

# Ветеринарный автоматический гематологический анализатор

## DF50 Vet

### Руководство пользователя



---

# Оглавление

---

<b>Оглавление</b> .....	<b>ii</b>
<b><u>1 Введение</u></b> .....	<b>1</b>
<b><u>Предисловие</u></b> .....	<b>1</b>
<u>Благодарим за приобретение Автоматического гематологического анализатора для ветеринарии производства компании Dymind Biotech. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством пользователя. Сохраняйте настоящее Руководство для обращения в будущем.</u> .....	<b>1</b>
<u>Название изделия: Автоматический гематологический анализатор для ветеринарии.</u> .....	<b>1</b>
<u>Модель: DF50</u> .....	<b>1</b>
<u>Основные части изделия: модуль забора проб, модуль разведения, модуль очистки, модуль анализа и измерения и микропроцессор.</u> .....	<b>1</b>
<u>Назначение: подсчет клеток крови, дифференциация лейкоцитов на 5 подпопуляций и измерение концентрации гемоглобина в клинических исследованиях.</u> .....	<b>1</b>
<b><u>Сервисная служба производителя</u></b> .....	<b>1</b>
<u>Shenzhen Dymind Biotechnology Co., Ltd.</u> .....	<b>1</b>
<u>2/F, Nanfeng Building B, Nanshan Yungu Innovation Industrial Park, No.1183, Liuxian Blvd, Taoyuan Street, Nanshan District, Shenzhen 518055, P.R.China</u> .....	<b>1</b>
<u>Представительство в ЕС: Landlink GmbH Dorfstrasse 2/4, Emmendingen</u> .....	<b>1</b>
<u>Тел.: (86-755)26989825</u> .....	<b>1</b>
<u>Телефон сервисной службы: 400-998-7276</u> .....	<b>1</b>
<u>Факс: (86-755)26746162</u> .....	<b>1</b>
<u>Email: dymind@dymind.com.cn</u> .....	<b>1</b>
<u>Сайт: <a href="http://www.dymind.com.cn/english/">http://www.dymind.com.cn/english/</a></u> .....	<b>1</b>
<b><u>Использованные символы</u></b> .....	<b>2</b>
<b><u>1.1 Меры безопасности</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>2 Установка анализатора</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>2.1 Введение</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>2.2 Требования к персоналу</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>2.3 Требования к установке</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>2.4 Проверка на отсутствие повреждений</u></b> .....	<b>7</b>
<b><u>2.5 Распаковка</u></b> .....	<b>7</b>
<b><u>2.6 Подключение анализатора</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>2.6.1 Электрические подключения</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>2.6.2 Подсоединение реагентов</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>2.6.3 Установка датчика уровня дилуэнта и замена дилуэнта</u></b> .....	<b>9</b>
<b><u>2.6.4 Установка датчика уровня жидких отходов</u></b> .....	<b>10</b>
<b><u>3 Краткое описание</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>3.1 Введение</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>3.2 Назначение анализатора</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>3.3 Измеряемые параметры</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>3.4 Состав анализатора</u></b> .....	<b>14</b>
<b><u>3.4.1 Основной блок</u></b> .....	<b>14</b>

<u><a href="#">3.4.2 Сенсорный экран</a></u> .....	16
<u><a href="#">3.4.3 Кнопка забора</a></u> .....	16
<u><a href="#">3.4.4 Индикатор состояния анализатора</a></u> .....	16
<u><a href="#">3.4.5 Тумблер питания</a></u> .....	17
<u><a href="#">3.4.6 Разъемы USB</a></u> .....	17
<u><a href="#">3.4.7 Сетевой интерфейс</a></u> .....	17
<u><a href="#">3.4.8 Внешнее оборудование (опция)</a></u> .....	17
<u><a href="#">3.5 Пользовательский интерфейс</a></u> .....	18
<u><a href="#">3.6 Реагенты, контроли и калибраторы</a></u> .....	19
<u><a href="#">3.6.1 Реагенты</a></u> .....	20
<u><a href="#">3.6.2 Контроли и калибраторы</a></u> .....	20
<b><u><a href="#">4 Принципы работы</a></u></b> .....	<b>21</b>
<u><a href="#">4.1 Введение</a></u> .....	21
<u><a href="#">4.2 Отбор проб</a></u> .....	21
<u><a href="#">4.3 Разведение</a></u> .....	21
<u><a href="#">4.3.1 Процесс разведения в режиме CBC+DIFF для пробы цельной крови</a></u> .....	22
<u><a href="#">4.3.2 Процесс разведения в режиме CBC+DIFF с предразведением</a></u> .....	22
<u><a href="#">4.4 Измерение WBC</a></u> .....	23
<u><a href="#">4.4.1 Принцип метода проточной цитометрии с использованием полупроводниковых лазеров</a></u> .....	23
<u><a href="#">4.4.2 Расчет параметров WBC</a></u> .....	25
<u><a href="#">4.5 Измерение гемоглобина (HGB)</a></u> .....	26
<u><a href="#">4.5.1 Фотометрический метод</a></u> .....	26
<u><a href="#">4.5.2 Гемоглобин (HGB)</a></u> .....	26
<u><a href="#">4.6 Измерение RBC/PLT</a></u> .....	26
<u><a href="#">4.6.1 Кондуктометрический метод</a></u> .....	26
<u><a href="#">4.6.2 Эритроциты (RBC)</a></u> .....	27
<u><a href="#">4.6.3 Тромбоциты (PLT)</a></u> .....	28
<u><a href="#">4.7 Промывка</a></u> .....	28
<b><u><a href="#">5 Настройки</a></u></b> .....	<b>29</b>
<u><a href="#">5.1 Общее введение</a></u> .....	29
<u><a href="#">5.2 Введение в интерфейсы</a></u> .....	29
<u><a href="#">5.3 Системные настройки</a></u> .....	30
<u><a href="#">5.3.1 Дата и время</a></u> .....	30
<u><a href="#">5.3.2 Настройки ввода</a></u> .....	32
<u><a href="#">5.3.3 Информация о лаборатории</a></u> .....	33
<u><a href="#">5.3.4 Самообслуживание</a></u> .....	34
<u><a href="#">5.3.5 Программирование видов животных</a></u> .....	34
<u><a href="#">5.4 Настройки параметров</a></u> .....	37
<u><a href="#">5.4.1 Единицы измерения параметров</a></u> .....	37
<u><a href="#">5.4.2 Диапазон референсных норм</a></u> .....	40
<u><a href="#">5.4.3 Дополнительные параметры</a></u> .....	43
<u><a href="#">5.5 Настройки измерений</a></u> .....	46
<u><a href="#">5.5.1 Настройка усиления</a></u> .....	46
<u><a href="#">5.5.2 Флаги</a></u> .....	48

---

<a href="#">5.6 Пользовательские настройки</a>	49
<a href="#">5.6.1 Переход к интерфейсу</a>	50
<a href="#">5.6.2 Создание нового пользователя</a>	50
<a href="#">5.6.3 Редактирование настроек пользователя</a>	51
<a href="#">5.6.4 Удаление пользователя</a>	51
<a href="#">5.6.5 Настройка пользователя по умолчанию</a>	51
<a href="#">5.6.6 Смена пароля</a>	52
<a href="#">5.6.7 Восстановление пароля</a>	53
<a href="#">5.7 Параметры печати</a>	53
<a href="#">5.8 Дополнительные настройки</a>	58
<b>6 Повседневная работа</b>	<b>61</b>
<a href="#">6.1 Введение</a>	61
<a href="#">6.2 Подготовка к работе</a>	62
<a href="#">6.3 Запуск анализатора</a>	63
<a href="#">6.4 Ежедневный контроль качества</a>	64
<a href="#">6.5 Пробоподготовка</a>	64
<a href="#">6.5.1 Работа с пробями цельной крови</a>	65
<a href="#">6.5.2 Работа с предразведенными пробями</a>	65
<a href="#">6.6 Анализ проб</a>	67
<a href="#">6.7 Выключение анализатора</a>	68
<b>7 Анализ проб</b>	<b>70</b>
<a href="#">7.1 Введение</a>	70
<a href="#">7.2 Введение в пользовательский интерфейс</a>	70
<a href="#">7.3 Ввод информации о пробах</a>	72
<a href="#">7.4 Анализ проб</a>	76
<a href="#">7.5 Интерпретация результатов анализа</a>	77
<a href="#">7.5.1 Автоматическое сохранение результатов анализа</a>	77
<a href="#">7.5.2 Флаги у параметров</a>	77
<a href="#">7.5.3 Флаги, указывающие на аномальность популяций клеток крови или их морфологии</a>	77
<a href="#">7.6 Функции кнопок</a>	80
<a href="#">7.6.1 Предыдущие/Далее (проба)</a>	80
<a href="#">7.6.2 Следующий образец</a>	81
<a href="#">7.6.3 Отмена проверки</a>	81
<a href="#">7.6.4 Печать</a>	81
<a href="#">7.6.5 Информация об образце</a>	81
<a href="#">7.6.6 Дополнительные параметры</a>	85
<a href="#">7.6.7 Передача данных</a>	86
<a href="#">7.6.8 Редактирование результатов</a>	86
<a href="#">7.6.9 Удаление результатов</a>	87
<a href="#">Рис. 6-9 Удаление результатов теста</a>	87
<b>8 Просмотр результатов</b>	<b>88</b>
<a href="#">8.1 Введение</a>	88
<a href="#">8.2 Меню просмотра</a>	88
<a href="#">8.3 Список проб</a>	89

---

<a href="#">8.4 Функции кнопок</a>	90
<a href="#">8.4.1 Подтверждение</a>	90
<a href="#">8.4.2 Отмена подтверждения</a>	91
<a href="#">8.4.3 Печать</a>	91
<a href="#">8.4.4 Удаление результатов</a>	92
<a href="#">8.4.5 Экспорт результатов</a>	92
<a href="#">8.4.6 Редактирование результатов</a>	96
<a href="#">8.4.7 Информация о пробе</a>	96
<a href="#">8.4.8 Поиск информации</a>	101
<a href="#">8.4.9 Диаграммы</a>	102
<a href="#">8.4.10 Передача данных</a>	103
<a href="#">8.4.11 Дополнительные параметры</a>	103
<a href="#">8.4.12 Диаграммы параметров</a>	104
<b>9 Контроль качества</b>	<b>108</b>
<a href="#">9.1 Введение</a>	108
<a href="#">9.2 Контроль качества по методу Леви-Дженнинга</a>	108
<a href="#">9.2.1 Принцип контроля качества</a>	108
<a href="#">9.2.2 Настройки контроля качества</a>	109
<a href="#">9.2.3 Анализ результатов контроля качества</a>	113
<a href="#">9.2.4 Просмотр результатов контроля качества</a>	121
<b>10 Калибровка</b>	<b>131</b>
<a href="#">10.1 Введение</a>	131
<a href="#">10.2 Когда выполняется калибровка</a>	131
<a href="#">10.3 Процесс калибровки</a>	132
<a href="#">10.3.1 Подготовка</a>	132
<a href="#">10.3.2 Ручная калибровка</a>	133
<a href="#">10.3.3 Автоматическая калибровка с использованием калибровочных стандартов</a>	135
<a href="#">10.4 Проверка калибровочных коэффициентов</a>	137
<b>11 Настройки реагентов</b>	<b>138</b>
<a href="#">11.1 Переход к интерфейсу</a>	138
<b><a href="#">Выберите Управление реагентами в области навигации меню для перехода к соответствующему окну настройки: Приложение А. Спецификации</a></b>	<b>138</b>
<a href="#">А.1 Классификация</a>	139
<a href="#">А.2 Реагенты</a>	139
<a href="#">А.3 Исследуемые параметры</a>	139
<a href="#">А.4 Рабочие характеристики</a>	140
<a href="#">А.4.1 Диапазон вывода результатов</a>	140
<a href="#">А.4.2 Нормальные значения фона</a>	140
<a href="#">А.4.3 Диапазон линейности</a>	141
<a href="#">А.4.4 Повторяемость</a>	141
<a href="#">А.4.5 Эффект переноса</a>	141
<a href="#">А.5 Взаимное влияние проб</a>	142
<a href="#">А.6 Входящие/выходящие устройства</a>	143
<a href="#">А.7 Требования к источнику питания</a>	143

<a href="#">A.8 Предохранитель</a>	143
<a href="#">A.9 Требования по электромагнитной совместимости</a>	144
<a href="#">A.10 Требования к окружающим условиям</a>	144
<a href="#">A.11 Габариты и вес</a>	145
<b><a href="#">Приложение В Упаковочный лист</a></b>	<b>146</b>
<b><a href="#">11.2 Настройка информации о реагенте</a></b>	<b>147</b>
<a href="#">11.2.1 Открытая система</a>	147
<a href="#">11.2.2 Закрытая система</a>	150
<a href="#">11.3 Замена реагентов</a>	151
<b><a href="#">12 Сервис</a></b>	<b>152</b>
<a href="#">12.1 Введение</a>	152
<a href="#">12.2 Обслуживание</a>	152
<a href="#">12.2.1 Замена реагентов</a>	153
<a href="#">12.2.2 Промывка</a>	155
<a href="#">12.2.3 Обслуживание</a>	157
<a href="#">12.2.4 Комплексное обслуживание прибора</a>	163
<a href="#">12.2.5 Автоматическая промывка</a>	168
<a href="#">12.2.6 Замачивание в очистителе</a>	168
<a href="#">12.2.7 Автоматический переход в спящий режим</a>	168
<a href="#">12.3 Самопроверка</a>	169
<a href="#">12.3.1 Шприц и механизм пробозаборника</a>	169
<a href="#">12.3.2 Давление и вакуум</a>	170
<a href="#">12.3.3 Клапаны и насосы</a>	171
<a href="#">12.3.4 Прочие самопроверки</a>	171
<a href="#">12.4 Состояние системы</a>	173
<a href="#">12.4.1 Температура</a>	173
<a href="#">12.4.2 Напряжение и ток</a>	174
<a href="#">12.4.3 Информации о дисках</a>	175
<a href="#">12.5 Очистка данных</a>	175
<a href="#">12.6 Информация о версии</a>	177
<a href="#">12.7 Калибровка сенсорного экрана</a>	179
<b><a href="#">13 Устранение неисправностей</a></b>	<b>i</b>
<a href="#">13.1 Введение</a>	i
<a href="#">13.2 Работа с сообщениями об ошибках</a>	i
<a href="#">13.3 Сообщения об ошибках</a>	ii
<b><a href="#">Приложение А. Спецификации</a></b>	<b>viii</b>
<a href="#">A.12 Классификация</a>	viii
<a href="#">A.13 Реагенты</a>	viii
<a href="#">A.14 Исследуемые параметры</a>	viii
<a href="#">A.15 Рабочие характеристики</a>	ix
<a href="#">A.15.1 Диапазон вывода результатов</a>	ix
<a href="#">A.15.2 Нормальные значения фона</a>	ix
<a href="#">A.15.3 Диапазон линейности</a>	x
<a href="#">A.15.4 Повторяемость</a>	x

---

<a href="#">A.15.5 Эффект переноса</a> .....	xi
<a href="#">A.16 Взаимное влияние проб</a> .....	xi
<a href="#">A.17 Входящие/выходящие устройства</a> .....	xii
<a href="#">A.18 Требования к источнику питания</a> .....	xii
<a href="#">A.19 Предохранитель</a> .....	xii
<a href="#">A.20 Требования по электромагнитной совместимости</a> .....	xiii
<a href="#">A.21 Требования к окружающим условиям</a> .....	xiv
<a href="#">A.22 Габариты и вес</a> .....	xiv
<b><a href="#">Приложение В Упаковочный лист</a></b> .....	<b>xv</b>



---

# 1 Введение

---

## Предисловие

Благодарим за приобретение Автоматического гематологического анализатора для ветеринарии производства компании Dymind Biotech. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством пользователя. Сохраняйте настоящее Руководство для обращения в будущем.

Название изделия: Автоматический гематологический анализатор для ветеринарии.

Модель: DF50

Основные части изделия: модуль забора проб, модуль разведения, модуль очистки, модуль анализа и измерения и микропроцессор.

Назначение: подсчет клеток крови, дифференциация лейкоцитов на 5 подпопуляций и измерение концентрации гемоглобина в клинических исследованиях.

## Сервисная служба производителя

Shenzhen Dymind Biotechnology Co., Ltd.

2/F, Nanfeng Building B, Nanshan Yungu Innovation Industrial Park, No.1183, Liuxian Blvd, Taoyuan Street, Nanshan District, Shenzhen 518055, P.R.China

Представительство в ЕС: Landlink GmbH Dorfstrasse 2/4, Emmendingen

Тел.: (86-755)26989825

Телефон сервисной службы: 400-998-7276

Факс: (86-755)26746162

Email: [dymind@dymind.com.cn](mailto:dymind@dymind.com.cn)

Сайт: <http://www.dymind.com.cn/english/>

## Использованные символы

В настоящем Руководстве, на анализаторе и на упаковке для указания на опасность и информации могут быть нанесены следующие метки и символы.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если метки повреждены или отсутствуют, обратитесь к производителю для их замены.

Символ	Значение
	Осторожно
	Опасность биологического заражения
	Соблюдайте осторожность, чтобы не получить царапины
	Опасность лазерного излучения: Продукт относится к лазерным приборам класса 3R с максимальной мощностью 5,0 мВт на длине волны 635 нм. Не смотрите на лазерный луч невооруженным глазом или с использованием оптических устройств.
	Инструкция по транспортировке
	Сетевой интерфейс
	Защитное заземление
	Переменный ток (AC)
	Только для <i>in vitro</i> диагностики
	№ лота (партии)
	Срок годности
	Серийный номер
	Соответствие требованиям ЕС

Символ	Значение
	Дата производства
	Производитель
	Температура хранения
	Влажность при хранении
	Атмосферное давление при хранении
	Обратитесь к Руководству пользователя
	Беречь от солнечного света
	Беречь от попадания влаги
	Не кантовать
	Не штабелировать
	Держать этой стороной вверх
	Хрупко, обращаться осторожно
	Подлежит вторичной переработке
	Анализатор при утилизации не должен выбрасываться вместе с бытовым мусором; его следует утилизировать строго в соответствии с правилами утилизации негодного электронного и электрического оборудования.

---

## 1.1 Меры безопасности

---



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, отходы и контактирующие с ними поверхности несут опасность биологического заражения. Соблюдайте необходимые меры предосторожности при работе с ними в лаборатории и используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.). Если произошла протечка в анализаторе, вытекшая жидкость считается потенциально биологически опасной.

---



### **ОСТОРОЖНО**

Используйте анализатор строго в соответствии с настоящим Руководством. Предпринимайте необходимые меры, чтобы реагенты не загрязнились.

---

---

# 2 Установка анализатора

---

## 2.1 Введение

---



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Проведение пусконаладочных работ персоналом, не прошедшим обучение в компании Dymind, может привести к травмам или поломке анализатора. Не устанавливайте анализатор самостоятельно.

Анализатор прошел тщательные испытания перед отгрузкой с завода. Общепринятые международные символы и инструкции предписывают надлежащее обращение с электронным прибором при транспортировке. При получении анализатора внимательно осмотрите упаковку. При обнаружении каких-либо следов неправильного обращения или повреждений немедленно обратитесь в сервисную службу производителя или к дистрибьютору.

## 2.2 Требования к персоналу

Анализатор должен устанавливаться только персоналом, прошедшим обучение в компании Dymind. При установке необходимо обеспечить определенные окружающие условия и пространство для работы и обслуживания. При необходимости перемещения анализатора обратитесь к представителю компании-производителя или к местному дистрибьютору.

При получении анализатора следует незамедлительно уведомить дистрибьютора компании Dymind.

