейкоцитов, и относящиеся к ним параметры будут отображаться как «***».
- Если результаты отображаются со знаком вопроса «?», то значить результаты недостоверны.

4.6 Спящий режим

Анализатор входит в спящий режим после бездействия в течение 30 минут, информация о статусе системы будет отображаться в поле сообщений об ошибках. Нажмите кнопку аспирирования жидкости, чтобы начать работать.

4.7 Промывание и удаление сгустков

Анализатор автоматически проводит промывание (деталей, через которые проходит образец) при каждом анализе, чтобы предотвратить смешивание образцов. Промываются следующие компоненты: отводочная трубка, счетная камера и количественная трубка, поточная камера.

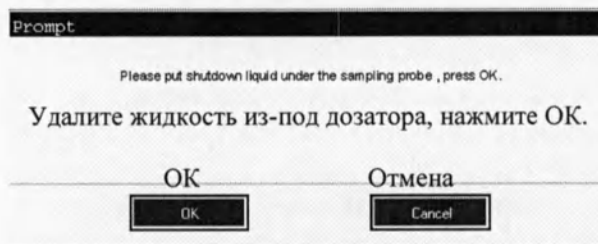
Если прибор выдает сообщение «Сгусток в апертуре» (Aperture Clog), нажмите кнопку «Удалить сгусток» или проведите ручное удаление сгустка в меню «Обслуживание» (также, как проводится «Прижигание» (Couterize) и «Обратная промывка» (Backflash) апертуры в меню обслуживания).

4.8 Завершение работы

Примечание:

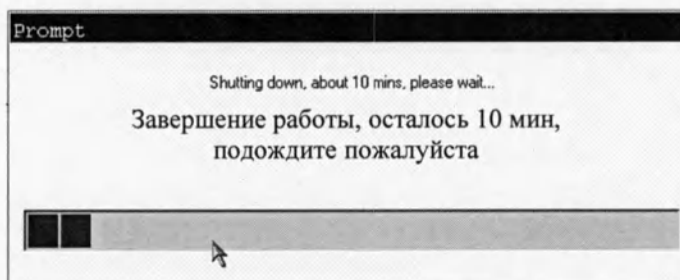
Чтобы обеспечить стабильность и точность результатов тестирования прибора, рекомендуется выключать прибор через каждые 24 часа непрерывной работы. Оператор должен следовать данному порядку, чтобы завершить работу прибора.

Нажмите кнопку «Завершение работы» в основном меню. На экране появится диалоговое окно «Завершение» (Shutdown), как показано в Фигуре 4-11.



Фигура 4-11

Нажмите кнопку ОК, на экране появится сообщение, как показано в Фигуре 4-12.



Фигура 4-12

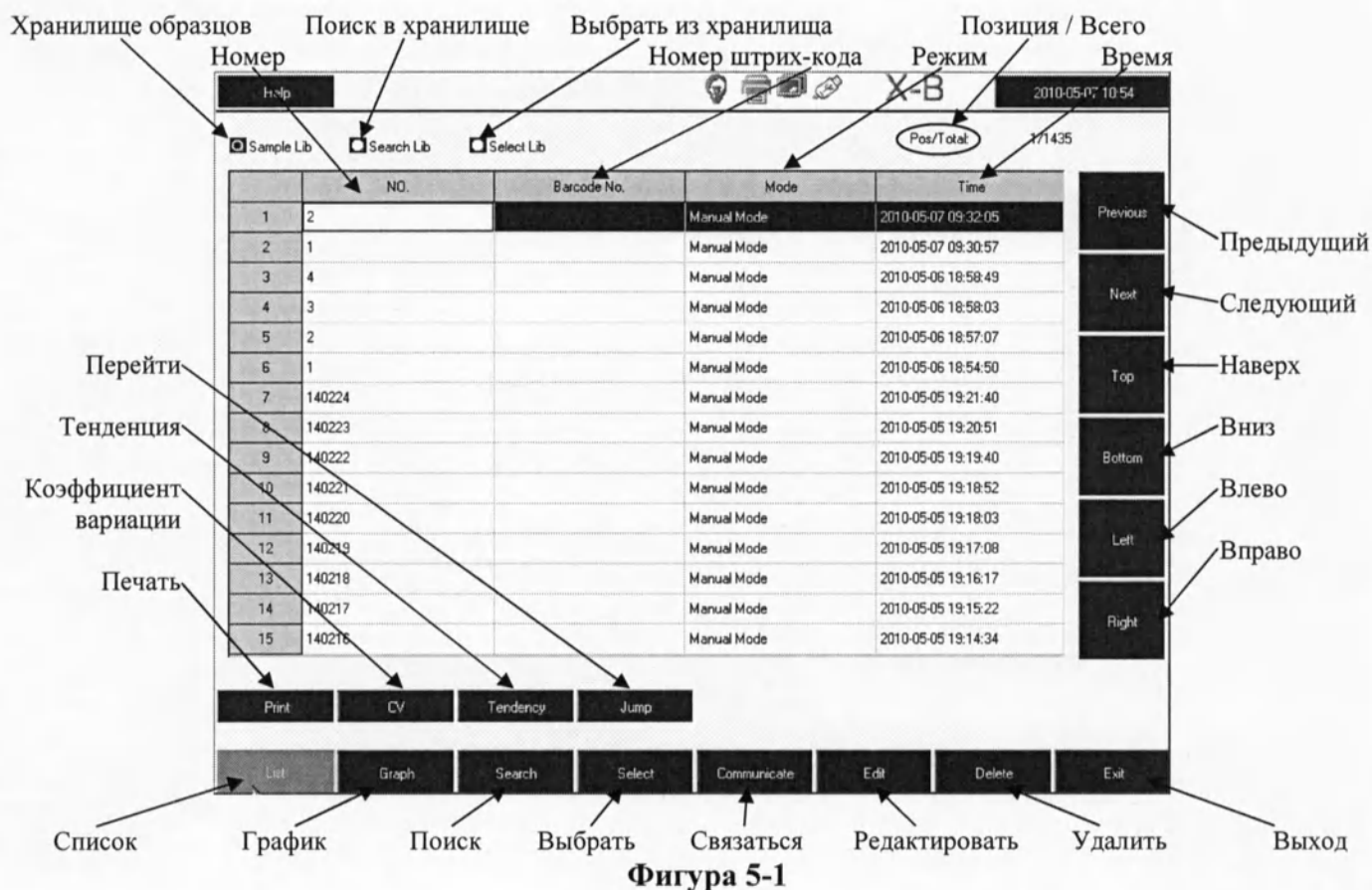
После завершения аспирирования жидкости, прибор проведет промывание трубопровода и счетной камеры, а затем заливку. Теперь прибор завершил работу. При этом на экране будет отображаться сообщение «Пожалуйста, отключите прибор» (Please turn off the power). Выключите прибор, чтобы завершить работу.

ГЛАВА 5. ЗАПРОС ЗАПИСИ

Прибор сохраняет результаты анализа в хранилище данных автоматически. Максимальное число записей, доступных к сохранению, 10 000 (включая 24 параметра, 6 параметров исследования, скаттерграммы и гистограммы). Оператор может запросить результаты анализа, скаттерграмму или гистограмму из хранилища. Результаты будут заменяться, если их число превысит 10 000.

5.1 Режим списка записей

Нажмите кнопку «Обзор данных» в основном меню, чтобы войти в меню записей, отображенное в Фигуре 5-1.



Описание функций:

-  : Предыдущая страница.
-  : Следующая страница.
-  : Перейти на первую строку в хранилище.
-  : Прейти на последнюю строку хранилища.
-  : Переход экрана влево для проверки информации об образце.
-  : Переход вправо для проверки информации о другом образце.

Результаты отображаются в хранилище в порядке проведения тестирования (самый последний результат на первой строке). Режим отображения по умолчанию – список.

Если на экране не помещаются все результаты, то используйте кнопку «Предыдущий» или кнопку «Следующий», чтобы переключаться между страницами. Позиция текущего результата и общее число данных будет отображаться в форме «Позиция / Общее количество» в верхней правой части экрана.

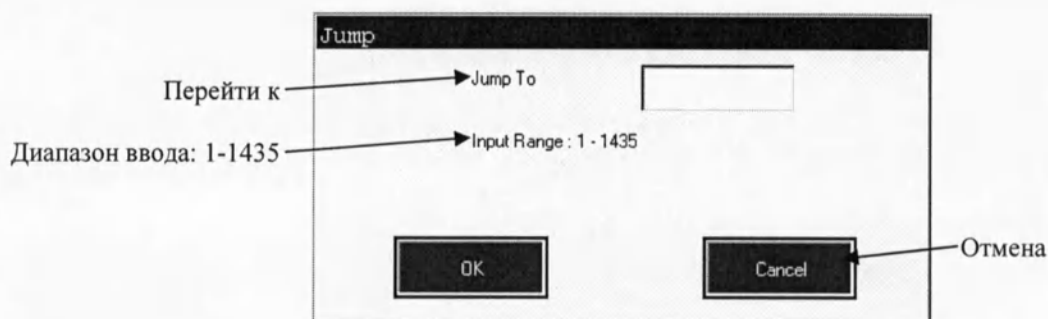
Оператор может выбрать «Хранилище образцов», «Запрос из хранилища» или «Выбор из хранилища», и результаты, находящиеся в данных хранилищах.

«Запрос из хранилища»: запрошенный из хранилища образцов результат будет отображен в хранилище запросов.

«Выбрать из хранилища»: выбранный из хранилища результат будет отображен в выбранном хранилище. Максимальное число составляет 500, если выбрано более 500 результатов, то будут показаны первые 500 результатов.

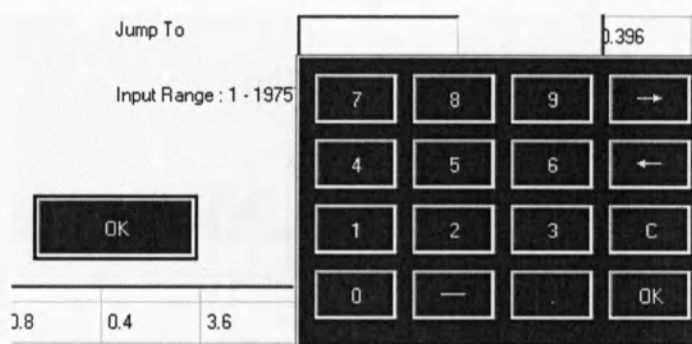
5.1.1 Переход (Запрос результата в найденной позиции)

Если необходимо запросить результат, позиция которого найдена, нажмите кнопку «Перейти» на экране, показанном в Фигуре 5-1, при этом на экране появится окно отображаемое в Фигуре 5-2.



Фигура 5-2

Нажмите на поле в строке «Перейти к», на экране появится клавиатура, как показано в Фигуре 5-3.



Фигура 5-3

Введите при помощи числовых клавиш нужную позицию образца, который необходимо запросить, затем нажмите кнопку ОК, при этом результат отобразится в позиции курсора в текущем экране.

Примечание: вводимая позиция образца должна находиться в пределах диапазона, указанного в окне, отображенном в Фигуре 5-2, в противном случае будет сгенерировано сообщение «Ошибка ввода диапазона» (Input range error).

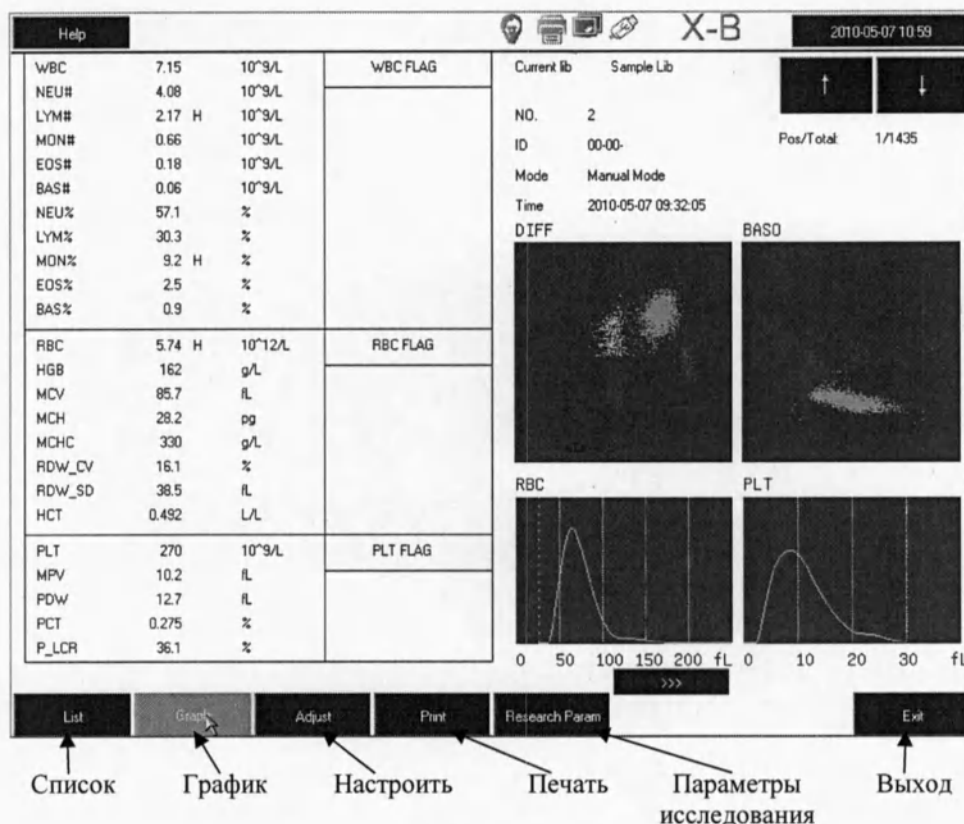
Введите соответствующий номер образца в экране, показанном в Фигуре 5-3, затем нажмите кнопку ОК. После чего еще раз нажмите кнопку ОК в диалоговом окне перехода. При этом в первой строке этого окна будет отображаться введенный номер образца.

Примечание:

Введенный номер образца должен соответствовать «Диапазону ввода», указанному в окне, отображенном в Фигуре 5-2, в противном случае будут сгенерирована ошибка «Неверный ввод диапазона» (Input Range Failure).

5.2 Запрос данных с графиками

Оператор может проверить единичную запись с графиком. Выберите строку результатов для образца в окне, отображенном в Фигуре 5-1, затем нажмите кнопку «График», экран изменится, как показано в Фигуре 5-4.



Фигура 5-4

Позиция текущего результата и общее число образцов, хранящихся в памяти прибора, будет отображено в поле «Позиция / Общее число» в правом верхнем углу экрана. Номер идентификационный номер образца, время тестирования и режим тестирования будут также отображены.

Нажмите кнопку [↑] или [↓], чтобы проверить другие результаты.

Нажмите кнопку [>>>], чтобы проверить гистограммы для эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов.

5.2.1 Настройка гистограммы

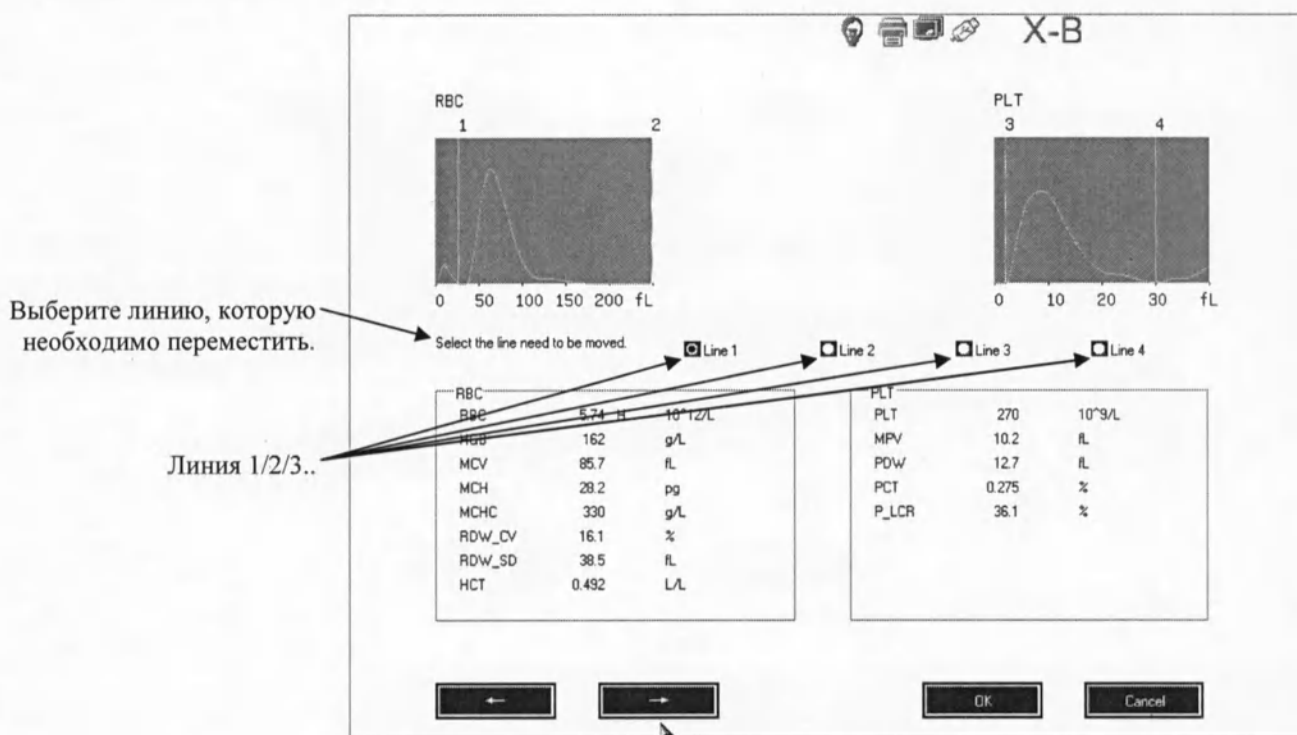
Если оператор не удовлетворен дифференцированными результатами параметров, представленных в гистограмме, можно перенастроить гистограмму.

Можно настроить две различных линии гистограммы эритроцитов. Если результаты подсчета составляют менее 0,2 или отображаются как «***», сделайте настройку вручную, чтобы отобразить недействительные данные.

Также доступны две различных линии гистограммы для тромбоцитов, которые можно настроить. Если результаты превышают 10 или отображаются как «***», можно настроить гистограмму вручную, чтобы просмотреть недействительные данные.

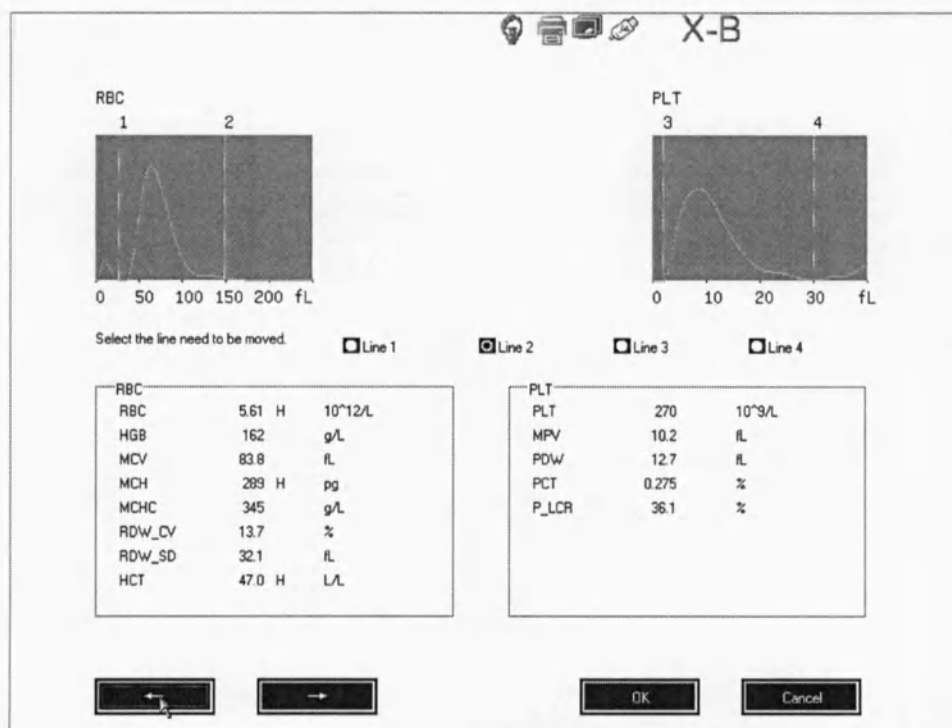
Процесс настройки выглядит следующим образом:

- а) Нажмите кнопку «Настроить» в нижней части меню из Фигуры 5-4, откроется окно, отображенное в Фигуре 5-5.



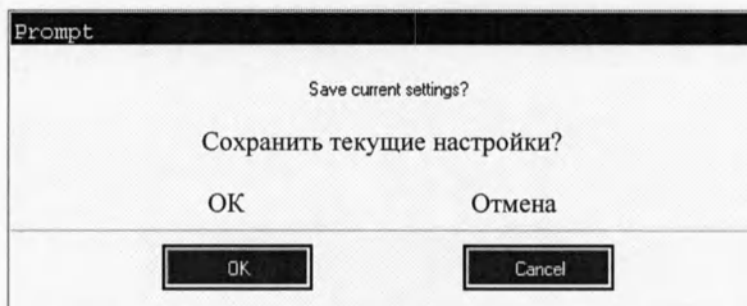
Фигура 5-5

- б) Переместите вторую дифференциальную линию гистограммы эритроцитов на 150 фл. Нажмите «Дифференциальная линия 2» в окне Фигуры 5-5, нажмите на кнопку дифференциальной линии 2. Нажмите кнопку , переместите дифференциальную линию на 150 фл, как показано в Фигуре 5-6.



Фигура 5-6

Нажмите кнопку в окне Фигуры 5-5, при этом на экране появится окно, показанное в Фигуре 5-7.



Фигура 5-7

Нажмите кнопку ОК в окне Фигуры 5-7, чтобы сохранить настройки гистограммы и вернуться в интерфейс Фигуры 5-4.

Нажмите кнопку «Отмена» в окне Фигуры 5-7, чтобы отклонить изменения и вернуться в окно Фигуры 5-6 для повторной настройки гистограммы.

- с) Перемещение дифференциальной линии гистограммы тромбоцитов
- Нажмите кнопку «Дифференциальная линия 3» в окне Фигуры 5-5 при перемещении дифференциальной линии 3. Операция по перемещению аналогична операции с дифференциальной линией 2.
- Нажмите кнопку «Дифференциальная линия 4» в окне Фигуры 5-5 для перемещения. Операция по перемещению аналогична операции с дифференциальной линией 2.

5.2.2 Печать

Нажмите кнопку «Печать» в коне Фигуры 5-4, чтобы распечатать отчет. При этом можно установить различные форматы печати (см. пункт 3.3.2.7 «Настройка печати»).

Если принтер плохо подсоединен, то при нажатии кнопки «Печать» прибор сгенерирует ошибку принтера.

Повторите попытку печати после проверки питания принтера и состояния подсоединения его к анализатору.

5.2.3 Параметры исследования

Нажмите кнопку «Параметры исследования» в окне Фигуры 5-4, чтобы проверить референтные интервалы и тестовые значения, на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-8.

Item	Value	Reference
Blasts #	0.03	0.10
Blasts %	0.00	2.50
Aty/Abn Ly #	0.41	0.70
Aty/Abn Ly %	0.06	17.50
IMM Gran #	0.03	0.10
IMM Gran %	0.00	2.50

Фигура 5-8

Столбец «Стандарт» в вышеуказанной фигуре содержит эталонные значения, установленные в соответствии с пунктом 3.3.1.3 Главы 3, столбец «Значение» содержит тестовые значения параметров исследования.

5.3 Выбор результатов

а) Выбор результатов в хранилище образцов

Нажмите кнопку «Выбрать» в окне Фигуры 5-1, при этом на экране появится окно, отображаемое Фигурой 5-9.

Фигура 5-9

Оператор может выбрать результаты для образцов из хранилища и поместить их в хранилище выбранных.

Нажмите на поле ввода перед «Стартовой позицией», при этом на экране появится клавиатура, как показано в Фигуре 5-3, для ввода стартовой и конечной позиции используйте числовые клавиши. Нажмите кнопку «Выбрать», при этом выбранные результаты будут сохранены в выбранное хранилище выбранных. Как показано в Фигуре 5-11.

При необходимости, из хранилища образцов можно выбрать несколько результатов. Выбранные результаты будут также перемещены в хранилище выбранных.

Нажмите на поле ввода в строке «Стартовая позиция», при этом на экране появится клавиатура, как показано в Фигуре 5-3. Используйте числовые клавиши для ввода позиций образца. Используйте такой же метод для ввода конечной позиции. Затем нажмите кнопку «Выбрать», при этом на экране появятся выбранные позиции, и выбранный образец будет помечен галочкой «✓».

Если стартовая позиция – 14, и конечная позиция – 85, то будут выведены позиции, как показано в Фигуре 5-10.

Help

X-B

2010-05-07 11:03

☐ Sample Lib
 ☐ Search Lib
 ☒ Select Lib

Pos/Total 1/72

	NO.	Barcode No.	Mode	Time
1	140217		Manual Mode	2010-05-05 19:15:22
2	140216		Manual Mode	2010-05-05 19:14:34
3	140215		Manual Mode	2010-05-05 19:13:45
4	140214		Manual Mode	2010-05-05 19:12:47
5	140213		Manual Mode	2010-05-05 19:11:51
6	140212		Manual Mode	2010-05-05 19:11:03
7	140211		Manual Mode	2010-05-05 19:10:07
8	140210		Manual Mode	2010-05-05 19:09:17
9	140209		Manual Mode	2010-05-05 19:08:24
10	140208		Manual Mode	2010-05-05 19:06:42
11	140207		Manual Mode	2010-05-05 19:05:49
12	140206		Manual Mode	2010-05-05 19:04:57
13	140205		Manual Mode	2010-05-05 19:04:06
14	140204		Manual Mode	2010-05-05 19:03:02
15	140203		Manual Mode	2010-05-05 19:02:03

Previous

Next

Top

Bottom

Left

Right

Print

CV

Tendency

Jump

List

Graph

Search

Select

Communicate

Edit

Delete

Exit

Фигура 5-10

Позиция и номер результата для выбранных результатов будут отображаться в правом верхнем углу интерфейса в форме «Позиция / Общее число» для проверки граф результатов теста.

Примечание:

Введенная конечная позиция должна быть больше стартовой.

Максимальное число 500, если в окне Фигуры 5-9 выбрано более 500 позиций, то при нажатии кнопки «Выбрать», будет сгенерирована ошибка диапазона. Нажмите кнопку «Отменить выбор», чтобы вернуться в окно Фигуры 5-1.

5.4 Комбинированный запрос

Можно запросить данные путем задания различных условий. Нажмите кнопку «Поиск» в окне Фигуры 5-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-11.

Фигура 5-11

Оператор может выбрать различные условия для запроса, включая номер образца, идентификационный номер, режим тестирования, дату и точность соответствия.

5.4.1 Запрос по номеру образца

Выберите пункт «Номер образца» в окне Фигуры 5-11, установив флажок ☒ в поле выбора. Нажмите на поле в строке «Номер образца», чтобы вызвать на экран клавиатуру, как показано в Фигуре 5-12.

Фигура 5-12

Введите номер образца, который нужно найти, затем нажмите кнопку ОК в окне Фигуры 5-11. Если введенный номер образца «4», то появится окно, показанное в Фигуре 5-13.

	NO.	Barcode No.	Mode	Time
1	4		Manual Mode	2010-05-06 18:58:49
2	4		Manual Mode	2010-05-05 16:19:46
3	4		Manual Mode	2010-05-05 09:57:27
4	4		Manual Mode	2010-05-04 11:09:35
5	4		Manual Mode	2010-04-26 14:55:11
6	4	1-2-	Auto Mode	2010-04-24 13:16:42
7	4	1-4-	Auto Mode	2010-04-22 15:12:10
8	4		Manual Mode	2010-04-22 11:05:20
9	4		Manual Mode	2010-04-21 15:41:14
10	4		Manual Mode	2010-04-21 15:28:57
11	4		Manual Mode	2010-04-21 15:06:05
12	4		Manual Mode	2010-04-21 09:16:22
13	4		Manual Mode	2010-04-21 08:12:13
14	4		Manual Mode	2010-04-20 15:56:44
15	4		Manual Mode	2010-04-19 08:21:36

Фигура 5-13

Хранилище запрошенных результатов отобразит все результаты с номером 4.

5.4.2 Запрос по идентификационному номеру

Нажмите на поле выбора «Идентификационный номер», чтобы установить флажок, затем нажмите на поле ввода номера, чтобы вызвать клавиатуру. Введите идентификационный номер. Затем нажмите кнопку ОК.

5.4.3 Запрос по дате и режиму тестирования

Установите флажки в полях «Режим» и «Дата», затем выберите соответствующий режим тестирования и введите дату, как показано в Фигуре 5-14.

Фигура 5-14

Нажмите кнопку ОК на экране Фигуры 5-15.

	NO.	Barcode No.	Mode	Time
1	2		Manual Mode	2010-05-07 09:32:05
2	1		Manual Mode	2010-05-07 09:30:57
3	4		Manual Mode	2010-05-06 18:58:49
4	3		Manual Mode	2010-05-06 18:58:03
5	2		Manual Mode	2010-05-06 18:57:07
6	1		Manual Mode	2010-05-06 18:54:50
7	140224		Manual Mode	2010-05-05 19:21:40
8	140223		Manual Mode	2010-05-05 19:20:51
9	140222		Manual Mode	2010-05-05 19:19:40
10	140221		Manual Mode	2010-05-05 19:18:52
11	140220		Manual Mode	2010-05-05 19:18:03
12	140219		Manual Mode	2010-05-05 19:17:08
13	140218		Manual Mode	2010-05-05 19:16:17
14	140217		Manual Mode	2010-05-05 19:15:22
15	140216		Manual Mode	2010-05-05 19:14:34

Фигура 5-15

Хранилище запрошенных результатов отобразит соответствующие введенным условиям, записи.

5.4.4 Точность соответствия

Выбор точности соответствия в окне Фигуры 5-11:

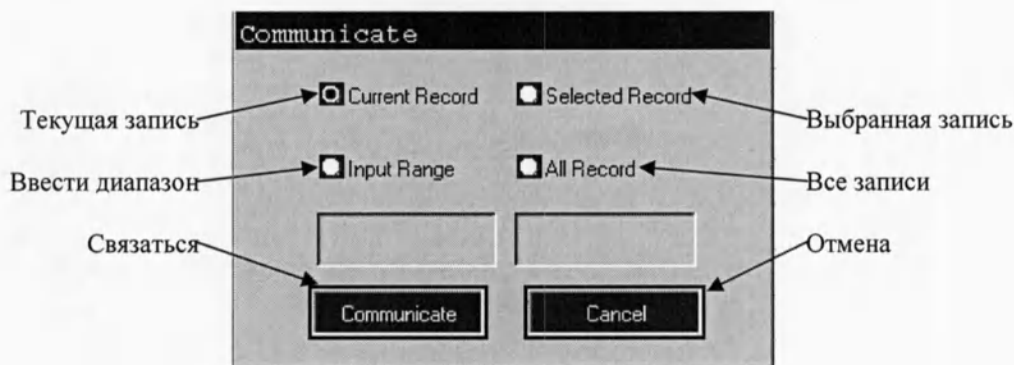
«Точно»: результаты поиска запрошенного образца должны точно соответствовать условиям запроса.
«Включает указанные данные»: результаты поиска запрошенных образцов включают введенные условия запроса.

В качестве примера возьмем номер образца:

Если в хранилище образцов есть образец с номерами 11, 211, 311, то при выборе точности «Точно», поиск по введенному номеру 11, выдаст только образец под номером 11. Если в качестве точности выбрано «Включает указанные данные», то в качестве результатов поиска будут выведены образцы 11, 211, 311.

5.5 Соединение

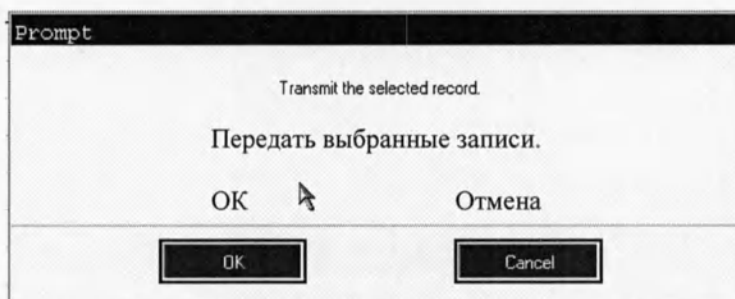
Результаты для образцов можно передавать на управляющий компьютер. Нажмите кнопку «Связаться» в окне Фигуры 5-1, при этом на экране появится диалоговое окно, отображенное в Фигуре 5-16.



Фигура 5-16

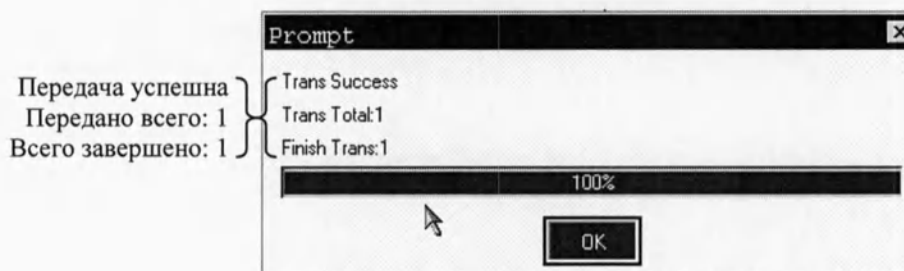
В качестве записей, которые будут переданы на управляющий компьютер, можно выбрать пункты «Текущая запись», «Выбранная запись» или «Все записи».

Выберите данные, которые необходимо передать и затем нажмите кнопку «Связаться», при этом на экране появится диалоговое окно, показанное в Фигуре 5-17.



Фигура 5-17

Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отменить операцию по передаче данных. Нажмите кнопку ОК, чтобы передать данные, при этом на экране появится сообщение, как показано в Фигуре 5-18.



Фигура 5-18

Индикатор выполнения операции будет отображать ход передачи данных, а также количество переданных данных. Если соединение отсутствует или нарушено, то индикатор выдаст сообщение об ошибке передачи данных.

5.6 Редактирование

Можно отредактировать информацию в рабочем листе меню обзора данных.

Выберите запись в окне Фигуры 5-1, затем нажмите кнопку «Редактировать», при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-19.

Patient Info.

Mode Info: Mode, Auto Mode, Test Mode, CBC+5DIFF

Sample Info: NO., Rack, Ref Range, Tube

Patient Info: Name, Sex, Age, Case NO., Department, Bed NO., Sampling Time, Deliver Time, Deliver Name, Note

Buttons: OK, Cancel

Фигура 5-19

За дополнительной информацией обратитесь к пункту 3.2.3 «Информация о пациенте».

5.7 Удаление

Результаты анализа образца можно удалить в меню «Обзор данных». Выберите запись и нажмите кнопку «Удалить» в окне Фигуры 5-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-20.

Delete

Текущая запись → ☒ Current Record

Ввести диапазон → ☐ Input Range

Удалить →

Выбранная запись → ☐ Selected Record

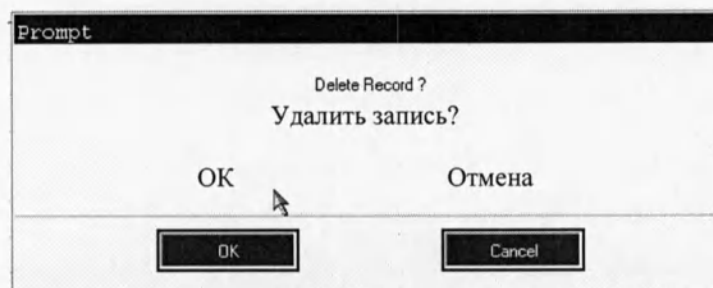
Все записи → ☐ All Record

Отмена →

Фигура 5-20

Можно удалить «Текущую запись», «Выбранную запись», или «Все записи».

Нажмите кнопку «Удалить», при этом на экране появится диалоговое окно, как в Фигуре 5-21.



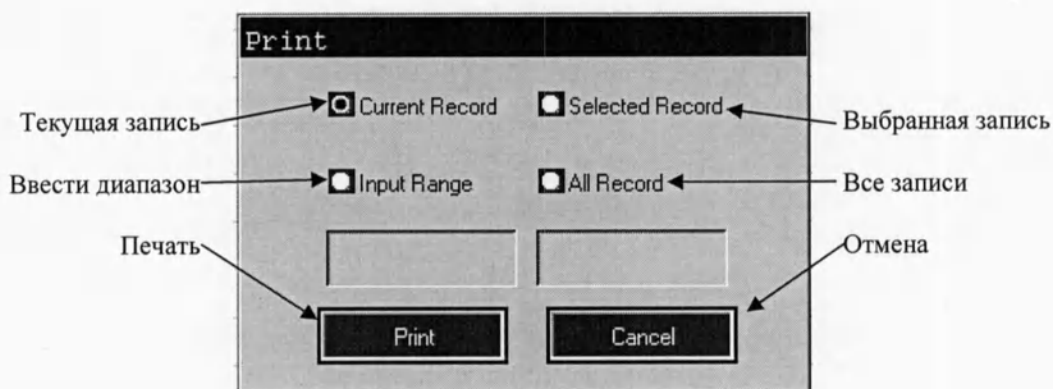
Фигура 5-21

Нажмите кнопку ОК, чтобы удалить запись.

5.8 Печать

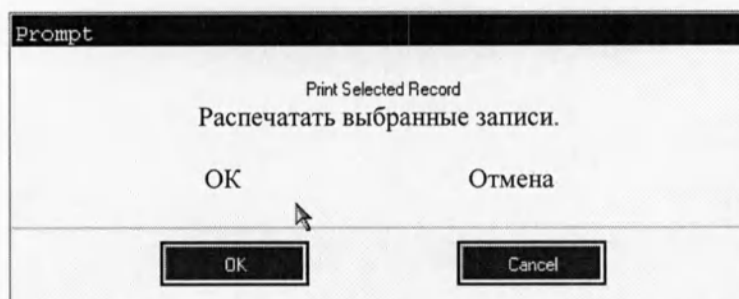
Можно распечатать результаты анализа образца в меню «Обзор данных».

Нажмите кнопку «Печать» в окне Фигуры 5-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-22.



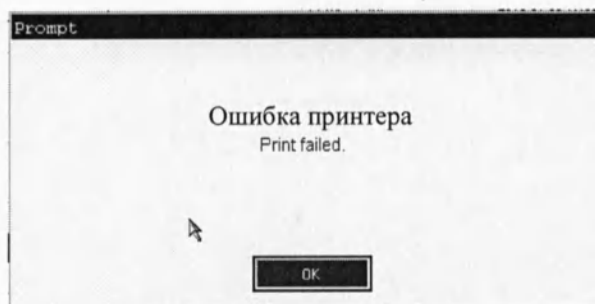
Фигура 5-22

Выберите «Текущую запись» или «Выбранную запись», чтобы распечатать нужные данные. Нажмите кнопку «Печать», при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-23.



Фигура 5-23

Нажмите кнопку ОК, чтобы распечатать информацию на принтере, если он подсоединен. При этом на экране появится следующее окно, в случае если принтер не подключен.



Фигура 5-24

Проверьте соединение принтера и анализатора, а также питание принтера, после чего повторите попытку.

5.9 Вычисление значения коэффициента вариации

Для результатов анализов образцов (не менее 3 и не более 500 записей) можно вычислить коэффициент вариации (CV), среднее значение (Mean) и стандартное отклонение (SD).

Нажмите на кнопку «Номер» в рабочем списке Фигуры 5-1, он будет помечен галочкой, как показано в Фигуре 5-25.

7 ✓	140224		Manual Mode	2010-05-05 19:21:40
8 ✓	140223		Manual Mode	2010-05-05 19:20:51
9 ✓	140222		Manual Mode	2010-05-05 19:19:40
10 ✓	140221		Manual Mode	2010-05-05 19:18:52
11 ✓	140220		Manual Mode	2010-05-05 19:18:03
12 ✓	140219		Manual Mode	2010-05-05 19:17:08
13 ✓	140218		Manual Mode	2010-05-05 19:16:17
14	140217		Manual Mode	2010-05-05 19:15:22
15	140216		Manual Mode	2010-05-05 19:14:34

Фигура 5-25

Нажмите кнопку «CV» (коэффициент вариации) после выбора номера, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-26.

	Mean	SD	CV(%)
Bas%	0.22	0.126	54.78
RBC	4.86	0.384	7.90
HGB	145.00	7.659	5.28
MCV	92.80	2.412	2.60
MCH	29.87	0.785	2.63
MCHC	321.75	0.500	0.16
RDW-CV	3.60	0.141	3.92
RDW-SD	40.95	0.465	1.14
HCT	0.45	0.024	5.33
PLT	217.00	27.178	12.52
MPV	12.55	0.265	2.11
PDW	12.68	0.189	1.49
PCT	0.27	0.039	14.44
P-LCR	40.88	0.741	1.81

Фигура 5-26

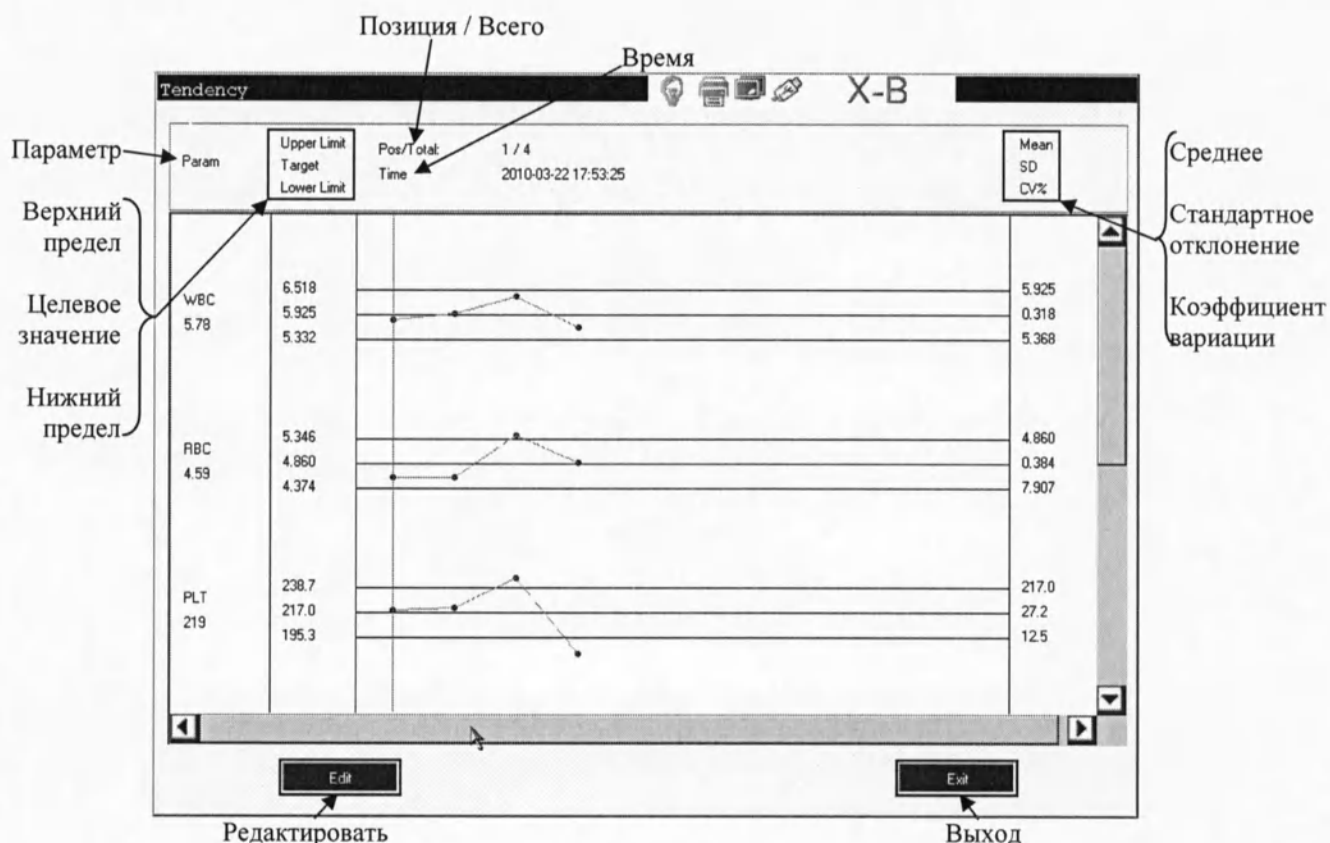
Можно проверить индекс воспроизводимости для 3-500 результатов анализов образцов. Если параметр выбранного образца не действителен, то индекс воспроизводимости данного параметра не действителен.

Нажмите кнопку «Выход», чтобы выйти из интерфейса вычисления коэффициента вариации.

5.10 График тенденции

Можно выбрать не менее 3 и не более 500 результатов анализа образцов для проверки их графиков тенденций, включая лейкоциты, эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, средний объем эритроцитов и коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов (WBC, RBC, PLT, HGB, MCV, RDW-CV).

Нажмите кнопку «Тенденция» в окне Фигуры 5-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-27.

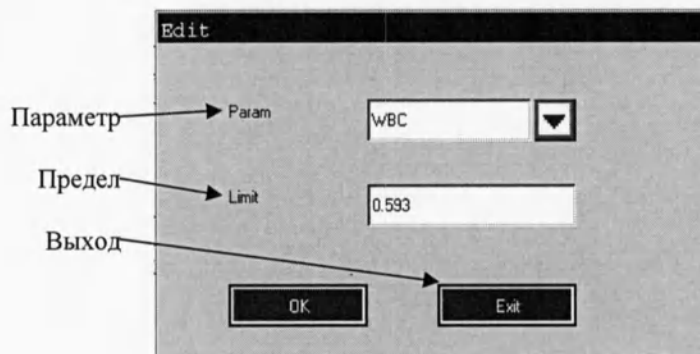


Фигура 5-27

- Если определенный параметр выбранного образца имеет недействительное значение, среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации справа от графика тенденции также являются не действительными. В данном случае верхний предел, целевое значение и нижний предел слева от графика тенденции должны быть установлена оператором в рамках референтного интервала «Норма».
- Каждая точка графика тенденции соответствует результату анализа образца. Черные точки обозначают, что результат анализа образца находится в целевом диапазоне. Красные точки обозначают, что результат анализа выходит за рамки верхнего или нижнего предела.
- Абсцисса это номер выбранных результатов анализа образца. Ордината это результаты анализа параметров образца.
- Для каждого параметра имеется три числа слева от графика тенденции, соответствующие трем границам тенденции. Они представляют, начиная снизу - нижний предел, целевое значение и верхний предел для параметра.
Верхний предел: целевое значение + предел
Нижний предел: целевое значение – предел
- Для каждого параметра имеются три числа справа от графика тенденции, они представляют среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации в процентах, соответственно.

Настройка верхнего и нижнего пределов

Если это необходимо, то можно настроить верхний предел и нижний предел параметра. Нажмите кнопку «Редактировать» на экране Фигуры 5-27, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 5-28.



Фигура 5-28

Выберите параметр, для которого необходимо настроить пределы, из выпадающего меню в строке «Параметр». Введите стандартное отклонение параметра в поле SD, затем нажмите кнопку OK. Нажмите кнопку «Выход», чтобы вернуться в меню верхнего предела.

ГЛАВА 6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

В ходе длительного использования прибора возможно возникновение ошибок, что может привести к получению неточных результатов. Контроль качества (QC) обеспечивает обнаружение неточностей настроек и ошибок в приборе. Нейтрализация ошибок может быть осуществлена только при условии хорошего усвоения материала о контроле качества и методов проведения контроля качества.

Чтобы обеспечить достоверность результатов, при использовании прибора необходимо ежедневно проводить контроль качества высшего, среднего и низкого уровней.

Данный прибор оснащен функцией проведения контроля качества тремя методами: L-J контроль качества, $\bar{X}$ контроль качества и X-B контроль качества.

6.1 L-J контроль качества

При L-J контроле качества оператор проводит контрольный анализ по 24 параметрам. Под контроль качества в приборе отведено 12 документов для сохранения результатов и параметров контроля качества. Каждый документ контроля качества может содержать до 31 группы результатов контроля качества. Если количество результатов составляет более 31, то следующий результат будет сохранен путем переписывания данных старого результата.

Нажмите кнопку QC (Контроль качества) на экране основного меню, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-1.

Параметр Целевое значение Предел

Help 2010-05-07 11:39 X-B

№ файла → File NO. 1

№ серии → Lot No. 36564415

Уровень → Level High

Режим теста → Test Mode Auto

Срок годности → Validity 2020-01-15

Режим контроля качества → QC Mode LJ QC

	Param	Target	Limit
1	WBC	5.483	1.662
2	Neu#	3.435	0.992
3	Lym#	1.587	0.552
4	Mon#		
5	Eos#		
6	Bas#		
7	Neu%		
8	Lym%		
9	Mon%		
10	Eos%		
11	Bas%		
12	RBC		

Delete Reference Preset Value Save

Удалить эталон Предусстановленные значения Сохранить

Setting Count Graph List LJ/X QC X-B QC Exit

Настройки Расчет График Список L-J / $\bar{X}$ контроль качества X-B контроль качества Выход

Фигура 6-1

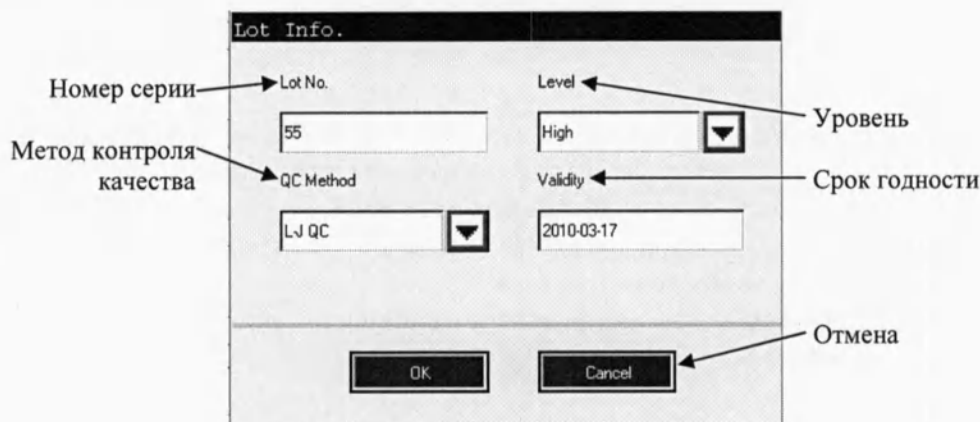
Номер файла контроля качества: выберите номер документа из выпадающего меню, диапазон от 1 до 12.

6.1.1 Настройки контроля качества

6.1.1.1 Настройка информации о номере серии

При помощи кнопки настроек можно установить информацию о контроле качества.

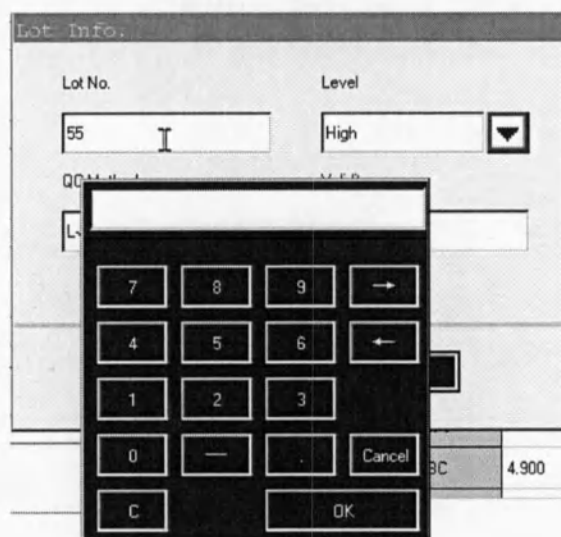
Нажмите кнопку  справа от поля «Номер файла», при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-2.



Фигура 6-2

а) Ввод номера серии контроля качества

Нажмите на поле ввода номера серии, чтобы вызвать клавиатуру, как показано в Фигуре 6-3.



Фигура 6-3

Введите номер серии контроля качества при помощи числовых клавиш, затем нажмите кнопку ОК.

б) Выбор уровня контроля качества

Выберите уровень контроля качества (Высокий, средний, низкий - High, Mid, Low) из выпадающего меню в строке «Уровень». Каждому отдельному номеру серии соответствует отдельный уровень.

с) Выбор режима контроля качества

Выберите режим контроля качества (L-J или $\bar{X}$) из выпадающего меню в строке «Режим контроля качества».

d) Установка срока годности.

Нажмите на поле ввода в строке «Срок годности», чтобы вызвать клавиатуру, как показано в Фигуре 6-3. Используйте числовые клавиши для ввода срока годности контроля качества, затем нажмите кнопку ОК, чтоб вернуться к предыдущему меню.

Примечание:

Номер серии и срок годности должны совпадать с данными, указанными на упаковке контролей.

При выборе режима, доступны «Мануальный режим» и «Автоматический режим», в качестве тестового режима должно выступать «CBC+5DIFF», если будет выбрано «CBC», то при расчете данных прибор сгенерирует ошибку «Нельзя рассчитать в режиме CBC» (CBC mode can not count).

6.1.1.2 Предварительная установка значений

Результаты контроля качества в графиках контроля качества могут быть использованы для получения среднего значения, стандартного отклонения и коэффициента вариации в процентах. При редактировании контроля качества они могут быть использованы в качестве предустановленных значений.

a) Ввод эталонных значений и предела отклонения.

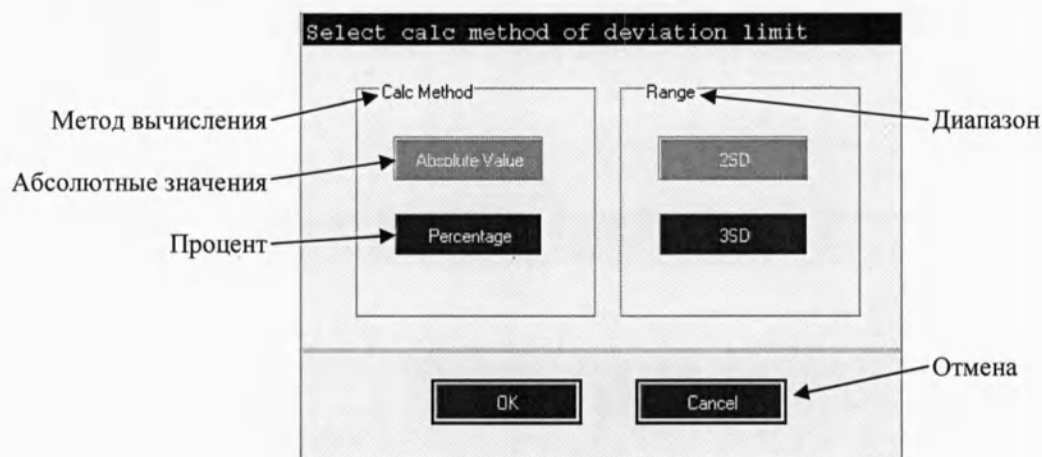
Нажмите на референтный интервал параметра, для которого следует провести контроль качества, как показано в Фигуре 6-3. Используйте числовые клавиши для ввода значения референтного интервала параметра.

Нажмите на предел отклонения параметра, для которого необходимо провести контроль качества, как показано в Фигуре 6-1. При нажатии появится клавиатура, как показано в фигуре 6-3. Используйте числовые клавиши для ввода предела отклонения для параметра.

b) Вычислите предустановленные значения

Примечание:

В интерфейсе обзора контроля качества предустановленные значения можно получить при условии наличия, по меньшей мере, трех групп данных контроля качества. Нажмите «Предустановленные значения», как показано в Фигуре 6-4.



Фигура 6-4

Метод вычисления и выбор диапазона отклонения:

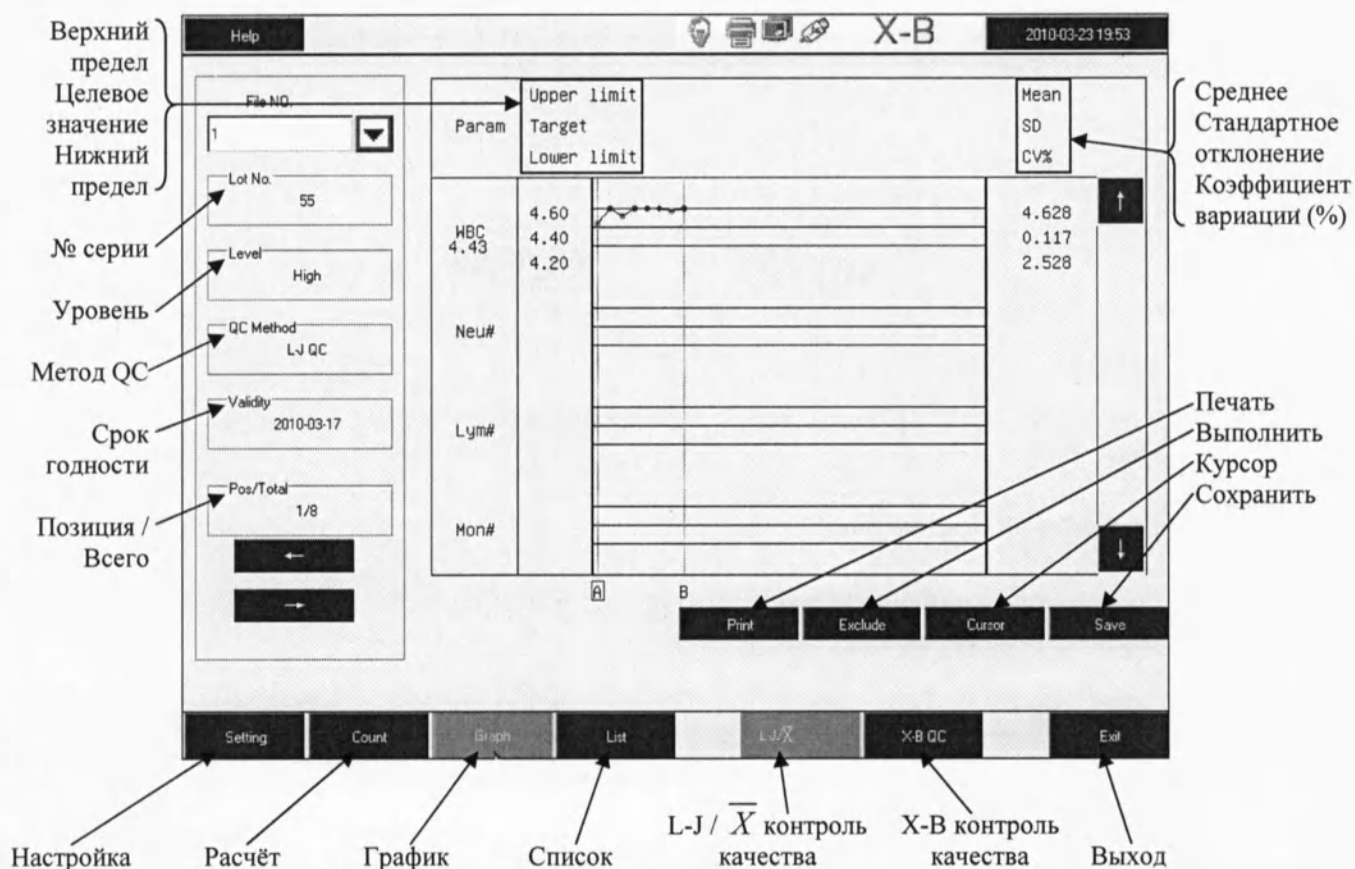
Если выбран метод вычисления «Абсолютные значения», то вводимый предел отклонения будет отображаться в форме абсолютных значений. «Диапазон» будет составлять два стандартных отклонения (2SD) или три стандартных отклонения (3SD) в качестве предела отклонения.

Если в качестве метода вычисления выбран «Процент», то вводимый предел отклонения будет отображаться в процентной форме. Диапазон будет составлять два коэффициента вариации (2CV) или три коэффициента вариации (3CV) в качестве предела отклонения.

Нажмите кнопку ОК в окне Фигуры 6-4, чтобы получить предустановленные значения в соответствии с выбранным методом, они будут приняты за референтные значения и предел отклонения текущего документа контроля качества. Соответствующие позиции параметра будут отображаться в окне Фигуры 6-1.

- с) В случае появления ненормальных точек контроля качества, предустановленные значения можно получить после удаления аномальных точек. Порядок выполнения данной операции следующий:

Нажмите кнопку «График» в окне Фигуры 6-1, при этом на экране появится окно, показанное в Фигуре 6-5.

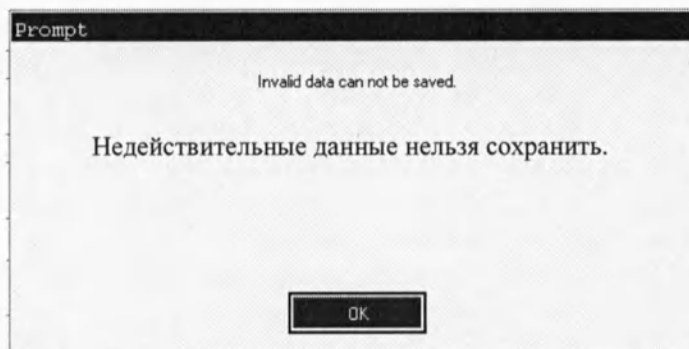


Фигура 6-5

Если третья точка от правого края аномальна, нажмите кнопку «Курсор», чтобы переключить её на В (курсор находится в позиции А в Фигуре 6-5), затем нажмите кнопку  в нижней части экрана. переместите линию В к аномальной точке, затем нажмите кнопку «Удалить», после чего она станет синей, нажмите кнопку «Сохранить».

Примечание:

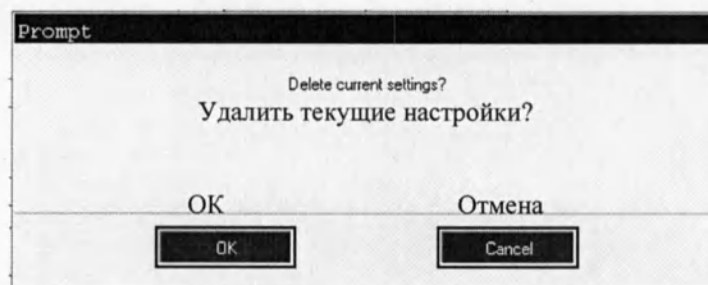
Достоверные данные между линиями А и В будут приняты за референтное значение и предел отклонения. Если действительные точки контроля качества между линией а и линией в составляет менее 3 (включая точки А и В), нажмите кнопку «Сохранить», при этом на экране появится окно, показанное в Фигуре 6-6.



Фигура 6-6

d) Удаление референтных значений и предела отклонения.

Если референтное значение и предел отклонения текущего документа контроля качества необходимо удалить, то нажмите кнопку удаления референтного значения в окне Фигуры 6-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-7.

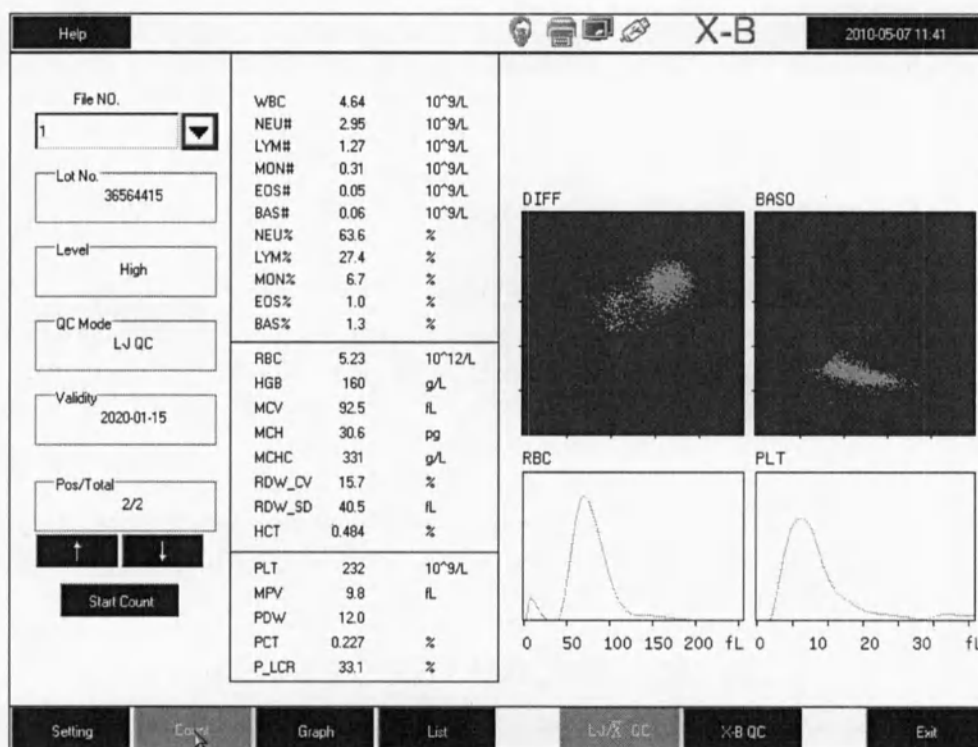


Фигура 6-7

Нажмите кнопку ОК, чтобы удалить референтное значение и предел отклонения текущего документа контроля качества.

6.1.2 Вычисление контроля качества

Нажмите кнопку «Расчет» в окне Фигуры 6-1, чтобы войти в интерфейс расчета данных контроля качества, как показано в Фигуре 6-8.



Фигура 6-8

Для того, чтобы избежать ошибок при проведении контроля качества, необходимо использовать только специализированные контроли производства Dirui.

Обратитесь к инструкции на упаковке контроля, чтобы определить порядок его применения.

В режиме открытой пробы объем контроля должен составлять не менее 1 мл. При закрытом заборе проб и в режиме автоматической пробы контроль должен составлять не менее 2 мл.

6.1.2.1 Вычисление данных контроля качества при открытом заборе проб

- Убедитесь, что в качестве режима выбран «Открытая, цельная кровь».
- Установите смешанный контроль под дозатор пробы.
- Дозатор аспирирует 140 μ L контроля автоматически, после чего проведет контроль качества. Результаты будут отображены на экране.

6.1.2.2 вычисление данных контроля качества в режиме автоматической пробы

Если прибор оснащен автозагрузчиком, то для проведения контроля качества можно выбрать режим «Авто, цельная кровь».