## 2.3 Требования к установке

---



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Подключайте анализатор только к надлежащим образом заземленной розетке.
  - Перед включением анализатора убедитесь, что входное напряжение отвечает требованиям настоящего Руководства.
  - Чтобы предотвратить возгорание, используйте предохранитель только определенной спецификации и с указанным ограничением по току.
-



## ОСТОРОЖНО

- Использование коммутационной панели может вызвать электрические помехи и привести к ошибочным результатам анализа. Разместите анализатор вблизи розетки, чтобы не использовать коммутационную панель.
- Используйте для подключения только оригинальные кабели, поставляемые вместе с анализатором. Использование других кабелей может привести к поломке анализатора или к ошибочным результатам анализа.

Требования к установке анализатора следующие:

Окружающие условия	Требования
Место установки	<ul style="list-style-type: none"><li>● Ровная, устойчивая поверхность, рассчитанная на нагрузку <math>\geq 50</math> кг.</li><li>● Отсутствие пыли, механической вибрации, источников тепла и направленных потоков воздуха, загрязнений, источников шума и электромагнитных помех.</li><li>● Отсутствие прямого солнечного света и хорошая вентиляция.</li><li>● Перед подключением анализатора рекомендуется оценить электромагнитную обстановку в лаборатории.</li><li>● Держите анализатор вдали от источников сильных электромагнитных помех, в противном случае возможны сбои в его работе.</li></ul>
Пространственные требования	<ul style="list-style-type: none"><li>● Не менее 50 см с каждой стороны для сервисного обслуживания.</li><li>● Не менее 20 см сзади для размещения кабелей и вентиляции.</li><li>● Достаточно места на рабочем столе и под ним для размещения диллента и контейнера с жидкими отходами.</li><li>● Разместите анализатор вблизи электрической розетки, и не закрывайте к ней доступ другими предметами, чтобы при необходимости штепсель можно было бы легко выдернуть из розетки.</li></ul>
Температура	10° – 30°C
Относительная влажность	20 – 85%
Атмосферное давление при работе	70 – 106 кПа
Вентиляция	Проветривайте помещение для обеспечения хорошей циркуляции воздуха. Воздушный поток не должен быть направлен прямо на анализатор.
Требования к источнику питания	Источник переменного тока 100 – 240В, входная мощность $\leq 200$ ВА, 50/60 Гц.
Электромагнитное излучение	Держите анализатор вдали от электродвигателей щеточного типа, флуоресцентных светильников и часто включаемого и выключаемого электрооборудования.

Окружающие условия	Требования
Утилизация отходов	Должна обеспечиваться утилизация отходов в соответствии с требованиями законодательства по защите окружающей среды.

## 2.4 Проверка на отсутствие повреждений

Перед упаковкой и отгрузкой в компании Dymind был произведен строгий осмотр анализатора. При получении анализатора перед распаковкой внимательно проверьте на отсутствие следующих повреждений:

- Внешняя упаковка перевернута или помята.
- Внешняя упаковка имеет видимые следы воздействия влаги.
- Внешняя упаковка имеет видимые следы повреждений.
- Внешняя упаковка имеет следы вскрытия.

При обнаружении каких-либо из перечисленных повреждений немедленно сообщите об этом поставщику.

Если упаковка не повреждена, вскройте упаковку в присутствии представителя поставщика и произведите следующий осмотр:

- Проверьте наличие всех позиций из упаковочного листа.
- Внимательно осмотрите внешний вид всех позиций, чтобы убедиться в отсутствии каких-либо повреждений.

## 2.5 Распаковка

Распакуйте анализатор, выполнив следующие шаги:

1. Откройте внешнюю упаковку, выньте ящик с принадлежностями; достаньте анализатор вместе с защитными и упаковочными материалами.
2. Удалите пеноматериалы и защитную полиэтиленовую упаковку.
3. Откройте дверку справа (откройте замок отсека с помощью плоской отвертки).
4. Удалите хомутики, которые использовались для фиксации двух конвейерных ремней при транспортировке.
5. Удалите крепления, используемые для фиксации пробозаборника.

### **ЗАМЕЧАНИЕ**

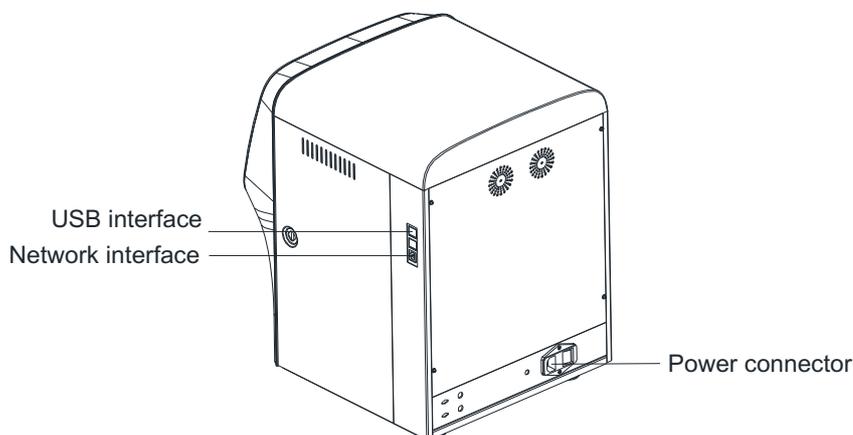
Во избежание повреждения при транспортировке пробозаборник анализатора фиксируется зажимами. Обязательно снимите зажимы перед использованием анализатора.

---

## 2.6 Подключение анализатора

### 2.6.1 Электрические подключения

Электрические подключения анализатора показаны на Рис. 2-1:



**Рис. 0-1 Подключение электрических устройств.** (Надписи сверху вниз: Разъемы USB; Сетевой интерфейс; Разъем питания)

---

### 2.6.2 Подсоединение реагентов



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с местным законодательством и лабораторными правилами.
- Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т. д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.
- При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.

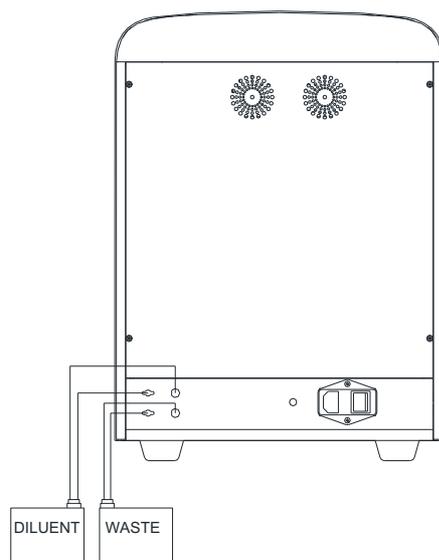


#### **ОСТОРОЖНО**

- Длина трубки дилуэнта не должна превышать 1500 мм; длина трубок лизирующих реагентов и очистителя не должна превышать 850 мм.
- Затяните все соединения трубок таким образом, чтобы жидкостная система в целом была закрыта для предотвращения протечек и засасывания воздуха из-за сифонного эффекта.

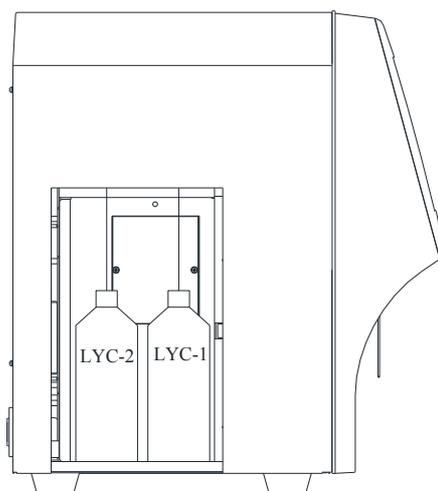
---

Подсоединение емкостей с реагентами, расположенных снаружи анализатора, показано на Рис. 0-2:



**Рис. 0-2 Подсоединение реагентов, расположенных снаружи анализатора**

Подсоединение реагентов, расположенных внутри анализатора, показано на рис. 0-3:



**Рис. 0-3 Подсоединение реагентов, расположенных внутри анализатора, (дверка слева открыта)**

## **2.6.3 Установка датчика уровня дилуэнта и замена дилуэнта**

### **2.6.3.1 Установка датчика уровня дилуэнта**

Для установки датчика уровня дилуэнта выполните следующие шаги:

1. Надавите вниз и удалите картонную крышку, отмеченную пунктиром, сверху коробки с дилуэнт; при этом откроется круглое отверстие.
2. Вытяните крышку контейнера, так чтобы картон вокруг круглого отверстия удерживал

---

горлышко емкости.

3. Поверните и откройте крышку так, чтобы в контейнер не попали никакие посторонние объекты.
4. Установите датчик уровня дилюента емкость с дилюентом, как показано на Рис. 0-4. При установке держите датчик уровня строго вертикально и затяните крышку с датчиком.

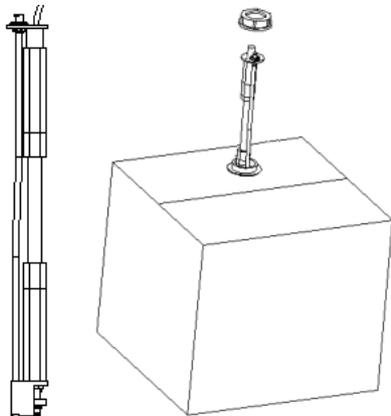


Рис. 0-4 Установка датчика уровня дилюента

### 2.6.3.2 Замена дилюента

Шаги при замене дилюента те же, что и при замене датчика. Сохраните пустой контейнер из-под дилюента для дальнейшего использования.

## 2.6.4 Установка датчика уровня жидких отходов

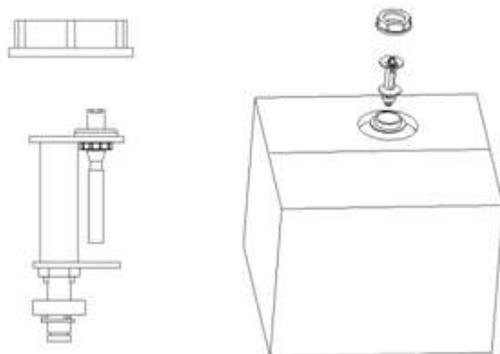
---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Датчик уровня жидких отходов, используемый в анализаторе, подходит только для контейнеров для жидких отходов, поставляемых компанией Dymind или для контейнеров такой же модели и спецификации (например, пустых контейнеров из-под дилюента).

---

1. Возьмите подходящий контейнер для отходов (можно использовать пустой контейнер из-под дилюента, горлышко которого следует вытянуть из отверстия в коробке наружу) и откройте крышку.
2. Достаньте датчик уровня жидких отходов из коробки с принадлежностями и установите его, как показано на Рис. 0-5. При установке держите датчик уровня строго вертикально и затяните крышку с датчиком, чтобы исключить разбрызгивание жидких отходов.



**Рис. 0-5** Установка датчика уровня жидких отходов

Контейнер для отходов можно заменить, выполнив описанные выше шаги. Отходы следует осторожно утилизировать, чтобы избежать заражения.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с местным законодательством и лабораторными правилами.

---

---

# 3 Краткое описание

---

## 3.1 Введение

Ветеринарный автоматический гематологический анализатор предназначен для количественного подсчета клеток крови, разделения лейкоцитов на 5 подпопуляций и измерения концентрации гемоглобина в клинических лабораторных исследованиях животных.

В данной главе описаны измеряемые параметры, состав, пользовательский интерфейс и реагенты, совместимые с анализатором.

## 3.2 Назначение анализатора

Анализатор предназначен для подсчета клеток крови с разделением лейкоцитов на 5 подпопуляций и для измерения концентрации гемоглобина в крови животных в ходе клинических исследований.

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Анализатор предназначен для скрининговых клинических исследований. При постановке диагноза на основе результатов анализа ветеринарные врачи также должны принимать во внимание результаты других клинических исследований.

---

## 3.3 Измеряемые параметры

Анализатор позволяет выполнять анализ проб на различные показатели в различных режимах измерения (CBC или CBC+DIFF).

- В режиме CBC+DIFF анализатор позволяет выполнить количественный анализ для 23 параметров крови, получить 3 гистограммы, 1 диаграмму распределения базофилов и 3 DIFF распределения.
- В режиме CBC анализатор позволяет выполнить количественный анализ 13 гематологических параметров, получить 3 гистограммы, 1 диаграмму распределения BASO.

Исследуемые параметры представлены в следующей таблице.

Тип	Название параметра	Сокращенное название	CBC	CBC+DIFF
WBC (11 параметров)	Количество лейкоцитов	WBC	*	*
	Доля нейтрофилов в %	Neu%	/	*

Тип	Название параметра	Сокращенное название	CBC	CBC+DIFF
	Доля лимфоцитов в %	Lym%	/	*
	Доля моноцитов в %	Mon%	/	*
	Доля эозинофилов в %	Eos%	/	*
	Доля базофилов в %	Bas%	/	*
	Количество нейтрофилов	Neu#	/	*
	Количество лимфоцитов	Lym#	/	*
	Количество моноцитов	Mon#	/	*
	Количество эозинофилов	Eos#	/	*
	Количество базофилов	Bas#	/	*
RBC (8 параметров)	Количество эритроцитов	RBC	*	*
	Концентрация гемоглобина	HGB	*	*
	Средний объем частицы	MCV	*	*
	Средний корпускулярный гемоглобин	MCH	*	*
	Средняя концентрация корпускулярного гемоглобина	MCHC	*	*
	Ширина распределения красных кровяных тел – коэффициент вариации	RDW-CV	*	*
	Ширина распределения красных кровяных тел – стандартное отклонение	RDW-SD	*	*
	Гематокрит	HCT	*	*
PLT (4 параметра)	Количество тромбоцитов	PLT	*	*
	Средний объем тромбоцита	MPV	*	*
	Ширина распределения тромбоцитов	PDW	*	*
	Тромбокрит (процентный объем тромбоцитов в крови)	PCT	*	*
Гистограмма (3 вида)	Гистограмма белых кровяных клеток	WBC Histogram	*	*
	Гистограмма красных кровяных клеток	RBC Histogram	*	*
	Гистограмма тромбоцитов	PLT Histogram	*	*
Кривые распределения	Дифференциальная кривая распределения	DIFF Scattergram	/	*
	Кривая распределения базофилов	BASO Scattergram	*	*

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

“\*” означает, что параметр измеряется в данном режиме. “/” означает, что параметр не измеряется.

---

## 3.4 Состав анализатора

---



### ОСТОРОЖНО

- Перед запуском анализатора проверьте, надежно ли закрыты все дверки, крышки и панели анализатора.
  - Анализатор достаточно тяжел, и перемещение его одним человеком может привести к получению травмы. При транспортировке рекомендуется переносить анализатор вдвоем, следовать инструкциям и использовать подходящие инструменты при его установке.
  - Подключайте анализатор только к заземленной розетке питания.
  - Во избежание поражения электрическим током перед вскрытием анализатора отсоедините его от источника питания.
- 



Пробозаборник имеет острый край и может быть загрязнен биологически опасными веществами. При работе с ним следует быть особенно внимательным.

---



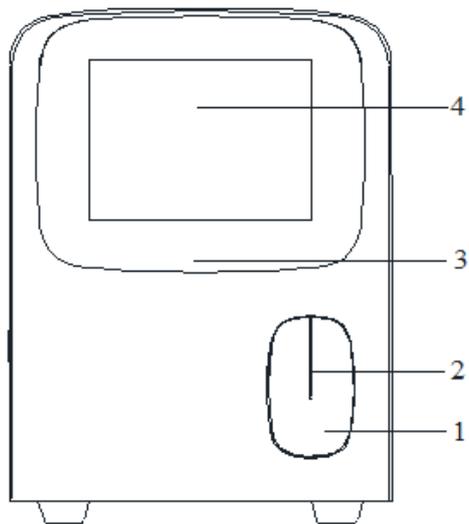
Данный знак предупреждает об опасности лазерного излучения. Не смотрите на лазерный свет невооруженным глазом или с использованием оптических устройств.

---

### 3.4.1 Основной блок

Автоматический гематологический анализатор DF50-VET состоит из основного блока (анализатора) и принадлежностей. Основной блок является главным компонентом для анализа и обработки данных. В его состав входят: модуль забора крови, модуль разведения, модуль промывки, аналитический и измерительный модуль и микропроцессор.

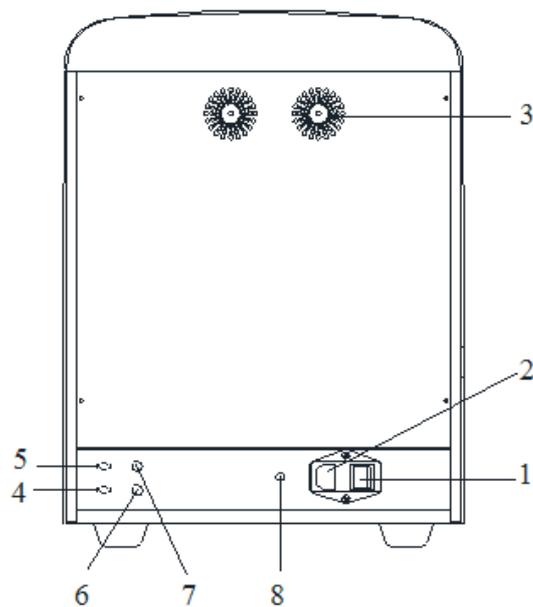
- Вид анализатора спереди



**Рис. 3.1 Вид анализатора спереди:**

1 – Кнопка забора пробы; 2 - Пробозаборник; 3 - Индикатор питания и статуса анализатора; 4 - Сенсорный экран

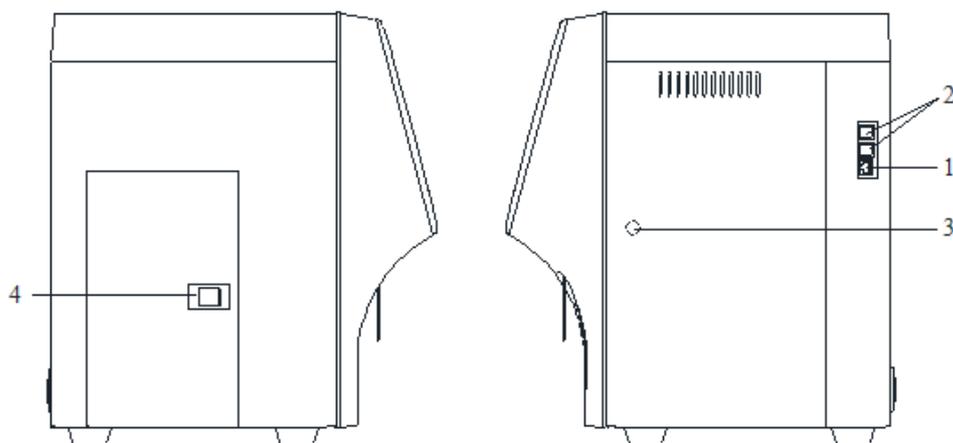
- Вид анализатора сзади



**Рис. 3.2 Вид анализатора сзади:**

1 - Тумблер питания; 2 - Вход кабеля питания; 3 - Вентилятор; 4 - Выход жидких отходов; 5 - Вход дилуэнта; 6 - Подключение датчика уровня в сливной емкости; 7 - Подключение датчика контроля наличия дилуэнта; 8 - Клемма заземления

- Вид анализатора сбоку



**Рис. 3.3 Вид анализатора сбоку:**

1 - Сетевой интерфейс; 2 - Разъемы USB; 3 - Защелка двери справа; 4 - Защелка малой двери слева

### 3.4.2 Сенсорный экран

Сенсорный экран расположен на передней стороне анализатора и используется для выполнения операций в различных интерфейсах, а также для показа информации.

### 3.4.3 Кнопка забора

Кнопка забора расположена примерно в середине передней панели (за пробозаборником) и используется для начала анализа проб, для добавления дилюента или для выхода из спящего режима.

### 3.4.4 Индикатор состояния анализатора

Индикатор состояния анализатора расположен в правой части на передней панели анализатора. Он показывает состояние анализатора, включая готовность к тесту, выполнение теста, наличие ошибки, спящий режим, состояние включен/выключен и др.