- Убедитесь, что в качестве режима выбран «Авто, цельная кровь».
- Поместите подготовленный контроль в первую ячейку для тестовой пробирки в штативе.
- Установите штатив с контролем на правую ячейку автозагрузчика.
- Нажмите кнопку «Рассчитать» в меню «Вычисление контроля качества», прибор проведет контроль качества автоматически, после чего результаты будут выведены на экран.

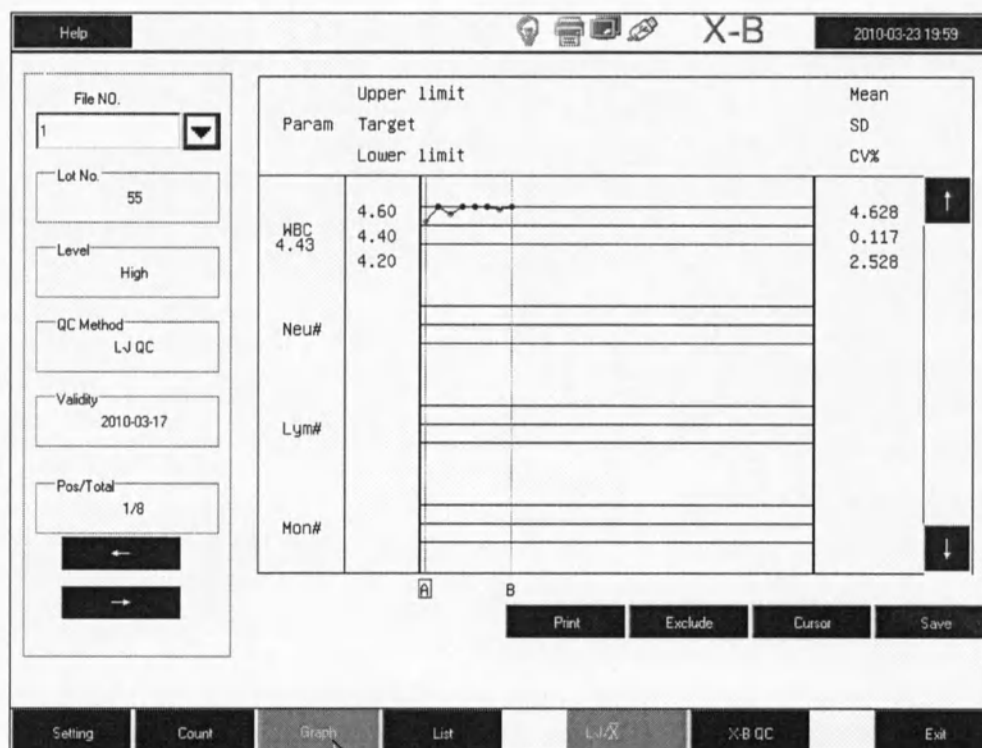
6.1.2.3 Запрос данных контроля качества

Сохраненные результаты контроля качества можно просмотреть после расчета при помощи кнопок

 или , находящихся под строкой Позиция / Общее число.

6.1.3 Обзор результатов контроля качества

Нажмите кнопку «График» в окне Фигуры 6-1, чтобы войти в меню обзора, показанное в Фигуре 6-9.



Фигура 6-9

a) Описание интерфейса обзора контроля качества.

Если число вычислений контроля качества составляет менее 3, то в правой части графика контроля качества не будут отображаться результаты контроля качества.

Абсцисса графика обозначает значение вычисления контроля качества. Ордината обозначает результат вычисления контроля качества.

Вертикальная линия помечает установку вычисленных данных. Для каждого параметра график может отображать до 31 точки.

Для каждого параметра имеются три числа слева от графика контроля качества, они соответствуют трем границам графика. Это верхний предел, целевое значение и нижний предел.

Верхний предел: референтное значение контроля + предел отклонения

Целевое значение: референтное значение контроля

Нижний предел: референтное значение контроля - предел отклонения

Для каждого параметра справа от графика также имеются три числа – это среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации в процентах, соответственно.

b) Расшифровка точек графика контроля качества

Точками графика являются результаты контроля качества, они соединены линиями.

Черные точки обозначают результаты контроля качества, находящиеся в рамках диапазона.

Красные точки обозначают результаты контроля качества вне диапазона нормы.

c) Если точка находится за пределами диапазона, сделайте следующее

проверьте референтное значение и предел отклонения.

Проверьте, чтобы фоновое тестирование было в норме.

Проведите контроль качества еще раз, если оставшиеся две точки нормальны. Если аномалия не исчезла, проведите контроль качества с предварительной калибровкой прибора.

Свяжитесь с представителем сервисной службы Dirui, если аномалия не исчезла после калибровки.

d) Распечатка графика контроля качества

Нажмите кнопку «Печать» в окне Фигуры 6-9.

6.1.4 Список контроля качества

Нажмите кнопку «Список» в окне Фигуры 6-9, затем выберите номер документа контроля качества в выпадающем меню строки «Номер документа», чтобы войти в интерфейс, отображенный в Фигуре 6-10.

Target	Date	WBC	Neu#	
Limit		19.80	11.82	4.24
1	2010-09-03 10:50:49	19.26	16.16	2.35
2	2010-09-03 10:51:53	19.09	15.83	2.43
3	2010-09-03 10:52:49	18.93	15.75	2.38
4	2010-09-03 10:55:35	8.44	6.24	1.62
5	2010-09-03 10:57:35	2.58	1.85	0.54
6	2010-09-04 09:47:22	8.06	4.45	3.14
7	2010-09-07 17:35:39	8.01	3.89	3.50
8	2010-09-08 10:51:12	4.99	3.10	1.45
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Фигура 6-10

- а) Соединение: результаты контроля качества можно передать на управляющий компьютер. Нажмите кнопку «Соединение» (Communicate) в окне Фигуры 6-10, на экране при этом появится индикатор выполнения операции, как показано в Фигуре 6-11.

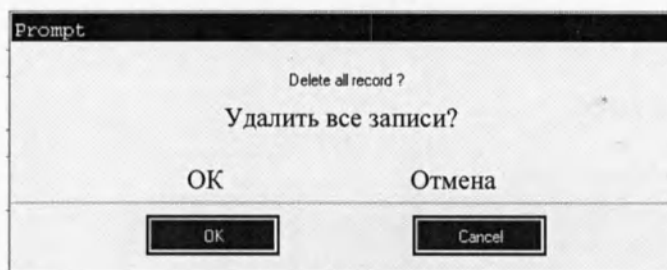
Передача успешна
 Передано всего: 8
 Всего завершено: 8

Prompt
 Trans Success
 Trans Total:8
 Finish Trans:8
 100%
 OK

Фигура 6-11

После завершения передачи диалоговое окно исчезнет.

- b) Удаление: все результаты контроля качества можно удалить
Нажмите кнопку «Удалить» (Delete) в окне Фигуры 6-10, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-12.



Фигура 6-12

Нажмите кнопку ОК.

6.2 $\bar{X}$ контроль качества

$\bar{X}$ контроль качества: в качестве одной точки контроля качества в графике используется среднее значение двух результатов анализа. Проведение такого контроля качества аналогично L-J контролю качества.

6.3 X-V контроль качества

Метод скользящей средней X-V был предложен Доктором Брианбаллом (Dr. Brian Bull). Через мониторинг стабильности параметров эритроцитов, таких как средний объем эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроцитах и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах и т.д. осуществляется мониторинг состояния прибора. Он относится к числу контролей качества без применения контролей. Совместно с использованием традиционного контроля качества с применением контролей, они составляют метод мониторинга состояния прибора, который может оценить его работу с разных сторон. Эти виды контроля не являются взаимозаменяемыми. X-V контроль качества рекомендуется при работе с объемами образцов более 100 в день. Данный метод контроля качества требует обработки большого и разнообразного числа образцов, применение в отношении классифицированных образцов не подойдет. Данный метод генерирует верхний и нижний предел референтного диапазона. Наблюдается тенденция в изменении результатов в рамках данного диапазона.

Данный прибор проводит X-V контроль качества в отношении среднего объема эритроцитов, среднего, среднего содержания гемоглобина в эритроцитах и средней концентрации гемоглобина в эритроцитах (MCV, MCH, MCHC). Количество образцов в каждой группе может быть установлено от 20 до 200. образцы берутся из нормальных результатов вычисления независимо от режима цельной крови или предварительно разбавления.

Вычисление необходимо перед тестированием, поскольку X-V референтные значения находятся через анализ большого числа разных образцов.

6.3.1 Настройка контроля качества

Необходимо установить параметры контроля качества перед проведением X-B контроля качества. Нажмите кнопку «X-B контроль качества» в окне Фигуры 6-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-13.

The screenshot shows the 'X-B' control quality settings window. At the top, there is a 'Help' button and a date/time display '2010-03-23 20:01'. The main area is divided into three sections:

- Value (Значение):** A table with columns 'Param', 'Target', and 'Limit'.

Param	Target	Limit
MCV	100.0	1.0
MCH	26.000	0.500
MCHC	250	2
- Condition (Условие):** A section with a 'Sample No./Group' input field showing '20' and a range '[20,200]'. An annotation 'Число образцов / группа' points to this field.
- X-B On/Off:** Two buttons, 'On' and 'Off'. An annotation 'X-B вкл/выкл' points to the 'On' button. To the right, 'ВКЛ' and 'ВЫКЛ' are also indicated.

At the bottom right is a 'Save' button with the annotation 'Сохранить'. The bottom navigation bar includes buttons for 'Setting' (Настройка), 'Graph' (График), 'List' (Список), 'L-J / $\bar{X}$ контроль качества', 'X-B QC' (X-B контроль качества), and 'Exit' (Выход).

Фигура 6-13

а) Референтное значение и предел отклонения.

Нажмите на соответствующее поле для референтного значения и предела отклонения. При этом появится клавиатура, как показано в Фигуре 6-14.

The screenshot shows the 'Value' table with the following data:

Param	Target	Limit
MCV	100.0	1.0
MCH	26.000	0.500
MCHC	250	2 I

Below the table, the 'Condition' section shows 'Sample No./Group' with the value '20'. The 'X-B On/Off' section has a button labeled 'On'. A numeric keypad is overlaid on the right side of the screen, with buttons for digits 0-9, a decimal point, a minus sign, a 'C' (clear) button, and 'OK' and 'Cancel' buttons.

Фигура 6-14

Введите референтное значение и предел отклонения при помощи числовых клавиш.

Референтное значение: референтное значение для разных полей разное, таким образом, референтные значения для X-B контроля качества являются статистическими результатами анализа большого количества образцов в данной лаборатории. Количество образцов должно достигнуть определенной величины (более 500). Среднее значение данных образцов берется в качестве референтного значения.

Предел отклонения: 3% - 5% от референтного значения берется в качестве предела отклонения.

b) Число образца / группа

Число образцов, выбранных для вычисления точек X-B контроля качества должно находиться в диапазоне 20-200, рекомендуется 20.

Нажмите на поле ввода в строке Номер образца / группа в окне Фигуры 6-13. На экране появится клавиатура, как показано в Фигуре 6-14. Введите число образцов / группу при помощи числовых клавиш.

c) Нажмите кнопку «Открыть» под переключателем X-B контроля качества, чтобы запустить X-B контроль качества.

d) Нажмите кнопку «Сохранить» после настройки. При этом на экране появится диалоговое окно, как в Фигуре 6-15.

The screenshot shows a dialog box with the title 'Prompt'. The text inside reads 'Save current settings?' and 'Сохранить текущие настройки?'. There are two buttons: 'OK' and 'Отмена' (Cancel). Below the buttons, there are two more buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Фигура 6-15

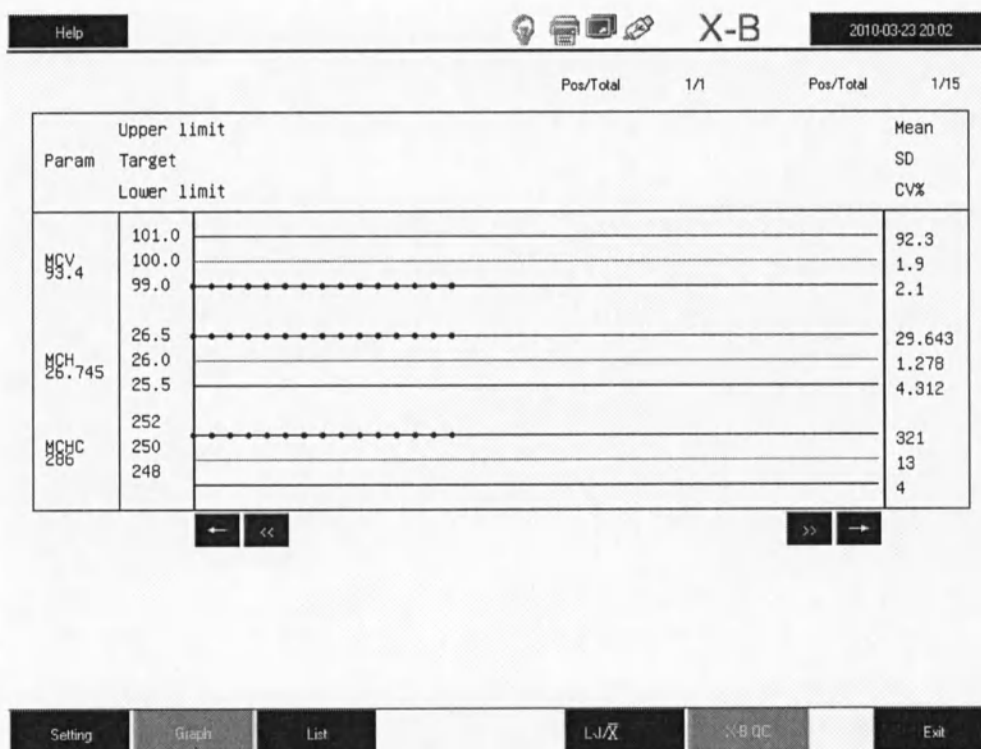
Нажмите кнопку «OK».

6.3.2 Вычисление данных контроля качества

Нажмите кнопку «Выход» после настройки контроля качества. Оператор может проводить X-B контроль качества при расчете стандартных результатов. Система проведет X-B контроль качества после 20-200 образцов (установите в строке Число образцов / группа). Каждый параметр X-B контроля качества даст точку контроля качества. Она будет сохранена в графике X-B контроля качества и списке X-B контроля качества.

6.3.3 Обзор графика контроля качества

Нажмите кнопку «График» в онке Фигуры 6-13, чтобы войти в меню обзора графика X-B контроля качества, как показано в Фигуре 6-16.



Фигура 6-16

- а) Описание графика X-B контроля качества.
Абсцисса это количество рассчитанных результатов. Ордината это результат.
Для каждого параметра имеются три числа, расположенных слева на графике, соответствующие трем границам графика контроля качества. Они представляют верхний предел, целевое значение и нижний предел.

Верхний предел: референтное значение контроля + предел отклонения

Целевое значение: референтное значение контроля

Нижний предел: референтное значение контроля - предел отклонения

Для каждого параметра справа от графика также имеются три числа – это среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации в процентах, соответственно.

b) Расшифровка точек графика контроля качества

Точками графика являются результаты контроля качества, они соединены линиями. Черные точки обозначают результаты контроля качества, находящиеся в рамках диапазона. Красные точки обозначают результаты контроля качества вне диапазона нормы.

c) Если точка находится за пределами диапазона, сделайте следующее
проверьте референтное значение и предел отклонения.

Проверьте, чтобы фоновое тестирование было в норме.

Проведите контроль качества еще раз, если остающиеся две точки нормальны. Если аномалия не исчезла, проведите контроль качества с предварительной калибровкой прибора.

Свяжитесь с представителем сервисной службы Digui, если аномалия не исчезла после калибровки.

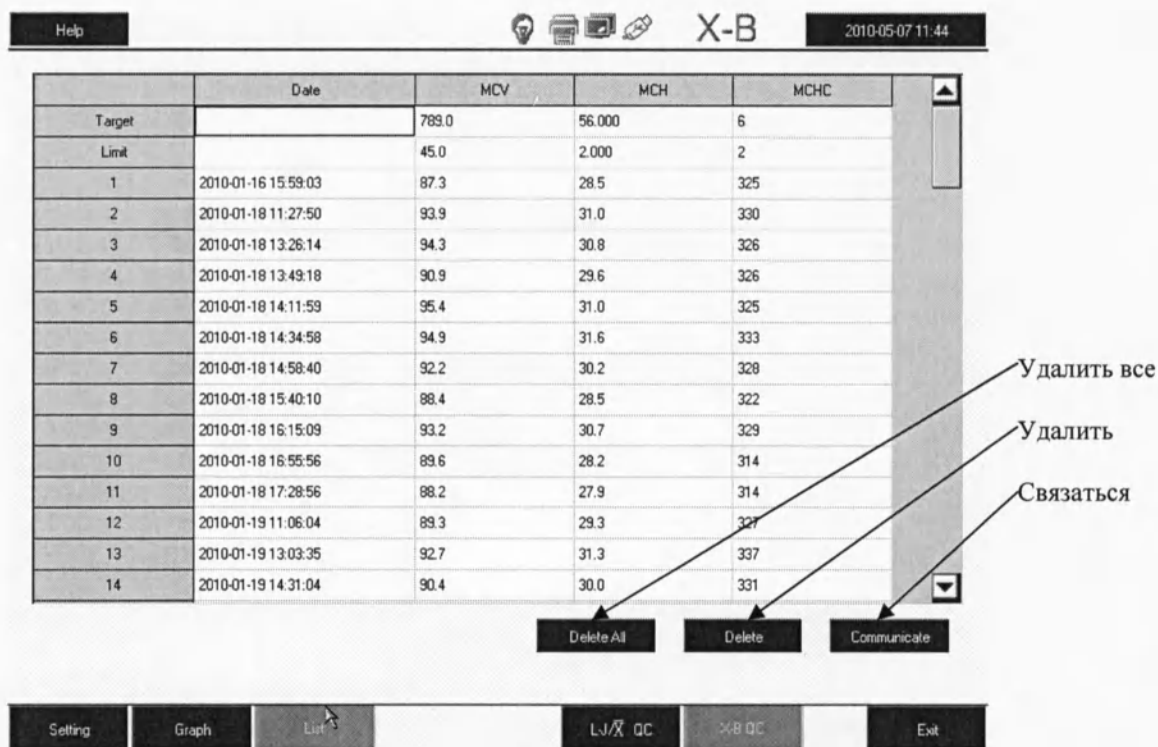
d) Проверка данных контроля качества

Результаты контроля качества можно просмотреть, нажав на стрелки вправо и влево.

Соответствующие результаты будут отображены под названием параметра. Позиция точки контроля качества и общий результат контроля качества будут отображаться в форме Позиция / Общее число в верхнем правом углу меню.

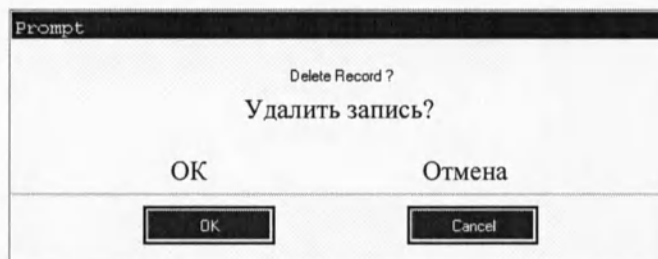
6.3.4 Обзор списка графиков контроля качества

Нажмите кнопку «Список» в окне фигуры 6-13, чтобы войти в меню списка X-B контроля качества, как показано в Фигуре 6-17.



Фигура 6-17

- Проверка данных: результаты контроля качества можно просмотреть при помощи прокрутки справа от экрана.
- Удаление данных контроля качества: нажмите на данные контроля качества соответствующего номера. Нажмите кнопку «Удалить», на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-18.

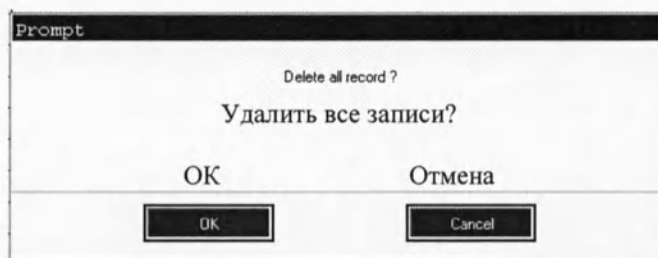


Фигура 6-18

Нажмите кнопку OK, чтобы подтвердить удаление.

Примечание: невозможно удалить референтное значение и предел отклонения.

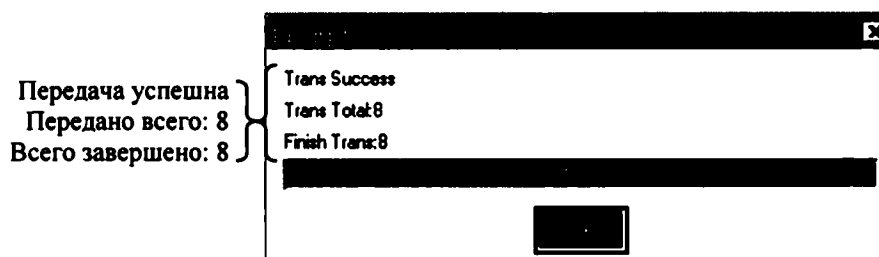
- Удаление всех данных контроля качества: нажмите кнопку «Удалить всё», на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-19.



Фигура 6-19

Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить удаление.

- d) Передача данных контроля качества: нажмите кнопку «Связаться» в окне фигуры 6-17, на экране появится окно, отображенное в Фигуре 6-20.



Фигура 6-20

Нажмите кнопку ОК, чтобы передать данные.

ГЛАВА 7. КАЛИБРОВКА

Калибровка прибора осуществляется для получения более точных результатов. Перед тестированием необходимо проводить калибровку прибора.

7.1 Частота калибровки

Калибровка прибора была проведена на заводе-производителе. Калибровка требуется в трех следующих случаях:

- Перед первым использованием
- После замены основных деталей
- При обнаружении значительных отклонений в ходе контроля качества

7.2 Метод калибровки

Прибор осуществляет калибровку тремя способами: мануальная калибровка, калибровка при помощи калибраторов и калибровка при помощи свежей крови. При автоматической калибровке и калибровке свежей кровью, калибрование будет проводиться автоматически прибором, и коэффициент калибровки будет сохранен в меню «Мануальная калибровка».

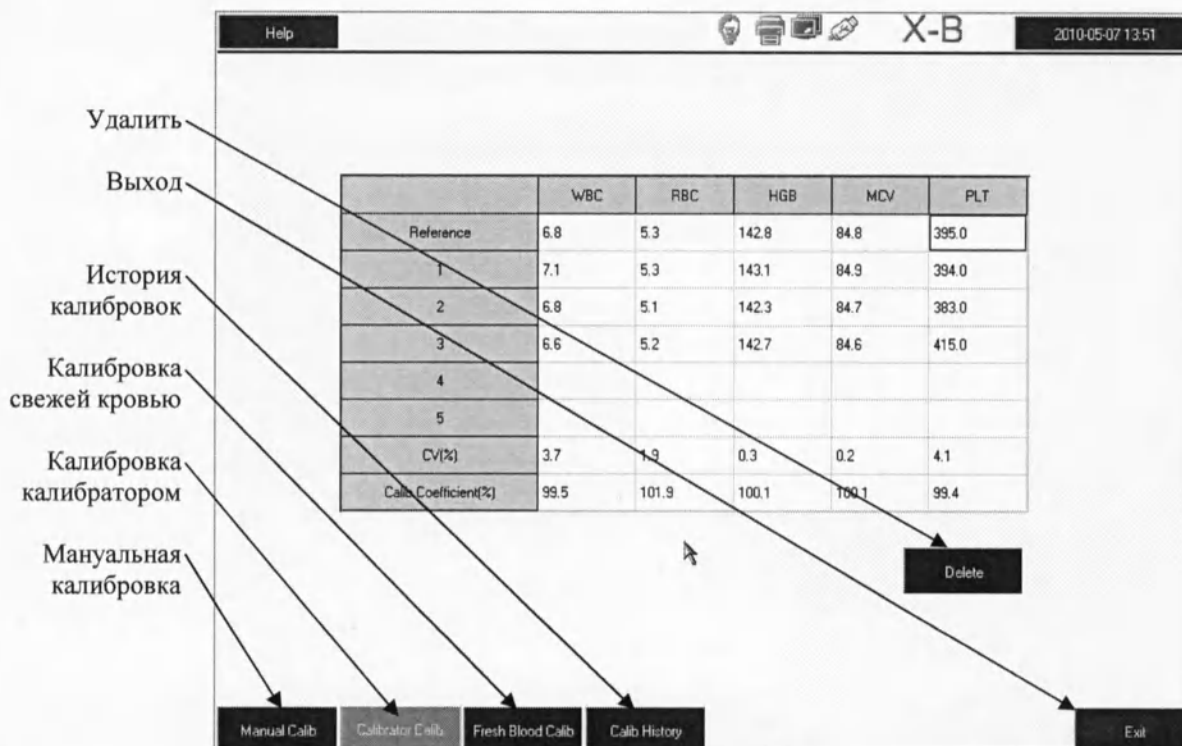
7.2.1 Подготовка к калибровке

Проверьте следующие элементы перед началом калибровки. Свяжитесь с представителем сервисной службы Dirui в случае обнаружения каких либо проблем.

- Проверьте прибор и реагенты, чтобы убедиться в том, что реагента достаточно для проведения полного цикла калибровки. Если в процессе калибровки реагент закончится, то калибровку придётся провести еще раз.
- Проведите фоновое тестирование. Если фиктивные тестовые значения превышают фоновый диапазон, то необходимо найти способ привести результаты к соответствию требованиям.
- Можно использовать только калибраторы, контроли и реагенты, произведенные Dirui. информация об использовании можно найти на упаковке и вкладыше.

7.3 Калибровка при помощи калибраторов

Примечание: калибровка при помощи калибраторов должна проводиться в режиме тестирования «Открытый, цельная кровь». Нажмите кнопку «Калибровка», затем нажмите «Калибровка при помощи калибратора», чтобы войти в меню калибровки при помощи калибратора, как показано в Фигуре 7-1.



Фигура 7-1

а) Ввод референтного значения калибровки.

Нажмите соответствующее поле для референтного значения, при этом на экране появится клавиатура, как в Фигуре 7-2.



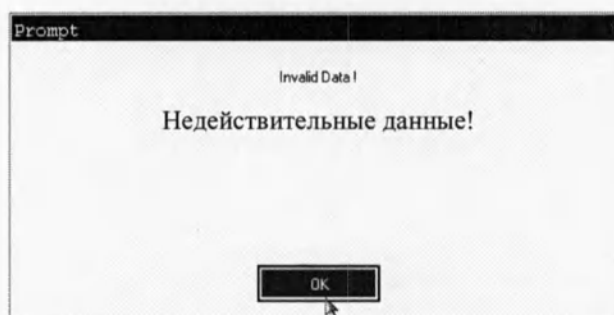
Фигура 7-2

Используйте числовые клавиши для ввода референтного значения (Детальную информацию относительно количества смотрите в инструкции к калибратору).

б) Проведение калибровки.

Установите приготовленный калибратор под дозатор прибора (не менее 1 мл) после ввода референтного значения. Нажмите кнопку «Аспирация образца», дозатор аспирирует 140 μ L калибратора, после чего прибор автоматически начнет процесс калибровки.

После получения 3 и более результатов вычисления прибор рассчитает коэффициент вариации и коэффициент калибровки, после чего сохранит результаты. Рекомендуется сохранять результаты после 5 расчетов. С увеличением количества калибровок коэффициент вариации будет изменяться. Если получены аномальные результаты, то прибор отобразит эти результаты как «***» и сгенерирует сообщение, как в Фигуре 7-3.

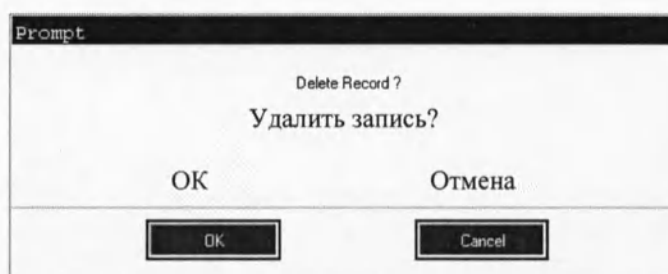


Фигура 7-3

Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть диалоговое окно и очистить результаты данного расчета. Результаты будут отображаться в меню калибровки, только если они действительны. При сохранении результатов расчета после получения 3 и более результатов расчета, если коэффициент калибровки определенного параметра выходит за рамки диапазона 75% - 125%. Нажмите кнопку «Выход», при этом на экране появится сообщение «Коэффициент калибровки за пределами нормы». Оператору следует проверить референтное значение, если референтное значение введено верно, то оператор должен удалить результаты калибровки и повторить расчет.

с) Удаление результатов калибровки

Если определенных результатов калибровки слишком много, то нажмите кнопку «Удалить», при этом на экране появится следующее диалоговое окно.

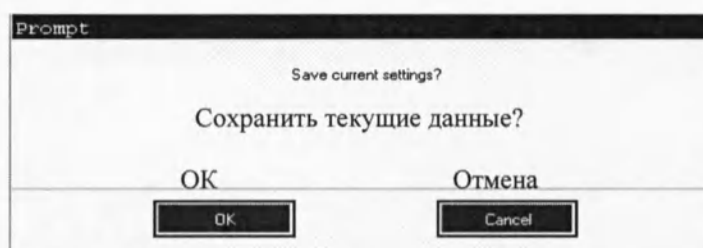


Фигура 7-4

Нажмите кнопку ОК, чтобы удалить последний рассчитанный результат калибровки.

д) Сохранение коэффициента калибровки

Нажмите кнопку «Выход» после произведения 5 расчетов, при этом на экране появится следующее диалоговое окно.



Фигура 7-5

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить коэффициент калибровки. Он будет храниться в поле коэффициентов калибровки меню «Мануальная калибровка». Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить сохранение коэффициента калибровки.

7.4 Калибровка при помощи свежей крови

7.4.1 Подготовка свежей крови

Используйте антифризную вакуумную пробирку EDTA-K2 (1,5 – 2,2 мг/мл крови) для забора образцов венозной крови.

Смешайте венозную кровь и антикоагулянт сразу после забора.

Подготовьте 3-5 одинаковых образцов нормальной свежей крови при помощи вышеуказанного метода.

7.4.2 Калибровка свежей крови

Примечание: калибровку свежей крови необходимо проводить в режиме тестирования «Открытый, цельная кровь». Нажмите кнопку «Калибровка свежей крови» в окне Фигуры 7-1, чтобы войти в меню калибровки свежей крови, как показано в Фигуре 7-6.

The screenshot shows a software window titled 'X-B' with a date '2010-03-24 09:00'. It contains a table for calibration coefficients and several buttons. Arrows point from Russian labels to specific elements in the interface.

NO.		WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
2	Reference	4.0	5.0	21.0	70.0	190.0
1		5.3	5.3	156.0	99.3	275.0
2		5.6	5.1	150.0	98.5	301.0
3		5.8	5.0	148.0	98.5	311.0
4						
5						
	CV[%]	4.7	3.3	2.8	0.5	6.3
	Calb Coefficient[%]	71.6	97.7	13.9	70.9	64.3
		WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
	Calb Coefficient 1[%]	72.6	92.5	13.2	70.5	73.9
	Calb Coefficient 2[%]	71.6	97.7	13.9	70.9	64.3
	Calb Coefficient 3[%]					
	Calb Coefficient 4[%]					
	Calb Coefficient 5[%]					
	Calb Coefficient MV[%]					

Buttons at the bottom: Manual Calb, Recommend Calb, Fresh Blood Calb, Calb History, Delete, Exit.

Labels and arrows:

- Референтное значение (Reference value) points to the 'Reference' row.
- Коэффициент вариации (Coefficient of variation) points to the 'CV[%]' row.
- Коэффициент калибровки (%) (Calibration coefficient (%)) points to the 'Calb Coefficient[%]' row.
- История калибровок (Calibration history) points to the 'Calb History' button.
- Калибровка свежей крови (Fresh blood calibration) points to the 'Fresh Blood Calb' button.
- Рекомендованная калибровка (Recommended calibration) points to the 'Recommend Calb' button.
- Мануальная калибровка (Manual calibration) points to the 'Manual Calb' button.
- Удалить (Delete) points to the 'Delete' button.
- Выход (Exit) points to the 'Exit' button.

Фигура 7-6

- a) выберите номер калибровки свежей крови в выпадающем меню перед номером. Необходимо каждый раз выбирать номер, чтобы каждый образец свежей крови был протестирован 5 раз.
- b) Поместите подготовленный образец свежей крови в прибор для проведения теста 3 раза, затем вычислите среднее значение. Среднее значение будет взято в качестве референтного значения и будет введено в окно Фигуры 7-6.
- c) Поместите образец свежей крови под дозатор, после чего нажмите кнопку «Аспирация образца», дозатор аспирирует 140 μL свежей крови и автоматически начнет процесс калибровки.
- d) После получения 3 и более результатов вычисления прибор проведет вычисление коэффициента вариации и коэффициента калибровки. Рекомендуется пятикратное вычисление. С увеличением количества калибровок коэффициент вариации и коэффициент калибровки будут обновляться.
- e) Если полученные результаты окажутся за пределами нормы, то они будут отображаться как «***», при этом на экране появится следующее сообщение.