Статус индикатора меняется с изменением состояния анализатора, как показано в таблице 3-1:

Таблица 3-1 Индикатор состояния анализатора

Состояние анализатора	Статус индикатора	Пояснения
Выключен	Не горит	Анализатор выключен
Процесс остановлен из-за ошибки	Горит красная лампа	Работа остановлена из-за появления ошибок
Процесс идет при наличии ошибки	Красная лампа мигает	Работа продолжается при наличии ошибок
Последовательность действий остановлена	Горит желтая лампа	Переход к состоянию покоя безотносительно работы

Состояние анализатора	Статус индикатора	Пояснения
Работа	Зеленая лампа мигает	Выполняется последовательность действий
Готовность	Горит зеленая лампа	Выполнение последовательности действий разрешено

## ЗАМЕЧАНИЕ

Если при работающем анализаторе индикатор перестает гореть, обратитесь в сервисную службу компании **Dymind** или к ее дистрибьютору.

### 3.4.5 Тумблер питания



#### ОСТОРОЖНО

Во избежание повреждения избегайте частого включения-выключения анализатора в короткий промежуток времени.

Тумблер питания расположен внизу на задней панели анализатора.

### 3.4.6 Разъемы USB

Разъемы USB расположены на правой панели анализатора. Всего имеется 4 разъема для подключения внешнего оборудования (принтера, сканера штрих-кода, мыши или клавиатуры и других устройств или переноса данных).

### 3.4.7 Сетевой интерфейс

Сетевой интерфейс расположен на правой панели анализатора. Имеется только 1 сетевой интерфейс для подключения к лабораторной сети.

### 3.4.8 Внешнее оборудование (опция)

К анализатору можно подключить следующее внешнее оборудование:

- Клавиатуру  
Клавиатура подключается через разъем USB с правой стороны анализатора для управления анализатором.
- Мышь  
Мышь подключается через разъем USB с правой стороны анализатора для выполнения операций с анализатором.
- Принтер  
Принтер подключается через разъем USB с правой стороны анализатора для вывода на печать отчетов и другой информации с дисплея.
- Сканер штрих-кода

Сканер штрих-кода подключается через разъем USB с правой стороны анализатора для быстрого ввода штрих-кода проб.

- USB-носитель

USB-носитель подключается через разъем USB с правой стороны анализатора для экспорта результатов тестов.

## 3.5 Пользовательский интерфейс

После включения анализатора появляется интерфейс Анализа образца:



Рис. 3.2 Пользовательский интерфейс

Интерфейс можно разделить на несколько областей в зависимости от их функций:

- 1 – Область навигации в меню

В верхней части экрана находится меню навигации. При нажатии на какую-либо из кнопок меню система сразу же переходит к соответствующему экрану.

- 2 – Область показа выбранного меню

Показывает выбранный интерфейс и соответствующие функциональные кнопки.

- 3 – Область сообщений об ошибках

При возникновении системной ошибки на экране появится соответствующее сообщение об ошибке. При появлении двух и более ошибок в данной области будет показано сообщение о последней ошибке.

При нажатии в данной области в появляющемся окне будут показаны ошибки с рекомендациями по их устранению. Более подробная информация представлена в Главе **Устранение неисправностей**.

- 4 – Область отображения статуса

В верхнем правом углу экрана находится область статуса, где слева направо отображаются статус подключения анализатора к ЛИС и статус принтера. Изменение значков с изменением статуса анализатора показано в Таблице 3-2:

**Таблица 3-2 Значение значков статуса**

Статус	Значок	Значение
Статус подключения к ЛИС	Серый значок 	Компьютер не подключен в ЛИС
	Яркий значок 	Компьютер подключен в ЛИС
Статус принтера	Серый значок 	Принтер не подключен к анализатору
	Цветной значок 	Принтер подключен к анализатору.

- 5 – Область информации о следующей пробе

В данной области отображается информация об ID пробы, типе анализа (вид животных или измерение фона) и режиме анализа для следующей пробы.

- 6 – Текущий пользователь, системная дата и время.

## 3.6 Реагенты, контроли и калибраторы

Поскольку анализатор, реагенты, контроли и калибраторы являются компонентами единой системы, работа системы зависит от всех ее компонентов. Для достижения оптимальных характеристик анализатора следует использовать только рекомендованные компанией **Dymind** реагенты, контроли и калибраторы (см. Приложение **A.2 Реагенты**), состав которых подобран специально для жидкостной системы для достижения оптимальных результатов анализатора. Не работайте на анализаторе с использованием реагентов от различных производителей. В этом случае анализатор не покажет заявленных характеристик и может выдавать ненадежные результаты.

Каждую упаковку с реагентами следует внимательно осмотреть перед использованием на отсутствие протекания или следов воздействия влаги. Не используйте реагент, если на упаковке имеются следы протекания или ненадлежащего хранения.

---

## **ЗАМЕЧАНИЕ**

- После длительной транспортировки дайте реагентам отстояться не менее одного дня перед использованием.
  - Храните и используйте реагенты в соответствии к инструкциям по применению реагентов.
  - После замены дилуэнта или лизирующих растворов запустите проверку фона, чтобы убедиться в том, что полученные результаты отвечают требованиям проверки фона.
  - Обращайте внимание на сроки годности и срок годности (дней) после вскрытия для всех реагентов. Не используйте просроченные реагенты.
- 

### **3.6.1 Реагенты**

Для анализа с разделением лейкоцитов на 5 подпопуляций, ежедневной очистки и других операций рекомендуется использование следующих реагентов:

- DIL-C Diluent  
Данный продукт предназначен для разбавления пробы и приготовления суспензии клеток в процессе пробоподготовки.
- LYC-2 Lyse  
Данный продукт предназначен для лизирования эритроцитов и классификации лейкоцитов.
- LYC-1 Lyse  
Данный продукт предназначен для лизирования эритроцитов, определения концентрации гемоглобина, классификации лейкоцитов и подсчета общего количества белых кровяных клеток.
- CLE-P Cleanser  
Данный продукт предназначен для промывки жидкостной системы анализатора и регулярной очистки прибора.

### **3.6.2 Контроли и калибраторы**

Контроли и калибраторы используются для контроля качества исследований и калибровки анализатора.

Контроли представляют собой специальные продукты, содержащие цельную кровь и используемые для проверки нормальной работы анализатора. Калибраторы представляют собой специальные продукты, содержащие цельную кровь и используемые для калибровки анализатора.

---

# 4 Принципы работы

---

## 4.1 Введение

В данном анализаторе используются следующие методы измерения: измерение полного электрического сопротивления (кондуктометрия) для определения RBC и PLT; фотометрический метод для определения HGB; лазерная проточная цитометрия для определения WBC. В каждом аналитическом цикле производится забор пробы, разведение и смешение перед измерением каждого параметра.

## 4.2 Отбор проб

Анализатор позволяет выбрать **Режим цельной крови** и **Режим предразведения**.

В режиме цельной крови анализатор производит забор определенного количества пробы цельной крови.

В режиме предразведения анализатор отбирает разбавленный образец (с коэффициентом разведения 1:25), представляющий собой смесь 20 мкл пробы цельной крови и 480 мкл дилуента. Приготовленный таким образом разведенный образец затем подается в анализатор для отбора и анализа.

## 4.3 Разведение

В анализаторе проба делится на 2 части. После взаимодействия с реагентами в идущих параллельно процессах разведения каждая часть используется для определения эритроцитов или тромбоцитов, подсчета лейкоцитов или измерения гемоглобина, а также для классификации и измерения отдельных популяций лейкоцитов.

В зависимости от поставленных задач анализатор предоставляет два режима работы (режим цельной крови и режим предразведения) и два режима измерения (CBC и CBC+DIFF).

На примере режима CBC+DIFF в данном разделе отдельно рассматриваются процедуры разведения исследуемого образца в режиме цельной крови и в режиме предразведения. (Процесс разведения в режиме CBC здесь не рассматривается, поскольку он такой же, как и в режиме CBC+DIFF).

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Режим CBC (complete blood cell), то есть, подсчет общего количества лейкоцитов, используется только для подсчета, но не для классификации белых кровяных клеток. Режим CBC+DIFF предназначен как для подсчета, так и для классификации белых кровяных клеток.

### 4.3.1 Процесс разведения в режиме CBC+DIFF для пробы цельной крови

Процесс разведения в режиме CBC+DIFF для пробы цельной крови показан на Рис. 4.1:

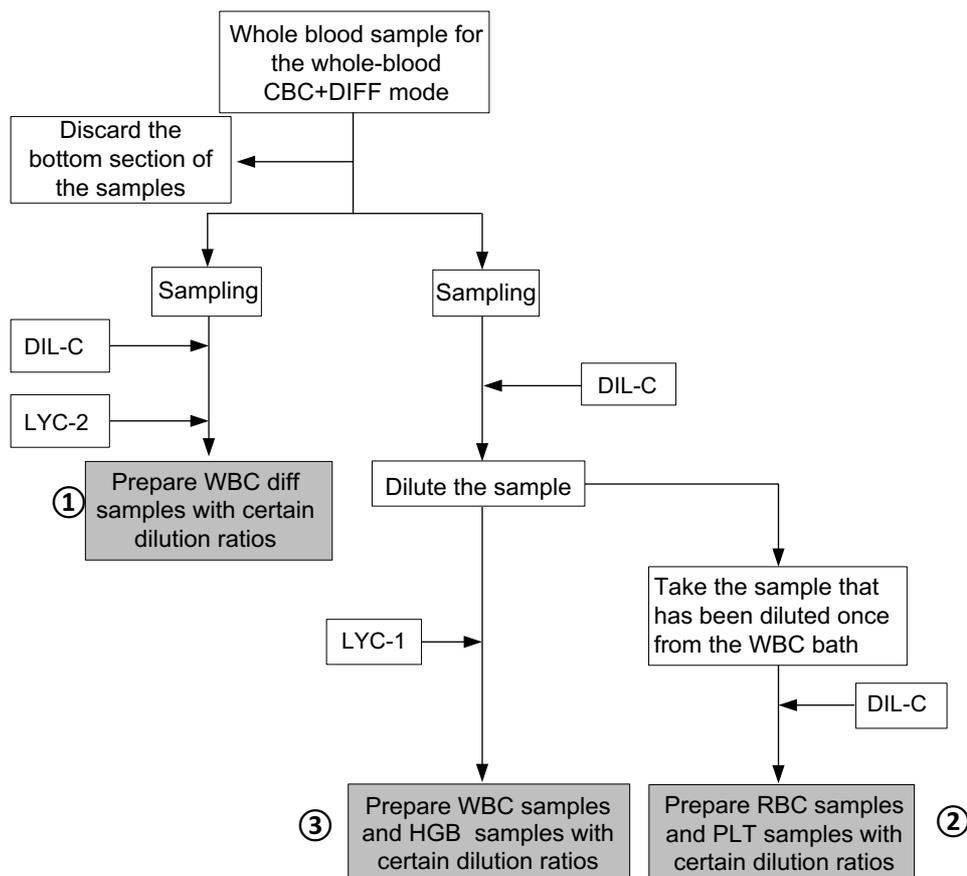
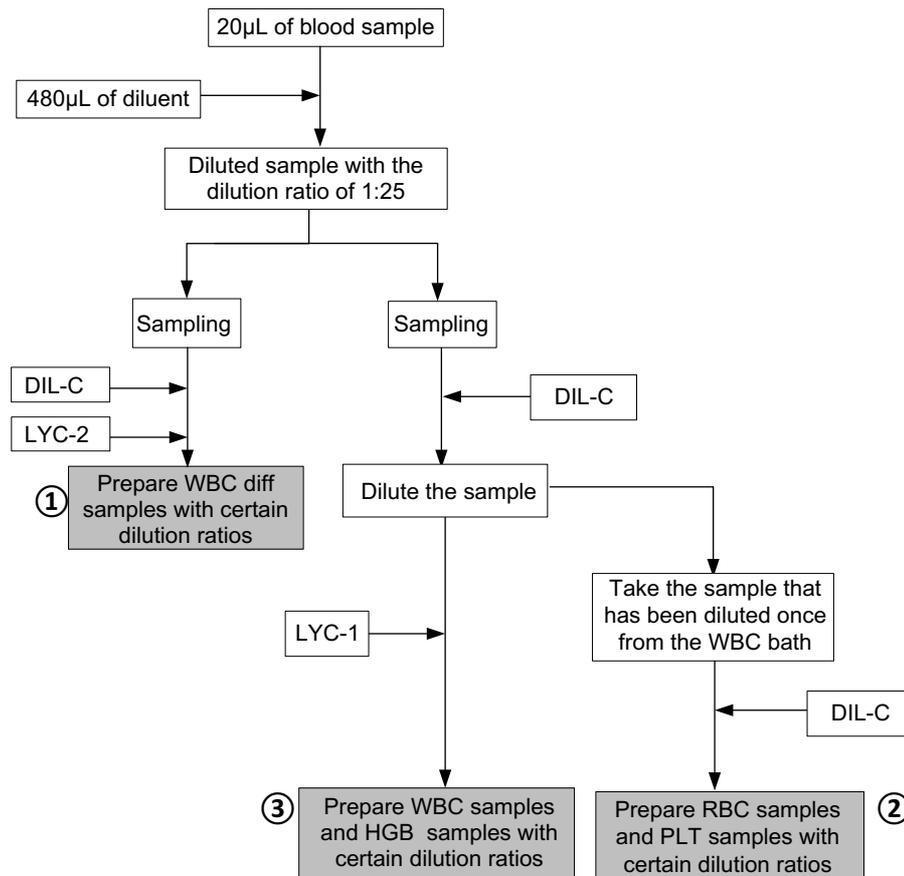


Рис. 3-3 Процесс разведения в режиме CBC+DIFF:

① - процесс разведения для разделенных на популяции лейкоцитов (DIFF); ② - процесс разведения для эритроцитов и тромбоцитов; ③ - процесс разведения для подсчета лейкоцитов и измерения гемоглобина (CBC).

### 4.3.2 Процесс разведения в режиме CBC+DIFF с предразведением

В режиме CBC+DIFF процесс разведения показан на Рис. 4.2:



**Рис. 3-2 Процесс разведения в режиме CBC+DIFF с предразведением:**

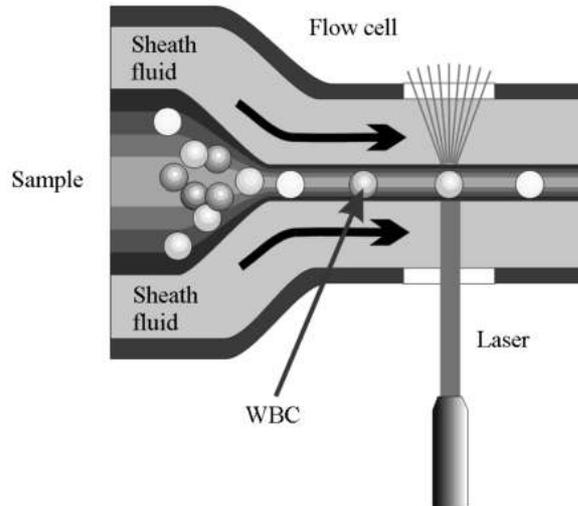
① - Процесс разведения для разделенных на популяции лейкоцитов (DIFF); ② - Процесс разведения для эритроцитов и тромбоцитов; ③ - Процесс разведения для подсчета лейкоцитов и измерения гемоглобина (CBC).

## 4.4 Измерение WBC

Анализатор позволяет количественное определение 5 групп лейкоцитов и подсчет клеток лейкоцитов и базофилов методом лазерной проточной цитометрии с последующим расчетом параметров клеток цельной крови.

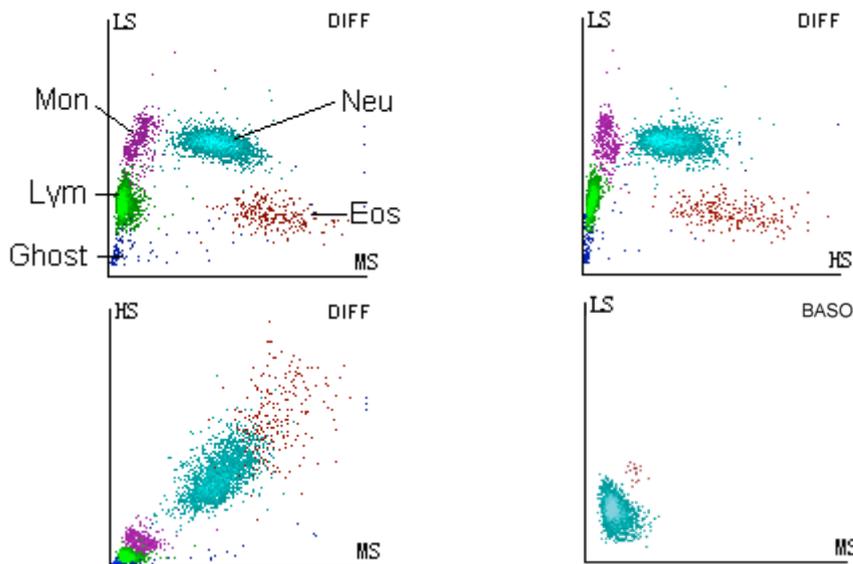
### 4.4.1 Принцип метода проточной цитометрии с использованием полупроводниковых лазеров

Принцип метода проточной цитометрии с использованием полупроводниковых лазеров показан на Рис. 4.3.



**Рис. 3-4 Измерение количества WBC.** Перевод надписей (сверху вниз): Проточная камера, Обжимающая жидкость, Проба, Лазер

После того, как выполнен забор заданного количества крови и произведено ее разведение определенным количеством реагента, полученный раствор впрыскивается в проточную камеру. Окруженные обжимающей жидкостью (дилуентом) клетки крови поочередно на большой скорости проходят через центр проточной камеры, где они подвергаются воздействию пучка лазерного света. Интенсивность рассеянного света зависит от размера клеток крови и плотности частиц. Сигналы, получаемые при рассеянии света под малыми углами, позволяют определить размер клеток, тогда как исследование рассеяния пучков света под средними и большими углами дает информацию о внутриклеточных свойствах (информацию о ядре клеток и цитоплазме). Оптический детектор получает рассеянный сигнал и преобразует его в электрические импульсы. Полученные таким образом импульсы используются для построения 4 двумерных диаграмм (скаттерограмм), показанных на Рис. 3-5:



**Рис. 3-5 Скаттерограммы для различных групп клеток**

---

Для лейкоцитов цельной крови (WBC) измерение производится на 2 каналах. Лазерное светорассеяние под 3 различными углами и проточная цитометрия используются для подсчета и классифицирования различных групп WBC.

Анализируя скаттерограммы, анализатор выдает результаты Lym%, Mon%, Eos% и Neu%.

В независимом канале для измерения WBC/Baso используется особый вид гемолитического агента, который позволяет избирательно экстрагировать клетки базофилов для получения полной информации о них. Наряду с рассеянием пучка лазерного света под 3 различными углами и проточной цитометрией это позволяет получить точные и надежные результаты подсчета клеток WBC/Baso.

## 4.4.2 Расчет параметров WBC

На основе полученных дифференциальных скаттерограмм и анализа зон лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов анализатор позволяет определить процентное содержание лимфоцитов (Lym%), нейтрофилов (Neu%), моноцитов (Mon%) и эозинофилов (EOS%), а затем рассчитать количество базофилов (Bas#), количество лимфоцитов (Lym#), количество нейтрофилов (Neu#), количество моноцитов (Mon#) и количество эозинофилов (EOS#) для цельной крови с использованием лазерной проточной цитометрии. Количество клеток измеряется в  $10^9/л$ .

Подсчет количества лейкоцитов:

Количество лейкоцитов определяется непосредственно путем подсчета лейкоцитов, проходящих через проточную камеру.

Количество базофилов (Bas#):

Количество базофилов определяется непосредственно путем подсчета базофилов, проходящих через проточную камеру.