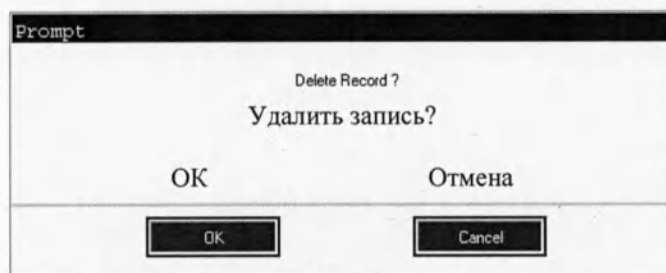


Фигура 7-7

Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть окно и очистить результаты данного расчета. В меню калибровки будут отображаться только действительные результаты.

После получения 3 и более коэффициентов калибровки, в случае если коэффициент калибровки будет находиться в пределах 75% - 125%, нажмите кнопку «Выход», при этом на экране появится сообщение «Коэффициент калибровки за пределами нормы». Оператору следует проверить референтное значение, если референтное значение введено верно, то оператор должен удалить результаты калибровки и повторить расчет.

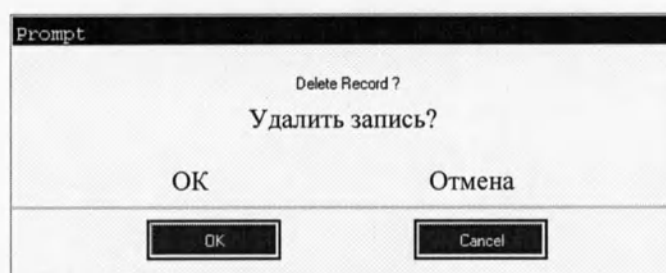
- f) Удаление результатов калибровки
Если результаты вычислений слишком велики, нажмите кнопку «Удалить» в конце Фигуры 7-6, при этом на экране появится следующее диалоговое окно.



Фигура 7-8

Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить удаление.

Если 5 и более результатов не соответствуют текущим требованиям, то нажмите кнопку «Удалить», при этом на экране появится следующее сообщение.

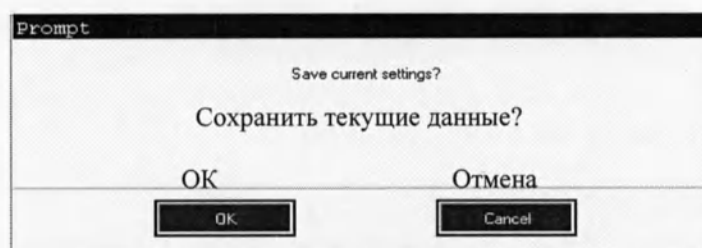


Фигура 7-9

Нажмите кнопку ОК, чтобы удалить последний рассчитанный результат калибровки.

g) Сохранение коэффициента калибровки

Нажмите кнопку «Выход» после произведения 5 расчетов, при этом на экране появится следующее диалоговое окно.



Фигура 7-10

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить коэффициент калибровки. Он будет храниться в поле коэффициентов калибровки меню «Мануальная калибровка». Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить сохранение коэффициента калибровки.

7.5 Мануальная калибровка

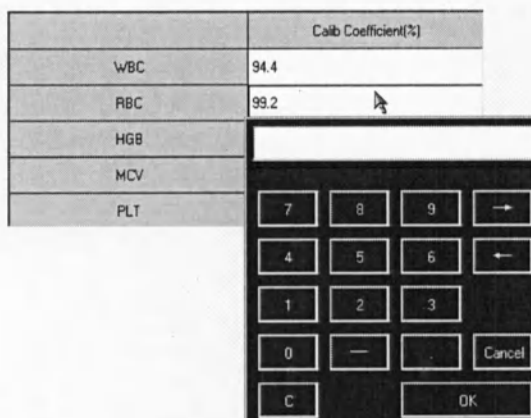
Коэффициент калибровки отображается на экране коэффициентов калибровки, сохраненных калибровки при помощи калибратора и свежей крови.

Нажмите кнопку «Мануальная калибровка» в окне Фигуры 7-6, чтобы войти в меню мануальной калибровки, как показано в Фигуре 7-11.



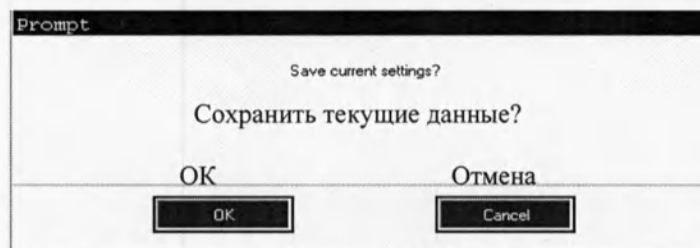
Фигура 7-11

- а) Нажмите на соответствующее поле в столбце «Коэффициенты калибровки» (Calib Coefficient (%)), если необходимо настроить коэффициент для какого либо из параметров. При этом на экране появится клавиатура, показанная в Фигуре 7-12.



Фигура 7-12

Введите коэффициент калибровки при помощи числовых клавиш. Нажмите кнопку «Выход» (Exit), при этом на экране появится следующее диалоговое окно.



Фигура 7-13

Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить настройки. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить сохранение.

7.6 История калибровок

Программное обеспечение прибора регистрирует каждую сделанную калибровку и информацию о ней.

Нажмите кнопку «История калибровок» в окне Фигуры 7-11, чтобы войти в меню истории калибровок, показанное в Фигуре 7-14.

Help							
2010-03-24 09:05							
	Дата	Режим	Метод калибровки	WBC	RBC	HGB	MCV
1	2010-03-24 09:04:48	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	104.3
2	2010-03-24 08:41:34	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	104.3
3	2010-03-23 20:26:12	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	104.3
4	2010-03-23 20:18:21	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	104.3
5	2010-03-23 20:13:45	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	104.3
6	2010-03-23 20:11:59	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	104.3
7	2010-03-23 20:10:34	Open Whole Bl	Manual Calib	94.4	99.2	99.0	0.1
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Manual Calib Recommend Calib Fresh Blood Calib Calib History Exit

Фигура 7-14

Последняя дата, режим, метод калибровки и отдельные значения анализа для 30 калибровок будут отображаться на экране. Если проведено более 30 калибровок, то старые результаты будут переписаны более новыми.



ГЛАВА 8. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

Чтобы обеспечить нормальную работу прибора в течение долгого времени, необходимо регулярно проводить его обслуживание. Прибор сообщит оператору о необходимости проведения процедур обслуживания после проведения анализов определенного количества образцов или непрерывной работы в течение определенного времени. Меню обслуживания прибора предоставляет стандартные методы обслуживания и устранения неисправностей, но оператор должен составить свой собственный план проведения обслуживания в соответствии с регламентом лаборатории, ежедневным количеством образцов и средой рабочего места и т.д., чтобы снизить влияние различных факторов и обеспечить безопасное, стабильное и эффективное использование прибора.

Примечание:

- Ненадлежащее обслуживание прибора может привести к его повреждению. Следует строго следовать рекомендациям по обслуживанию прибора.
- свяжитесь с представителем сервисной службы Digui за разъяснением и дополнительной информацией относительно обслуживания прибора.

8.1 Руководство по обслуживанию прибора

8.1.1 Регулярное обслуживание прибора

- Ежедневно
Если прибор работал непрерывно в течение 24 часов, то необходимо провести «Промывание счетной камеры», или нажать кнопку «Промывание», чтобы провести промывание системы. Перед анализом образцов крови также должен проводиться ежедневный контроль качества. Обратитесь к Главе 6 за дополнительной информацией относительно контроля качества.
- Каждую неделю
Если каждый день в нормальном режиме осуществляется завершение работы прибора, то каждую неделю необходимо проводить «Заливку дозатора чистящим раствором».
- Каждый месяц
Проводите каждый месяц «Промывание открытых элементов пробоотборника», «Промывание автоматизированных элементов пробоотборника», если ежедневно завершается работа прибора.

8.1.2 Обслуживание прибора по мере необходимости

- Если счетная камера была загрязнена, то следует провести «Промывание счетной камеры и элементов пробоотборника».
- Если анализатор не использовался в течение 2 недель и более, замените реагенты дистиллированной водой, проведите «Промывание трубопровода» или «Обслуживание», затем остановите в системе дистиллированную воду, и проведите «Осушение трубопровода», после чего поместите анализатор в чистое помещение.
- Если прибор сообщает о наличии сгустка, нажмите кнопку «Удалить сгусток», чтобы провести мануальное удаление или «Повышение температуры апертуры» или «Прижигание апертуры».
- Если прибор не использовался в течение долгого времени, проведите заливку прибора.
- Прибор сообщит о том, что «Дозатор залит детергентом», если установлено время отсчета для проведения процедуры системой.
- Достоверные результаты можно получить при условии нормальной рабочей среды и надлежащего рабочего состояния прибора.
- В случае возникновения неполадок, обратитесь к руководству по устранению неисправностей.

8.2 Статус системы

Статус системы используется для отображения текущего статуса. В данном поле можно просмотреть основной статус, позиция мотора, версия системы и значения вычислений.

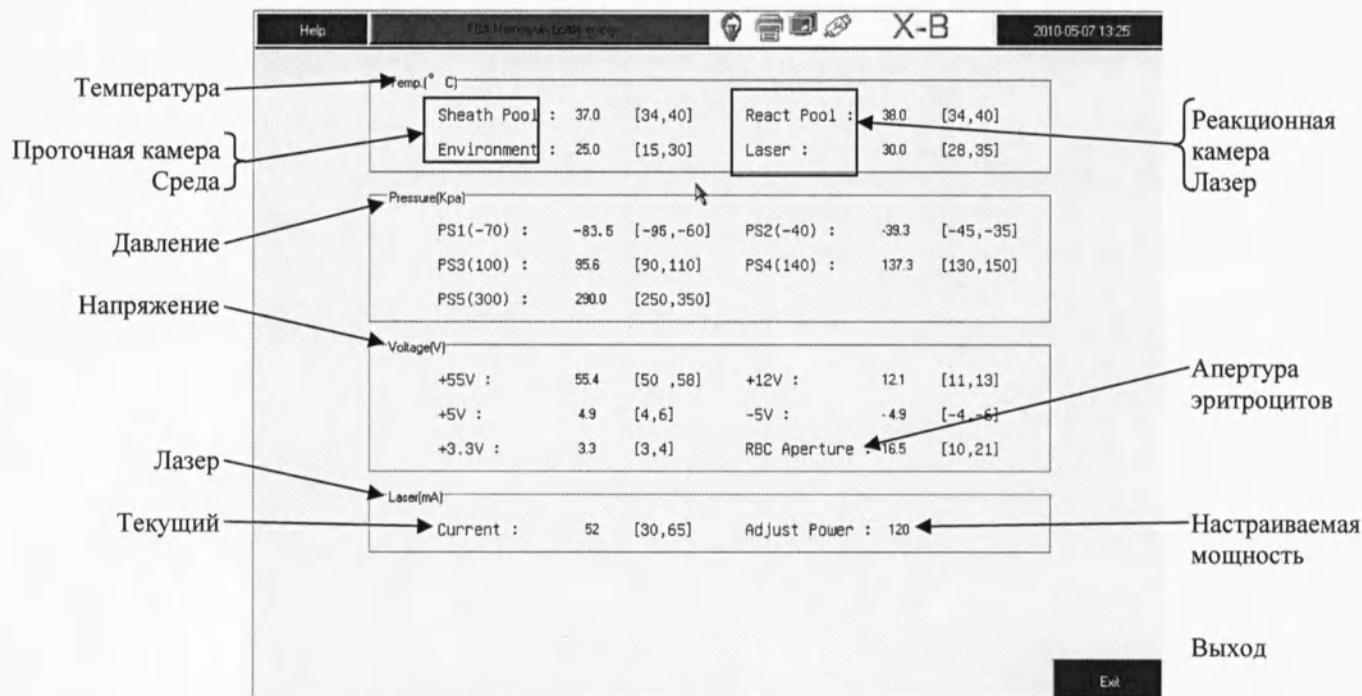
8.2.1 Основной статус

Нажмите кнопку «Обслуживание», при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-1.



Фигура 8-1

Нажмите кнопку «Основной статус» в окне Фигуры 8-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-2.

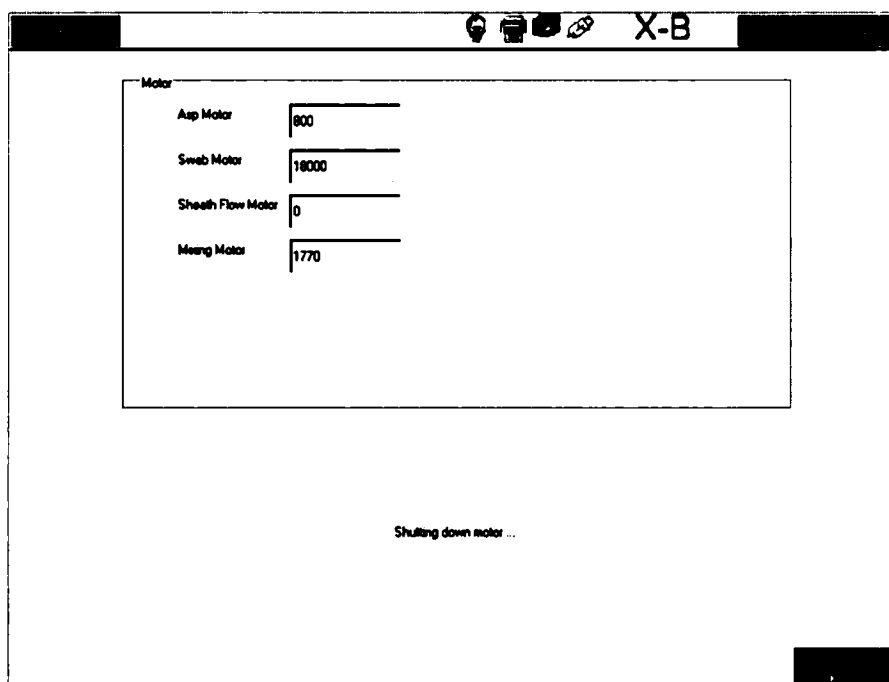


Фигура 8-2

- Температура: на экране указаны нормативный диапазон температур для реакционной камеры, поточной камеры, рабочей среды и лазера.
- Давление: отображены нормативный диапазон для источника газа регуляторов избыточного и отрицательного давления (PS5, PS1) и счетчик клапана сброса давления (PS3, PS4, PS2).
- Напряжение: отображаются значения напряжения +55 V, ± 5V, +3.3 V, +12 V и нормальный диапазон.
- Разрядная трубка лазера: указаны текущий нормативный диапазон разрядной трубки и клапан регулировки мощности.

8.2.2 Позиция мотора

Нажмите кнопку «Позиция мотора» в окне Фигуры 8-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-3.

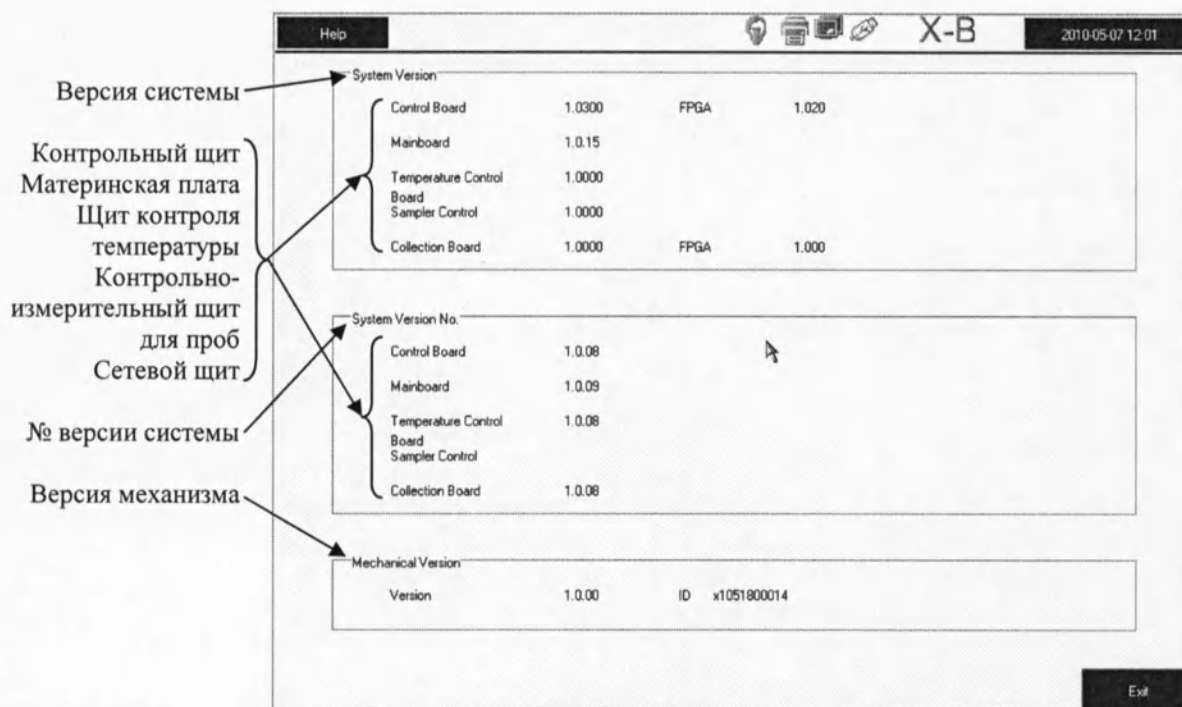


Фигура 8-3

На экране будет отображено расстояние, проделанное каждым из моторов.

8.2.3 Версия системы

Нажмите кнопку «Версия системы» в окне Фигуры 8-1, при этом на экране появится окно, указанное в Фигуре 8-4.



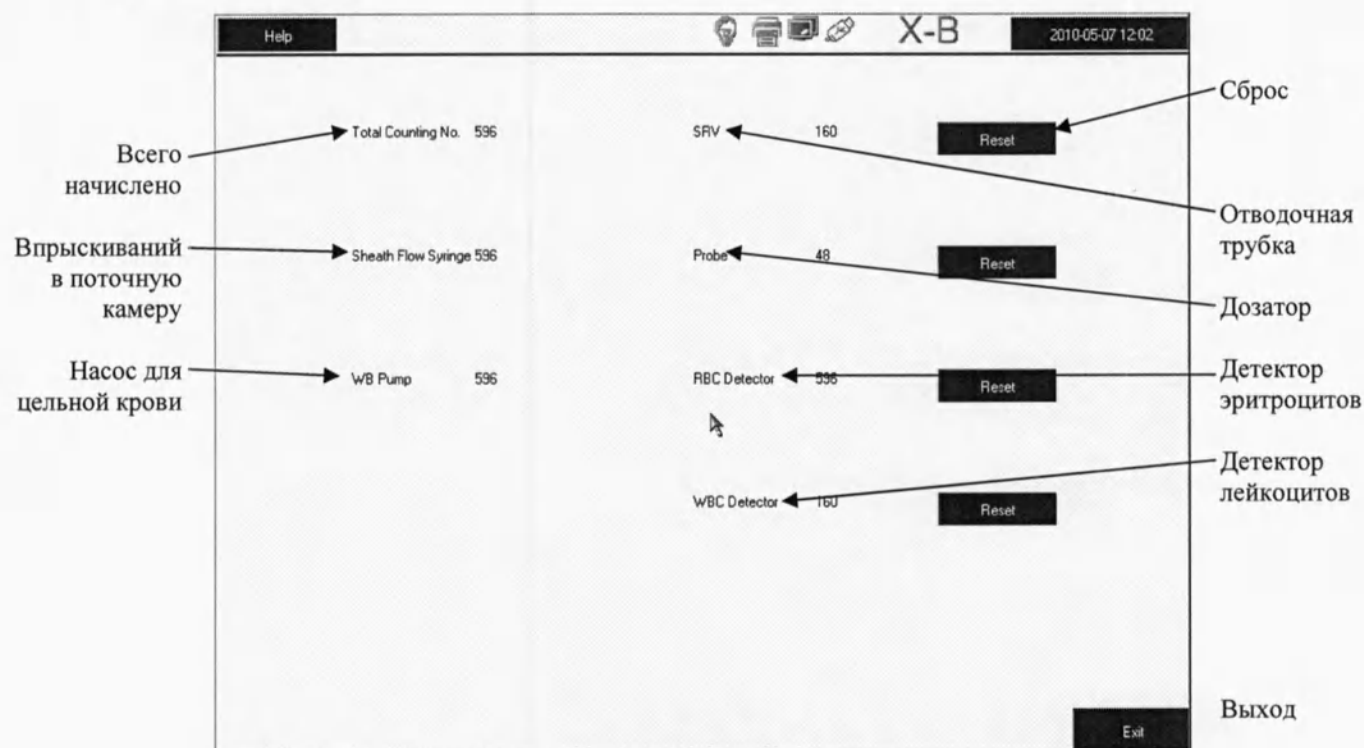
Фигура 8-4

В данном окне можно просмотреть номер версии программного обеспечения, аппаратных средств системы и механических частей, контролирующих электроцепи прибора.

Номера версий, приведенные в Фигуре, являются примером и не несут фактического значения.

8.2.4 Счетчик

Нажмите кнопку «Счетчик» в конце Фигуры 8-1, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-5.



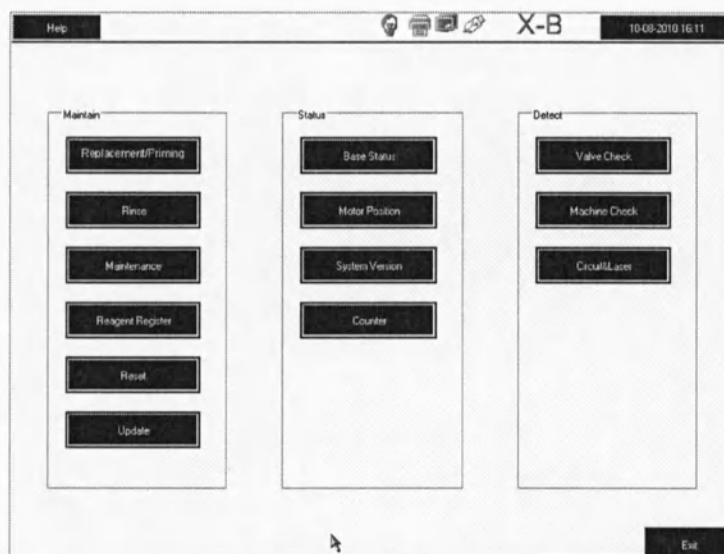
Фигура 8-5

- Промывание отводочной трубки: после того как прибор протестирует 2500 образцов, или проработает один месяц, система запросит промывание отводочной трубки. Обратитесь за информацией относительно процедуры. Нажмите кнопку «Сброс» после промывания отводочной трубки. Удалите сведения счетчика вручную, чтобы начать отсчет заново.
- Прокалыватель: после того как прибор обработает 3000 образцов, система запросит замену прокалывателя. Обратитесь за информацией относительно процедуры. Нажмите кнопку «Сброс» после замены прокалывателя. Удалите сведения счетчика вручную, чтобы заново начать отсчет.
- Детектор эритроцитов: после того как прибор обработает 2500 образцов или проработает месяц, система запросит промывание детектора эритроцитов. Обратитесь за информацией относительно процедуры. Нажмите кнопку «Сброс» после промывания детектора эритроцитов. Удалите сведения счетчика вручную, чтобы начать отсчет заново.
- Детектор лейкоцитов: после того как прибор протестирует 600 образцов или проработает неделю, система запросит промывание детектора лейкоцитов. Обратитесь за информацией относительно процедуры. Нажмите кнопку «Сброс» после промывания детектора лейкоцитов. Удалите сведения счетчика вручную, чтобы начать отсчет заново.
- Общий счетчик системы: считает использование отводочной трубки с момента начала использования прибора. Данное значение нельзя удалить или сбросить.
- Впрыскивания в проточную камеру: считает количество впрыскиваний в проточную камеру с момента начала использования прибора. Данное значение нельзя удалить или сбросить.
- Насос цельной крови: считает количество всасываний цельной крови с момента начала использования прибора. Данное значение нельзя удалить или сбросить.

8.3 Проверка

Проверка необходима для обнаружения неисправностей.

Нажмите кнопку «Сервис», на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-6.



Фигура 8-6

8.3.1 Проверка клапанов

Неполадки в работе клапанов могут привести к ненормальной работе прибора. В связи с чем, проверка клапанов является важным элементом предотвращения неполадок в работе трубопровода.

Нажмите кнопку «Проверка клапанов» в окне Фигуры 8-6, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-7.



Фигура 8-7

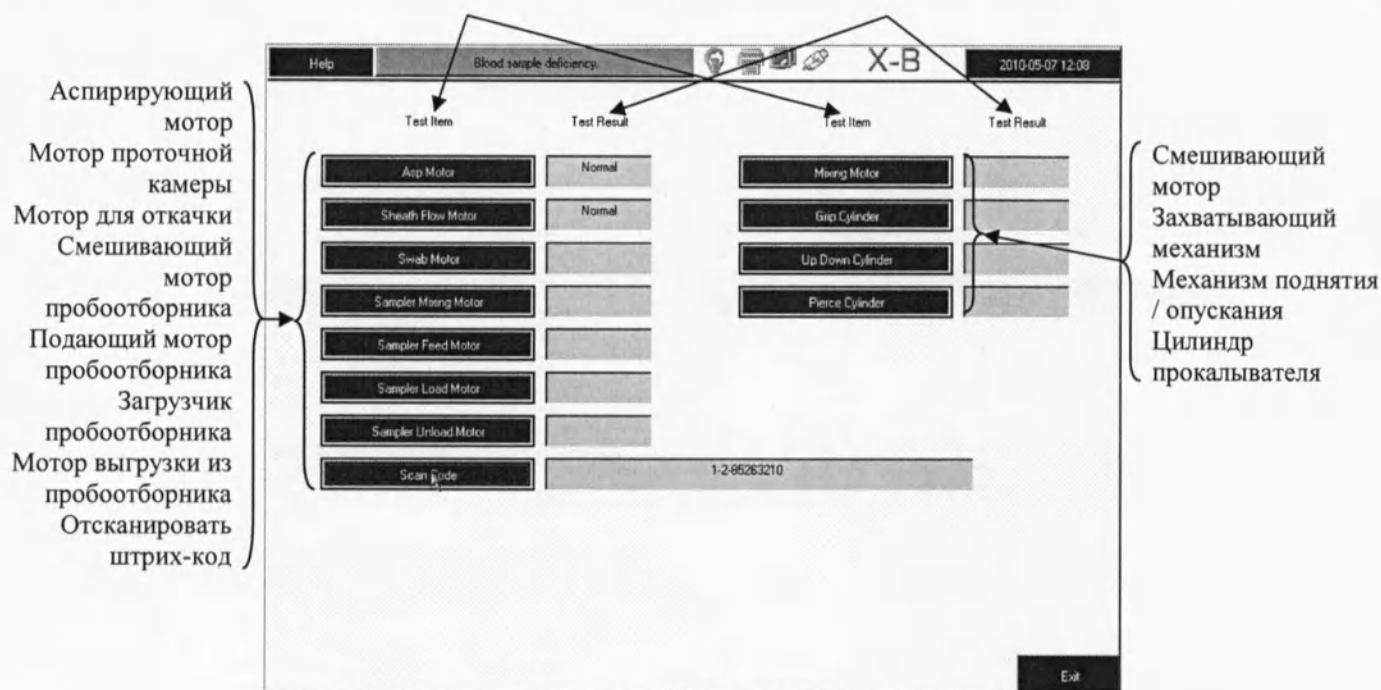
Примечание:

Перед тестированием выключите пневматическое устройство, в противном случае будет сгенерировано соответствующее предупреждение.

- Нажмите кнопку «Выключите пневматическое устройство» (Shutdown pneumatic unit) в конце фигуры 8-7, пневматическое устройство при этом выключится.
- Нажмите на соответствующий номер (номера в Фигуре 8-7 представляют разные клапаны) клапана, если нужно его протестировать. Прибор проведет проверку клапана автоматически. После нажатия на кнопку можно услышать звук закрывающегося клапана. Для тех клапанов, номера которых неактивны (серые), проверка невозможна.
- Нажмите кнопку «Все клапаны» в Фигуре 8-7, если необходимо провести проверку клапанов. Все клапаны будут проверены, начиная с первого номера. Если в ходе процесса необходимо будет остановить проверку, нажмите кнопку «Отмена» (эта кнопка появится на месте кнопки «Все клапаны» во время проверки), чтобы остановить проверку всех клапанов.
- Нажмите кнопку «Выход», чтобы выйти из меню проверки клапанов, при этом после перезапуска клапанов пневматическое устройство включится автоматически.

8.3.2 Позиция механизма

Нажмите кнопку «Проверка механизма» в окне Фигуры 8-6, чтобы войти в окно, отображенное в Фигуре 8-8.

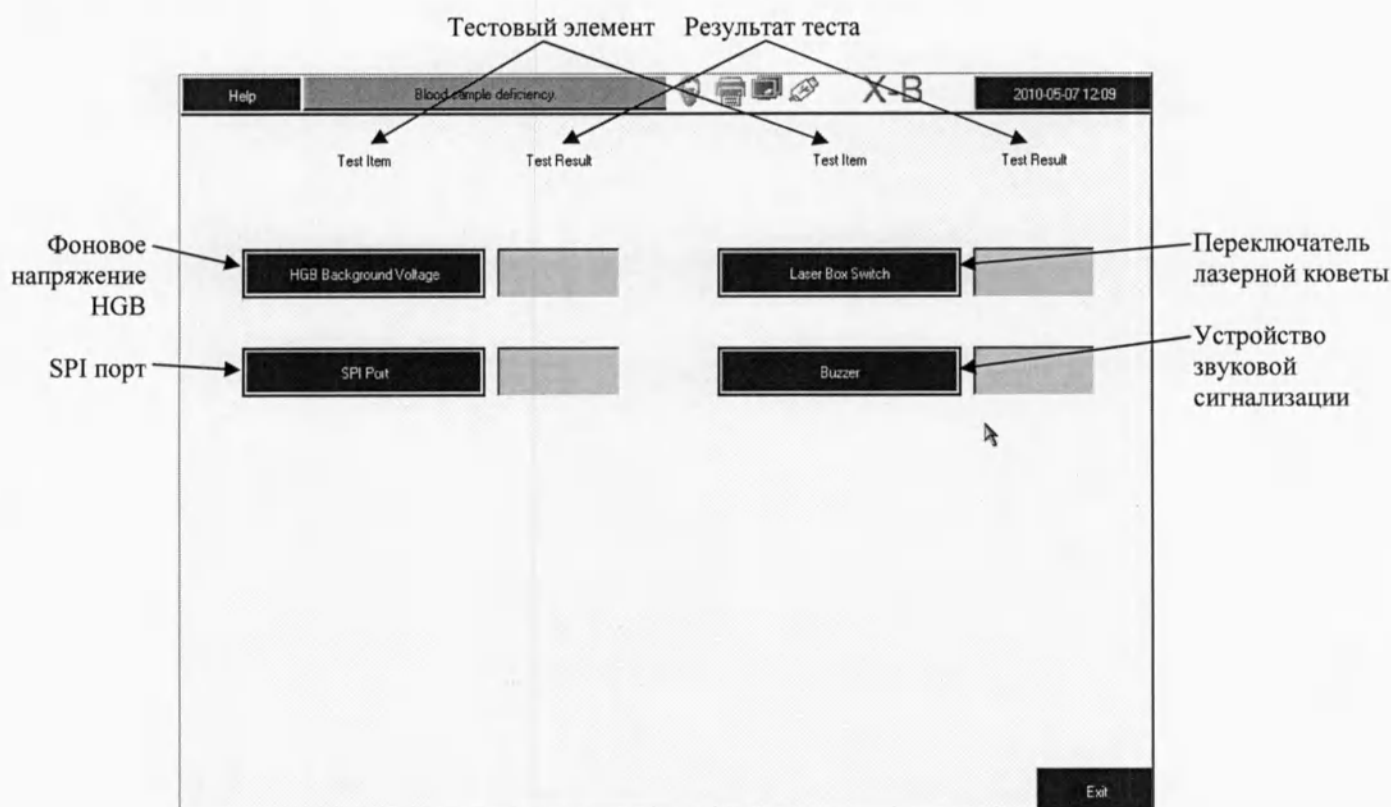


Фигура 8-8

- Движущиеся детали, такие как моторы и цилиндры можно проверить.
- Нажмите на кнопки, соответствующие отдельным моторам и цилиндрам, представляющие их части будут двигаться. Результаты будут отображены на экране в поле результатов тестирования.
- Проверка сканера штрих-кодов:
Нажмите кнопку «проверка штрих-кода» (Barcode Checking), если анализатор оснащен автозагрузчиком, чтобы проверить считывание штрих-кода. Приклейте правильно штрих-код, и поместите пробирку со штрих-кодом в первую позицию штатива для тестовых пробирок. Затем установите штатив в правую ячейку автозагрузчика. Нажмите кнопку «Определение штрих-кода» (Barcode Detection), при этом штатив с пробиркой автоматически начнет движение, и сканер штрих-кодов считывает штрих-код пробирки. Результат будет отображен в колонке результатов. Если штрих-код неправильно прикреплен, то в колонке результатов будет написано «Нет информации по штрих-коду» (No barcode Information).
Если установлено более одной тестовой пробирки со штрих-кодом, нажмите кнопку «Проверка штрих-кода», чтобы вывести на дисплей другую информацию со штрих-кодов после получения первого результата.
Если штрих-код прикреплен не полностью или неверно, то в колонке результатов будет отображен только номер пробирки и штатива.
Если анализатор не оснащен автозагрузчиком, то при нажатии кнопки «Проверка штрих-кода», на экране появится сообщение «Нет информации по штрих-коду».
- Нажмите кнопку «Выход», чтобы выйти из текущего меню.