Процентное содержание базофилов (BAS%):

$$\text{Bas\%} = \frac{\text{Bas\#}}{\text{WBC}} \times 100\%$$

Процентное содержание лимфоцитов (Lym%):

$$\text{Lym\%} = \frac{\text{Particles in Lym region of DIFF channel}}{\text{Sum of all particles in DIFF channel except those in Ghost region}} \times 100\%$$

Процентное содержание нейтрофилов (Neu%):

$$\text{Neu\%} = \frac{\text{Particles in Neu region of DIFF channel}}{\text{Sum of all particles in DIFF channel except those in Ghost region}} \times 100\%$$

Процентное содержание моноцитов (Mon%):

$$\text{Mon\%} = \frac{\text{Particles in Mon region of DIFF channel}}{\text{Sum of all particles in DIFF channel except those in Ghost region}} \times 100\%$$

Процентное содержание эозинофилов (EOS%):

$$\text{Eos\%} = \frac{\text{Particles in Eos region of DIFF channel}}{\text{Sum of all particles in DIFF channel except those in Ghost region}} \times 100\%$$

Количество лимфоцитов (Lym#):

$$\text{Lym\#} = \text{WBC} \times \text{Lym\%}$$

Количество нейтрофилов (Neu#):

---

$$\text{Neu\#} = \text{WBC} \times \text{Neu\%}$$

Количество моноцитов (Mon#):

$$\text{Mon\#} = \text{WBC} \times \text{Mon\%}$$

Количество эозинофилов (EOS#):

$$\text{Eos\#} = \text{WBC} \times \text{Eos\%} .$$

## 4.5 Измерение гемоглобина (HGB)

Гемоглобин HGB определяется фотометрическим методом.

### 4.5.1 Фотометрический метод

Клетки WBC/HGB попадают с дилуентом в ванночку для измерения HGB, где они перемешиваются с определенным количеством лизирующего реагента, преобразующего гемоглобин в гемоглобиновый комплекс, поглощение которого можно измерять на длине волны 525 нм. По одну сторону от ванночки помещается светодиод, который излучает пучок монохроматического света с длиной волны 525 нм. Свет проходит через пробу, и затем его интенсивность измеряется при помощи оптического датчика, помещенного с другой стороны. Затем сигнал усиливается, напряжение измеряется и сравнивается с бланком (значением, полученным, когда в ванночке присутствует только дилуент).

### 4.5.2 Гемоглобин (HGB)

Гемоглобин HGB рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$\text{HGB(g/L)} = \text{Constant} \times \text{Ln} \left( \frac{\text{Blank Photocurrent}}{\text{Sample Photocurrent}} \right)$$

## 4.6 Измерение RBC/PLT

Анализатор определяет количество эритроцитов и тромбоцитов, а также их объемное распределение импедансным (кондуктометрическим) методом и затем рассчитывает значения связанных с ними параметров.

### 4.6.1 Кондуктометрический метод

Подсчет количества и размера RBC и PLT выполняется кондуктометрическим методом. Данный метод основан на измерении изменения электрического сопротивления, создаваемого частицей, в данном случае клеткой крови, попавшей в проводящий дилуент, при ее прохождении через апертуру известного размера, как показано на Рис. 3-6. Электроды, размещенные в жидкости по обе стороны от апертуры, создают токопровод. При прохождении каждой частицы через апертуру происходит временное изменение сопротивления между электродами. Данное изменение производит измеряемый электрический сигнал. Количество возникающих таким образом сигналов равно количеству частиц, проходящих через апертуру.

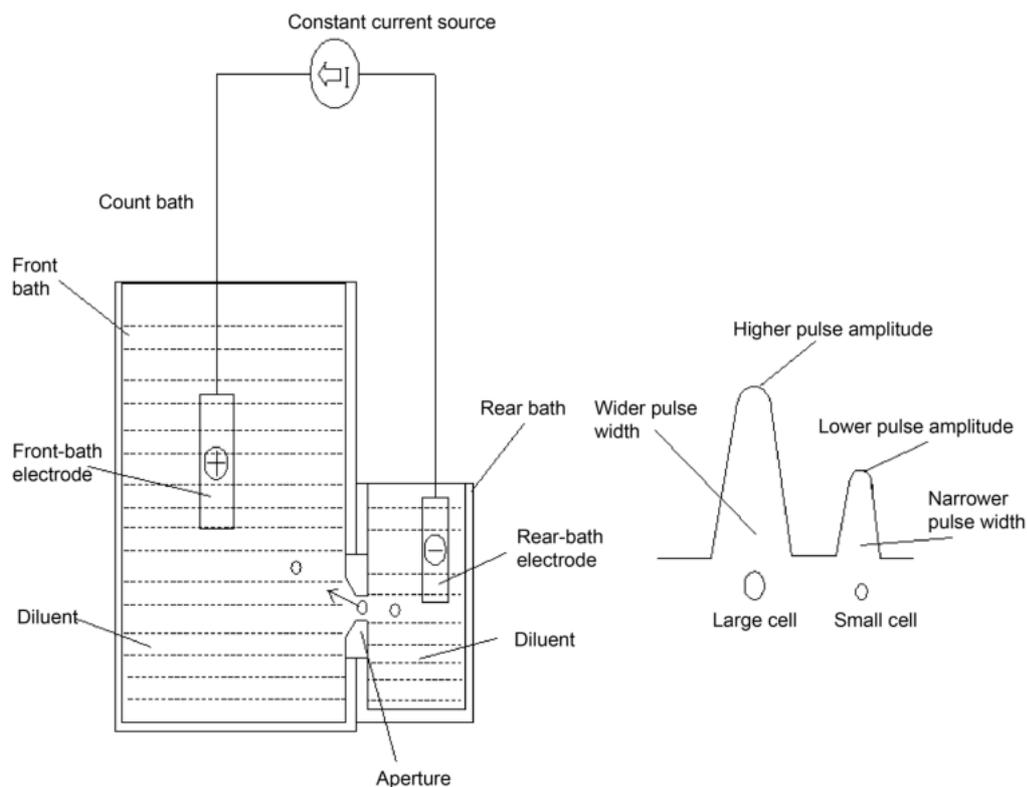


Рис. 3-6 Схема кондуктометрического метода

Каждый импульс усиливается и сравнивается с референсным каналом напряжения, допускающим только импульсы с определенной амплитудой. Если образующийся сигнал выше нижнего порогового значения для лейкоцитов и базофилов, он учитывается как WBC/BAS. Анализатор выдает гистограмму RBC/PLT, в которой по x-координате отложен объем клеток (фл), а по координате y - количество клеток.

## 4.6.2 Эритроциты (RBC)

Подсчет эритроцитов

RBC ( $10^{12}/л$ ) - это количество эритроцитов, измеряемое непосредственно путем подсчета эритроцитов, проходящих через апертуру.

Средний объем частицы (MCV)

На основе гистограммы RBC, анализатор рассчитывает MCV в фемтолитрах (фл).

Гематокрит (HCT), Среднее количество гемоглобина в 1 эритроците (MCH), Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC)

Анализатор позволяет рассчитать HCT (%), MCH (пг) и MCHC (г/л) как показано ниже, где RBC выражается в  $10^{12}/л$ , MCV - в фл и HGB - в г/л.

$$HCT = \frac{RBC \times MCV}{10}$$

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

---

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

Ширина распределения эритроцитов по объему – коэффициент вариации (RDW-CV)

На основе полученной для RBC гистограммы анализатор вычисляет CV (коэффициент вариации, %) ширины распределения эритроцитов по объему.

Ширина распределения эритроцитов по объему - стандартное отклонение ( RDW-SD)

RDW-SD (Ширина распределения RBC – стандартное отклонение, фл) получается путем расчета стандартного отклонения распределения эритроцитов по размеру.

### 4.6.3 Тромбоциты (PLT)

Подсчет количества тромбоцитов

Количество тромбоцитов PLT измеряется непосредственно путем подсчета тромбоцитов, проходящих через апертуру.

Средний объем тромбоцита (MPV, фл)

На основе гистограммы PLT анализатор рассчитывает MPV.

Ширина распределения тромбоцитов (PDW)

PDW представляет собой геометрическое стандартное отклонение (GSD) распределения тромбоцитов по размерам частиц. Каждое значение PDW рассчитывается из гистограммы для тромбоцитов и выдается в виде  $10(GSD)$ .

Тромбокрит (PCT)

Анализатор рассчитывает PCT как процентное соотношение тромбоцитов в крови, где PLT выражено в  $10^9/л$ , а MPV в фл.

$$PCT = \frac{PLT \times MPV}{10000}$$

## 4.7 Промывка

После каждого теста все компоненты анализатора, контактирующие с пробой, промываются.

---

# 5 Настройки

---

## 5.1 Общее введение

Анализатор тщательно проверялся перед поставкой. Интерфейсы при начальном запуске анализатора являются заводскими настройками. Некоторые параметры анализатора могут быть изменены в зависимости от применения анализатора на практике.

По уровню доступа пользователи анализатора различаются на два уровня: обычные пользователи и администраторы. Администратор имеет доступ ко всем функциям, которые доступны обычному пользователю. В данной главе описано, как администратор может производить настройку анализатора под выполняемые задачи.

## 5.2 Введение в интерфейсы

После входа в систему (см. раздел **Запуск анализатора**), нажмите , и выберите **Настр.** (Настройки) для доступа к интерфейсу настроек (Рис. 3-7):

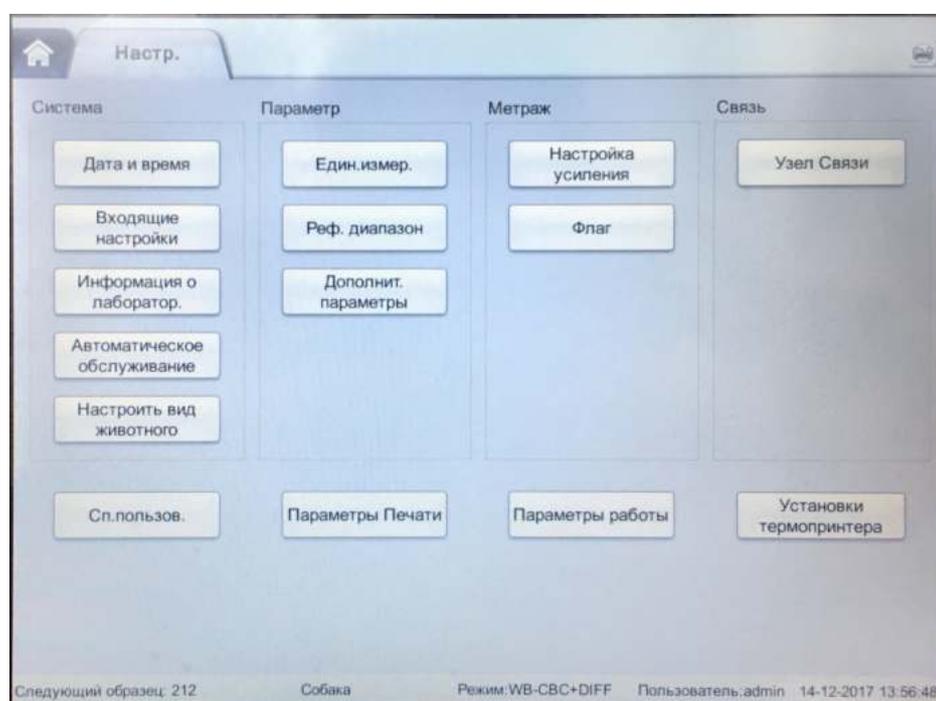


Рис. 3-7 Интерфейс настройки

Администратор может изменять следующие функции в интерфейсе настройки:

- Системные настройки
- Настройки параметров
- Настройки измерений
- Подключение к ЛИС
- Настройки пользователей
- Настройки печати
- Дополнительные настройки

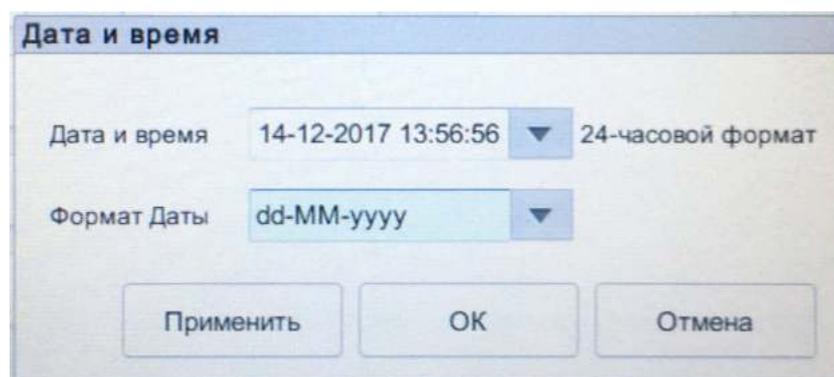
## 5.3 Системные настройки

### 5.3.1 Дата и время

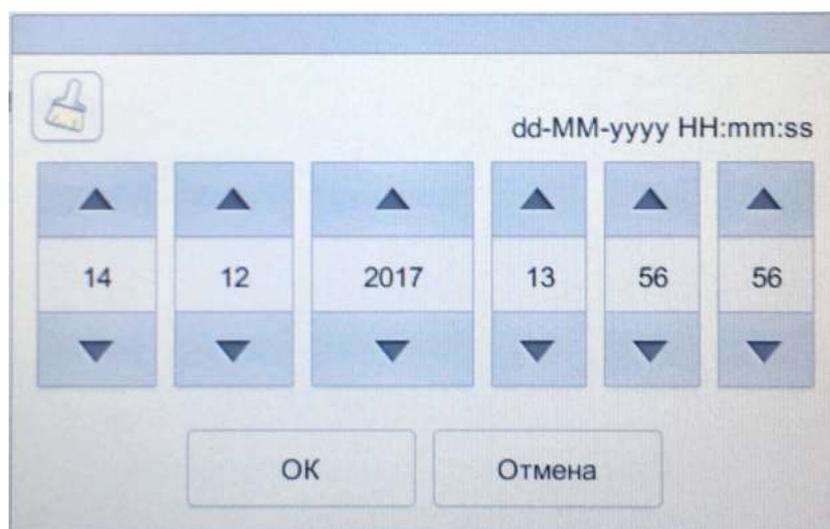
Можно настроить текущую дату и время, а также формат показа даты в программе анализатора. Для этого выполните следующие шаги:

1. Нажмите **Дата и время** в меню **Система**.

Появится окно настройки даты и времени:



2. Войдите в список **Дата и время** и установите в диалоговом окне текущую дату и время.



Описание процедуры:

- Последовательность ввода информации совпадает с форматом даты в правом верхнем углу диалогового окна. Например, если формат даты **yyyy/MM/dd HH:mm:ss**, дату следует вводить в такой же последовательности: год, месяц, день, час, минута, секунда.
  - Нажмите  или  для выбора даты и времени или введите информацию непосредственно в поле ввода.
  - Нажмите , чтобы очистить текущие данные и ввести информацию заново.
3. Нажмите **ОК** для сохранения и для закрытия окна сообщений.
  4. Выберите настройки формата из списка **Формат даты**, как показано на Рис. 3-8:

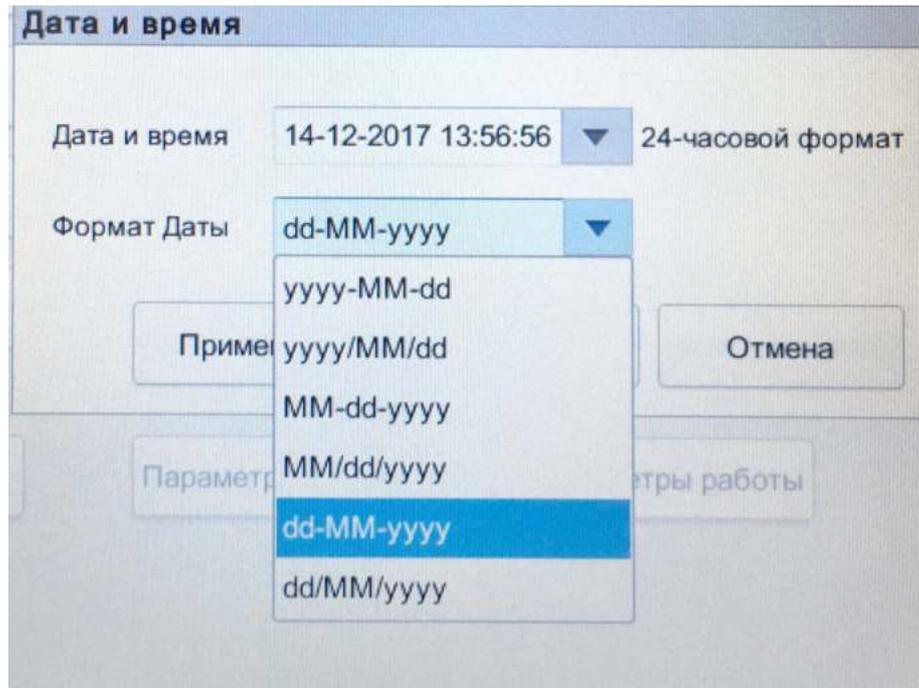


Рис. 3-8 Установка формата даты

5. Нажмите **Применить**.  
Появится системное сообщение, указывающее на успешную установку, как показано на Рис. 3-9:

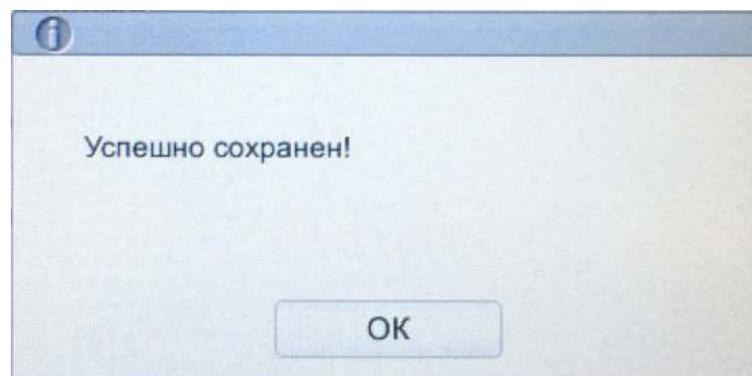


Рис. 3-9 Формат даты сохранен

Дата и время в нижнем правом углу будут показаны в новом формате:

12-29-2015 18:00:11.

6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщений.
7. Нажмите **ОК** для выхода.

### 5.3.2 Настройки ввода.

Нажмите **Входящие настройки** (Настройки ввода) в меню **Система** для перехода к настройке программной клавиатуры:

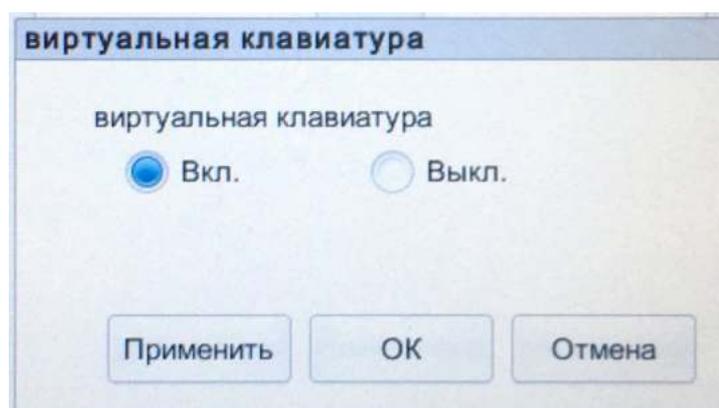


Рис. 3-10 Настройка программной клавиатуры

Как показано на Рис. 3-10, можно включить или отключить программную клавиатуру.

- Программная клавиатура
  - **Вкл.** (по умолчанию)

Можно вводить данные, используя программную клавиатуру, появляющуюся на экране. Функции и применение кнопок показаны на Рис. 3-11:

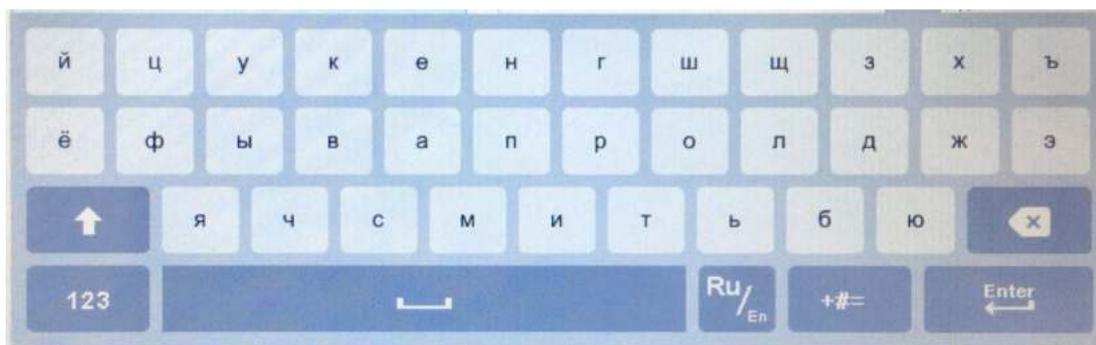


Рис. 3-11 Программная клавиатура.

- **Выкл.**

При выборе этой опции для ввода данных потребуется использование внешней клавиатуры, подключаемой через разъем USB.

### 5.3.3 Информация о лаборатории

Выберите **Информация о лаборатор.** (Информация о лаборатории) в меню **Система**, чтобы перейти к настройке информации о лаборатории, как показано на Рис. 3-12:

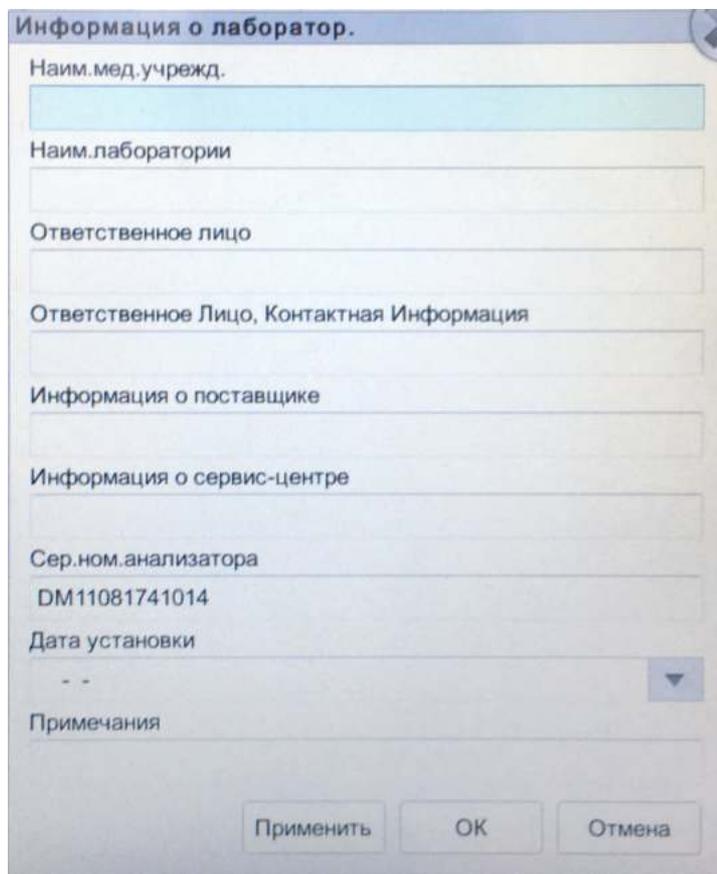


Рис. 3-12 Настройка информации о лаборатории

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Только пользователь с правами администратора имеет доступ к настройке информации о лаборатории. Пользователи с обычными правами могут только просматривать эту информацию.

Ниже приведена таблица с подробными инструкциями по настройке параметров.

Таблица 3-3 Настройка информации о лаборатории

Параметр	Описание настройки
<b>Наим. мед. учрежд.</b> (Название клиники)	Вводится название клиники
<b>Наим. лаборатории</b> (Название лаборатории)	Вводится название лаборатории
<b>Ответственное лицо</b>	Вводится ответственное лицо лаборатории

Параметр	Описание настройки
Ответственное лицо, Контактная информация	Вводится контактная информация (телефон, e-mail) лаборатории
Информация о поставщике	Вводится имя инженера сервисной службы
Информация о сервис-центре	Вводится контактная информация (телефон, e-mail) инженера сервисной службы
Сер.ном.анализатора	Показывает серийный номер анализатора. (Только для чтения)
Дата установки	Показывает дату установки анализатора. (Только для чтения)
Примечания	Вводится комментарии, относящиеся к лаборатории

### 5.3.4 Самообслуживание

Нажмите **Автоматическое обслуживание** в меню **Система**, чтобы перейти к настройкам меню самообслуживания. В интерфейсе **Автоматическое обслуживание** может быть установлено время ожидания в спящем режиме и время промывки:

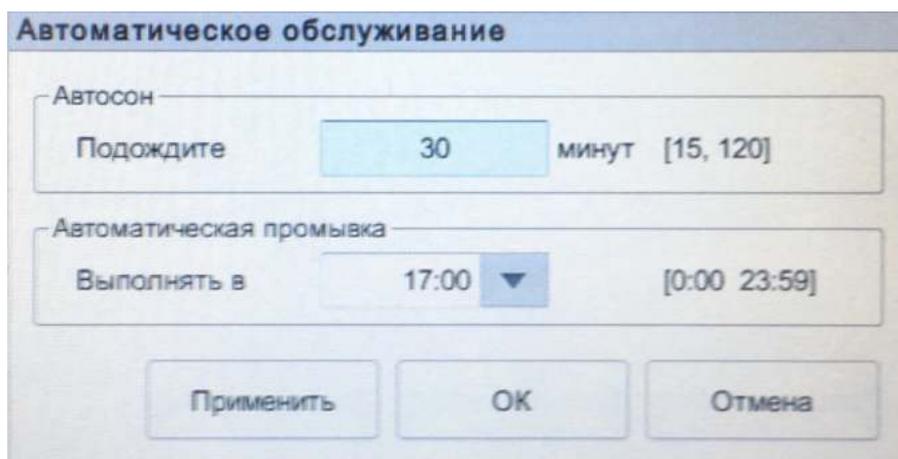


Рис. 5 7 Меню самообслуживания

#### Автоматический переход в спящий режим

Пользователи с правами администратора могут устанавливать в поле **Подождите** (Ожидание) время ожидания для перехода к спящему режиму после завершения тестов. Интервал составляет 15 - 120 минут и по умолчанию равен 60 минут.

#### Автоматическая промывка

Администратор может установить время начала автоматической промывки в поле **Выполнять в** . Можно установить время от 0:00 до 23:59; по умолчанию установлено **17:00**.

### 5.3.5 Программирование видов животных

Если предустановленные виды животных не отвечают реальным потребностям клиники,

можно настроить необходимые виды и установить параметры, которые будут показаны при анализе проб. Также можно удалять виды, которые более не нужны.

### 5.3.5.1 Переход к интерфейсу

Нажмите **Настроить вид животного** в меню **Система** для перехода к интерфейсу настройки дополнительных видов, как показано на Рис. 3-13:

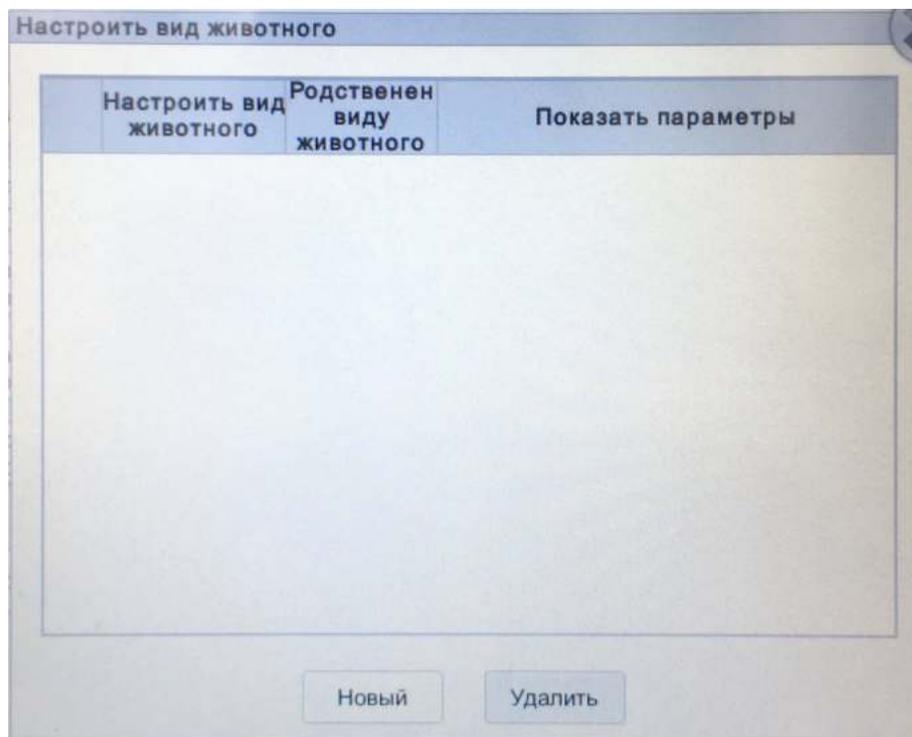


Рис. 3-13 Программирование видов животных

Описание соответствующих параметров приведено в Таблице 5-2:

Таблица 3-4 Описание параметров при программировании видов животных

Параметр	Значение	Действия
<b>Настроить вид животного</b>	Виды, добавляемые пользователем.  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> Программируемые виды должны принадлежать к предустановленным группам. Например, программируемый вид <b>Хаски</b> принадлежит к группе <b>Dog</b> (Собаки). Однако вид <b>Duck</b> (Утки) нельзя установить, поскольку он не поддерживается системой.	Вводится непосредственно в поле, например: <b>Хаски</b> .
<b>Родственен виду животного</b>	Группа видов, к которой принадлежит данный вид, например <b>Собаки</b> , <b>Кошки</b> , <b>Кролики</b> и так далее.	Выбирается из списка. Например, если настраивается вид животного <b>Хаски</b> , принадлежащий к собакам, следует выбрать вид из списка <b>Dog</b> (Собаки).

Параметр	Значение	Действия
Показать параметры	Параметры, выводимые на дисплей при анализе данного вида животных.	Опции выбираются нажатием на селективные кнопки.

### 5.3.5.2 Добавление нового вида животных

Если предустановленные виды не отвечают фактическим потребностям клиники, можно добавить новые виды и установить для них измеряемые параметры.

## ЗАМЕЧАНИЕ

Можно установить до 20 запрограммированных видов.

1. Нажмите **Новый** в меню **Настроить вид животного** (Программирование видов животных) для перехода к интерфейсу, показанному на Рис. 3-14:

Рис. 3-14 Добавление нового вида животных

2. Введите название нового вида животных, выберите группу, к которой принадлежит данный вид, и измеряемые параметры.  
Описание соответствующих параметров приведено в таблице Таблица 3-4.
3. Выберите **Применить** для сохранения или нажмите **ОК** для сохранения и выхода.

### 5.3.5.3 Удаление видов животных

При необходимости можно удалить запрограммированные виды животных.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

После удаления какого-либо вида животных выполнение тестов для данного вида будет запрещено. Однако, остается возможность просмотра архивных данных для данного вида в меню **Review** (Просмотр) или **Sample Analysis** (Анализ проб).

1. Выберите вид животных для удаления в меню **Настроить вид животного** (Программирование видов животных), а затем нажмите **Удалить**.

Появится диалоговое окно, показанное на

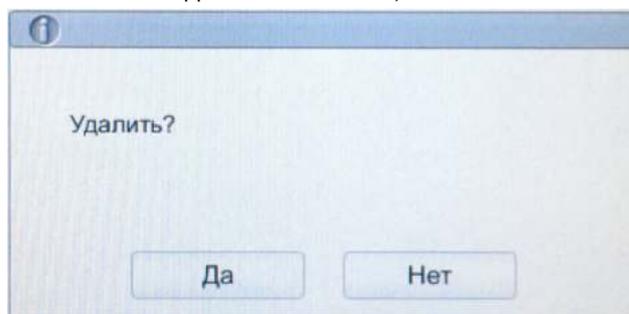


Рис. 3-15 Запрос на удаление вида животных

2. Нажмите **Да** для удаления.

## 5.4 Настройки параметров

### 5.4.1 Единицы измерения параметров

Анализатор может быть настроен пользователем на использование заданных единиц измерения параметров.

#### 5.4.1.1 Переход к интерфейсу

Нажмите **Един.измер.** (Единицы измерения параметров) в меню **Параметры** для перехода к настройке единиц измерения параметров, как показано на Рис. 3-16:

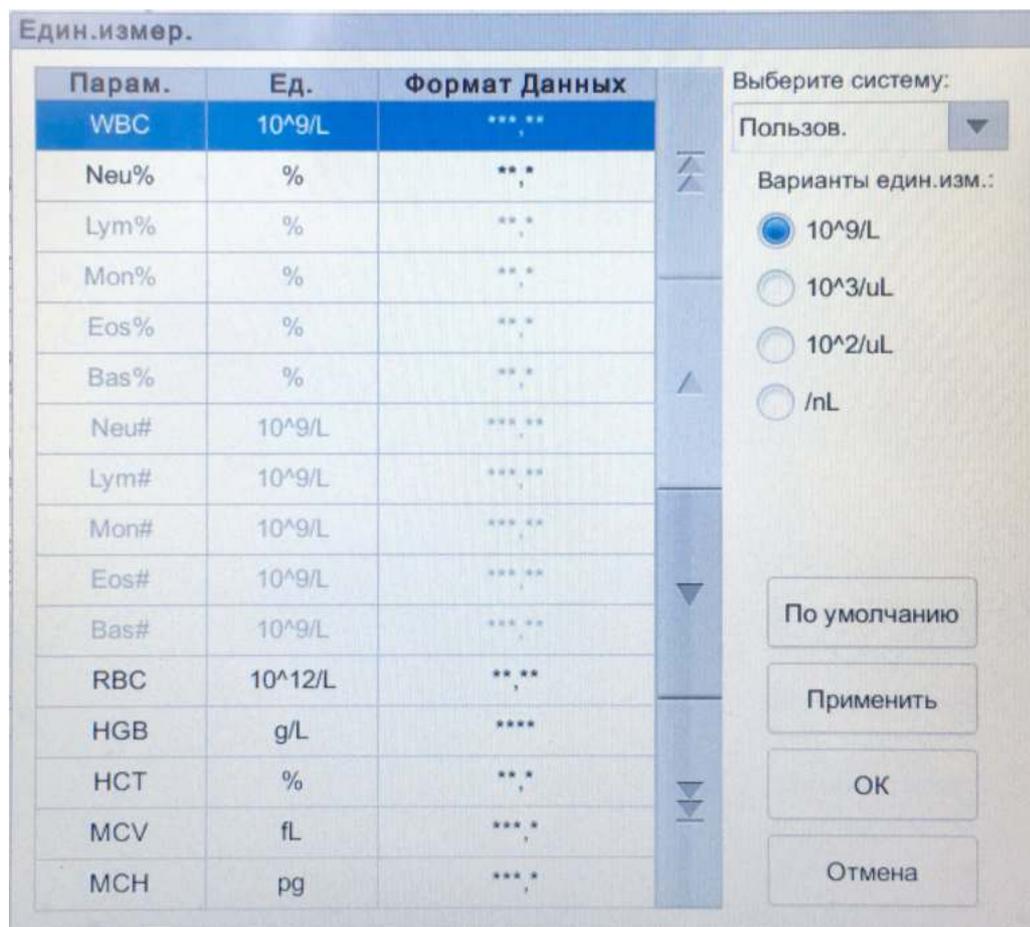


Рис. 3-16 Настройка единиц измерения параметров

#### 5.4.1.2 Выбор системы единиц

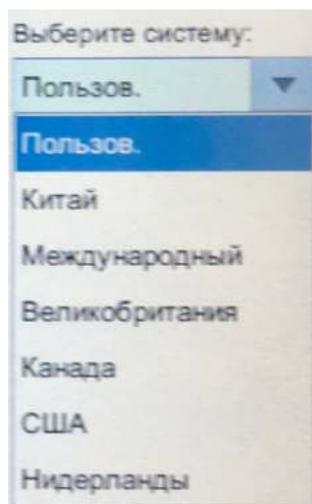
Войдите в список **Выберите систему:** (Выбор системы единиц) и выберите для исследуемых параметров одну из доступных 7 систем единиц: **Пользов.** (Настраиваемая), **Китай**, **Международная**, **Великобритания**, **Канада**, **США** и **Нидерланды**. По умолчанию установлена система, используемая в США.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

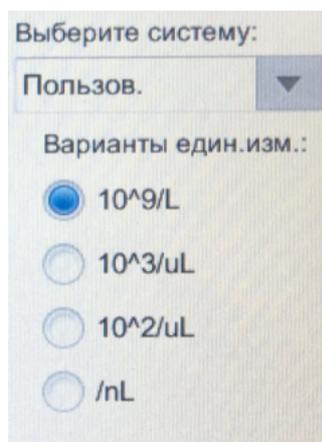
- При выборе различных систем соответствующий список единиц и опции будут показаны по-отдельности.
- Если используется опция отличная от **Пользов.** (Настраиваемая), тогда единицы измерения для каждого из параметров можно только просматривать, но не изменять.

#### 5.4.1.3 Настраиваемые единицы измерения параметров

1. Выберите **Пользов.** (Настраиваемые) из списка **Выберите систему:** (Выбор системы единиц).



2. Выберите параметр, для которого необходимо настроить единицы измерения, из списка параметров (например, WBC).
3. Выберите единицы измерения нового параметра из списка **Варианты един.изм.:**



4. Нажмите **Применить** или **ОК** для сохранения конфигурации.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Для параметров одной группы при изменении единицы измерения одного из параметров соответственно изменятся единицы измерения других параметров. (В списке параметры будут отсортированы по группам; первый параметр будет выделен черным цветом, а остальные параметры группы будут показаны серым цветом).
  - При изменении единиц измерения параметра соответственно изменится формат вывода данных.
- 

### 5.4.1.4 Возврат к заводским настройкам

Если при выборе настраиваемой системы **Пользов.** нажать **По умолчанию**, единицы измерения параметров вернутся к заводским настройкам.

## 5.4.2 Диапазон референсных норм

В повседневной практике в программе анализатора могут быть установлены нормальные референсные диапазоны для различных групп. Если результат анализа пробы выходит за пределы референсного диапазона, он будет отмечен как патологический. В интерфейсе **Реф.диапазон** (Референсный диапазон) можно просматривать и устанавливать верхний и нижний пределы параметров пациентов. Анализатор отмечает флагами значения параметров, которые выше (↑) или ниже below (↓) этих пределов.

Анализатор разделяет пациентов на 3 предустановленных группы: **Собака, Кошка и Кролик** (Кролики). Если заданные референсные группы не отвечают фактическим требованиям, можно добавить новые. Рекомендованные пределы являются только справочными. Чтобы у параметров не появлялись ошибочные флаги, настройте нормы в соответствии с характеристиками местной популяции.

### 5.4.2.1 Переход к интерфейсу

Нажмите **Реф.диапазон** в меню **Параметры** для перехода к интерфейсу настроек референсных групп, как показано на Рис. 3-17:



Парам.	Ниж.лр	Вер.лр	Ед.	Парам.	Ниж.лр	Вер.лр	Ед.
WBC	6,00	17,00	10 <sup>9</sup> /L	RBC	5,10	8,50	10 <sup>12</sup> /L
Neu%	52,0	81,0	%	HGB	110	190	g/L
Lym%	12,0	33,0	%	HCT	33,0	56,0	%
Mon%	2,0	13,0	%	MCV	60,0	76,0	fL
Eos%	0,5	10,0	%	MCH	20,0	27,0	pg
Bas%	0,0	1,3	%	MCHC	300	380	g/L
Neu#	3,62	12,30	10 <sup>9</sup> /L	RDW-CV	12,5	17,2	%
Lym#	0,83	4,91	10 <sup>9</sup> /L	RDW-SD	33,2	46,3	fL
Mon#	0,14	1,97	10 <sup>9</sup> /L	PLT	117	490	10 <sup>9</sup> /L
Eos#	0,04	1,62	10 <sup>9</sup> /L	MPV	8,0	14,1	fL
Bas#	0,00	0,12	10 <sup>9</sup> /L	PDW	12,0	17,5	
				PCT	0,090	0,580	%

Рис. 3-17 Референсные нормы

### 5.4.2.2 Добавление новой референсной группы

Если заданные референсные группы не отвечают фактическим требованиям, можно добавить новые и установить референсные диапазоны для каждого из параметров.