8.3.3 Проверка электрических цепей и источников света

Нажмите кнопку «Электроцепи и лазер» в окне Фигуры 8-6, чтобы вывести на дисплей окно, указанное в Фигуре 8-9.



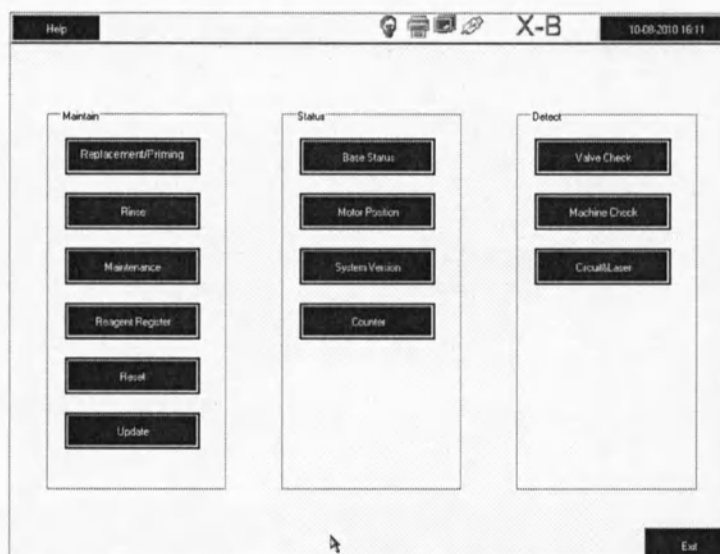
Фигура 8-9

- Нажмите кнопку «Фоновое напряжение HGB», чтобы вывести на экране текущее напряжение.
- Нажмите кнопку «SPI-порт», чтобы протестировать соединение последовательного периферического интерфейса (SPI). Результат будет отображен в колонке результатов.
- Нажмите кнопку «Устройство звуковой сигнализации», чтобы включить его, при этом должно быть слышно звуковые сигналы. После теста выключите звуковой сигнал, в противном случае он продолжит звучать непрерывно.
- Нажмите кнопку «Переключатель лазерной кюветы», чтобы проверить её состояние, результат будет отображен в колонке результатов теста. Выключите её после завершения теста, в противном случае лазер будет включен, что может привести к возгоранию.
- Нажмите кнопку «Выход», чтобы выйти из текущего меню.

8.4 Обслуживание системы

Чтобы обеспечить нормальное и правильное течение анализа, система прибора оснащена множеством функций обслуживания прибора.

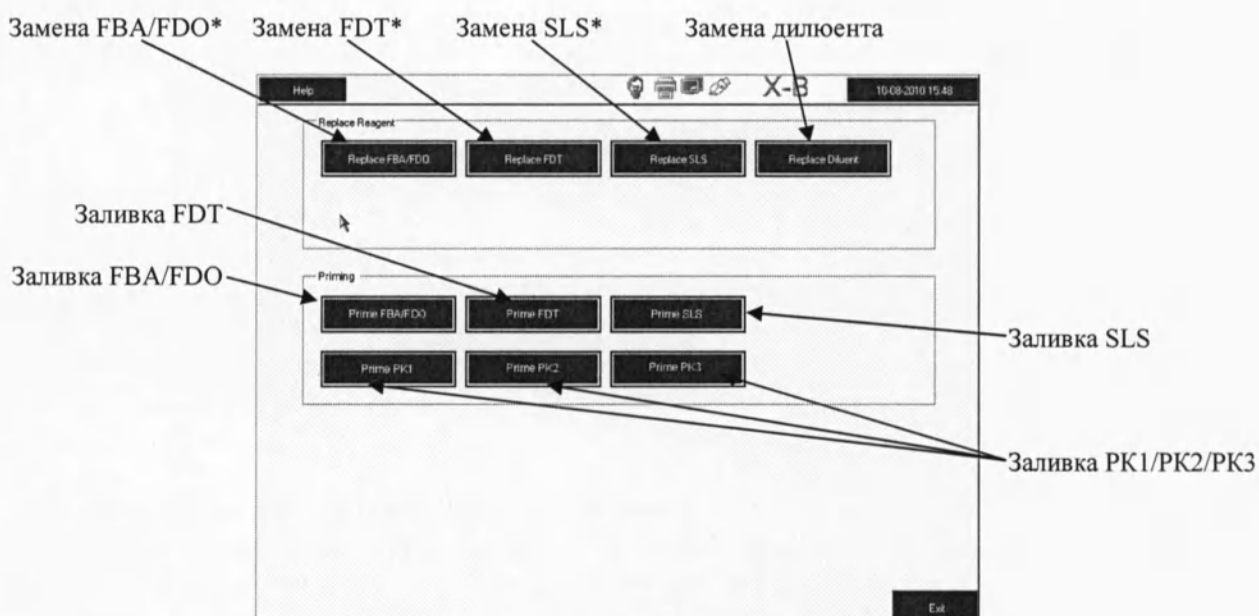
Нажмите кнопку «Сервис», чтобы войти в окно, отображенное в Фигуре 8-10.



Фигура 8-10

8.4.1 Замена / заливка

Нажмите кнопку «Замена заливка» в окне Фигуры 8-10, теперь можно заменить реганет и залить его, дисплей при этом переключится на окно, отображенное в Фигуре 8-11.



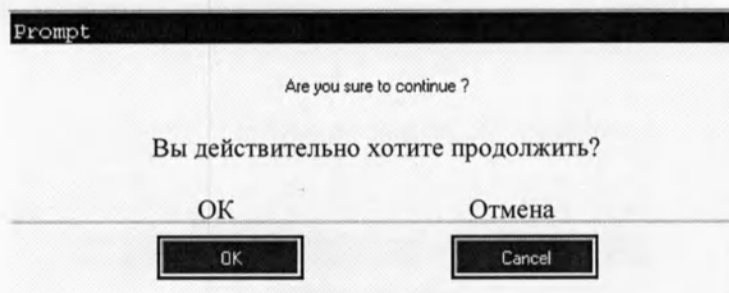
*FBA/FDO, SLS, FDT - Лизирующие реагенты

Фигура 8-11

8.4.1.1 Замена реагента

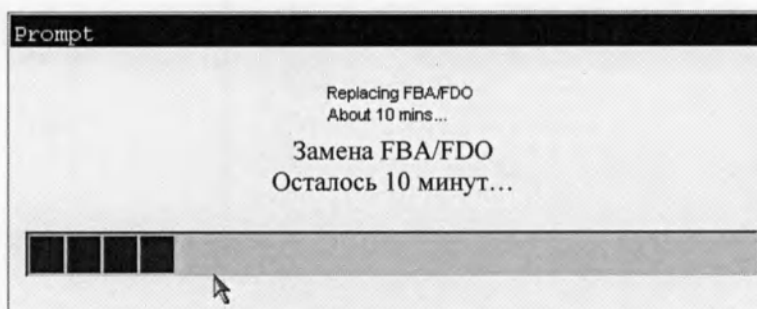
а) Замена лизирующего реагента FBA/FDO:

Нажмите кнопку «Замена FBA/FDO» при возникновении пузырьков в FBA/FDO трубопроводе, загрязнении в реагенте, или если реагент закончился. При этом на экране появится диалоговое окно из Фигуры 8-12.



Фигура 8-12

Нажмите кнопку ОК, при этом на экране появится индикатор хода операции, как показано в Фигуре 8-13.



Фигура 8-13

После замены лизирующего реагента, дисплей переключится на меню Фигуры 8-11. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить операцию.

b) Замена лизирующего реагента FDT

Нажмите кнопку «Замена FDT» при возникновении пузырьков в FDT трубопроводе, загрязнении в реагенте, или если реагент закончился. При этом на экране появится окно Фигуры 8-12. Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода процесса, в котором будет написано «Замена FDT, осталось 12 минут...». После замены лизирующего реагента FDT дисплей переключится на окно Фигуры 8-11.

c) Замена лизирующего реагента SLS

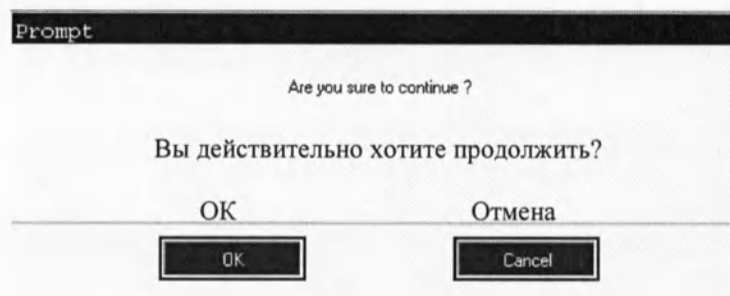
Нажмите кнопку «Замена SLS» при возникновении пузырьков в SLS трубопроводе, загрязнении в реагенте, или если реагент закончился. При этом на экране появится окно Фигуры 8-12. Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода процесса, в котором будет написано «Замена SLS, осталось 10 минут...». После замены лизирующего реагента SLS дисплей переключится на окно Фигуры 8-11.

d) Замена дилуэнта

Нажмите кнопку «Замена дилуэнта» при возникновении пузырьков в трубопроводе дилуэнта, загрязнении в дилуэнте, или если дилуэнт закончился. При этом на экране появится окно Фигуры 8-12. Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода процесса, в котором будет написано «Замена дилуэнта, осталось 10 минут...». После замены дилуэнта дисплей переключится на окно Фигуры 8-11.

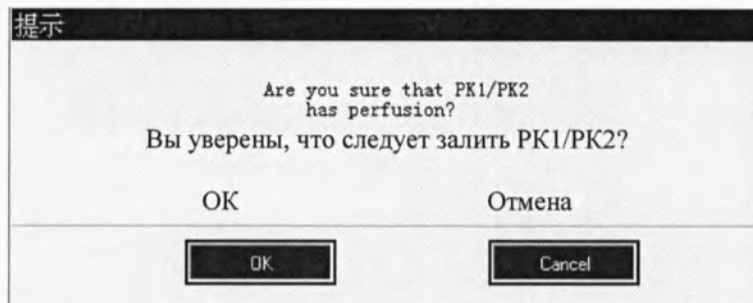
8.4.1.2 Заливка

- a) Нажмите кнопку «Заливка FBA/FDO», если лизирующий реагент FBA/FDO закончился, или необходима заливка FBA/FDO реагента. При этом на экране появится сообщение, как в Фигуре 8-14.



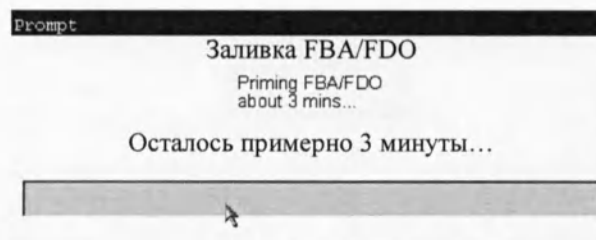
Фигура 8-14

Нажмите кнопку ОК, при этом на экране появится окно Фигуры 8-15-1.



Фигура 8-15-1

Нажмите кнопку ОК, при этом на экране появится индикатор хода процесса, как показан ов Фигуре 8-15-2.



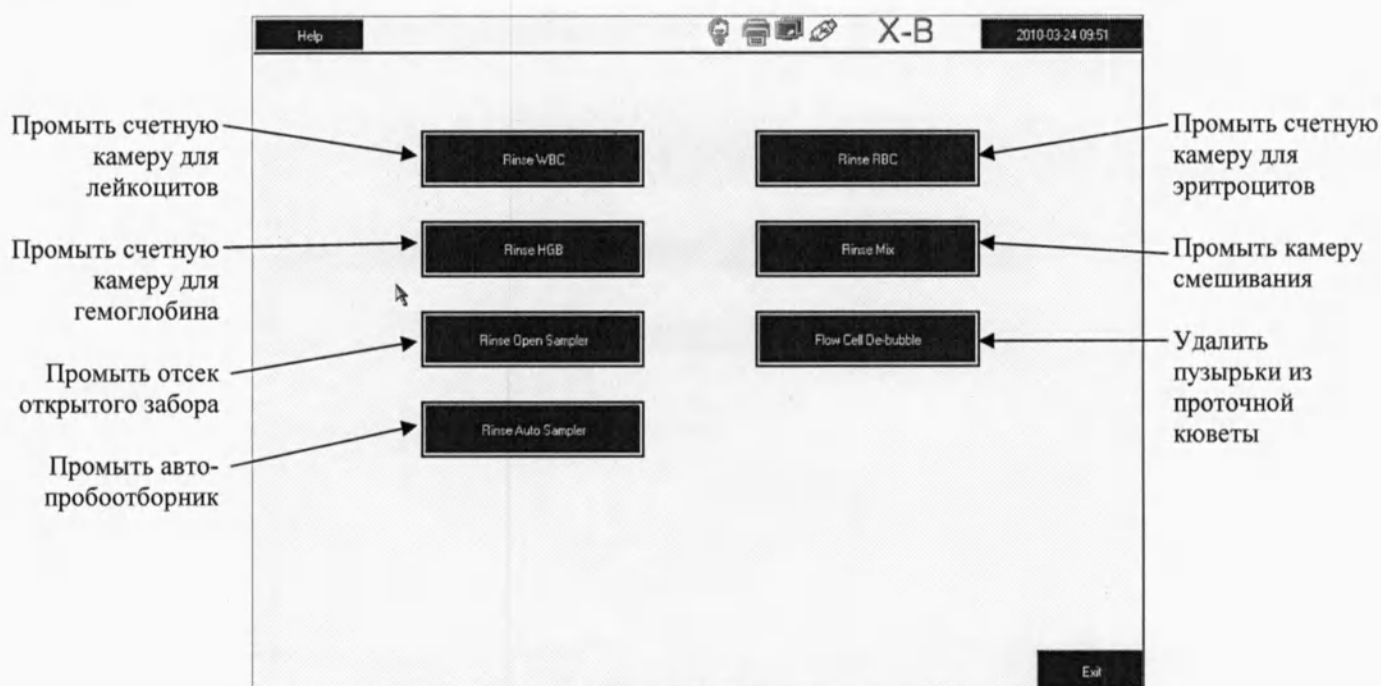
Фигура 8-15-2

После заливки реагента FBA/FDO, экран переключится на меню Фигуры 8-11. Нажмите кнопку «Отмена» в окне Фигуры 8-14, чтобы отклонить операцию.

- b) В поле сообщений об ошибках очистите сообщение о соответствующей ошибке, прибор автоматически проведет заливку лизирующего реагента FDT, если система сообщит о его недостаточном количестве.
- c) В поле сообщений об ошибках очистите сообщение о соответствующей ошибке, прибор автоматически проведет заливку лизирующего реагента SLS, если система сообщит о его недостаточном количестве.
- d) В поле сообщений об ошибках очистите сообщение о соответствующей ошибке, прибор автоматически проведет заливку PK1, если система сообщит о его недостаточном количестве.
- e) В поле сообщений об ошибках очистите сообщение о соответствующей ошибке, прибор автоматически проведет заливку PK2, если система сообщит о его недостаточном количестве.
- f) В поле сообщений об ошибках очистите сообщение о соответствующей ошибке, прибор автоматически проведет заливку PK3, если система сообщит о его недостаточном количестве.

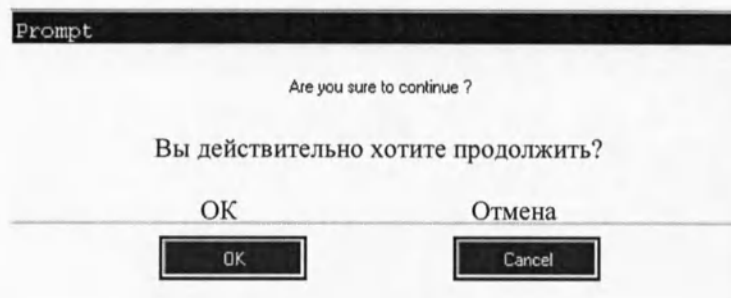
8.4.2 Промывание

Нажмите кнопку «Промывание» в окне Фигуры 8-10, при этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-16.



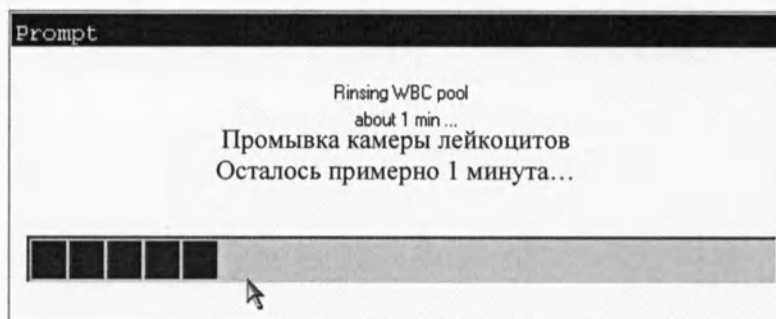
Фигура 8-16

- a) Проведите промывание счетной камеры для лейкоцитов, если результаты фонового тестирования на лейкоциты выше нормы. Нажмите кнопку «Промыть счетную камеру для лейкоцитов» в окне Фигуры 8-16. При этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-17.



Фигура 8-17

Нажмите кнопку ОК, при этом на экране появится индикатор хода процесса, как в Фигуре 8-18.



Фигура 8-18

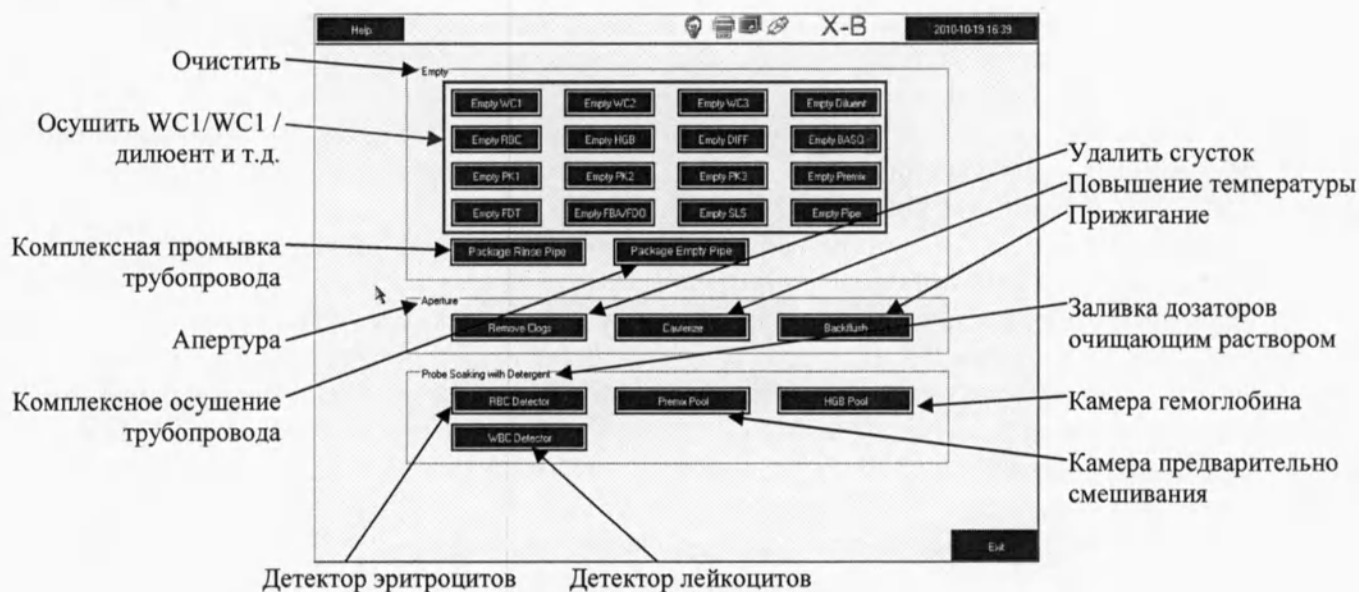
После промывания счетной камеры для лейкоцитов, экран переключится на меню кона Фигуры 8-16. В окне Фигуры 8-17 нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить операцию.

- b) Проведите промывание счетной камеры для эритроцитов, если результаты фонового тестирования на эритроциты выше нормы. Нажмите кнопку «Промыть счетную камеру для эритроцитов» в окне Фигуры 8-16. При этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-17. Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода операции «Промывка камеры эритроцитов, осталось примерно 1 минута...», после завершения промывания экран переключится на меню Фигуры 8-16.
- c) Проведите промывание счетной камеры для гемоглобина, если результаты фонового тестирования на гемоглобин выше нормы. Нажмите кнопку «Промыть счетную камеру для гемоглобина» в окне Фигуры 8-16. При этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-17. Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода операции «Промывка камеры гемоглобина, осталось примерно 1 минута...», после завершения промывания экран переключится на меню Фигуры 8-16.
- d) Проведите промывание камеры предварительного смешивания, если результаты фонового тестирования выше нормы. Нажмите кнопку «Промыть камеру смешивания» в окне Фигуры 8-16. При этом на экране появится окно, отображенное в Фигуре 8-17. Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода операции «Промывка камеры смешивания, осталось примерно 1 минута...», после завершения промывания экран переключится на меню Фигуры 8-16.

- е) Чтобы избежать загрязнения при заборе проб, необходимо ежемесячно проводить промывание элементов пробоотборника.
Нажмите кнопку «Промыть отсек открытого забора» в окне Фигуры 8-16, при этом на экране появится окно Фигуры 8-17. Нажмите кнопку ОК, при этом появится индикатор хода процесса операции «Промывание отсека открытого забора, осталась примерно 1 минута...». После завершения операции, экран переключится на окно Фигуры 8-16.
- ф) В проточной кювете могут образоваться пузырьки в случае, если в скаттерграмме определена большая масса клеток, и фоновое тестирование на лейкоциты показало значения выше нормы. Необходимо удалять пузырьки из системы.
Нажмите кнопку «Удалить пузырьки из проточной кюветы» в окне Фигуры 8-16, при этом на экране появится окно Фигуры 8-17. Нажмите кнопку ОК, появится индикатор хода процесса операции «Удаление пузырьков из проточной кюветы, осталась примерно 1 минута...». После промывания проточной кюветы экран переключится на окно Фигуры 8-16.
- г) Если анализатор оснащен автозагрузчиком, то чтобы избежать загрязнения при заборе проб, следует ежемесячно проводить промывание элементов пробоотборника.
Нажмите кнопку «Промыть автозагрузчик» в окне Фигуры 8-16, при этом на экране появится окно Фигуры 8-17. Нажмите кнопку ОК, при этом появится индикатор хода процесса операции «Промывание автозагрузчика, осталась примерно 1 минута...». После завершения операции, экран переключится на окно Фигуры 8-16.

8.4.3 Обслуживание прибора

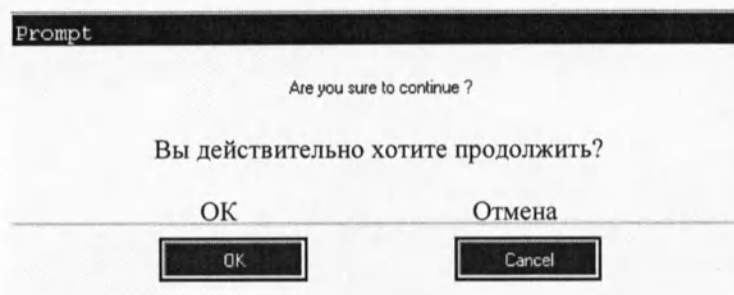
Нажмите кнопку «Сервис» в окне Фигуры 8-10, чтобы войти в окно Фигуры 8-19.



Фигура 8-19

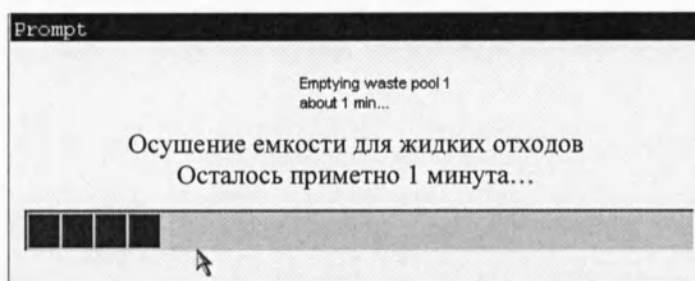
8.4.3.1 Осушение

Нажмите на соответствующую кнопку, чтобы осушить нужную емкость и трубопровод. При этом на экране появится следующее диалоговое окно.



Фигура 8-20

Нажмите кнопку ОК, на экране появится индикатор хода операции, как показано в Фигуре 8-21.



Фигура 8-21

После осушения отсека для жидких отходов 1, экран вернется меню Фигуры 8-19. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы отклонить операцию.

8.4.3.2 Апертура

При удалении сгустка из апертуры применяются высокая температура и прижигание, чтобы очистить отверстие в апертуре.

Нажмите кнопку «Повышение температуры», на экране появится диалоговое окно, как показано в Фигуре 8-20, нажмите кнопку ОК, чтобы повысить температуру в апертуре при помощи прямой передачи высокого напряжения для очистки отверстия. В то же время индикатор хода процесса будет показывать «Высокая температура, осталась примерно 1 минута...». На апертуру будет подаваться высокая температура для удаления сгустка.

Нажмите кнопку «Прижигание», на экране появится диалоговое окно, как показано в Фигуре 8-20, нажмите кнопку ОК, чтобы прижечь апертуру для очистки отверстия. В то же время индикатор хода процесса будет показывать «Прижигание, осталась примерно 1 минута...».

Нажмите кнопку «Удалить сгусток», на экране появится диалоговое окно, как показано в Фигуре 8-20, нажмите кнопку ОК. В то же время индикатор хода процесса будет показывать «Удаление сгустка, осталась примерно 1 минута...». Сгусток будет удален путем повышения температуры и прижигания.

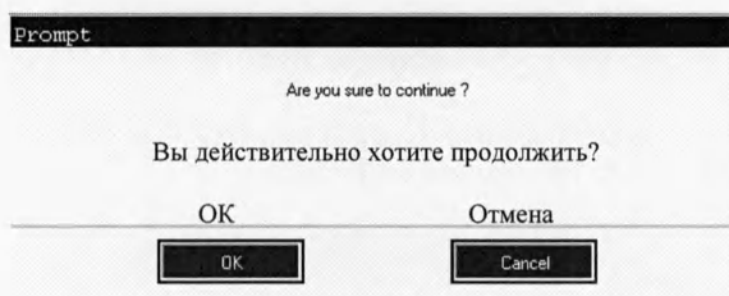
8.4.3.3 Заливка очищающего раствора в дозатор

Чтобы обеспечить точность результатов теста, камеры для подсчета эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, а также камера предварительного смешивания и другие элементы должны очищаться раствором, который подается через дозатор при запросе системы на очистку.

а) Промывание детектора эритроцитов

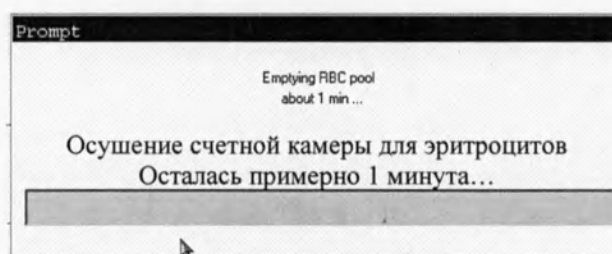
После того как прибор обработает 2500 образцов (счетчик показывает 2500 образцов для эритроцитов) или спустя 1 месяц работы, система запросит промывание детектора эритроцитов.

Нажмите кнопку «Детектор эритроцитов» в окне Фигуры 8-19, при этом на экране появится окно Фигуры 8-22.

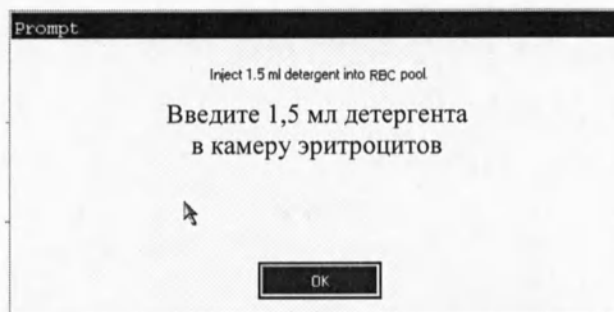


Фигура 8-22

Нажмите кнопку ОК, чтобы промыть детектор эритроцитов в окне Фигуры 8-22, при этом на экране появятся окна Фигур 8-23, 8-24.

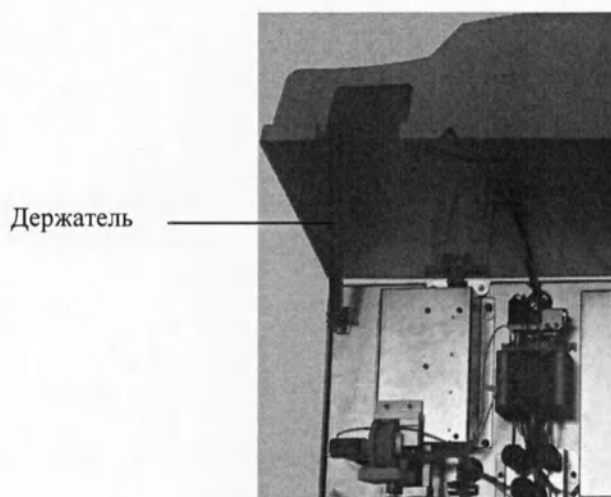


Фигура 8-23



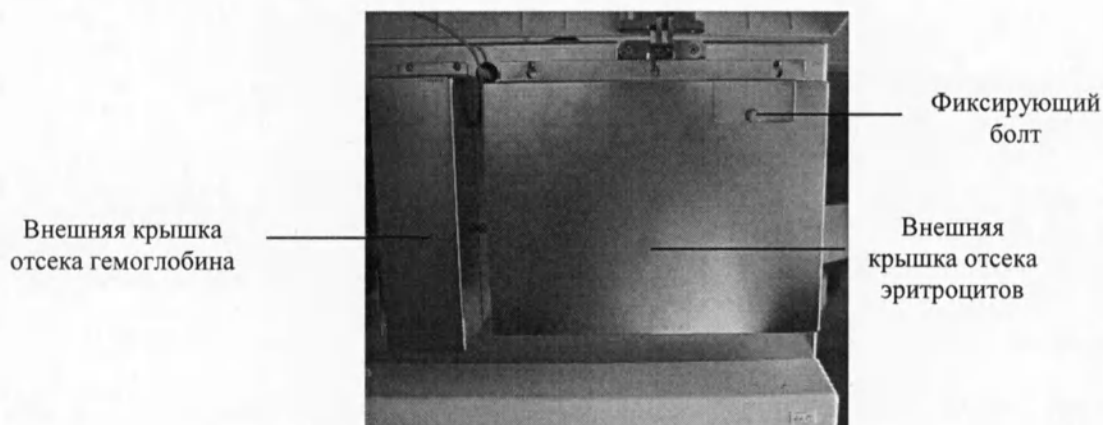
Фигура 8-24

Поднимите переднюю верхнюю крышку анализатора, и установите держатель.



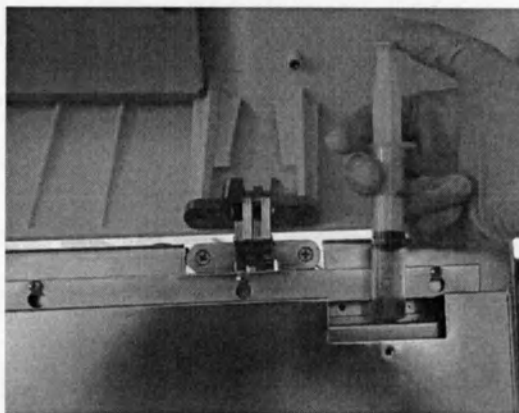
Фигура 8-25

Отвинтите фиксирующие болты в верхнем правом углу внешней крышки отсека для подсчета эритроцитов. Как показано в Фигуре 8-26.



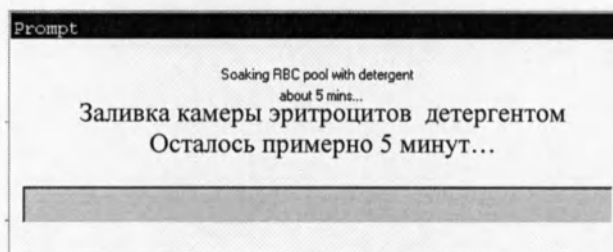
Фигура 8-26

Используйте пипетку, чтобы аспирировать 1,5 мл очищающего раствора, и поместите его в детектор эритроцитов, как показано в Фигуре 8-24.

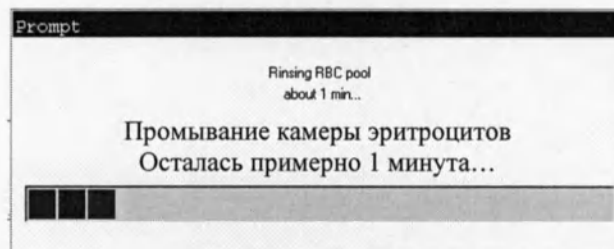


Фигура 8-27

Нажмите кнопку ОК в окне Фигуры 8-24, чтобы провести заливку детектора эритроцитов, как показано в Фигуре 8-28, 8-29.