## ЗАМЕЧАНИЕ

К каждому виду животных можно добавить до 10 дополнительных подвидов.

Для этого выполните следующие шаги:

1. Выберите вид животных из списка **Вид животного**.
2. Нажмите **Новый**, и появится экран для добавления новой референсной группы, как показано на Рис. 3-18:

Рис. 3-18 Добавление новой референсной группы

3. Завершите ввод каждого из параметров, как указано в Таблица 3-5:

Таблица 3-5 Описание параметров референсных групп

Параметр	Значение	Действия
<b>Ref. Название Группы</b>	Название новой референсной группы	<p>Войдите в поле и введите информацию с помощью программной клавиатуры. Можно вводить английские буквы и числа, но нельзя использовать специальные символы.</p> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поле <b>Ref. Название Группы</b> (Название референсной группы) должно быть заполнено.</li> <li>• Название референсной группы внутри одного вида не должно повторяться.</li> </ul>

Параметр	Значение	Действия
<b>Ниж.пр</b> (Нижний предел)	Нижний предел параметров референсной группы. Если результат теста ниже этого значения, он будет считаться патологией.	Выберите ячейку <b>Lower Limit</b> (Нижний предел), соответствующую данному параметру, и введите новое значение.  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> <b>Lower Limit</b> (Нижний предел) должен быть меньше, чем <b>Upper Limit</b> (Верхний предел).
<b>Вер.пр</b> (Верхний предел)	Верхний предел параметров референсной группы. Если результат теста выше этого значения, он будет считаться патологией.	Выберите ячейку <b>Upper Limit</b> (Верхний предел), соответствующую данному параметру, и введите новое значение..  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> <b>Upper Limit</b> (Верхний предел) должен быть больше, чем <b>Lower Limit</b> (Нижний предел).

4. Нажмите **Сохранить** для сохранения настроек.
5. Нажмите **Заккрыть** для выхода из окна.

### 5.4.2.3 Редактирование референсной группы

Референсный диапазон параметров можно изменять под фактические задачи.

Для этого выполните следующие шаги:

1. Выберите референсную группу и нажмите **Редактир.** (Редактировать) для перехода к интерфейсу, показанному на Рис. 3-19:

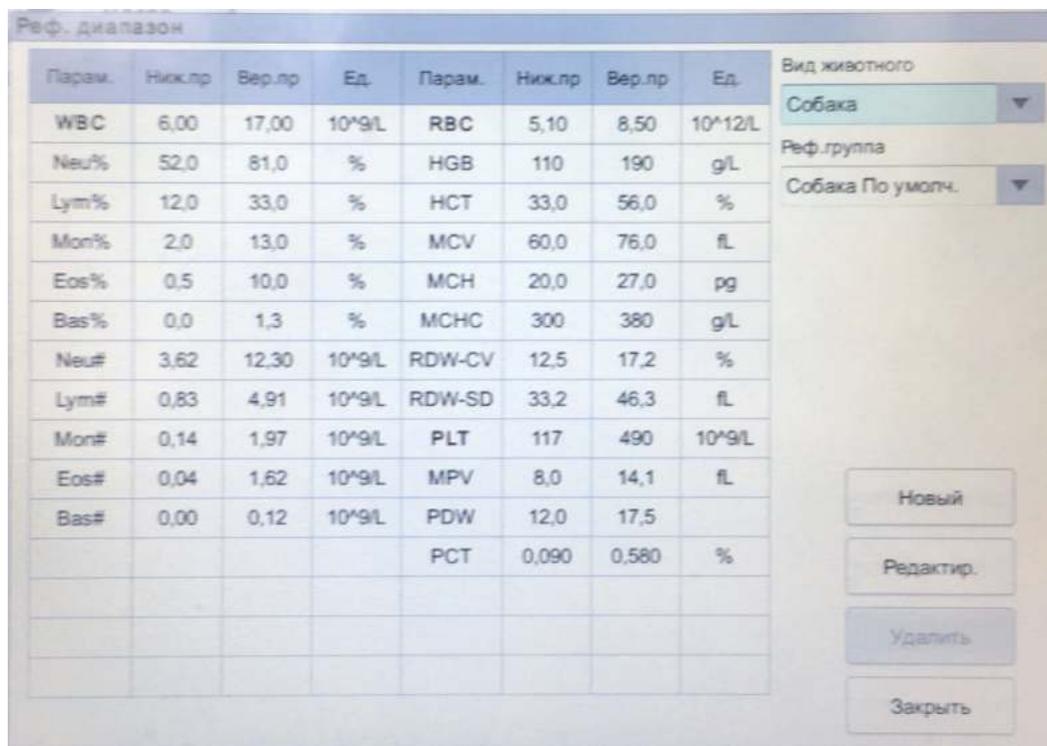


Рис. 3-19 Редактирование референсной группы

- 
2. Для завершения редактирования параметров обратитесь к Таблица 3-5, в которой представлено их описание.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Для предустановленных референсных групп можно изменять верхний и нижний пределы параметров, но только не вид животных и не название референсной группы.
- Нажмите **По умолчанию**, для возврата выбранных референсных групп к заводским настройкам. Не предустановленные, а добавленные пользователем референсные группы нельзя вернуть к заводским настройкам.

- 
3. Нажмите **Сохранить** для сохранения изменений.
  4. Нажмите **Закрыть** для выхода.

### 5.4.2.4 Удаление референсной группы

Если настроенная пользователем референсная группа более не нужна, ее можно удалить.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Предустановленные референсные группы удалить нельзя.

- 
1. Выберите вид животных из списка **Вид животного**.
  2. Выберите референсную группу для удаления из списка **Реф.группа**
  3. Нажмите **Delete** (Удалить).

Появится диалоговое окно, показанное на РРис. 3-20:

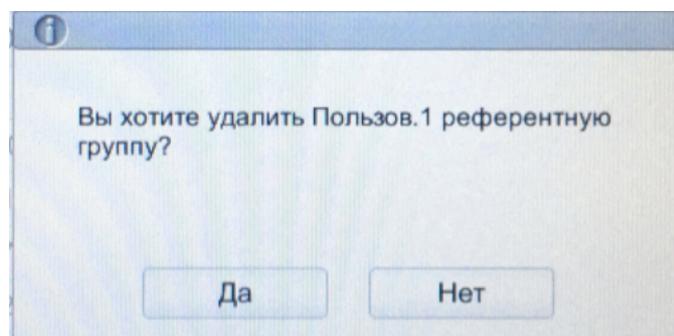


Рис. 3-20 Удаление референсной группы

4. Нажмите **Удалить** и нажмите **Да** в диалоговом окне для удаления настроенной пользователем референсной группы.

### 5.4.3 Дополнительные параметры

Помимо измеряемых анализатором параметров существуют также параметры крови, получаемые с помощью других измерений, как инструментальных, так и получаемых вручную, так называемые дополнительные параметры. Можно настроить дополнительные параметры таким образом, чтобы они распечатывались вместе с основными параметрами в отчете об анализе крови.

В данном анализаторе уже предусмотрен ввод таких дополнительных параметров как: **Группа**

**крови, Резус-фактор, СОЭ, С-реактивный белок и Ретикулоциты.** Пользователь может установить единицы измерения и референсный диапазон предустановленных дополнительных параметров, а также вводить и настраивать дополнительные параметры.

### 5.4.3.1 Переход к интерфейсу

Выберите **Дополнит.параметры** (Дополнительные параметры) в меню **Параметры**.

На дисплее появится интерфейс настройки дополнительных параметров, показанный на Рис. 3-21:

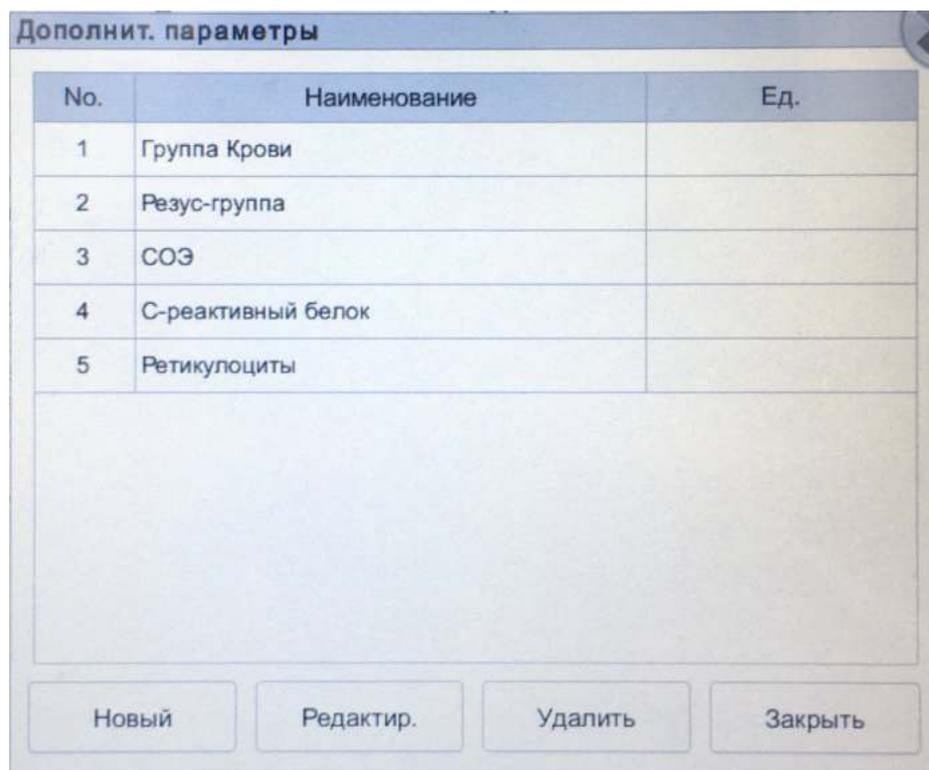
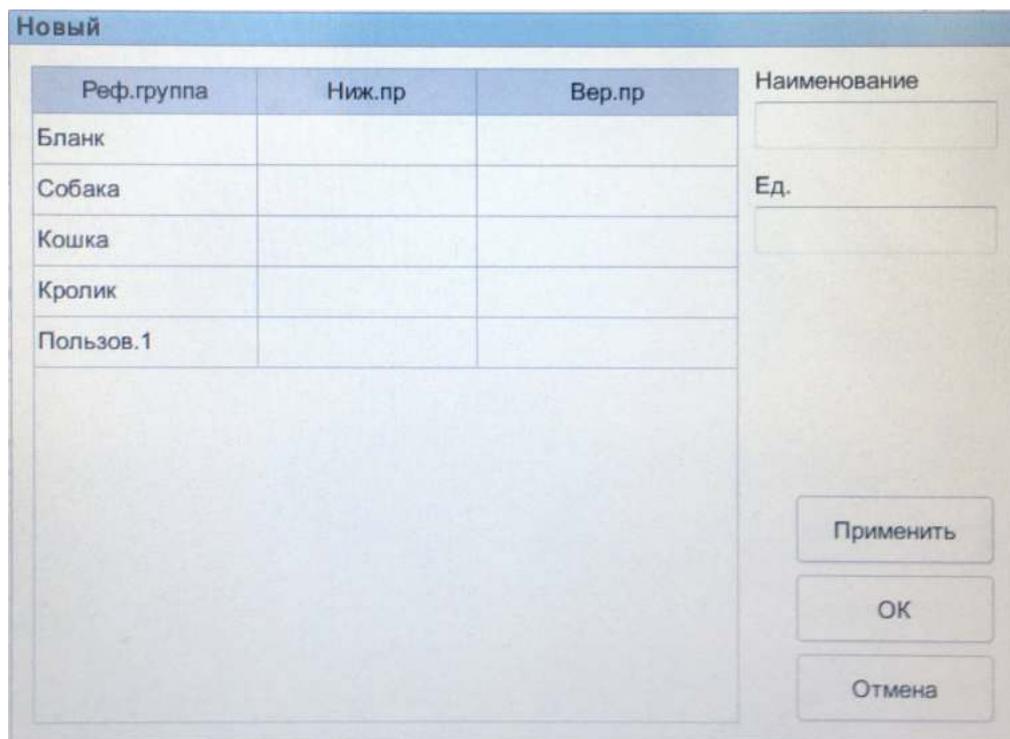


Рис. 3-21 Настройки дополнительных параметров

### 5.4.3.2 Добавление дополнительного параметра

1. При выборе **Новый** на дислее появится интерфейс, показанный на Рис. 3-22:



Реф. группа	Ниж. пр	Вер. пр	Наименование
Бланк			
Собака			Ед.
Кошка			
Кролик			
Пользов. 1			

Рис. 3-22 Добавление дополнительного параметра

- Войдите в поле **Наименование** (Название параметра) и **Ед.** (Единицы измерения) и введите название и единицы измерения дополнительного параметра.
- Введите в соответствующие ячейки значения **Ниж.пр** (Верхний предел) и **Вер.пр** (Нижний предел) для данной референсной группы.  
Пользователь также может настроить референсные группы в зависимости от потребности. Более подробно это описано в разделе **Диапазон референсных норм**
- Нажмите **ОК**.  
Добавленный параметр появится в списке дополнительных параметров.

#### 5.4.3.3 Изменение дополнительных параметров

Можно настроить единицы измерения и референсные диапазоны дополнительных параметров. Для этого выполните следующие шаги:

- Выберите дополнительные параметры для изменения и нажмите **Изменить**.  
При этом на дисплее появится следующий интерфейс;

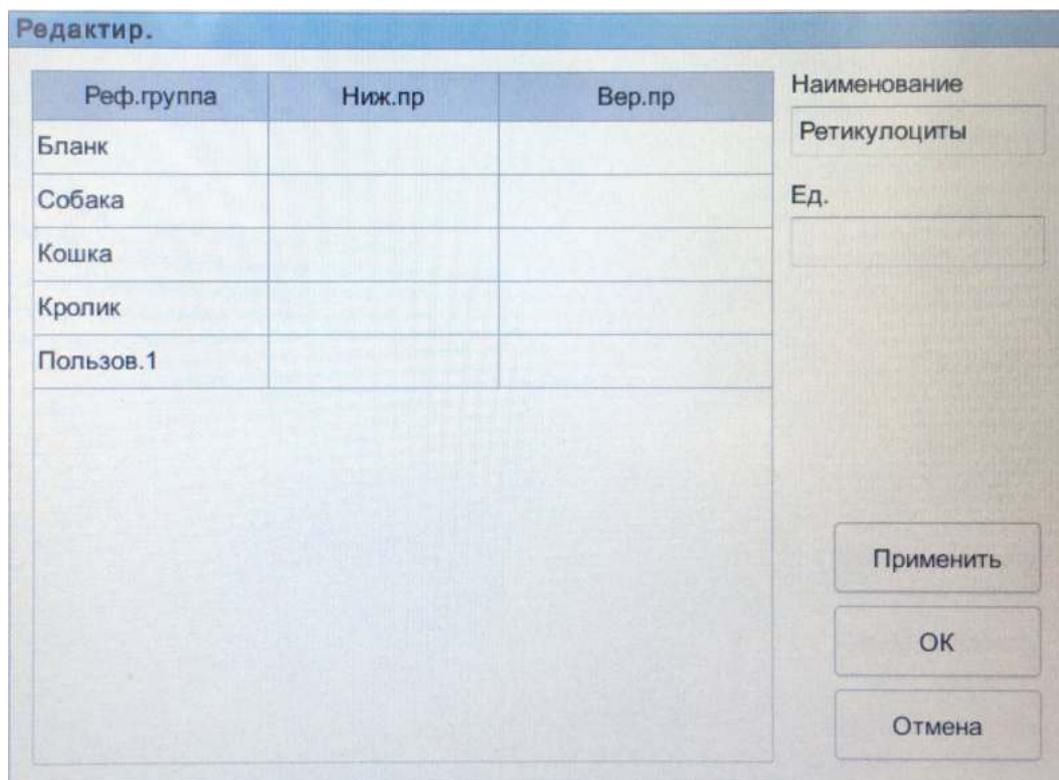


Рис. 5-18 Редактирование дополнительного параметра

2. Войдите в поле **Наименование** (Название параметра) и **Ед.** (Единицы измерения) и измените название и единицы измерения дополнительного параметра.
3. Введите в соответствующие ячейки новые значения **Вер.пр** (Верхний предел) и **Ниж.пр** (Нижний предел) для данной референсной группы.  
Пользователь также может настроить референсной группы в зависимости от текущей потребности. Более подробно это описано в разделе **Диапазон референсных норм**.
4. Нажмите **Сохранить** для сохранения изменений.

#### 5.4.3.4 Удаление дополнительного параметра

Выберите дополнительный параметр и нажмите **Удалить**. При этом параметр и соответствующая референсная группа будут удалены.

## 5.5 Настройки измерений

### 5.5.1 Настройка усиления

В меню **Настройка усиления** можно выполнить настройки каждого измерительного канала. Не рекомендуется настраивать усиление слишком часто.

Нажмите **Настройка усиления** в меню **Метраж** (Измерение) для перехода к интерфейсу настройки усиления, как показано на рис 5-19:

**Настройка усиления**

Пункт	Текущее Значение	Корректировка знач.	
WBC	120	100	%
RBC	110	100	%
DIFF-LS	173	100	%
DIFF-MS	140	100	%
DIFF-HS	41	100	%
BASO-LS	173	100	%
BASO-MS	140	100	%
BASO-HS	41	100	%

HGB текущее значение:

HGB бланк, напряжение: 4,63

Применить      ОК      Отмена

Рис. 5-19 Настройки усиления

## ЗАМЕЧАНИЕ

Новое значение коэффициента усиления = **Текущее значение** × **Корректировка знач.**

- Установка коэффициента усиления WBC  
 Усиление в канале измерения лейкоцитов настраивается в режиме исследования цельной крови:  
 Метод I: Выберите **Текущее значение** WBC и введите новое значение.  
 Метод II: Выберите ячейку **Корректировка знач.** WBC и введите поправку нового значения по отношению к текущему значению.
- Установка коэффициента усиления RBC  
 Усиление в канале измерения эритроцитов:  
 Метод I: Выберите **Текущее значение** RBC и введите новое значение.  
 Метод II: Выберите ячейку **Корректировка знач.** для RBC и введите поправку нового значения по отношению к текущему значению.
- DIFF-LS, DIFF-HS, DIFF-MS  
 Усиление в канале дифференциации лейкоцитов на подпопуляции:

---

Метод I: Выберите **Текущее значение** параметра и введите новое значение.

Метод II: Выберите ячейку **Корректировка знач.** параметра и введите поправку нового значения по отношению к текущему значению.

BASO-LS, BASO-HS, BASO-MS

Установка коэффициента усиления канала BASO:

Метод I: Выберите **Текущее значение** параметра и введите новое значение.

Метод II: Выберите ячейку **Корректировка знач.** параметра и введите поправку нового значения по отношению к текущему значению.

Установка коэффициента усиления HGB

Целью настройки канала HGB является изменение фонового напряжения HGB.

Можно ввести значение непосредственно в поле **HGB текущее значение:** или используйте кнопки настройки для установки усиления HGB.

- Установка бланка измерения HGB

Фоновое напряжение, получаемое из коэффициента усиления HGB, не может быть изменено. **HGB бланк, напряжение** можно изменить только в рамках указанного диапазона (4,2 - 4,8В) путем изменения текущего значения HGB.