Фигура 8-28

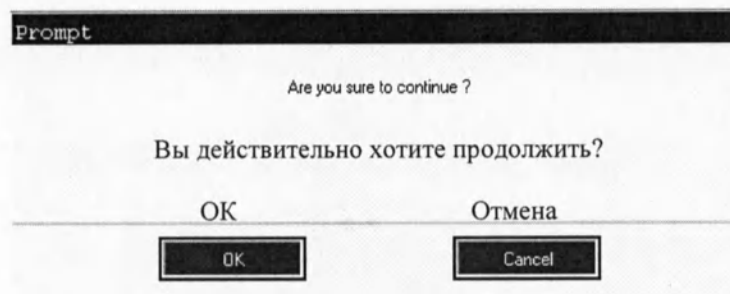


Фигура 8-29

Установите внешние и внутренние крышки, закройте верхнюю внешнюю крышку после промывания. Нажмите кнопку «Сервис», затем «Счетчик», и затем кнопку «Сброс» в поле «Детектор эритроцитов», чтобы обнулить счетчик.

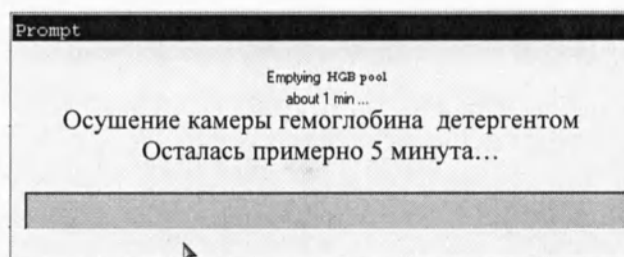
б) Промывание камеры для расчета гемоглобина

Нажмите кнопку «Камера счета гемоглобина» в окне Фигуры 8-19, при этом на экране появится следующее окно.



Фигура 8-30

Нажмите кнопку ОК, чтобы провести промывание камеры расчета гемоглобина, как показано в Фигурах 8-31, 8-32.



Фигура 8-31



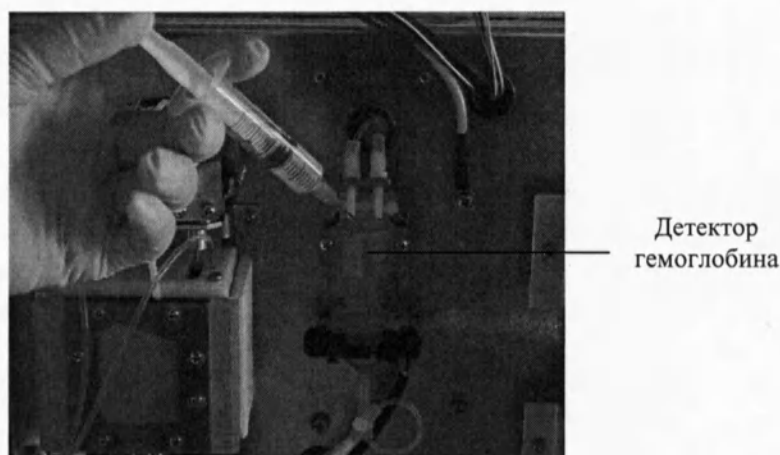
Фигура 8-32

Поднимите переднюю верхнюю крышку анализатора, и установите держатель.

Отвинтите фиксирующие болты в верхнем правом углу внешней крышки отсека для подсчета гемоглобина. Как показано в Фигуре 8-26.

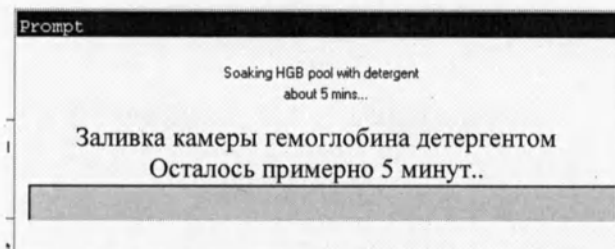
Внешняя крышка камеры счета гемоглобина

Используйте пипетку, чтобы аспирировать 1,5 мл очищающего раствора, и поместите его в камеру подсчета гемоглобина, как показано в Фигуре 8-33.

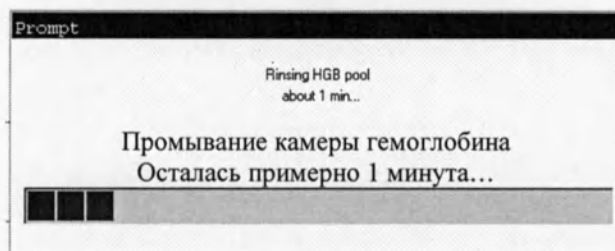


Фигура 8-33

Нажмите кнопку ОК, чтобы провести заливку очищающим раствором камеры подсчета гемоглобина, как показано в Фигуре 8-34, 8-35.



Фигура 8-34



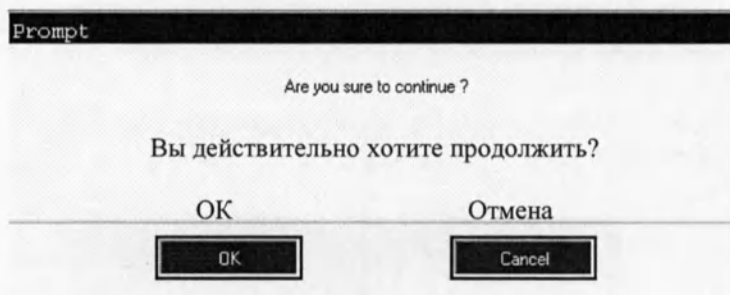
Фигура 8-35

При промывании камеры для подсчета гемоглобина можно услышать звук переключателя. После промывание экран переключится в меню Фигуры 8-19. Установите внешние крышки и закройте внешнюю верхнюю переднюю крышку.

с) Промывание детектора лейкоцитов

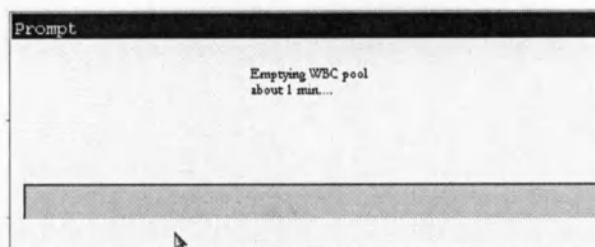
После того, как прибор обработает 600 образцов (счетчик детектора лейкоцитов покажет 600 в окне фигуры 8-5) или спустя неделю работы, система запросит промывание детектора лейкоцитов.

Нажмите кнопку «Детектор лейкоцитов» в окне Фигуры 8-19, чтобы перейти в окно Фигуры 8-36.

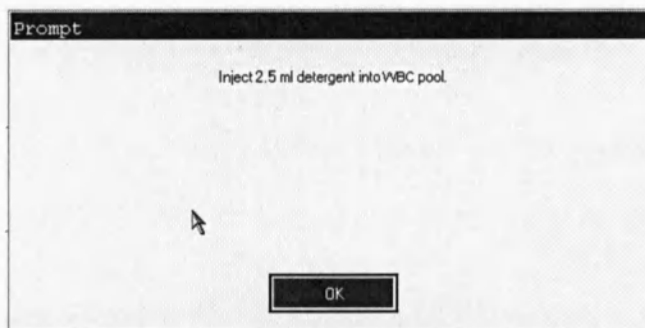


Фигура 8-36

Нажмите кнопку ОК, чтобы промыть детектор лейкоцитов в окне Фигуры 8-36, чтобы перейти в окна Фигур 8-37, 8-38.

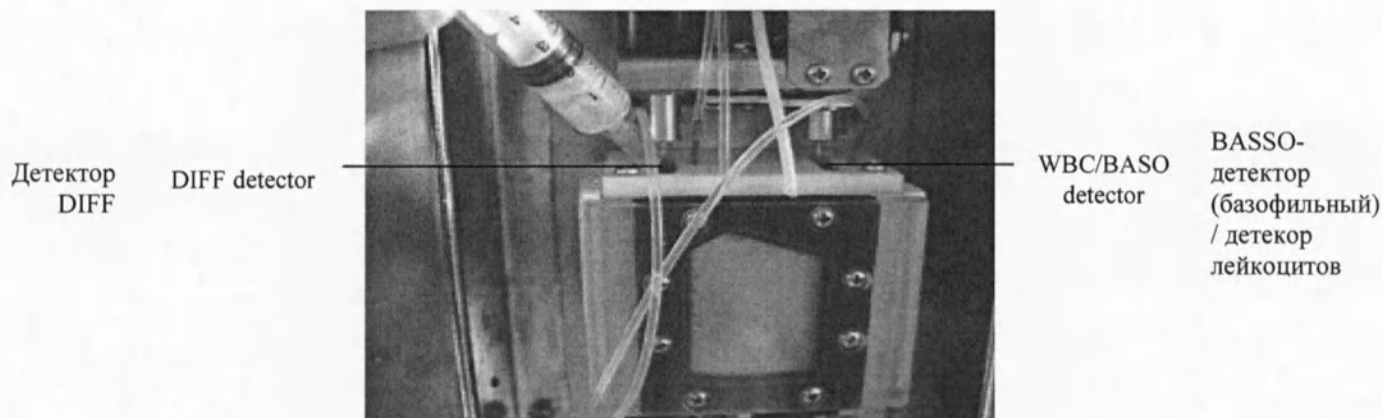


Фигура 8-37



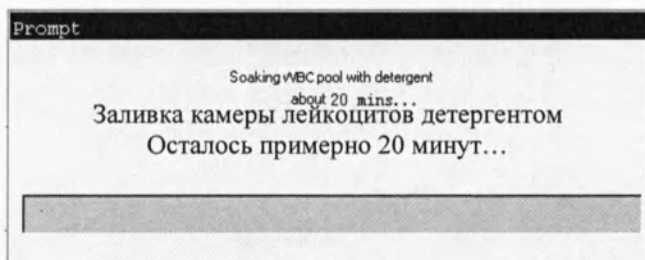
Фигура 8-38

Поднимите переднюю верхнюю крышку анализатора, и установите держатель. Используйте пипетку, чтобы аспирировать 2,5 мл очищающего раствора, и поместите его в камеру подсчета лейкоцитов, как показано в Фигуре 8-39.

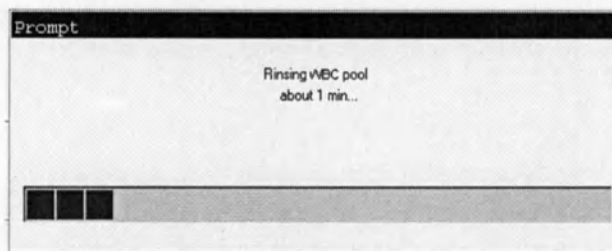


Фигура 8-39

Нажмите кнопку ОК в окне Фигуры 8-38, чтобы залить детектор лейкоцитов очищающим раствором. Как показано в Фигурах 8-40, 8-41.



Фигура 8-40

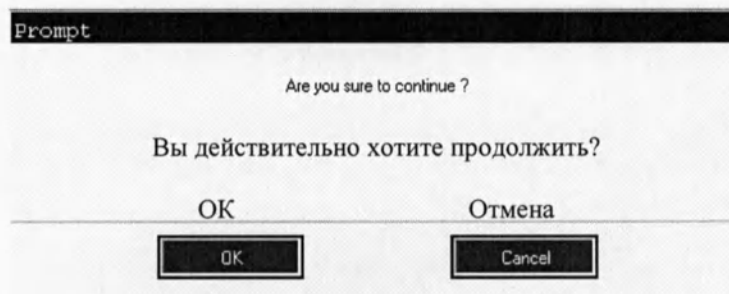


Фигура 8-41

Закройте верхнюю переднюю крышку анализатора. Нажмите кнопку «Сервис», затем «Счетчик», и затем кнопку «Сброс» в поле «Детектор лейкоцитов», чтобы обнулить счетчик.

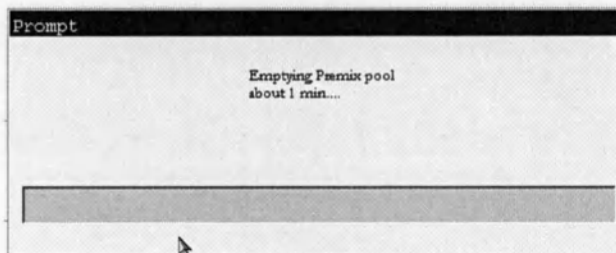
d) Чистка камеры предварительного смешивания

Нажмите «Заливка камеры предварительно смешивания» в окне Фигуры 8-19, при этом на экране появится следующее окно.



Фигура 8-42

Нажмите кнопку ОК в окне Фигуры 8-42, чтобы промыть камеру предварительно смешивания, при этом появятся окна Фигур 8-43, 8-44.

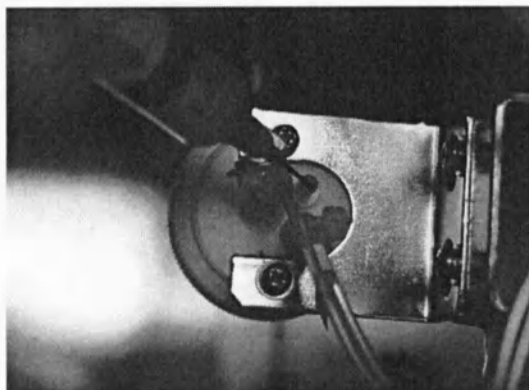


Фигура 8-43



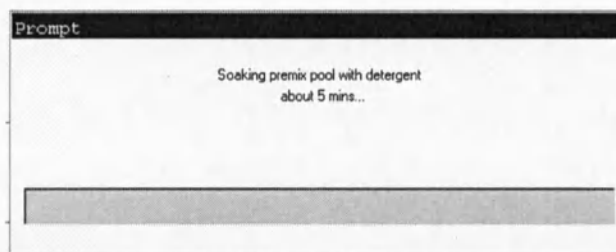
Фигура 8-44

Откройте левую дверцу анализатора, камера предварительного смешивания находится около передней дверцы и подсоединена к трубкам с BF-126 и BF-263.
Используйте пипетку, чтобы аспирировать 1,5 мл детергента, и ввести его в другую трубку, которая подсоединена к камере предварительно смешивания, как показано в Фигуре 8-45.

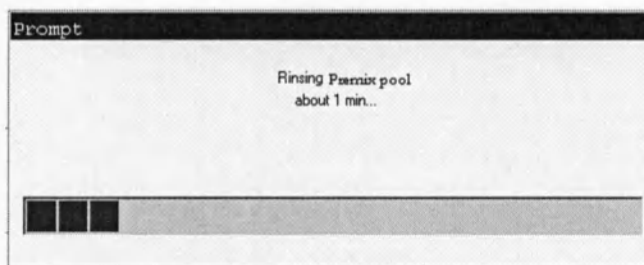


Фигура 8-45

Нажмите кнопку ОК в Фигуре 8-44, чтобы провести очистку камеры, при этом на экране появятся окна 8-46, 8-47.



Фигура 8-46

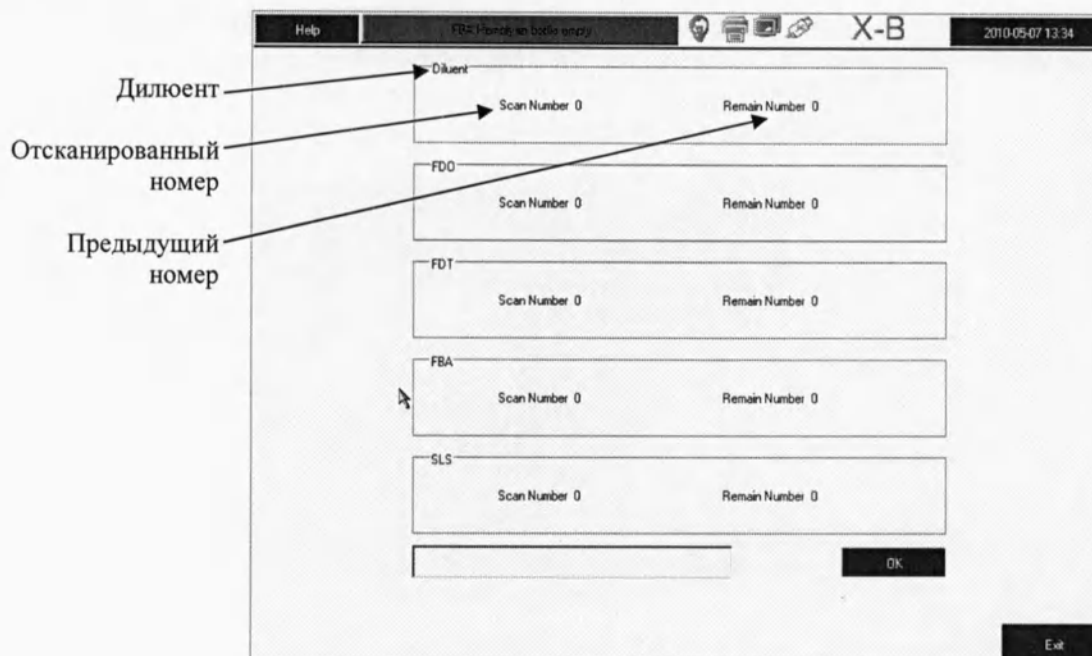


Фигура 8-47

При промывании будет слышен звук переключателя камеры. Экран переключится на меню Фигуры 8-19. Закройте левую дверцу анализатора.

8.4.4 Регистрация реагентов

Нажмите кнопку «Зарегистрировать реагент» в окне Фигуры 8-10, при этом на экране появится окно Фигуры 8-48.



Фигура 8-48

а) Мануальный ввод информации штрих-кода

Можно вручную ввести информацию со штрих-кода, если внешний сканер штрих-кодов не подсоединен.

Нажмите на поле ввода штрих-кода в окне Фигуры 8-48, на экране появится клавиатура, как в Фигуре 8-49.



Фигура 8-49

Введите информацию для штрих-кода из вкладыша упаковки с реагентом, нажмите кнопку «ОК», номера в полях «Отсканированный номер» и «Предыдущий номер» изменятся.

«Отсканированный номер»: номер, добавляемый после сканирования штрих-кода.

«Предыдущий номер»: номер, предшествующий номеру, отсканированному с текущего реагента.

б) Сканирование штрих-кода

Подсоедините ридер штрих-кодов (подсоедините кабель данных ридера к порту RS232 на задней панели анализатора, Фигура 1-15 №19), отсканируйте штрих-код снаружи упаковки реагента при помощи ридера, система выдаст сообщение «XXX регистрация ОК» (XXX register ok). В качестве XXX может выступать реагент SLS, FDO, FBS или дилуэнт.

8.4.5 Перезапуск

Нажмите кнопку «Перезапуск» в окне Фигуры 8-10, механизм анализатора переместится в начальную позицию.

Примечание:

Если в полу сообщений об ошибках имеется предупреждение о неполадке с авто образцом, сначала вручную устраните неисправность, только затем нажмите «Перезапуск», в противном случае прибор не перезагрузится.

8.5 Мануальное промывание

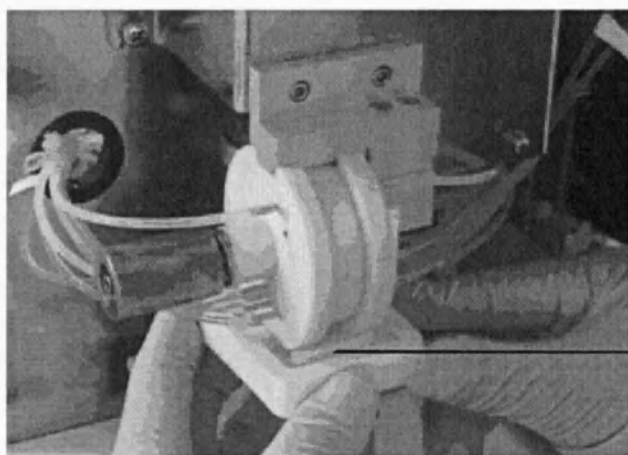
8.5.1 Промывание кристаллического контейнера

Предупреждение:

Следует принять использовать индивидуальную защиту при работе с кристаллическим контейнером и контейнером-отстойником, чтобы избежать контакта с ними.

После того, как прибор обработает 600 образцов или проработает 1 неделю, система запросит промывание детектора лейкоцитов, также следует провести промывание кристаллического контейнера.

- а) Процесс промывания выглядит следующим образом:
Выключите анализатор на несколько минут, чтобы напряжение ушло из трубопровода. Откройте верхнюю переднюю крышку анализатора и установите держатель. Выньте кристаллический контейнер, как показано в Фигуре 8-50.



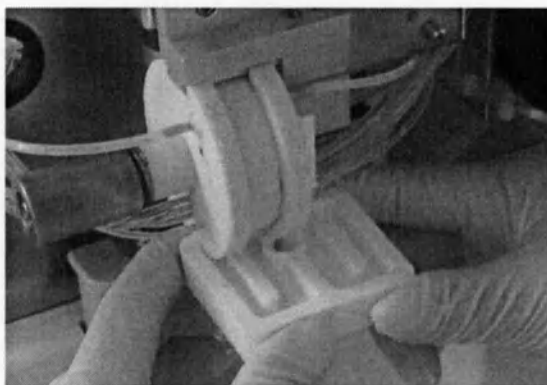
Кристаллический контейнер

Фигура 8-50

Промойте кристаллический контейнер теплой водой, используйте щетку для очистки. Протрите насухо контейнер при помощи чистой марли и установите обратно в соответствии со следующим порядком.

b) Установка кристаллического контейнера

Установите паз кристаллического контейнера вровень с монтажной стойкой отводочной трубки, затем вставьте его. Круглое отверстие в середине кристаллического контейнера должно поравняться с монтажной стойкой, как показано в Фигуре 8-51.



Фигура 8-51

Затем поверните его на 90 градусов по часовой стрелке, чтобы завершить установку. Закройте переднюю верхнюю крышку анализатора.

8.5.2 Промывание контейнера-отстойника

Контейнер-отстойник следует промывать каждую неделю.

Выньте контейнер-отстойник из-под дозатора образца, протрите его мокрой марлей, как показано в Фигуре 8-52.



Фигура 8-52

8.5.3 Промывание отводочной трубы

Предупреждение:

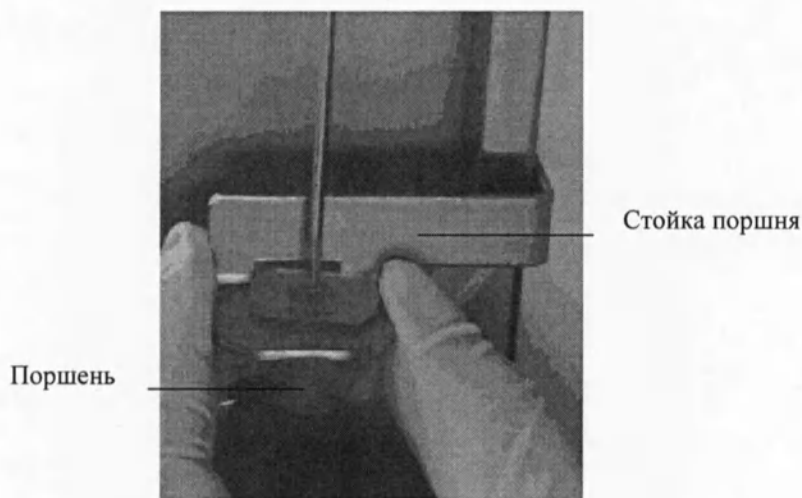
В виду того, что поверхность отводочной трубы и прокалывателя потенциально биологически опасны, следует позаботиться о мерах индивидуальной защиты, чтобы избежать контакта с ними и заражения.

а) Промывание отводочной трубки

После того, как прибор обработал 2500 образцов (счетчик отводочной трубы показывает 2500 в окне Фигуры 8-5) или спустя 1 месяц работы, система запросит промывание отводочной трубки.

Выключите прибор, подождите 10 минут, чтобы напряжение ушло с трубопровода.

Поднимите верхнюю переднюю крышку и установите держатель. Выньте кристаллический контейнер из трубки (См. пункт 8.5.1). Потяните вниз стойку поршня до тех пор, пока он не остановится (в данной позиции поршень должен быть отделен от дозатора образцов). Как показано в Фигуре 8-53.

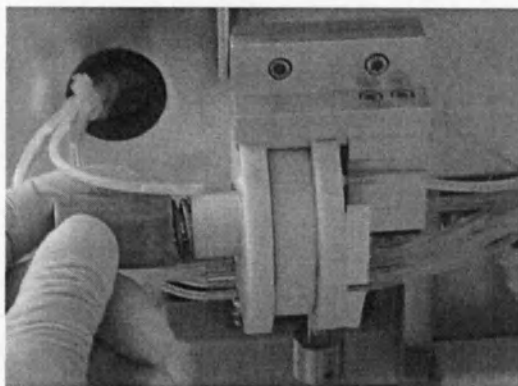


Фигура 8-53

Примечание:

Дозатор пробы не должен гнуться после отделения стойки поршня.

Отвинтите ручку пружины против часовой стрелки, как показано в Фигуре 8-54.

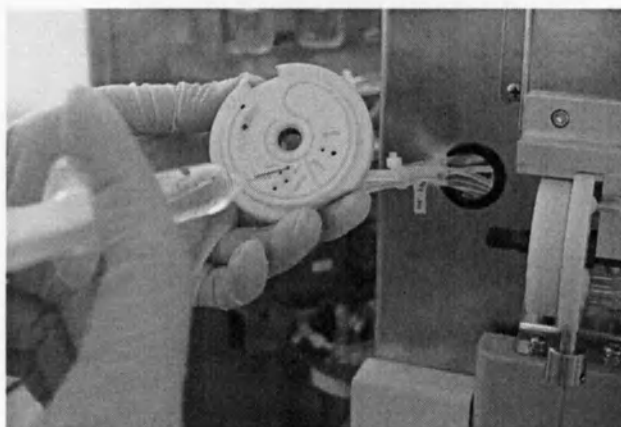


Фигура 8-54

Выньте внешний диск и средний диск трубки, при этом вытечет немного реагента. Положите небольшой кусочек марли под трубку и протрите остатки вытекшего реагента.

Примечание:

Не убирайте внутренний диск, не вынимайте обе части трубки одновременно в процессе разборки. Используйте шприц для ввода очищающего раствора, введите его в отверстие внешнего диска, среднего диска и внутреннего диска. Как показано в Фигуре 8-55.



Фигура 8-55

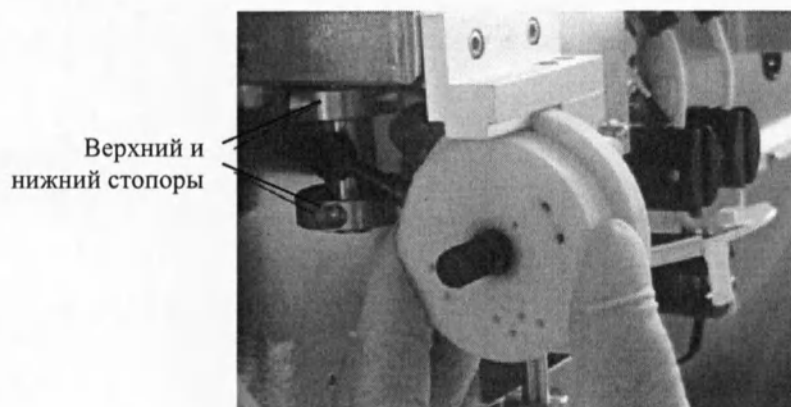
Используйте чистую марлю, чтобы промокнуть и протереть соединяющиеся детали, затем промойте дистиллированной водой, как показано в Фигуре 8-56.



Фигура 8-56

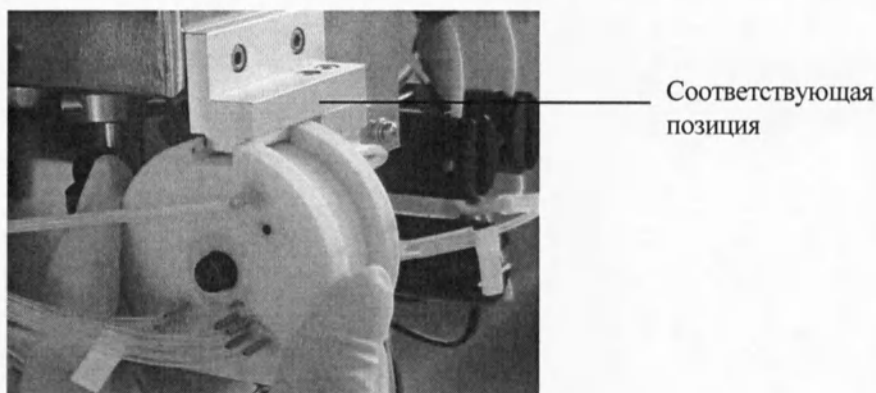
б) Установка отводочной трубки

Установка среднего диска: сторона диска с большим количеством отверстий должна быть направлена вниз, а металлическая ручка должна быть помещена между двумя стопорами. Как показано в Фигуре 8-57.



Фигура 8-57

Установка внешнего диска: подгоните зазор во внешнем диске с соответствующей выемкой в трубке. Как показано в Фигуре 8-58.



Фигура 8-58

Примечание:

Соединяющиеся части трех дисков должны быть мокрыми, и необходимо плотно соединить их при установке отводочной трубки.

Установите ручку пружины на отводочную трубку, закрутив её по часовой стрелке. Центральное отверстие поршня должно находиться на одной линии с дозатором пробы. Позвольте дозатору пройти через центральное отверстие поршня. Поднимите поршень в начальную позицию.

Установите кристаллический контейнер (см. пункт 8.5.1), закройте верхнюю переднюю крышку анализатора. Включите прибор после промывания. Нажмите кнопку «Сервис», затем «Счетчик», затем «Сброс» напротив поля отводочной трубки, чтобы обнулить счетчик.

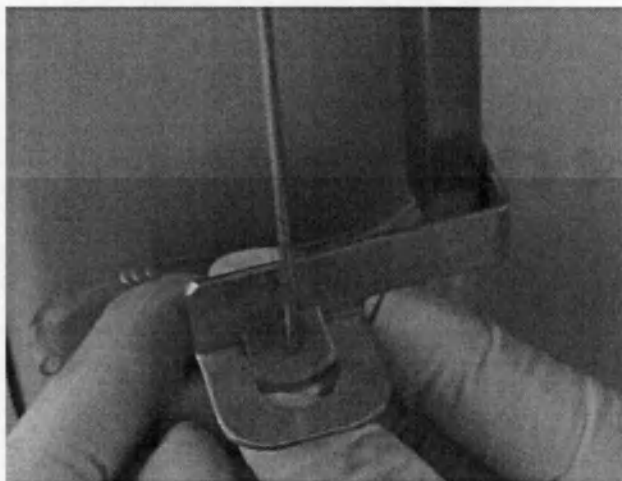
Проведите фоновое тестирование, чтобы проверить состояние значений.

8.5.4 Промывание поршня

Мануальное промывание должно проводиться, если поршень загрязнен образцом или пылью. Выключите прибор и подождите 10 минут, пока не уйдет напряжение.

а) Промывание поршня

Поднимите верхнюю переднюю крышку и установите держатель. Выньте кристаллический контейнер из трубки (См. пункт 8.5.1). Потяните вниз стойку поршня до тех пор, пока он не остановится (в данной позиции поршень должен быть отделен от дозатора образцов). Как показано в Фигуре 8-53. Выньте поршень из стойки, как показано в Фигуре 8-59.



Фигура 8-59

Выньте две трубки, подсоединенные к поршню. Используйте щетку и теплую воду для промывания поршня. Протрите поршень при помощи чистой марли.

б) Установка поршня

Установите две трубки, поравняйте поршень с врезкой стойки. Центральное отверстие поршня должно быть выровнено с дозатором. Позвольте дозатору пройти через центральное отверстие поршня. Поднимите поршень в исходную позицию. Закройте верхнюю переднюю крышку.

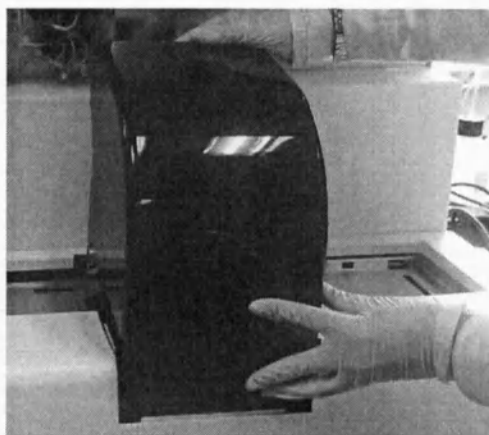
8.6 Замена комплектующих

8.6.1 Замена прокалывателя (для BF-5180)

Если прибор оснащен автозагрузчиком, и он используется при тестировании, то когда прибор обработает 3000 образцов (счетчик прокалывателя покажет 3000 в окне Фигуры 8-5), то система запросит замену прокалывателя.

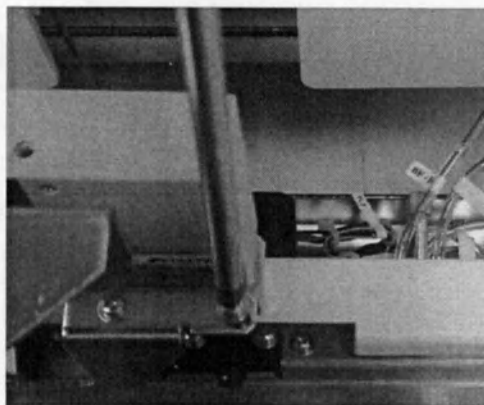
а) Удаление прокалывателя

Выключите прибор. Потяните вертикально защитную крышку автозагрузчика, как показано в Фигуре 8-60.