## 5.5.2 Флаги

Когда результаты измерений отвечают условиям постановки флагов, на экране появится соответствующий флаг. Правила постановки флагов можно изменять в зависимости от конкретной ситуации и лабораторных требований.

### Переход к интерфейсу

Нажмите **Флаг** в меню **Метраж** (Измерения) для перехода к интерфейсу настройки флагов, как показано на Рис. 3-23:

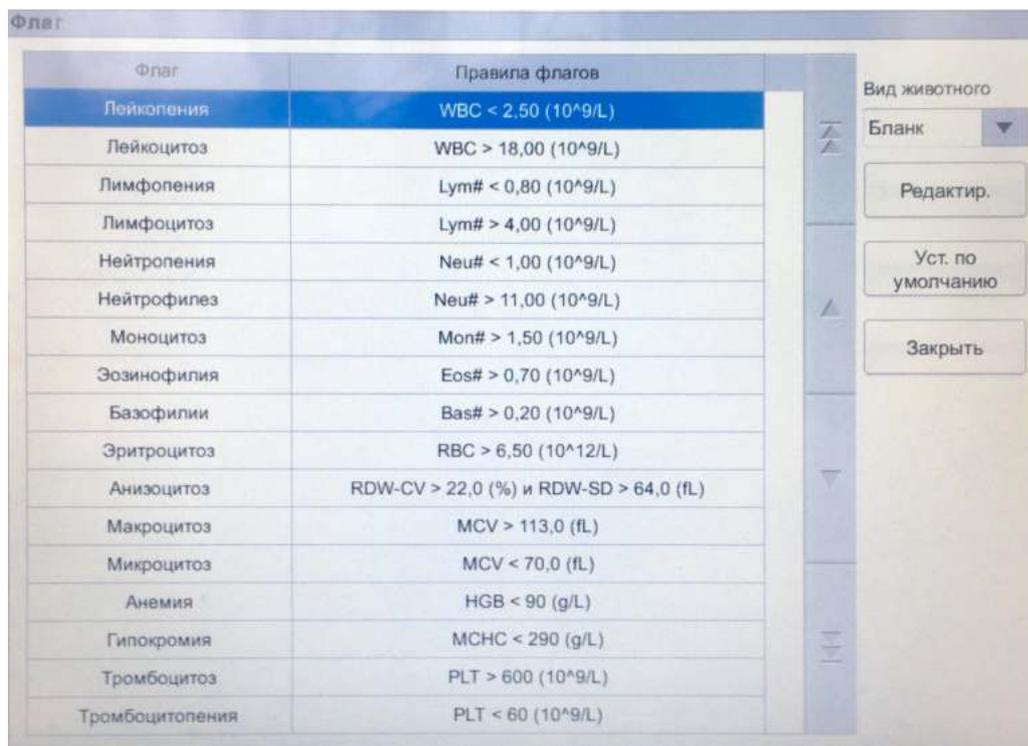


Рис. 3-23 Постановка флагов

### Постановка флагов

Можно выбрать название флага в интерфейсе **Флаг**, а затем нажать **Редактир.** для изменения правил во всплывающем диалоговом окне (Рис. 3-24):

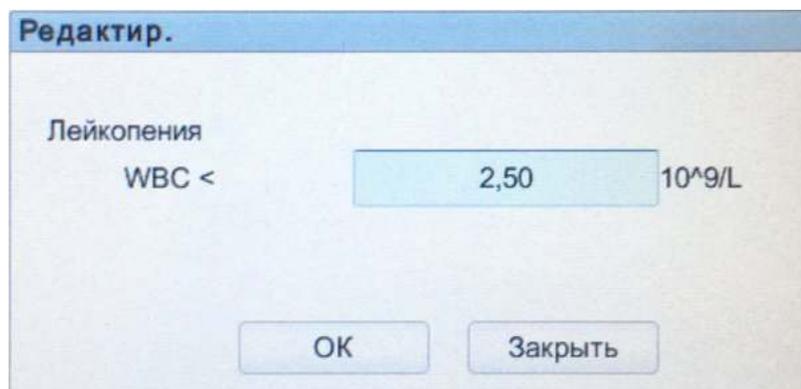


Рис. 3-24 Настройка правил постановки флагов

### Восстановление заводских настроек

Нажмите **Уст. по умолчанию** (установить значения по умолчанию) для возврата параметра к заводским настройкам.

## 5.6 Пользовательские настройки

После входа в систему администратор получает доступ к настройкам обычных пользователей

и настройкам других пользователей с правами администратора; обычные пользователи могут только просматривать список пользователей и менять собственные пароли.

## 5.6.1 Переход к интерфейсу

Нажмите **Сп. польз.** (Пользователь) в интерфейсе **Настройки** для перехода к интерфейсу настройки пользователей, как показано на Рис. 3-25:

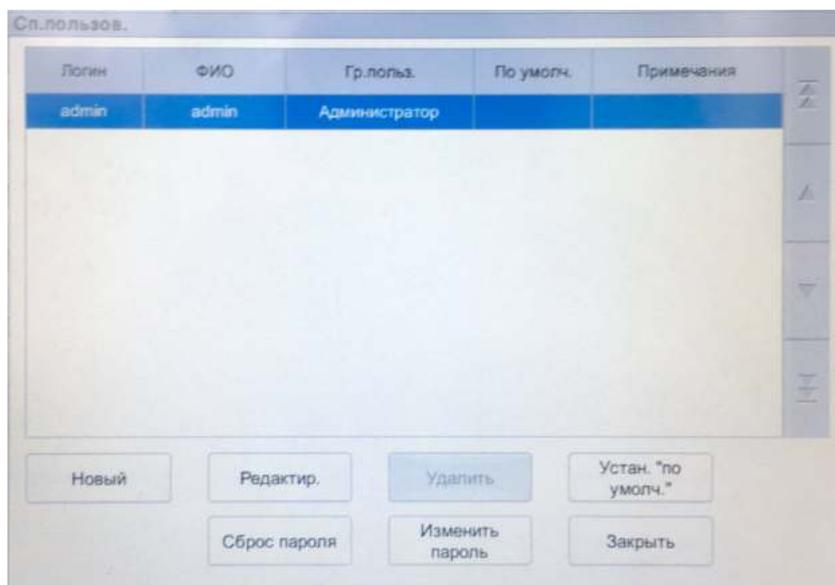


Рис. 3-25 Настройки пользователей

## 5.6.2 Создание нового пользователя

Нажмите **Новый** для настройки аккаунта нового пользователя во всплывающем окне, включая имя, фамилию, пароль, группу пользователей и примечания, как показано на Рис. 3-26:

Новый

Логин  (Логин учетной записи)

ФИО

Пароль

Подтвердите Пароль

Гр.польз.

Примечания

OK Отмена

Рис. 3-26 Создание нового пользователя

---

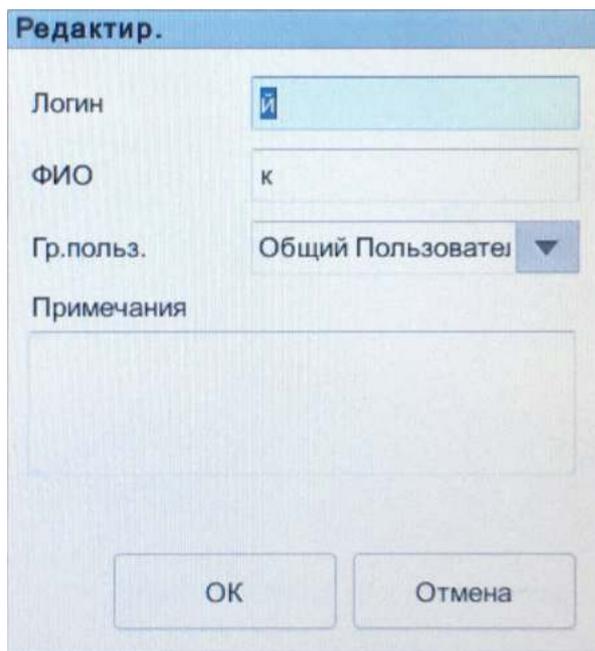
## ЗАМЕЧАНИЕ

Меню **Гр.польз.** (Группа пользователей) включает опции **Общий пользователь** и **Администратор**. Пользователи, принадлежащие к различным группам, имеют различный уровень доступа.

Нажмите **ОК** по завершении настроек. Информация по новому пользователю будет показана в списке пользователей.

### 5.6.3 Редактирование настроек пользователя

Выберите пользователя для изменения и нажмите **Редактир.** (редактировать) для смены имени и группы пользователя.



The image shows a dialog box titled "Редактир." with the following fields and controls:

- Логин:** A text input field containing the letter "й".
- ФИО:** A text input field containing the letter "к".
- Гр.польз.:** A dropdown menu currently set to "Общий Пользовате" with a downward arrow.
- Примечания:** A large empty text area for notes.
- Buttons:** "ОК" and "Отмена" buttons at the bottom.

Рис. 3-27 Редактирование настроек пользователя

### 5.6.4 Удаление пользователя

Выберите пользователя для удаления и нажмите **Удалить**, а затем подтвердите выбор нажатием **ОК** для удаления пользователя.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

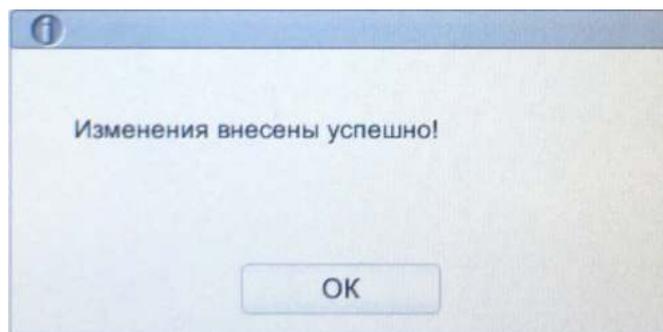
Администратор не может удалить свои данные.

---

### 5.6.5 Настройка пользователя по умолчанию

Выберите пользователя и нажмите **Устран. "по умолч. "** (Настроить пользователя по умолчанию) для настройки данного пользователя, как пользователя по умолчанию.

По завершении настроек появится следующее окно:



После успешного завершения настройки имя установленного по умолчанию пользователя появится при следующем включении прибора в окне авторизации и потребуются только ввести соответствующий пароль, как показано на Рис. 3-28:



Рис. 3-28>Login после настройки пользователя по умолчанию

### 5.6.6 Смена пароля

Нажмите **Изменить пароль**, введите старый пароль и новый пароль пользователя, повторно введите новый пароль для подтверждения в диалоговое окно, а затем нажмите **ОК**.

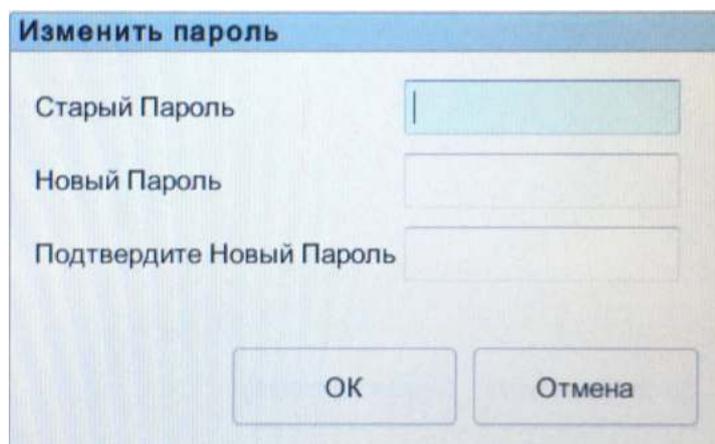


Рис. 3-29>Смена пароля

---

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Пользователь может сменить только свой пароль, но не может изменять пароли других пользователей.

---

---

## 5.6.7 Восстановление пароля

Если пользователь забыл пароль, или пароль необходимо восстановить по каким-либо другим причинам, нажмите **Сброс пароля** для возврата к исходному паролю. Восстановленный пароль будет такой же, как имя пользователя.

Рис. 3-30 показывает, что пароль восстановлен успешно:

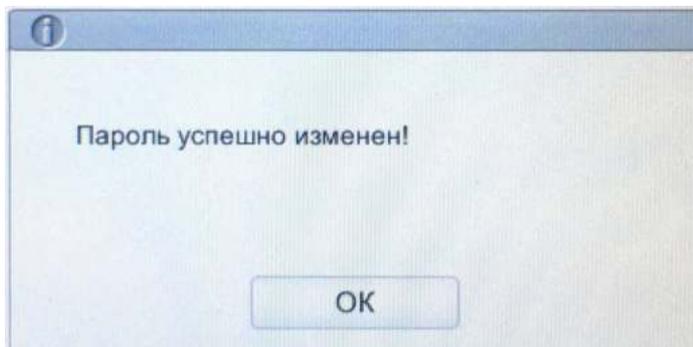


Рис. 3-30 Успешное восстановление пароля. Новый пароль совпадает с именем пользователя

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Администратор может восстанавливать пароли всех пользователей с правами администратора и пароли обычных пользователей; обычные пользователи не имеют доступа к восстановлению пароля.

---

## 5.7 Параметры печати

Нажмите **Параметры печати** в интерфейсе **Настройки** для настройки вывода на печать, включая принтер, выбираемый по умолчанию, шаблон, отчет, копии, поля и т. д.:

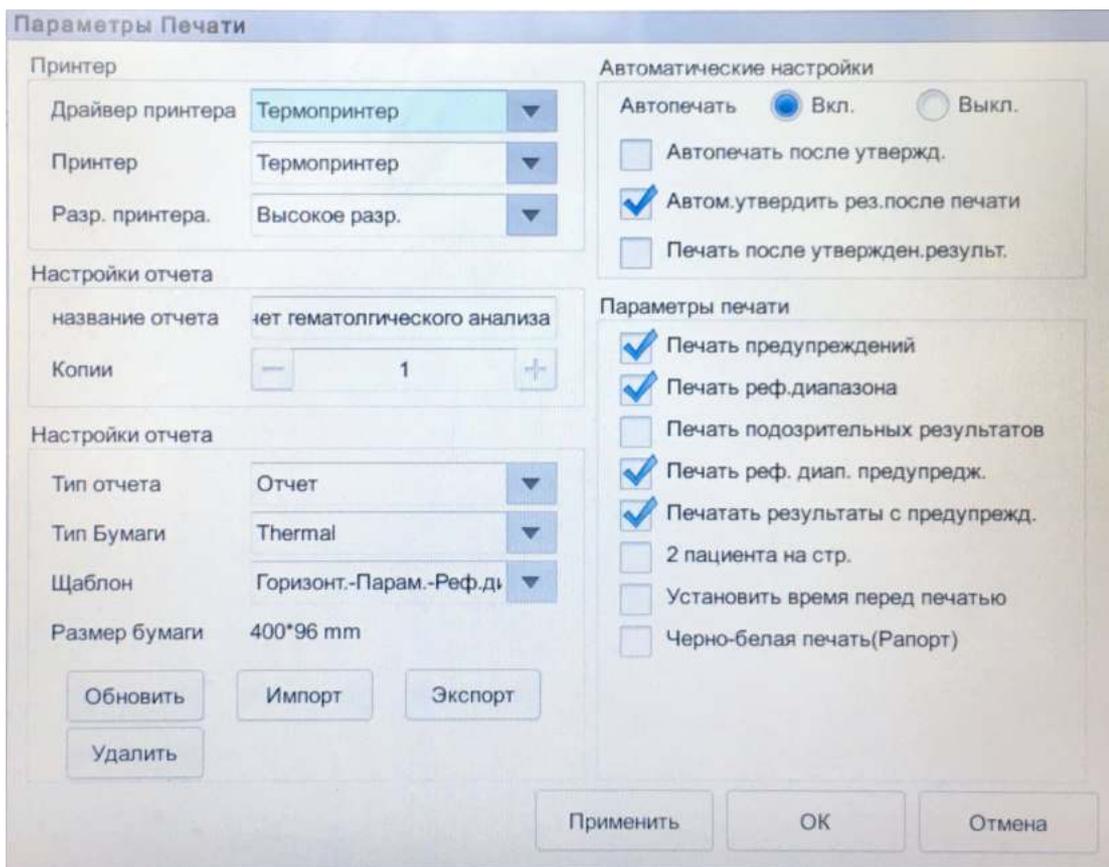


Рис. 3-31 Настройки печати

### Настройки принтера

Принтер и драйвер принтера настраиваются в меню **Принтер**, как показано на Рис. 3-32:

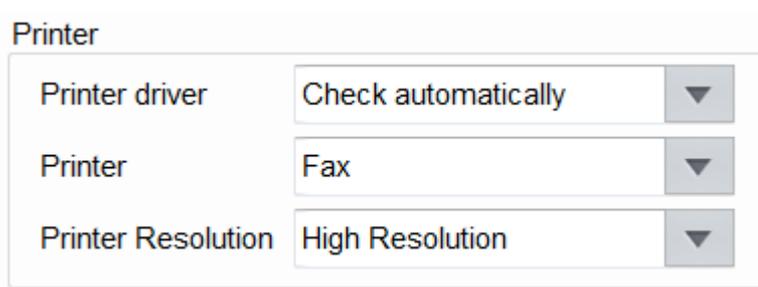


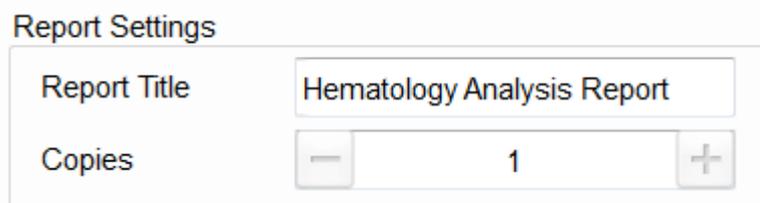
Рис. 3-32 Настройки принтера

- Драйвер принтера:  
Система автоматически находит драйвер принтера, используемого по умолчанию.
- Принтер:  
Выберите принтер из списка. Если список пуст, это указывает на то, что ни один принтер в системе не установлен. В данном случае сначала установите принтер, а затем выполните соответствующие настройки для печати.
- Разрешение принтера:

Выберите требуемое разрешение из списка. Чем выше разрешение принтера, тем лучше качество печати.

### Настройки отчета

Параметры отчета настраиваются в поле **Настройки отчета**, как показано на рРис. 3-33:



Report Settings

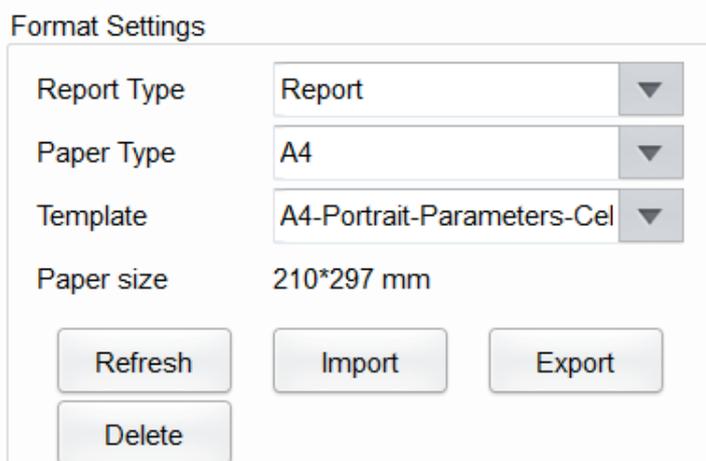
Report Title	Hematology Analysis Report
Copies	1

Рис. 3-33 Настройки отчета, выводимого на печать

- Заголовок отчета:  
Введите название отчета в поле **Report Title** (Заголовок отчета). Настройка по умолчанию - **Hematology Analysis Report** (Отчет по анализу крови).
- Количество копий:  
Введите требуемое количество копий отчета для печати в поле **Copies** (Число копий).  
Нажмите  для увеличения количества копий и  для его уменьшения или непосредственно введите требуемое число в соответствующее поле. Число копий можно задать в интервале от 1 до 100; значение по умолчанию равно 1.