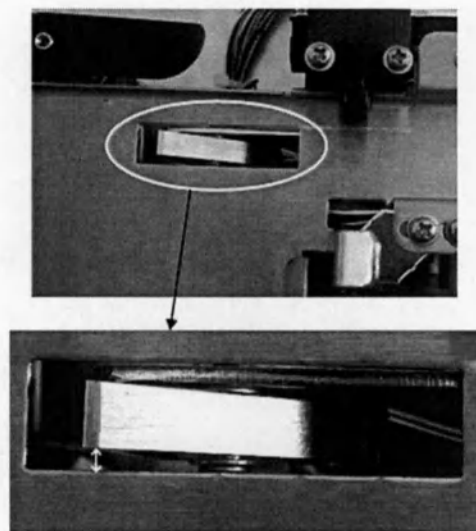
Фигура 8-60

Отвинтите два болта, используемые для фиксации сканера штрих-кодов, снимите сканер, как показано в Фигуре 8-61.



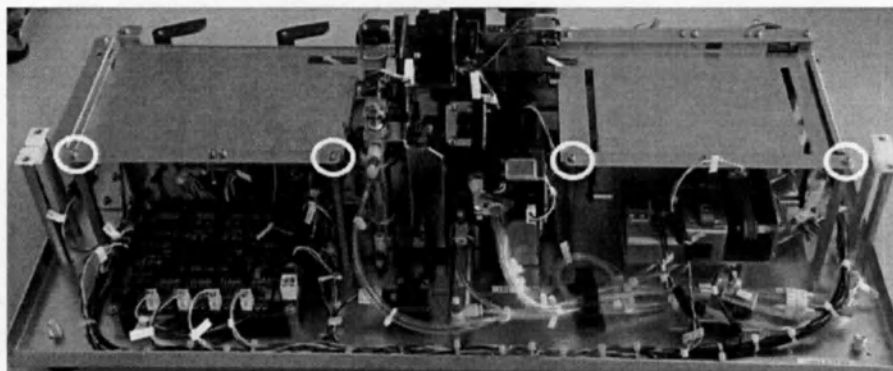
Фигура 8-61

Возьмитесь за правый и левый концы крышки автозагрузчика, и потяните их вниз, как показано в Фигуре 8-59. Используйте калипер для измерения дистанции между двумя стопорами и рабочим столом (как показано в Фигуре 8-62), и запишите их.

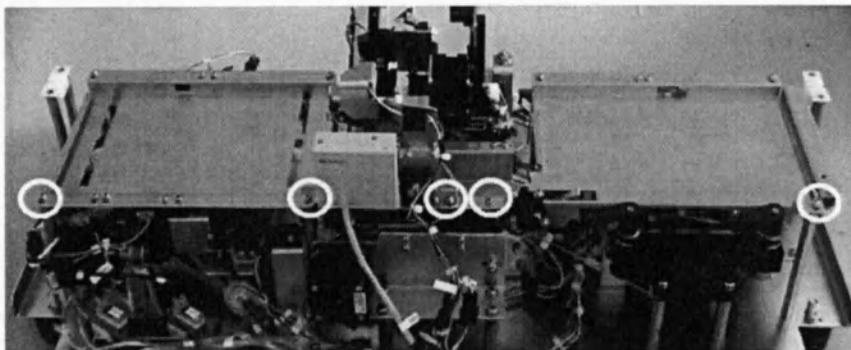


Фигура 8-62

Снимите болты для фиксации верхней крышки, как показано в Фигурах 8-63 и 8-64.



Фигура 8-63

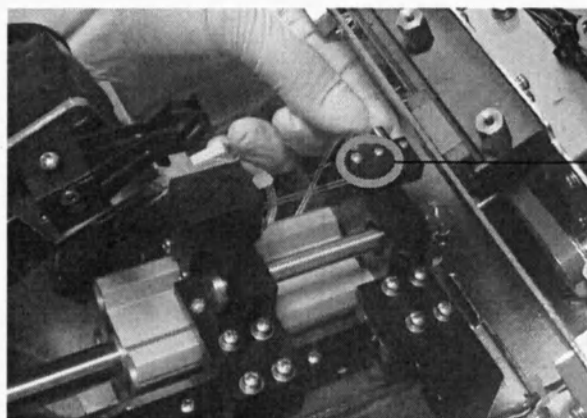


Фигура 8-64

Примечание:

В двух выше указанных Фигурах болтами для фиксации верхней крышки являются болты, подсоединенные к упорной планке.

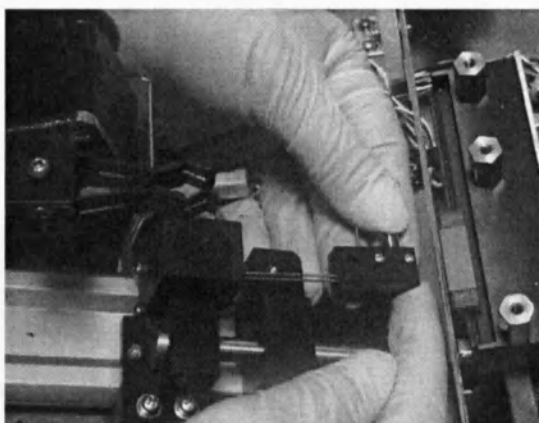
Снимите верхнюю крышку, переместив внутреннее соединение вместе с крышкой.
Снимите трубки, соединенные с прокальвателем, как показано в Фигуре 8-65.



Фиксирующий
болт

Фигура 8-65

Отвинтите болты прокальвателя, надавите на прокальватель и выньте его, как показано в Фигуре 8-66.



Фигура 8-66

б) Установка прокалывателя

Выньте новый прокалыватель, и установите его, затянув болтами.

Подсоедините трубки к прокалывателю. Подсоедините соответствующий разъем питания по номерам проводов. Установите верхнюю крышку, и настройте дистанцию между ударником и верхней крышкой в соответствии с предыдущими размерами. Установите крышку и защитную крышку автозагрузчика. Включите прибор. Нажмите кнопку «Сервис», затем «Счетчик», затем «Сброс» напротив поля отводочной трубки, чтобы обнулить счетчик.

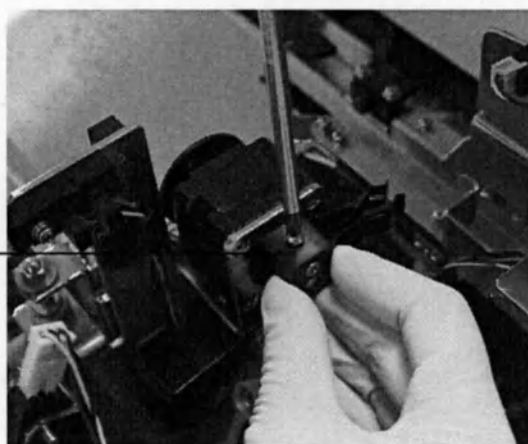
Проведите фоновое тестирование для проверки значений.

8.6.2 Замена манипулятора (для BF-5180)

После длительного периода использования манипулятор может сломаться, при этом он не будет захватывать пробирки. Следует поступить следующим образом.

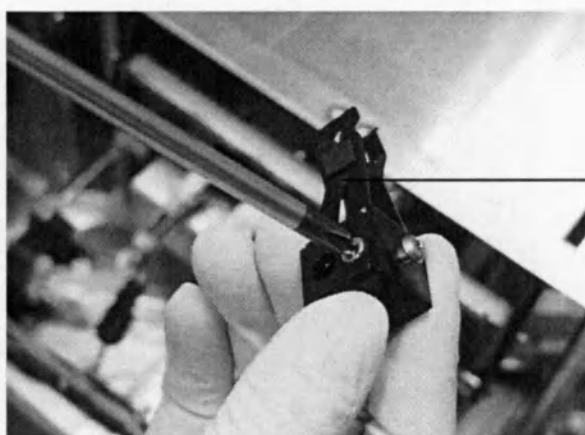
Выключите прибор. Отвинтите болты от плеча манипулятора и опустите его, как показано в Фигуре 8-67.

Плечо
манипулятора



Фигура 8-67

Отвинтите два бота (справа и слева) от плеча манипулятора. Опустите манипулятор, как показано в Фигуре 8-68.



Фигура 8-68

После замены манипулятора затяните фиксирующие болты. Установите манипулятор. Сторона с болтами должна устанавливаться по направлению вверх.
Установите крышку автозагрузчика.

8.6.3 Замена фильтра и эксикатора

После использования прибора в течение 2 лет (100 образцов в день, если обрабатывается более 100 образцов в день, то через меньшее время, соответственно) осушитель в эксикаторе (задняя панель прибора, Фигура 1-15 №11) теряет свои свойства, в то время как экран фильтра (задняя панель прибора, подсоединен к эксикатору) засоряется. Для замены эксикатора и фильтра, пожалуйста, обратитесь к представителю сервисной службы Dirui.

8.7 Настройка давления

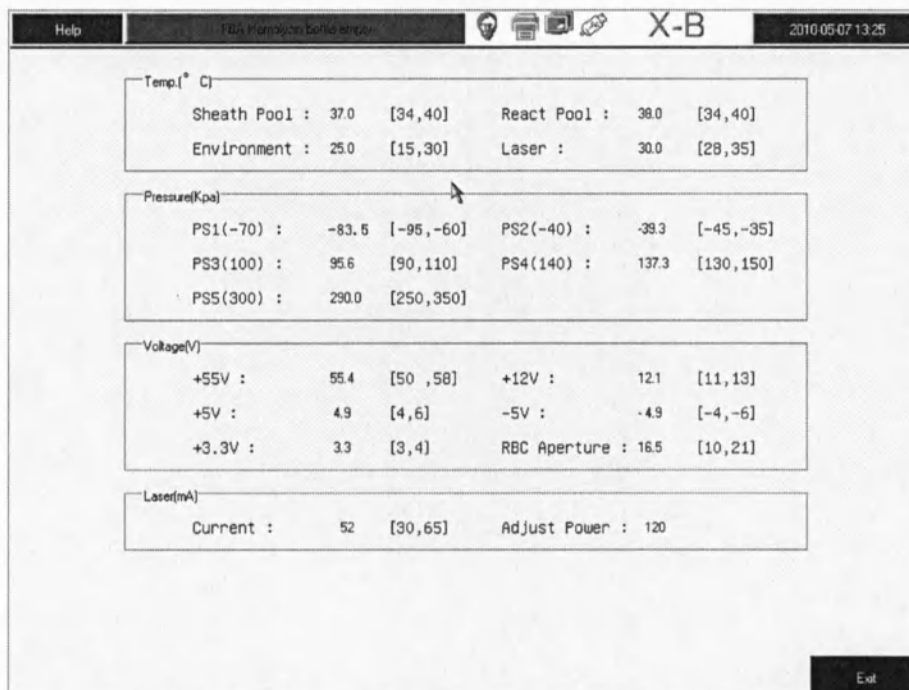
Если оборудование генерирует ошибки давления или вакуума, то следует провести настройку давления, как показано в Фигуре 8-69 (нажмите кнопку «Сервис» в нижней части меню, нажмите кнопку «Основной статус» в поле статуса).

Примечание:

Убедитесь в следующем перед началом настройки:

Убедитесь, что все трубки надлежащим образом закреплены и нет протечки, в противном случае тестовые значения фактического давления будут недостоверны, что приводит к возникновению ошибки.

Клапан давления должен регулироваться при возникновении ошибки, в противном случае после регулировки не будет достигнут нормативный диапазон.



Фигура 8-69

Описание настройки давления для ниже представленных Фигур:

PS1 (-70): регулирующий клапан отрицательного давления на передней части пневматического устройства, Фигура 8-70, №4;

PS2 (-40): регулирующий клапан отрицательного давления на правой части основного блока, Фигура 8-71, №3;

PS3 (100): регулирующий клапан избыточного давления на правой части основного блока, Фигура 8-71, №2;

PS4 (140): регулирующий клапан избыточного давления на правой части основного блока, Фигура 8-71, №1;

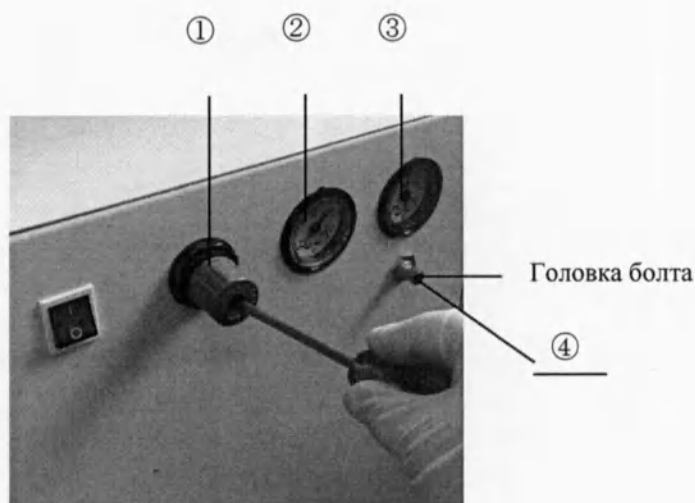
PS5 (300): регулирующий клапан избыточного давления на передней части пневматического устройства, Фигура 8-70, №1;

8.7.1 Настройка давления 0,3 Мра

Примечание: не выключайте прибор при настройке давления.

Давление 0,3 Мра используется для приведения в движение цилиндров внутри прибора, как показано в Фигуре 8-70 №2.

- а) Ослабьте болт, используемый для фиксации клапана регулировки давления, при помощи отвертки, как показано в Фигуре 8-70.



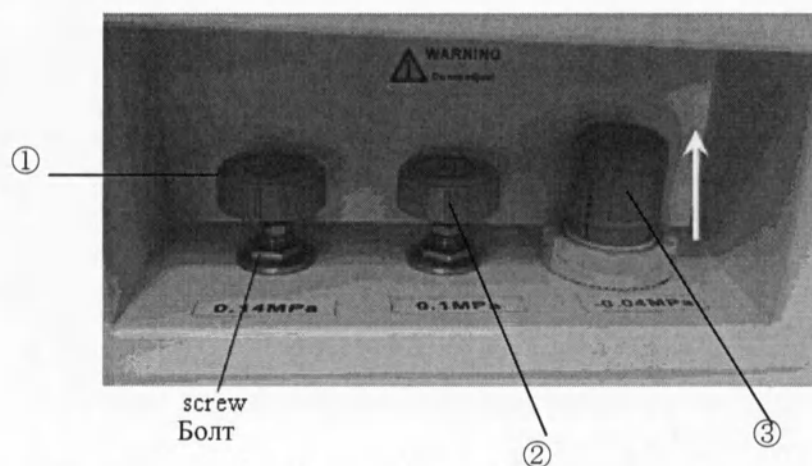
Фигура 8-70

- b) Поверните клапан в соответствии с фактическим тестовым значением PS5 (300), как показано в Фигуре 8-69 (регулировка + и -).
- c) При регулировке удерживайте значение давления в рамках диапазона 300 ± 10 КПа, как показано в Фигуре 8-69, до тех пор, пока давление не войдет в нормативный диапазон.
- d) Затяните болты для фиксации клапанов после завершения регулировки.

8.7.2 Настройка давления 0,14 Мпа

Давление 0,14 Мпа используется для того, чтобы приводить в движение обволакивающий поток, как показано в Фигуре 8-71 №1.

- a) Ослабьте болт, используемый для фиксации клапана регулировки давления, при помощи отвертки, как показано в Фигуре 8-71.



Фигура 8-71

- b) Поверните клапан в соответствии с фактическим тестовым значением PS4 (140), как показано в Фигуре 8-69 (по часовой стрелке – увеличение, против - уменьшение).
- c) При регулировке удерживайте значение давления в рамках диапазона 140 ± 1 КПа, как показано в Фигуре 8-69, до тех пор, пока давление не войдет в нормативный диапазон.
- d) Затяните болты для фиксации клапанов после завершения регулировки.

8.7.3 Настройка давления 0,1 Мра

Давление 0,1 Мра используется для откачивания жидких отходов в емкость для жидких отходов, а также накачки реагента, как показано в Фигуре 8-71 №2.

- a) Ослабьте болт, используемый для фиксации клапана регулировки давления, при помощи отвертки, как показано в Фигуре 8-71.
- b) Поверните клапан в соответствии с фактическим тестовым значением PS3 (100), как показано в Фигуре 8-69 (по часовой стрелке – увеличение, против - уменьшение).
- c) При регулировке удерживайте значение давления в рамках диапазона 100 ± 1 КПа, как показано в Фигуре 8-69, до тех пор, пока давление не войдет в нормативный диапазон.
- d) Затяните болты для фиксации клапанов после завершения регулировки.

8.7.4 Настройка давления -0,04 Мра

Давление -0,04 Мра используется для приведения в движение промывания детектора эритроцитов и отводочной трубки, как показано в Фигуре 8-71, №3.

- a) Ослабьте болт, используемый для фиксации клапана регулировки давления, при помощи отвертки, как показано в Фигуре 8-71.
- b) Поверните клапан в соответствии с фактическим тестовым значением PS2 (-40), как показано в Фигуре 8-69 (по часовой стрелке – увеличение, против - уменьшение).
- c) При регулировке удерживайте значение давления в рамках диапазона -40 ± 1 КПа, как показано в Фигуре 8-69, до тех пор, пока давление не войдет в нормативный диапазон.
- d) Затяните болты для фиксации клапанов после завершения регулировки.

ГЛАВА 9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ПРИБОРА

9.1 Требования к транспортировке прибора

Следует защищать прибор от воды, сильной вибрации и скольжения. Перенос, погрузка и выгрузка должны проводиться с осторожностью.

9.2 Требования к хранению прибора

Высота над уровнем моря: менее 2000 метров.

Температурный диапазон: от -10°C до 40°C

Относительная влажность: 30% - 75%

Барометрическое давление: 76kPa – 106kPa

ГЛАВА 10. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

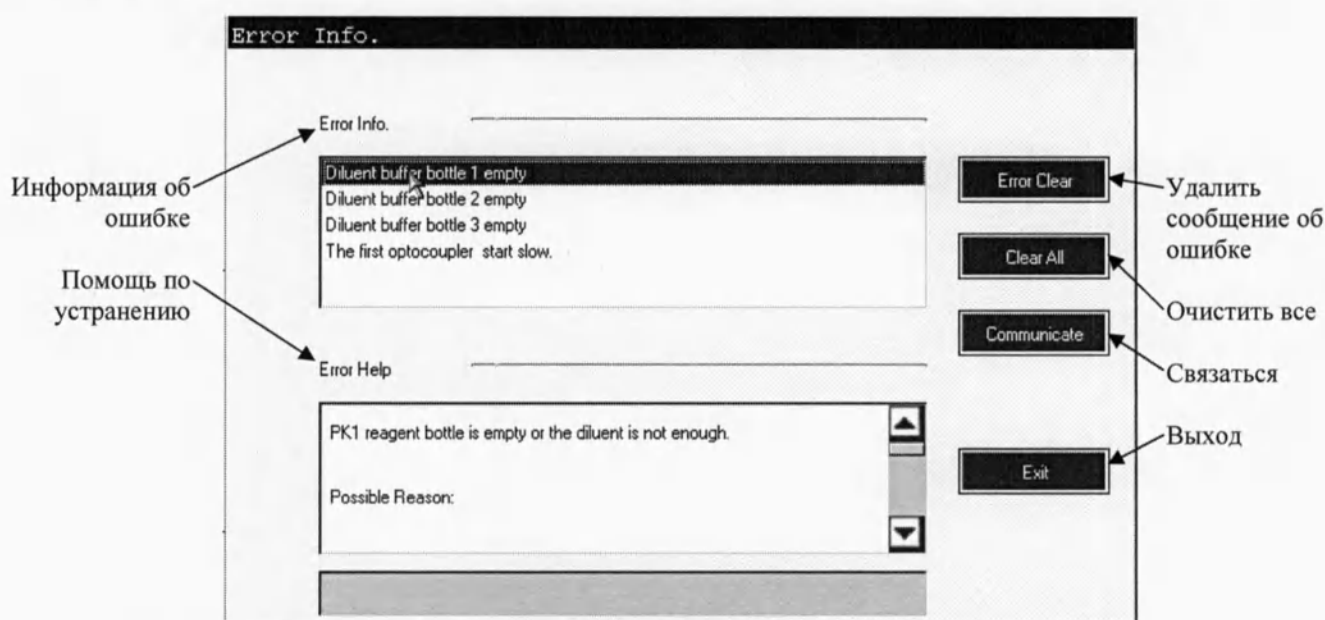
Данная глава описывает различные типы возможных неисправностей, а также причины их возникновения, и пути их устранения.

Примечание:

Результаты тестирования в случае наличия неполадок могут быть неточными. Если в процессе анализа прибор сгенерировал ошибку, то следует сначала устранить неисправность, затем продолжить тест.

10.1 Обзор

Ниже указаны следующие проблемы и их решения в ходе процесса работы прибора. Информация будет отображаться в поле сообщений об ошибках. Как показано в Фигуре 11-1.



Фигура 10-1

Будут отображаться название ошибки и рекомендации по её устранению

Информация о названии ошибки будет отображаться в соответствии с источником ошибки.

Пути устранения ошибки можно просмотреть в поле «Помощь» после выбора «Информация по ошибке».

Нажмите кнопку «Очистить информацию об ошибке», чтобы очистить поле информации. Нажмите кнопку «Выход».

10.2 Информация об ошибке и пути устранения

Примечание: Пути исправления ошибки и соответствующие решения в примерах приведены для прибора BF-5180, BF-5080 не оснащен автозагрузчиком.

Уровень тревоги	Информация об ошибке	Детали	Решение
1	Waste pool 1 error (Ошибка камеры отходов 1)	1. Емкость для отходов 1 осушена неверно. 2. Емкость для отходов 1 переполнена.	1. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Waste pool 2 error (Ошибка камеры отходов 2)	1. Емкость для отходов 2 осушена неверно. 2. Емкость для отходов 2 переполнена.	1. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Waste pool 3 error (Ошибка камеры отходов 3)	1. Емкость для отходов 3 осушена неверно. 2. Емкость для отходов 3 переполнена.	1. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Diluent buffer bottle 1 error (Ошибка емкости с дилуэнт 1)	Бутылка с PK1 реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените дилуэнт. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Diluent buffer bottle 2 error (Ошибка емкости с дилуэнт 2)	Бутылка с PK2 реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените дилуэнт. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Diluent buffer bottle 3 error (Ошибка емкости с дилуэнт 3)	Бутылка с PK3 реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените дилуэнт. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	SLS Lyse bottle error (Ошибка лизирующего реагента SLS)	Бутылка с SLS реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените реагент. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания.

			3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	FDO Lyse bottle error (Ошибка лизирующего реагента FDO)	Бутылка с FDO реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените реагент. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	FDT Lyse bottle error (Ошибка лизирующего реагента FDT)	Бутылка с FDT реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените реагент. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	FBA Lyse bottle error (Ошибка лизирующего реагента FBA)	Бутылка с FBA реагентом пуста, необходим еще реагент	1. Замените реагент. 2. Проверьте трубопровод для жидких отходов, нет ли залипания или перекручивания. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Sampling Motor Error (Ошибка мотора пробоотборника)	Аномалия пробы цельной крови. Мотор начал движение до выключения сигнала сенсора позиции.	1. Проверьте соединение мотора и сенсора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Swab Motor Error (Ошибка мотора поршня)	Аномалия мотора поршня. Мотор начал движение до выключения сигнала сенсора.	1. Проверьте соединение мотора и сенсора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Sheath Motor Error (Ошибка проточного мотора)	Аномалия проточного мотора. Мотор начал движение до выключения сигнала сенсора.	1. Проверьте соединение мотора и сенсора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	DIFF mix motor error (Ошибка смешивающего мотора DIFF)	Аномалия смешивающего мотора. Мотор включен, но скорость за пределами 1500 rpm -2000 rpm.	1. Проверьте миксер и болты соединения креплений мотора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	BASO mix motor error (Ошибка смешивающего мотора BASSO)	Аномалия смешивающего мотора. Мотор включен, но скорость за пределами 1500 rpm -2000 rpm.	1. Проверьте миксер и болты соединения креплений мотора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	HGB mix motor error	Аномалия смешивающего	1. Проверьте миксер и болты

	(Ошибка смешивающего мотора HGB)	мотора. Мотор включен, но скорость за пределами 1500 rpm -2000 rpm.	соединения креплений мотора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Sampling motor sensor error (Ошибка сенсора мотора пробоотборника)	При движении мотора образцом цельной крови вверх, сенсор был отключен.	1. Проверьте соединение мотора и сенсора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Swab motor sensor error (Ошибка сенсора мотора поршня)	При движении мотора поршня вниз, сенсор был отключен.	1. Проверьте соединение мотора и сенсора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Sheath motor sensor error (Ошибка сенсора проточного мотора)	При движении проточного мотора с поршня вниз, сенсор был отключен.	1. Проверьте соединение мотора и сенсора. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	SRV error , slow rotate speed. (Ошибка отводочной трубки, низкая скорость вращения)	Сенсор отводочной трубки не отвечает условиям, верхний и нижний сенсоры отключены.	1. Очистите отводочную трубку. 2. Проверьте соединение воздуховода. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	SRV moving position error. (Ошибка позиции вращения SRV)	Сенсор отводочной трубки не отвечает условиям, верхний включен и нижний сенсор отключен.	1. Очистите отводочную трубку. 2. Проверьте соединение воздуховода. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	SRV initial position error (Ошибка начальной позиции SRV)	Сенсор отводочной трубки не отвечает условиям, верхний отключен и нижний сенсор включен.	1. Очистите отводочную трубку. 2. Проверьте соединение воздуховода. 3. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
3	Blood sample deficiency (Мало образца крови)	Недостаточно образца крови (задний сенсор уровня крови)	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Waste tank is full. (Емкость для отходов заполнена)	Емкость для отходов заполнена	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Position error when the manipulator moving forward. (Ошибка позиции манипулятора)	При движении вперед манипулятор не достигает нужной позиции	1. Проверьте ход устройства. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Test tube grip error(sampling).	Манипулятору не удалось захватить пробирку	1. Проверьте ход устройства. 2. Свяжитесь с сервисной службой

	(Ошибка захвата пробирки при заборе)		Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Test tube release error after sampling. (Ошибка удаления пробирки после забора)	Манипулятору не удалось убрать пробирку	1. Проверьте ход устройства. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Position error when the manipulator moving backward. (Ошибка манипулятора при движении назад)	При движении назад манипулятор не достигает нужной позиции	1. Проверьте ход устройства. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Manipulator initial position error (move from forward to backward) (Ошибка исходной позиции манипулятора / движение назад/)	При движении назад манипулятор не достигает исходной позиции	1. Проверьте ход устройства. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Sampler protective cover is opened. (Открыта крышка пробоотборника)	Открыта защитная крышка основного блока	1. Закройте крышку. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	The original position is occupied when the test tube moving back. (Занята позиция пробирки при движении назад)	Посторонний предмет находится на месте пробирки	1. Проверьте сенсор пробирки. 2. Уберите посторонние предметы. 3. Переустановите пробирку. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Position error when the manipulator moving downward. (Ошибка манипулятора при движении вниз)	При движении вниз манипулятор не достигает нужной позиции	1. Проверьте ход устройства. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Initial position error in test-tube rack loading (along the front and rear direction) (Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в направлении вперед-назад/)	Ошибка гидроусилителя при перемещении штатива	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Initial position error in test-tube rack moving(along the left and right direction) ((Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в	Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в направлении влево-вправо/	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой

	направлении влево-вправо/))		Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Test-tube rack moving position error(along the left and right direction. Micro Switch 0 "Right"error) ((Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в направлении вправо, ошибка микропереключателя/))	Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в направлении вправо, ошибка микропереключателя	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Initial position error in test-tube rack moving(along the left and right direction. Micro Switch 1 "Left"error) ((Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в направлении влево, ошибка микропереключателя/))	Ошибка начальной позиции при загрузке штатива /в направлении влево, ошибка микропереключателя/	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Initial position error in test-tube rack unloading. (Не загружен штатив)	Штатив не вернулся на исходную позицию	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Test-tube rack did not move out. (Не удалось вынуть пробирку)	Штатив не переместился	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Mix motor initial position error. (Ошибка исходной позиции смешивающего мотора)	Ошибка исходной позиции смешивающего мотора	1. Проверьте роторное устройство. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Mix motor inlet and outlet position error. (Ошибка входной и	Ошибка позиции мотора при вращении	1. Проверьте роторное устройство. 2. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить

	выходной позиции мотора)		ошибку.
2	Without test tube rack-sampler. (Нет штатива)	Штатив не установлен в правую ячейку пробоотборника	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	No empty position for more test tube. (Нет пустой ячейки для пробирки)	Нет пустой ячейки для пробирки в штативе в левой ячейке пробоотборника	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Test tube sensor error. (Ошибка сенсора пробирок)	Ошибка сенсора пробирок	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
3	The test tube rack is moved away. (Штатив переместился)	Штатив сместился в ходе анализа	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив.
2	The test tube rack is moved away. (Штатив переместился)	Штатив сместился после изъятия пробирки	1. Проверьте, нет ли посторонних предметов на пути следования устройства. 2. Смажьте движущиеся части устройства. 3. Переустановите штатив. 4. Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
3	Blood sample deficiency. (Недостаточно образца крови)	Недостаточно образца крови	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Reaction pool temperature is too high. (Слишком высокая температура реакционной камеры)	Температура реакционной камеры выше 40°C	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Reaction pool temperature is too low. (Слишком низкая температура реакционной камеры)	Температура реакционной камеры ниже 33°C	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Reaction pool temperature sensor is not connected. (Нет связи с	Нет связи с сенсором реакционной камеры	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.

	сенсором реакционной камеры)		
2	Sheath temperature is too high. (Температура проточной камеры слишком высокая)	Температура проточной камеры выше 40 ⁰ С	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Sheath temperature is too low. (Температура проточной камеры слишком низкая)	Температура проточной камеры ниже 34 ⁰ С	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Sheath temperature sensor is not connected. (Нет связи с сенсором проточной камеры)	Нет связи с сенсором проточной камеры	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Laser temperature is too high. (Температура лазера слишком высокая)	Температура лазера выше 35 ⁰ С	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Laser temperature is too low. (Температура лазера слишком низкая)	Температура лазера ниже 28 ⁰ С	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Laser temperature sensor is not connected. (Нет связи с сенсором лазера)	Нет связи с сенсором лазера	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	The ambient temperature is too high. (Температура внешней среды слишком высокая)	Температура внешней среды выше 40 ⁰ С	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	The ambient temperature is too low. (Температура внешней среды слишком низкая)	Температура внешней среды ниже 10 ⁰ С	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	The ambient temperature sensor is not connected. (Нет связи с сенсором внешней среды)	Нет связи с сенсором внешней среды	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	300KPA voltage alarm (Ошибка давления 300KPA)	Давление выше 350 KPA или ниже 250 KPA	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	140KPA voltage alarm (Ошибка давления 140KPA)	Давление выше 150 KPA или ниже 130 KPA	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	100KPA voltage alarm (Ошибка давления 100KPA)	Давление выше 110 KPA или ниже 90 KPA	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.

2	-40KPA voltage alarm (Ошибка давления - 40KPA)	Давление выше -35 KPA или ниже -45 KPA	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	-60KPA voltage alarm (Ошибка давления - 60KPA)	Давление выше -60 KPA или ниже -80 KPA	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
2	Quantitative pipe optocoupler status error. (Ошибка статуса оптопары вычислительной трубки)	Неполадки оптопары или трубопровода	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Laser current exceeds the range. (Лазер вне диапозона)	Неполадки электрической цепи лазера	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	The first optocoupler start slow. (Опоздание первой оптопары)	Закупорка в трубе	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	The first optocoupler start too fast. (Опережение первой оптопары)	Протечка трубы	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Counting time is too short. (Слишком мало времени для расчета)	Протечка трубы	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Counting time is too long. (Слишком много времени для расчета)	Закупорка в трубе	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	Bubble exists in quantitive pipe. (Пузырьки в вычислительной трубе)	Неполадки трубы	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	5V Voltage exceeds range (Напряжение 5V выше нормы)	Напряжение ниже 4V или выше 6V	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	3.3V Voltage exceeds range (Напряжение 3,3V выше нормы)	Напряжение ниже 3V или выше 4V	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	12V Voltage exceeds range (Напряжение 12V выше нормы)	Напряжение ниже 11V или выше 13V	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	-5V Voltage exceeds range (Напряжение -5V выше нормы)	Напряжение ниже -4V или выше -6V	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	RBC hole voltage exceeds range (Напряжение отверстия RBC выше нормы)	Напряжение ниже 10V или выше 15V	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	55V Voltage exceeds	Напряжение ниже 50V	Свяжитесь с сервисной службой

	range (Напряжение 55V выше нормы)	или выше 6V	Dirui, если не удастся исправить ошибку.
1	HGB background voltage exceeds range (Фоновое напряжение HGB выше нормы)	Напряжение ниже 1V или выше 3V	Свяжитесь с сервисной службой Dirui, если не удастся исправить ошибку.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Протокол сетевого коммуникационного интерфейса прибора BF SERIES, версия 1.1 от февраля 2010.

Данный протокол используется для передачи информации между автоматизированным гематологическим анализатором BF SERIES и LIS (Лабораторная информационная система), создан на базе стандарта HL7 версии 2.4.

Термины

MSH: каждый элемент озаглавленный MSH используется для определения цели сообщения, каждое сообщение состоит из нескольких сегментов. Первым сегментом каждого MSH является заглавный сегмент. Он обозначает название программы-отправителя и получателя, тип сообщения, и код идентификации, дальнейшая структура сообщения зависит от его типа. Например, сообщение об образце передается через сегмент OBR, информация об одном результате теста передается через несколько OBX сегментов.

Сегмент: каждое сообщение состоит из нескольких групп полей данных, каждый сегмент имеет свое имя, он используется для разграничения содержания и функций. Например, заголовок сообщения (MSH), информация о пациенте (PID), история болезни (PV1).

Поле: сегмент, состоящий из нескольких полей данных. Разные поля данных делятся разделителем списка.

Синтаксическая форма

<SB>dddd <EB><CR>

<SB>: стартовый символ сообщения (1 байт). ASCII знак <VT>, а именно, 0x0B.

dddd: данные (состоят из байтов разной длины). Это содержание данных HL7. Данные могут содержать любые байтовые значения передача обратного символа кода ASCII больше, чем у шестнадцатеричного значения 0x1F, <CR>.

<EB>: знак окончания сообщения (1 байт). ASCII знак <FS>, а именно, '0x1C.

<CR>: передача обратного символа (1 байт). ASCII знак <CR>, а именно, 0x0D.

Пример

<SB> MSH|^~\&|LIS|1234567890||20100427194802||ORU^R01|1|P^S|2.4| <CR>

<EB><CR>

Где:

5 знаков после MSH используются для дифференциации каждого поля, при помощи разделителя списка по дискретности и субдискретности. Хотя данные символы могли бы быть нетекстовыми знаками, но стандарт HL7 требует следующих знаков:

Разделитель	Знак
Разделитель полей	
Разделитель по дискретности	^
Разделитель по субдискретности	&
Разделитель повторений	~
ESC	\

Сегменты сообщения, используемые в данном протоколе

MSH – заголовок сообщения

PID – информация о пациенте

PV1 – история болезни

OBR – информация тестового отчета

OBX – информация анализа из тестового отчета

EQU – детали работы прибора

NDS – подробности о приборе

4. Таблица атрибутов HL7 (на примере BF-5180)

Сегменты сообщений в протоколе можно разделить на запрашиваемые, опциональные и воспроизводимые.

Таблица расшифровки MSH

MSH – заголовок сообщения: данное сообщение это сообщение запрос, включает основную информацию сообщения HL7, знаки разделения сообщений, метод кодирования типа сообщения и т.д., он является первым сегментом любого сообщения HL7.

Пример информации:

MSH|^~\&|BF-5180|1234567890|||20100419104618||ORU^R01|361|P^S|2.4|||CHN|UNICODE<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
1	Разделитель поля	1	1	Включает первый разделитель поля после сегмента сообщения, используется для регулировки других разделителей значений	
2	Закодированный знак	4	4	Включает разделитель дискретности, ESC, разделитель субдискретности	^~\&
3	Программа-отправитель	7	180	Значение программы отправителя – BF-5180, LIS	BF-5180
4	Код прибора	10	180	Значение прибора отправителя – код прибора	1234567890

7	Время отправки	14	26	Время создания сообщения (YYYY[MM[DD[HH[MM[SS]]]])) берется значение системного времени	20080419104618
9	Тип сообщения	7	7	Тип сообщения в форме типа события «тип информации», значение: ORU^R01(образец) OUL^R21 (LJ/X, XB QC) EAN^U09 (информация об ошибке прибора) QRY^A19 (информация запроса)	ORU^R01
10	Контрольный ID сообщения	20	20	Контрольный ID сообщения используется для пометки только одного сообщения, значение: PID	361
11	№ ID операции	3	3	Данное поле используется для определения проведения операции программой HL7 (7 слой), передает информацию о правилах операции. Значение: P^ тип сообщения (Type Значение: S-образец, LJ-LJ QC, X-X QC, XB-XB QC, E-информация об ошибке прибора, Q-запрос)	P^S
12	№ версии HL7	3	60	Версия HL7, значение: 2.4	2.4
17	Код страны	3	3	Код страны, значение CHN	CHN
18	Набор знаков	10	10	ISO/IEC 10646-1-1993 Международный стандарт кодирования, значение: UNICODE	UNICODE

PID:

PID – информация о пациенте: данный сегмент информации опционален, используется для идентификации образца пациента, включая номер истории болезни, имя, возраст, пол и т.д.

Пример сообщения

PID||1234567890||| Wang San Qiang||| M<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
2	№ истории болезни	20	20	ID пациента, здесь номер истории болезни	1234567890
5	Имя	50	250	Имя пациента	Wang San Qiang
8	Пол	10	1	Пол показан как символьная строка	M

Таблица расшифровки PV1

PV1 – пациент в информации о больнице. Данный сегмент сообщения опционален, используется для передачи образца пациента, включает отделения пациента, номер кровати, ведущего врача, осматривающего врача и т.д.

Пример сообщения

PV1||| clinic^^235689||| doctor Wang| Zhang San| Li Si<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
3	Позиция выбранного пациента	80	80	В форме: отделение^^номер кровати	^^clinic 235689
7	Ведущий врач	50	250	Ведущий врач, символьная строка	doctor Wang
8	осматривающий врач	50	250	Осматривающий врач, символьная строка	Zhang San
9	Проверяющий	50	250	Проверяющий, символьная строка	Li Si

Таблица расшифровки OBR

OBR – список информации тестового отчета. Данный сегмент информации является опциональным, в основном включает информацию тестового отчета, включая серийный номер образца, и номер скана, номер штатива, время доставки и т.д.

Пример сообщения

OBR||23|31C3F010230DFB03|0001^Count Results||20071207080000|20071207160000|||||
|20071207083000||||2311|322<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
2	Серийный номер образца	16	22	Номер образца в номере документа тестирования, в LJ/X контроле качества	23
3	№ скана	32	22	ID штрих-кода в № серии образца, в LJ/X контроле качества	31C3F010230DFB03
4	Тип служебных данных	200	200	Служебный ID знак, используется для результатов разных типов вычислений. Идиографическое значение проверяет приложение определения кода	0001^Count Results

				сообщения OBR-4	
6	Время образца	14	26	Время забора пробы при тестировании. Действительно для LJ/X контроля качества	
7	Время расчета	14	26	Время вычисления в информации об образце. Время вычисления в LJ/X контроле качества. Время вычисления в X-B контроле качества.	
14	Время доставки	14	26	Время доставки образца	
18	№ штатива	2	60		
19	№ пробирки	2	60		

Таблица расшифровки OBX

OBX – результат теста: данный сегмент сообщения является воспроизводимым, в основном включает результаты для всех параметров теста и режим тестирования, режим анализа, референтное значение и т.п.

Пример сообщения

OBX|6|NM|2007^V_WBC||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
1	ID номер серии	10	10	Используется для пометки разных сегментов сообщения OBX	1
2	Тип данных	3	3	Тип данных тестовых результатов, значение ST, NM, ED, IS и т.д.	ED
3	Символ ID	250	250	Пометка тестового элемента, выглядит «ID ^ Name», ID это пометка тестового элемента, Name – описание тестового элемента. Каждое значение серийного № тестового элемента идет как приложение. Примечание: ID используется только для теста по 1 параметру, но имеет описательный характер, не является пометкой.	
5	Результат теста, данные графиков,	65536	65536	Результаты теста могут быть номером, символьной строкой, перебором значений,	

	примечания, уровень контроля качества...			бинарной системой и т.д., разделенные по данным значения идут по таблице перебора значений (бинарные данные такие как гистограмма и скаттерграмма, используют Base64 для конвертирования)	
6	Единицы измерения	10	250	Единицы измерения, примечание: «^» в единицах измерения конфликтует с разделителем дискретности, поэтому используйте за место неё «*».	10*9/L
7	Референтные значения для результатов теста	20	60	Диапазон тестовых результатов, форма: нижний предел референтного интервала – верхний предел референтного интервала	12.463-33.569
8	Аномальные значения	1	1	Символы тестовых результатов, такие как Н или L	Н
11	Условия результатов теста	20	20	Условия тестовых результатов. Значение F – финальный результат. Показывает конечные результаты.	F

EQU

EQU – детали оборудования. Данный сегмент сообщения опционален, состоит из информации о неполадках оборудования.

Пример сообщения

EQU|1234567890|||W<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
1	Код прибора	10	22		1234567890
5	Уровень предупреждения		255	Оборудование выделено по условиям предупреждения относительно уровня значения: W^Warning	W^ Warning

NDS

NDS – детали примечания об оборудовании, данный сегмент сообщения является воспроизводимым, передает детали информации о неполадках в оборудовании.

Пример сообщения

NDS|0|199806300800||20003-1<cr>

№ серии	Имя поля	Длина	Длина рекомендуемая HL7	Описание	Пример
1	Согласован или нет	1	20	Условие передачи, значение: 0 согласован, 1-нет	0
2	Время возникновения ошибки	14	26	Время возникновения ошибки	
3	ID № ошибки	14	26	Первичный ключ	
4	Код		250	Код в числовом формате, такой как: кодовый номер – из ID, например: 20003-1. См. расшифровку кодов ошибок	20003-1

Приложение

Данный протокол использует подход пользовательского кода.

Расшифровка OBR-4 кода

Код	Название	Описание	Поле OBR-4
1001	Результат расчета	Результат расчета образца	1001^ Count Results
1002	LJ QC	Результат расчета LJ QC	1002^ LJ QC
1003	X QC	Результат расчета X QC	1003^ X QC
1004	XB QC	Результат расчета XB QC	1004^ XB QC

Расшифровка идентификации кода OBX-3

Код	Название	Описание	Тип значения	Поле OBX-3
2001	MODE	Тестовый режим	IS	2001^MODE
2002	MODE_EX	Режим анализа	IS	2002^MODE_EX
2003	Ref	Эталон	IS	2003^Ref
2004	Age	Возраст	NM	2004^Age
2005	Note	примечание	ST	2005^Note
2006	Level	L-J/X QC уровень	IS	2006^Level
2007	V_WBC	Всего лейкоцитов	NM	2007^V_WBC
2008	V_BAS_c	Количество (чего-	NM	2008^V_BAS_c

		либо)		
2009	V_NEU_c	Количество нейтрофилов	NM	2009^V_NEU_c
2010	V_EOS_c	Количество кислых гранулоцитов	NM	2010^V_EOS_c
2011	V_LYM_c	Количество лимфоцитов	NM	2011^V_LYM_c
2012	V_MON_c	Количество мононуклеаров	NM	2012^V_MON_c
2013	V_BAS_p	Процент базофилов	NM	2013^V_BAS_p
2014	V_NEU_p	Процент нейтрофилов	NM	2014^V_NEU_p
2015	V_EOS_p	Процент эозинофилов	NM	2015^V_EOS_p
2016	V_LYM_p	Процент лимфоцитов	NM	2016^V_LYM_p
2017	V_MON_p	Процент моноцитов	NM	2017^V_MON_p
2018	V_RBC	Количество эритроцитов	NM	2018^V_RBC
2019	V_HGB	Гемоглобин	NM	2019^V_HGB
2020	V_MCV	Средний объем эритроцитов	NM	2020^V_MCV
2021	V_MCH	Средний эритроцитарный гемоглобин	NM	2021^V_MCH
2022	V_MCHC	Средняя концентрация гемоглобина в эритроците	NM	2022^V_MCHC
2023	V_RDW_CV	Коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов	NM	2023^V_RDW_CV
2024	V_RDW_SD	Стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов	NM	2024^V_RDW_SD
2025	V_HCT	Гематокрит	NM	2025^V_HCT
2026	V_PLT	Количество тромбоцитов	NM	2026^V_PLT
2027	V_MPV	Средний объем тромбоцитов	NM	2027^V_MPV
2028	V_PDW	Ширина распределения тромбоцитов	NM	2028^V_PDW

2029	V_PCT	Гематокрит тромбоцитов	NM	2029^V_PCT
2030	V_P_LCR	Соотношение тромбоцитов и макрофагов	NM	2030^V_P_LCR
2031	RBC Histogram.BIN	180 данные гистограммы эритроцитов	ED	2031^RBC Histogram.BMP
2032	PLT Histogram.BIN	180 данные гистограммы тромбоцитов	ED	2032^PLT Histogram.BMP
2033	WBC Histogram.BIN	180 данные гистограммы лейкоцитов	ED	2033^WBC Histogram.BMP
2034	DIFF Scattergram.BMP	DIFF BMP данные скаттерграммы	ED	2034^DIFF Scattergram.BMP
2035	BASO Scattergram.BMP	BASO BMP данные скаттерграммы	ED	2035^BASO Scattergram.BMP
2036	SEPRBCLEFT	Линии классификации эритроцитов слева	NM	2036^SEPRBCLEFT
2037	SEPRBCRIGHT	Линии классификации эритроцитов справа	NM	2037^SEPRBCRIGHT
2038	SEPPLTLEFT	Линии классификации тромбоцитов слева	NM	2038^SEPPLTLEFT
2039	SEPPLTRIGHT	Линии классификации тромбоцитов справа	NM	2039^SEPPLTRIGHT
2040	HISTOAJ	Пометки настройки гистограммы	NM	2040^HISTOAJ
2041	WLeft	Сдвиг ядра влево	NM	2041^WLeft
2042	WRight	Ядро	NM	2042^WRight
2043	WGran	Незрелые клетки	NM	2043^WGran
2044	WNrbc	агрегация тромбоцитов	NM	2044^WNrbc
2045	Wblast	скаттерграма атипичных лейкоцитов	NM	2045^Wblast
2046	WAtl	Гетеросексуальные / аномальные лимфоциты	NM	2046^WAtl
2047	WNeuLow	Нейтропения	NM	2047^WNeuLow

2048	WNeuHigh	Повышение нейтрофилов	NM	2048^WNeuHigh
2049	WLymLow	Лимфопения	NM	2049^WLymLow
2050	WLymHigh	Повышение лимфоцитов	NM	2050^WLymHigh
2051	WMonHigh	Увеличение моноцитов	NM	2051^WMonHigh
2052	WEosHigh	Увеличение эозинофилов	NM	2052^WEosHigh
2053	WBasHigh	Увеличение базофилов	NM	2053^WBasHigh
2054	WBCHigh	Увеличение лейкоцитов	NM	2054^WBCHigh
2055	WBCLow	Лейкопения	NM	2055^WBCLow
2056	RDistri	Ненормальное распределение эритроцитов	NM	2056^RDistri
2067	RAniso	Эритроциты разного размера	NM	2067^RAniso
2058	RMicro	Малые эритроциты	NM	2058^RMicro
2059	RMacro	Большие эритроциты	NM	2059^RMacro
2060	REryth	Увеличение эритроцитов	NM	2060^REryth
2061	RAgg	Пулл эритроцитов	NM	2061^RAgg
2062	RUnnormal	Гемоглобинопатия / нарушений гемоглобина	NM	2062^RUnnormal
2063	RAnemia	Анемия	NM	2063^RAnemia
2064	RHypo	Низкий пегмент	NM	2064^RHypo
2065	RTurbi	Сломанные эритроциты	NM	2065^RTurbi
2066	RDimor	Бимодальность	NM	2066^RDimor
2067	RIron	Дефицит железа	NM	2067^RIron
2068	PPenia	Тромбоцитопения	NM	2068^PPenia
2069	PSis	Тромбоцитоз	NM	2069^PSis
2070	PDistri	Ненормальное распределение тромбоцитов	NM	2070^PDistri
2071	PAgg	Агрегация тромбоцитов	NM	2071^PAgg



2072	PMicro	Хилезном	NM	2072^PMicro
2073	m_MCV_R	MCV	NM	2073^m_MCV_R
2074	m_MCH_R	Средний эритроцитарный гемоглобин	NM	2074^m_MCH_R
2075	m_MCHC_R	Средняя концентрация эритроцитарного гемоглобина	NM	2075^m_MCHC_R
2076	m_MCV_L	MCV	NM	2076^m_MCV_L
2077	m_MCH_L	Средний эритроцитарный гемоглобин	NM	2077^m_MCH_L
2078	m_MCHC_L	Средняя концентрация эритроцитарного гемоглобина	NM	2078^m_MCHC_L
2079	XB_Num	Сколько контролей качества проведено в режиме X-B для генерирования контроля качества	NM	2079^ XB_Num

Тип нумерации

Элемент данных	Значение
Режим теста	0-открытый – цельная кровь 1- открытый - предилуция 2- авто – цельная кровь
Режим анализа	
Референтный интервал	0- норма 1- М (мужчина) 2- F (женщина) 3- Ребенок 4- Младенец 5- 1custom1(настраиваемый) 6- 1 custom1(настраиваемый) 7- 1 custom1(настраиваемый) 8- 1 custom1(настраиваемый) 9- 1 custom1(настраиваемый)
Уровень контроля качества L-J/X	0- высокий 1- средний 2- низкий
Пометки оценки гистограммы	0- не оценен 240- оценен

Коды ошибки прибора

код	Информация об ошибке
10001-0	Емкость для отходов 1 заполнена
10002-0	Емкость для отходов 2 заполнена
10003-0	Емкость для отходов 3 заполнена
10004-0	Емкость с дилюентом 1 пуста
10005-0	Емкость с дилюентом 2 пуста
10006-0	Емкость с дилюентом 3 пуста
10007-0	Емкость с SLS реагентом пуста
10008-0	Емкость с FDO реагентом пуста
10009-0	Емкость с FDT реагентом пуста
10010-0	Емкость с FBA реагентом пуста
10011-0	Ошибка мотора пробоотборника
10012-0	Ошибка поршневого мотора
10013-0	ошибка проточного мотора
10015-0	Ошибка смешивающего мотора
10018-0	Ошибка сенсора мотора пробоотборника
10019-0	Ошибка сенсора мотора поршня
10020-0	Ошибка сенсора проточного мотора
10025-1	SRV вращается слишком медленно
10025-2	ошибка позиции SRV
10025-3	Ошибка исходной позиции SRV
10026-0	Недостаточно образца
10027-0	waste liquid container full
20001-1	Ошибка манипулятора при движении вперед
20001-2	Ошибка прокалывания крышки пробирки
20001-3	Ошибка удаления пробирки после прокалывания
20001-4	Ошибка манипулятора при движении вверх
20001-5	Ошибка исходной позиции манипулятора
20001-6	Открыта крышка пробоотборника
20001-7	Место пробирки занято
20001-8	ошибка манипулятора при движении вниз
20001-9	Ошибка исходной позиции штатива
20001-10	Ошибка загрузки штатива
20001-11	ошибка позиции штатива
20001-12	Ошибка подачи штатива на позицию (микрпереключатель 0)
20001-13	Ошибка подачи штатива на позицию (микрпереключатель 1)
20001-14	Не загружен штатив
20001-15	В штатив не установлены пробирки
20001-16	Ошибка исходной позиции мотора смешивания
20001-17	Ошибка мотора подачи на смешивание
20001-18	Нет штатива в пробоотборнике
20001-19	Штатив заполнен
20001-20	Ошибка сенсора тестовой кюветы
20001-21	Штатив сдвинулся

20001-22	Штатив сдвинулся
20001-24	Недостаточно образца
20002-1	Температура реакционной камеры слишком высокая
20002-2	Температура реакционной камеры слишком низкая
20002-3	Не подсоединен сенсор реакционной камеры
20002-4	Температура проточной камеры слишком высокая
20002-5	Температура проточной камеры слишком низкая
20002-6	Не подсоединен сенсор проточной камеры
20002-7	Температура лазера слишком высокая
20002-8	Температура лазера слишком низкая
20002-9	Не подсоединен сенсор лазера
20002-10	Температура внешней среды слишком высокая
20002-11	Температура внешней среды слишком низкая
20002-12	Не подсоединен сенсор внешней среды
20003-1	Предупреждение давления 300КРА
20003-2	Предупреждение давления 140КРА
20003-3	Предупреждение давления 100КРА
20003-4	Предупреждение давления -40КРА
20003-5	Предупреждение давления -70КРА
20104-0	Ошибка оптопары трубопровода
20105-0	Лазер превысил диапазон
20106-0	Первая оптопара стартует слишком быстро
20107-0	Первая оптопара опаздает
20108-0	Слишком мало времени для вычисления
20109-0	Слишком много времени для вычисления
20110-0	Пузырьки в трубопроводе
20111-0	Напряжение 5V вне диапазона
20112-0	Напряжение 3.3V вне диапазона
20113-0	Напряжение 12V вне диапазона
20114-0	Напряжение -5V вне диапазона
20115-0	Напряжение апертуры эритроцитов вне диапазона
20116-0	Напряжение 55V вне диапазона
20117-0	Фоновое напряжение HGB вне диапазона
30001-1	Ошибка интерфейса SPI основного блока
30001-2	адаптер данных отсоединен
30001-4	Ошибка верификации данных
30002-1	Основной контрольный щит отсоединен
30003-1	Контролер температуры отсоединен
30004-1	Пробоотборник отсоединен

Пример сегмента с полной информацией

1. Patient Sample (Образец пациента)

```
<SB>MSH|^~\&|BF-5180|1234567890|||20100419104618||ORU^R01|361|P^S|2.4|||CHN|UNIC
ODE<cr>
PID||1234567890||| <cr>
PV1||| ^235689||| | <cr>
OBR||23|31C3F010230DFB03|0001^Count
Results||20071207080000|20071207160000|20071207160000|||20071207083000|1||2311|322
```

```
<cr>
OBX|1|IS|2001^MODE||0||||F<cr>
OBX|2|IS|2002^MODE_EX||1||||F<cr>
OBX|3|IS|2003^Ref||0||||F<cr>
OBX|4|IS|2004^Age||17|year||||F<cr>
OBX|5|ST|2005^Note|| here is the note information position||||F<cr>
OBX|6|NM|2007^V_WBC||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|7|NM|2008^V_BAS_c||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|8|NM|2009^V_NEU_c||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
BFSeries Automatic Hematology Analyzer User Manual
BF-SMS/YQY-001-2010, REV.2010-9
172
OBX|9|NM|2010^V_EOS_c||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|10|NM|2011^V_LYM_c||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|11|NM|2012^V_MON_c||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|12|NM|2013^V_BAS_p||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|13|NM|2014^V_NEU_p||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|14|NM|2015^V_EOS_p||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|15|NM|2016^V_LYM_p||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|16|NM|2017^V_MON_p||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|17|NM|2018^V_RBC||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|18|NM|2019^V_HGB||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|19|NM|2020^V_MCV||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|20|NM|2021^V_MCH||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|21|NM|2022^V_MCHC||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|22|NM|2023^V_RDW_CV||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|23|NM|2024^V_RDW_SD||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|24|NM|2025^V_HCT||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|25|NM|2026^V_PLT||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|26|NM|2027^V_MPV||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|27|NM|2028^V_PDW||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|28|NM|2029^V_PCT||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|29|NM|2030^V_P_LCR||4.63|10*9/L|11.00-12.00|L||F<cr>
OBX|31|ED|2031^RBC Histogram.BIN||.....BIN binary system data change to BASE64
code.....||||F<cr>
OBX|32|ED|2032^PLT Histogram.BIN||.....BIN binary system data change to BASE64
code.....||||F<cr>
OBX|30|ED|2033^WBC Histogram.BIN||.....BIN binary system data change to BASE64
code.....||||F<cr>
OBX|33|ED|2034^DIFF Scattergram.BMP||.....BMP binary system data change to BASE64
code.....||||F<cr>
OBX|34|ED|2035^BASO Scattergram.BMP||.....BMP binary system data change to BASE64
BFSeries Automatic Hematology Analyzer User Manual
BF-SMS/YQY-001-2010, REV.2010-9
173
code.....||||F<cr>
OBX|35|NM|2036^SEPRBCLEFT||0||||F<cr>
OBX|36|NM|2037^SEPRBCRIGHT||0||||F<cr>
OBX|37|NM|2038^SEPPLTLEFT||0||||F<cr>
OBX|38|NM|2039^SEPPLTRIGHT||0||||F<cr>
OBX|39|NM|2040^HISTOADJ||0||||F<cr>
```


OBX|40|NM|2041^WLeft|0|||||F<cr>
OBX|41|NM|2042^WRight|0|||||F<cr>
OBX|42|NM|2043^WGran|0|||||F<cr>
OBX|43|NM|2044^WNrbc|0|||||F<cr>
OBX|44|NM|2045^Wblast|0|||||F<cr>
OBX|45|NM|2046^WAtL|0|||||F<cr>
OBX|46|NM|2047^WNeuLow|0|||||F<cr>
OBX|47|NM|2048^WNeuHigh|0|||||F<cr>
OBX|48|NM|2049^WLymLow|0|||||F<cr>
OBX|49|NM|2050^WLymHigh|0|||||F<cr>
OBX|50|NM|2051^WMonHigh|0|||||F<cr>
OBX|51|NM|2052^WEosHigh|0|||||F<cr>
OBX|52|NM|2053^WBasHigh|0|||||F<cr>
OBX|53|NM|2054^WBCHigh|0|||||F<cr>
OBX|54|NM|2055^WBCLow|0|||||F<cr>
OBX|55|NM|2056^RDistri|0|||||F<cr>
OBX|56|NM|2067^RAniso|0|||||F<cr>
OBX|57|NM|2058^RMicro|0|||||F<cr>
OBX|58|NM|2059^RMacro|0|||||F<cr>
OBX|59|NM|2060^REryth|0|||||F<cr>
OBX|60|NM|2061^RAgg|0|||||F<cr>
OBX|61|NM|2062^RUnnormal|0|||||F<cr>
OBX|62|NM|2063^RAnemia|0|||||F<cr>
OBX|63|NM|2064^RHypo|0|||||F<cr>

BFSeries Automatic Hematology Analyzer User Manual
BF-SMS/YQY-001-2010, REV.2010-9

174

OBX|64|NM|2065^RTurbi|0|||||F<cr>
OBX|65|NM|2066^RDimor|0|||||F<cr>
OBX|66|NM|2067^RIron|0|||||F<cr>
OBX|67|NM|2068^PPenia|0|||||F<cr>
OBX|68|NM|2069^PSis|0|||||F<cr>
OBX|69|NM|2070^PDistri|0|||||F<cr>
OBX|70|NM|2071^PAgg|0|||||F<cr>
OBX|71|NM|2072^PMicro|0|||||F<cr>
<EB><CR>

2. L-J/X QC (Контроль качества L-J/X)

<SB>MSH|^~&|BF-5180|1234567890||20100419104618||OUL^R21|361|P^LJ|2.4|||||CHN|UNIC
ODE<cr>

OBR||1|200908|0002^LJ QC||20071207080000|||||||<cr>

OBX|1|IS|2006^Level|0|||||F<cr>
OBX|2|NM|2007^V_WBC||4.63|||||F<cr>
OBX|3|NM|2008^V_BAS_c||4.63|||||F<cr>
OBX|4|NM|2009^V_NEU_c||4.63|||||F<cr>
OBX|5|NM|2010^V_EOS_c||4.63|||||F<cr>
OBX|6|NM|2011^V_LYM_c||4.63|||||F<cr>
OBX|7|NM|2012^V_MON_c||4.63|||||F<cr>
OBX|8|NM|2013^V_BAS_p||4.63|||||F<cr>
OBX|9|NM|2014^V_NEU_p||4.63|||||F<cr>
OBX|10|NM|2015^V_EOS_p||4.63|||||F<cr>
OBX|11|NM|2016^V_LYM_p||4.63|||||F<cr>

OBX|12|NM|2017^V_MON_p||4.63|||||F<cr>
OBX|13|NM|2018^V_RBC||4.63|||||F<cr>
OBX|14|NM|2019^V_HGB||4.63|||||F<cr>
OBX|15|NM|2020^V_MCV||4.63|||||F<cr>
OBX|16|NM|2021^V_MCH||4.63|||||F<cr>
OBX|17|NM|2022^V_MCHC||4.63|||||F<cr>

BF Series Automatic Hematology Analyzer User Manual

BF-SMS/YQY-001-2010, REV.2010-9

175

OBX|18|NM|2023^V_RDW_CV||4.63|||||F<cr>
OBX|19|NM|2024^V_RDW_SD||4.63|||||F<cr>
OBX|20|NM|2025^V_HCT||4.63|||||F<cr>
OBX|21|NM|2026^V_PLT||4.63|||||F<cr>
OBX|22|NM|2027^V_MPV||4.63|||||F<cr>
OBX|23|NM|2028^V_PDW||4.63|||||F<cr>
OBX|24|NM|2029^V_PCT||4.63|||||F<cr>
OBX|25|NM|2030^V_P_LCR||4.63|||||F<cr>
OBX|26|ED|2031^RBC Histogram.BIN||.....BIN binary system data change to BASE64
code.....|||||F<cr>
OBX|27|ED|2032^PLT Histogram. BIN||.....BIN binary system data change to BASE64
code.....|||||F<cr>
OBX|28|ED|2034^DIFF Scattergram.BMP||.....BMP binary system data change to BASE64
code.....|||||F<cr>
OBX|29|ED|2035^BASO Scattergram.BMP||.....BMP binary system data change to BASE64
code.....|||||F<cr>
<EB><CR>

3. X-B QC (Контроль качества X-B)

<SB>MSH|^~\&|BF-5180|1234567890||20100419104618||OUL^R21|361|P^XB|2.4||||CHN|UNIC
ODE<cr>
OBR|||1004^XB QC||20071207160000|||||||<cr>
OBX|1|NM|2073^m_MCV_R||12.204|||||F<cr>
OBX|2|NM|2074^m_MCH_R||0.258|||||F<cr>
OBX|3|NM|2075^m_MCHC_R||12.445|||||F<cr>
OBX|4|NM|2076^m_MCV_L||45.859|||||F<cr>
OBX|5|NM|2077^m_MCH_L||1.258|||||F<cr>
OBX|6|NM|2078^m_MCHC_L||2.36|||||F<cr>
OBX|7|NM|2079^XB_Num||20|||||F<cr>
OBX|8|NM|2020^V_MCV||4.63|||||F<cr>
OBX|9|NM|2021^V_MCH||4.63|||||F<cr>

BF Series Automatic Hematology Analyzer User Manual

BF-SMS/YQY-001-2010, REV.2010-9

176

OBX|10|NM|2022^V_MCHC||4.63|||||F<cr>
<EB><CR>

4. Instrument Failure Information (Информация о неполадках прибора)

<SB>MSH|^~\&|BF-5180|1234567890||20100419104618||EAN^U09|361|P^E|2.4||||CHN|UNIC
ODE<cr>
EQU|1234567890|||W<cr>
NDS|0|199806300800||20003-1<cr>
NDS|1|199306300800||20003-2<cr>

NDS|0|200906300800||20001-1<cr>

NDS|0|201006300800||20003-2<cr>

.....

<EB><CR>

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Гарантия на продукт

Уважаемый покупатель,

Спасибо за приобретение автоматизированного гематологического анализатора BF SERIES производства нашей компании. Мы можем предоставить Вам следующий сервис:

1. Техническая консультация, предоставляемая в любое время.
2. Гарантия в течение одного года, начиная со дня приобретения.
3. Платное обслуживание предоставляется в следующих случаях:
 - a) Окончание гарантийного срока
 - b) Повреждения, вызванные неправильным использованием прибора
 - c) Оперирование не в соответствии с данным руководством
 - d) Починка прибора без нашего разрешения
4. На ряду с техническим усовершенствованием предоставляется обновление программного обеспечения.

За технической поддержкой обращайтесь по следующему адресу и телефону:

Производитель: Changchun Dirui Industrial CO., LTD.

Адрес: 95, Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, Китай

Телефон отдела продаж: 0431-85100409

телефон сервисной службы: 0431-86902352

Корпоративный номер: 0431-85191787

Факс :0431-85100405

Почтовый индекс:130012

Email :dirui@dirui.com.cn

Сайт: <http://www.dirui.com.cn>

Авторизированный представитель в Европе

Emergo Europe

Molenstraat 15

2513 BH The Hague

Нидерланды

Приложение С

Описание продукта

С.1 Классификация продукта

1. В соответствии с классификатором медицинских товаров:
Прибор относится к категории систем анализа крови, и является клиническим измерительным прибором (6840), тип II по типу управления.
2. В соответствии с классификатором по защите от электрического тока: тип I

С.2 Классификация реагентов

- Дилуэнт
- Лизирующий реагент (BF-FDT, BF-SLS, BF-FBA, BF-FDO)
- Очищающий раствор (Ферментный детергент)

С.3 Описание параметров

Параметры, получаемые из гистограммы или скаттерграммы

Название	Сокращение	Единицы измерения
Процент лимфоцитов	LYM%	%
Процент промежуточных клеток	Mon%	%
Процент нейтрофилов	Neu%	%
Процент эозинофилов	Eos%	%
Процент базофилов	Bas%	%
Средний объем эритроцитов	MCV	fL
Коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов	RDW-CV	%
Стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов	RDW-SD	fL
Средний объем тромбоцитов	MPV	fL
Ширина распределения тромбоцитов	PDW	/

Параметры, получаемые путем расчета

Название	Сокращение	Единицы измерения
Количество лимфоцитов	LYM#	$10^9 / L$
Количество промежуточных клеток	Mon#	$10^9 / L$
Количество нейтрофилов	Neu#	$10^9 / L$
Количество эозинофилов	Eos#	$10^9 / L$
Количество базофилов	Bas#	$10^9 / L$
Гематокрит эритроцитов	HCT	L / L
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах	MCH	pg
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах	MCHC	гр/л
Гематокрит тромбоцитов	PCT	%