### Настройки формата

Тип и шаблон отчета задаются в окне **Настройки отчета** (Настройки формата), как показано на Рис. 3-34:



Format Settings

Report Type	Report
Paper Type	A4
Template	A4-Portrait-Parameters-Cel
Paper size	210*297 mm

Refresh Import Export Delete

Рис. 3-34 Настройки формата

- Выбор типа отчета:  
Выберите формат отчета из списка **Report Type** (Тип отчета). Установка по умолчанию - **Report** (Отчет).

- 
- Выбор типа бумаги:

Выберите тип бумаги (размер) из списка **Paper Type**, например, **A4**. По завершении внизу списка будет показан соответствующий размер листа, например, **210\*148 мм**.

- Выбор шаблона:

Выберите шаблон из списка **Template** (Шаблон).

- Обновление:

Нажмите **Refresh** (Обновить) для обновления списка форматов после его настройки администратором.

- Импорт/экспорт шаблона:

Пользователь может экспортировать шаблон на USB-носитель (флэшку), а затем отредактировать шаблон. После редактирования импортируйте шаблон в систему для завершения его настройки.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Для импорта/экспорта шаблона вставьте USB-носитель в USB-порт анализатора.

- Экспорт шаблона:

Выберите шаблон для экспорта из списка **Template** (Шаблон) и нажмите **Export** (Экспорт). Выберите путь экспорта во всплывающем диалоговом окне и нажмите **Save** (Сохранить).

- Импорт шаблона:

Нажмите **Import** (Импорт) и выберите шаблон во всплывающем диалоговом окне, затем нажмите **Open** (Открыть).

- Удаление шаблона:

Выберите шаблон для удаления из списка шаблонов (**Template**).

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Можно удалять только настраиваемые шаблоны, предустановленные шаблоны удалить нельзя.

---

### Автоматические настройки

- Автоматическая печать:

По умолчанию установлено **Off** (Выключено). Это означает, что после получения результатов отчет будет распечатан оператором вручную.

Если выбрать **On**, система автоматически распечатает отчет о тесте в выбранном шаблоне после получения результатов подсчета.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Если выбрать печать после подтверждения, функция автоматической печати отменяется.
- Автоматическая печать не применима к результатам измерения фона.

- 
- Автоматическая печать после подтверждения:

По умолчанию опция не выбрана, то есть, отчет может быть напечатан автоматически без подтверждения.

Если выбрать данную опцию, отчет будет печататься автоматически только после

---

подтверждения, а не сразу после получения результатов.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Данная опция действует, только когда **Autoprint** (Автоматическая печать) включена (**On**).

---

- Автоматическое подтверждение при выводе на печать:  
По умолчанию опция не выбрана, то есть, отчет не будет подтверждаться системой автоматически при выводе на печать.  
Если выбрать данную опцию, отчет будет автоматически подтверждаться системой и выводиться на печать.
- Печать после подтверждения:  
По умолчанию опция не выбрана, то есть, отчет может быть распечатан без подтверждения.  
Если выбрать данную опцию, отчет можно будет распечатать только после подтверждения, и если не запущена автоматическая печать.

### Опции печати

- Печатать флаги:  
Опция выбрана по умолчанию, то есть, в отчете будут показаны флаги. Если опция не выбрана, флаги не будут выводиться на печать.
- Печатать референсный диапазон:  
Опция выбрана по умолчанию, то есть, референсный диапазон параметров будет показан в отчете, выводимом на печать; Если опция не выбрана, в отчете будут представлены только результаты, а не референсный диапазон.
- Печатать сомнительные флаги:  
По умолчанию опция не выбрана, то есть, сомнительные флаги “?” не будут показаны в отчете, выводимом на печать; Если опция выбрана, такие флаги могут появиться в отчете.
- Печатать флаги о выходе за пределы референсного диапазона:  
Опция выбрана по умолчанию, то есть, в отчете, выводимом на печать, могут появляться такие флаги (↑ или ↓); Если данная опция не выбрана, такие флаги показаны не будут.
- Печатать отметки о редактировании результатов:  
По умолчанию опция не выбрана, то есть, отметка о редактировании результата не будет показана в отчете, выводимом на печать.  
Если опция выбрана, в отчете появится отметка (**M** или **m**) о том, что результат был отредактирован.
- Два отчета на 1 странице (формат A5):  
По умолчанию опция не выбрана. При выборе данной опции используется размер шаблона, предустановленный в **Format Settings** (Настройки формата), составляющий половину страницы A4, поэтому на одном листе формата A4 могут быть распечатаны два отчета.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

При включенном режиме **Autoprint** (Автоматическая печать) будет распечатываться только 1 отчет на странице.

---

- Изменить время анализа бланка перед выводом на печать:  
По умолчанию опция не выбирается, то есть, время измерения бланка системой не обрабатывается.  
Если выбрать данную опцию, **Delivery Time** (Время доставки) будет автоматически изменено системой на **Run Time** (Время анализа) во время печати.
- Печатать отчет в черно-белом формате:

## ЗАМЕЧАНИЕ

Опция может быть выбрана, только когда **Report Type** (Тип отчета) установлен как **Report** (Отчет).

По умолчанию опция не выбрана, то есть, отчет будет распечатан в соответствии с настройками принтера по умолчанию.

Если выбрать данную опцию, отчет будет напечатан в черно-белом виде.

## 5.8 Дополнительные настройки

Нажмите **Дополнит. параметры** (Дополнительные настройки) в меню настроек для перехода к следующему интерфейсу:

Параметры работы

Нумерация проб  
Способ ввода ID пробы: Автоувеличение  
Длина префикса: 0 [0, 24]

ID пробы и режима  
 Следующий ID пробы и режим после запуска  
1 CBC+DIFF  
 Начать с завтр.дня  
 Продолжить нумерацию ID и оставить режим после выкл.

Предразведение  
Для каждого предразведе  
 Запросить подтверждение  Не запрашивать подтверждение

Другие  
 Показать результаты с предупреждениями  
 Автогенерация даты доставки пробы  
 Автогенерация даты измерения  
Флаг пред.: ?  
Флаги реф.диапазона: Высокий ↑  
Низкий ↓

Применить OK Отмена

---

**Рис. 3-35** Дополнительные настройки

В меню **Дополнит. параметры** (Дополнительные настройки) администратор может изменять следующие функции:

- Правила нумерации проб
- Начальный номер пробы и режим подсчета после запуска
- Предразведение
- Другое

### **Нумерация проб**

- Способ настройки правила нумерации проб:

Войдите в список **Способ ввода ID пробы** и выберите способ ввода ID пробы из следующих вариантов:

- Автоувеличение (настройка по умолчанию)
- Ручной ввод

- **Длина префикса:**

Когда в качестве правила нумерации проб выбрано **Автоувеличение**, можно добавлять префикс к определенной группе проб для их идентификации.

Введите длину префикса от 0 до 24 к ID пробы в поле **Длина префикса**. Длина префикса будет применена ко всем ID проб после сохранения настроек.

### **ID пробы и режима**

Настройка нумерации и режима измерений пробы после запуска анализатора.

- **Следующий ID пробы и режим после запуска**

Установленные пользователем ID следующей пробы и режим будут применены системой после следующего запуска анализатора. Заданный ID пробы вводится в соответствующее поле, а режим измерения (CBC или CBC+DIFF) выбирается из списка.

---

## **ЗАМЕЧАНИЕ**

Если выбрана опция **Начать с завтр. дня** (Со следующего дня), изменение ID следующей пробы и режима после запуска будет активировано на следующий день.

---

- **Продолжить нумерацию ID и оставить режим вык:**

Если выбрана данная опция, система будет по умолчанию добавлять 1 к ID предыдущей пробы до выключения анализатора.

### **Предразведение**

Устанавливается по желанию оператора и будет показано во всплывающем окне в режиме предразведения.

- **Запросить подтверждение** (настройка по умолчанию): в режиме **Предразведение** при нажатии кнопки забора пробы для начала анализа появится диалоговое окно, напоминающее, что тест выполняется в режиме **Предразведение**.
- **Не запрашивать подтверждения:** диалоговое окно, подтверждающее выполнение теста в режиме предразведения, не выдается.

---

## Другие

- **Показать результаты с предупреждениями:**

По умолчанию опция не выбрана, то есть, отредактированные результаты отмечаются в конце буквой **M**, тогда как соответствующие результаты, измененные вручную, отмечаются в конце буквой **m**. **M** или **m** ставится между результатом и единицами измерения параметров.

Если данная опция не выбрана, отредактированный результат не будет помечен символами **M** или **m**.

- **Автогенерация даты доставки пробы:**

Опция выбрана по умолчанию, то есть, не требуется вручную вводить **дата доставки пробы** (Время доставки) при изменении информации о пробе после теста. В поле даты будет показана дата выполнения теста.

Если данная опция не выбрана, **дата доставки пробы** (Время доставки) будет вводиться вручную при изменении информации о пробе в интерфейсе анализа проб.

- **Автогенерация даты измерения:**

Опция выбрана по умолчанию, то есть, не требуется вручную вводить **дата измерения** (Время отбора пробы) при изменении информации о пробе после теста. В поле даты будет показана дата выполнения теста.

Если данная опция не выбрана, **дата измерения** (Время отбора пробы) будет вводиться вручную при изменении информации о пробе в интерфейсе анализа проб.

- **Флаг пред.** (Сомнительный флаг):

Только один символ (английская буква) может быть введен в поле для обозначения сомнительного флага. По умолчанию вводится ?.

- **Флаги реф. диапазона:**

Флаги референсного диапазона **выбираются** из списка **Ref. Range Flags**. По умолчанию при превышении верхнего предела используется флаг ↑ (или H), а если результат ниже нижнего предела - ↓ (или L).

---

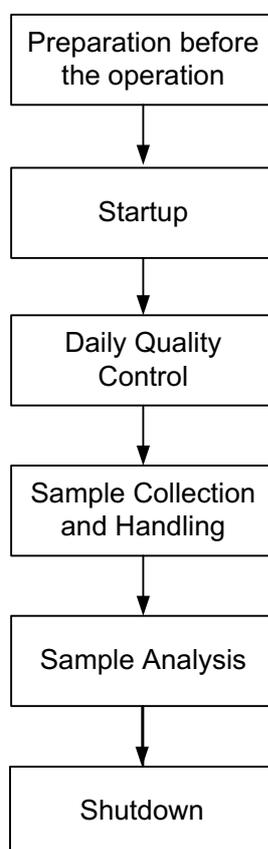
# 6 Повседневная работа

---

## 6.1 Введение

В данной главе рассмотрено повседневное использование анализатора от запуска до его выключения.

Схематически работа анализатора представлена на следующем рисунке:



**Рис. 6-1 Процедура ежедневной работы.** Перевод (сверху вниз): 1 – Подготовка к работе; 2 – Запуск; 3 – Ежедневный контроль качества; 4 – Сбор и подготовка проб; 5 – Анализ проб; 6 - Выключение

---

## 6.2 Подготовка к работе

---



### ОПАСНО

• Все пробы, контрольные растворы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте персональные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.

---



### ОСТОРОЖНО

Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с лабораторными правилами и местным законодательством.

Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте персональные средства защиты (например, перчатки, халаты и т. д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.

При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.

Оберегайте одежду, волосы и руки от контакта с движущимися частями прибора во избежание травм.

Пробозаборник имеет заостренный край и может быть загрязнен биологически опасными веществами. Будьте осторожны и избегайте контакта с пробозаборником при работе вблизи него.

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Следует использовать только реагенты, рекомендованные компанией Dymind. Реагенты необходимо хранить и использовать в соответствии с инструкциями к ним.

Проверьте правильность подключения реагентов перед использованием анализатора.

После транспортировки на большие расстояния реагенты должны отстояться не менее 1 дня перед использованием.

Используйте для сбора проб только чистые вакуумные пробирки  $K_2EDTA$  с антикоагулянтом, пробирки из кварцевого стекла или пластика, центрифужные пробирки и боросиликатные стеклянные капиллярные трубки.

Используйте только рекомендованные компанией Dymind расходные материалы, в том числе вакуумные пробирки для сбора проб крови, вакуумные пробирки с антикоагулянтом и др.

---

Перед включением анализатора выполните следующие проверки:

- Емкость для слива жидких отходов:

Убедитесь, что емкость для отходов пуста.

- Места подсоединения трубок гидравлической системы и кабеля питания:

Удостоверьтесь, что трубки реагентов и отходов хорошо присоединены и не имеют перегибов. Кабель питания включен в розетку.

- Внешний принтер (опция):

---

Проверьте наличие достаточного количества бумаги в принтере.

Проверьте подключение принтера к розетке питания и его подключение к внешнему компьютеру.

- Сетевой кабель (опция):

Удостоверьтесь, что сетевой кабель подключен к анализатору правильно.

## 6.3 Запуск анализатора

В данном разделе рассмотрены операции, относящиеся к запуску анализатора.

---

### ЗАМЕЧАНИЕ!

Если анализатор не удастся запустить несколько раз подряд, обратитесь в службу технической поддержки компании Dymind или местного дистрибьютора.

После запуска удостоверьтесь, что дата и время показаны на дисплее правильно.

---

Переместите тумблер питания на задней панели анализатора в положение [I].

Индикатор питания должен гореть.

Проверьте, горит ли индикатор работы анализатора.

Если лампа индикатора горит, это показывает, что анализатор запущен. Анализатор последовательно выполнит самотестирование и запуск. Весь процесс запуска занимает от 4 до 10 минут. (Время необходимое для запуска гидравлической системы зависит от того, как анализатор был выключен ранее).

Введите правильно имя пользователя и пароль в поле авторизации, как показано на Рис. 6-2:



Рис. 6-2 Авторизация

Начальное имя пользователя и пароль администратора, устанавливаемый сервисным инженером - **admin**. В имени пользователя и пароле можно использовать от 1 до 12 цифр и букв.

Нажмите  для входа в пользовательский интерфейс.

Система после запуска анализатора по умолчанию перейдет в интерфейс **Анализ образца** (Анализ) и покажет результат измерения фона.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Измерение фона предназначено для обнаружения взаимного влияния частиц и электрических помех. ID пробы для измерения фона обозначается как **Бланк** (фон).

Референсные значения фона для каждого из параметров указаны в Приложении **Нормальные значения фона**.

Если при запуске гидравлической системы значения фона превысят референсные значения, анализатор запустит измерение фона повторно.

Если выполнять тест при ненормальных значениях фона, результат теста будет недостоверным.

Если при запуске обнаруживается какая-либо ошибка, например, значения фона превысят референсные значения), анализатор выдаст предупреждение. Подробности описаны в Главе **Устранение неисправностей**.

Для закрытия доступа или смены пользователя нажмите  в основном меню и нажмите кнопку подтверждения **Да** в появляющемся диалоговом окне. Система вернется к диалоговому окну авторизации. Введите имя пользователя и пароль, затем нажмите , для повторного входа в программу или для входа другого пользователя.

---

## 6.4 Ежедневный контроль качества

Для обеспечения надежных результатов анализа проводите ежедневно контроль качества анализатора перед исследованием проб. Более подробно это описано в Главе **Контроль качества**.

## 6.5 Пробоподготовка



- Все пробы, контрольные растворы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте персональные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.
- 



### ОСТОРОЖНО

- Избегайте прямого контакта с пробами крови.
- 



### ОСТОРОЖНО

Не используйте повторно одноразовые пробирки, капиллярные трубки и т. д.

Готовьте пробы хранить строго в соответствии с рекомендациями производителя реагентов.

---

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Используйте чистые вакуумные пробирки с антикоагулянтом K<sub>2</sub>EDTA, пробирки из кварцевого стекла или пластика, центрифужные пробирки и боросиликатные стеклянные капиллярные трубки.

Используйте только рекомендованные компанией **Dymind** расходные материалы, в том числе вакуумные пробирки для сбора проб крови, вакуумные пробирки с антикоагулянтом и др.

Пробы цельной крови, используемые для классификации WBC или подсчета PLT, храните при комнатной температуре и проводите измерение в течение 8 часов после сбора.

Если результаты дифференциально измерения PLT, MCV и WBC не требуются, пробы можно хранить в холодильнике (2°C - 8°C), но не более 24 часов. Необходимо, чтобы перед тестированием пробы согрелись до комнатной температуры в течение не менее 30 минут до начала анализа.

Перед тестированием любой заранее приготовленной пробы необходимо ее встряхнуть.

---

### 6.5.1 Работа с пробами цельной крови

Для подготовки пробы цельной крови используется следующая процедура:

Для забора цельной крови используйте чистые вакуумные пробирки с антикоагулянтом K<sub>2</sub>EDTA (1.5 - 2.2 мг/мл).

Сразу же перемешайте цельную кровь с антикоагулянтом в пробирке.

---



#### ВНИМАНИЕ

- При использовании вакуумных пробирок (Ф12Х75) объем пробы цельной крови должен составлять не менее 0,5 мл.
- 

### 6.5.2 Работа с предразведенными пробами

Для разведения проб используется следующая процедура:

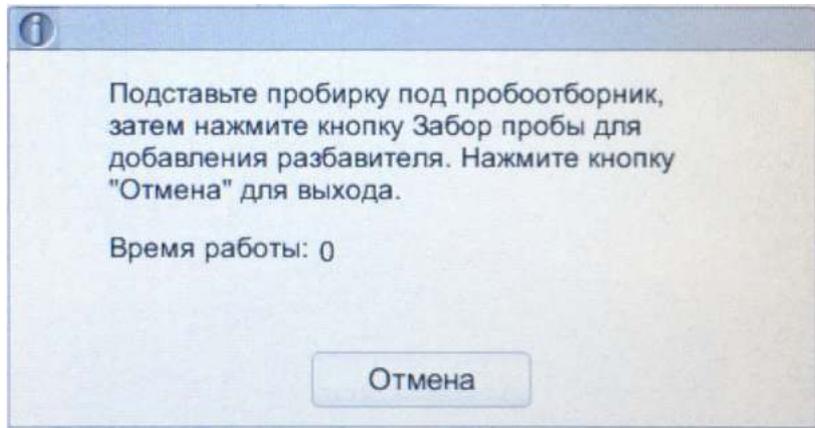
Нажмите  в верхнем левом углу для входа в основное меню, показанное на Рис. 6-3:



Рис. 6-3 Основное меню

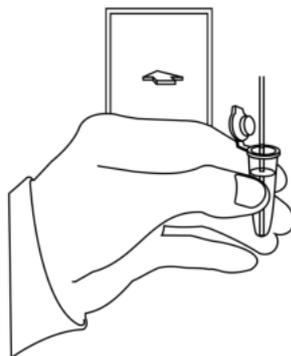
Выберите кнопку **Разбавление** (Добавить дилюент).

На экране появится окно предупреждения:



«Количество повторов: 0»

Возьмите чистую центрифужную пробирку, откройте ее и подставьте к пробозаборнику, так чтобы его конец был расположен вертикально и упирался в дно пробирки, как показано на следующем рисунке. Это позволит избежать попадания внутрь пузырьков воздуха или налипания пробы на внутренних стенках пробозаборника.



Нажмите кнопку забора реагентов и добавьте дилуэнт (480 мкл за 1 раз).

После добавления дилуэнта прозвучит зуммер, и центрифужную пробирку можно убрать.

При необходимости добавления большего количества дилуэнта повторите шаги 0-0.

Добавьте к дилуэнту 20 мкл крови, закройте крышку пробирки и встряхните пробирку для перемешивания образца.

По завершении подготовки образца с предразведением нажмите **Отмена** для выхода из меню добавления дилуэнта.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Дилуэнт (480 мкл) можно также добавить в пробирку с помощью пипетки-дозатора.

Предразведенные пробы желательно тестировать дважды.

Берегите подготовленный дилуэнт от попадания пыли.

Предразведенные пробы необходимо тестировать в течение 30 минут после смешения.

Любую пробу следует перед тестированием перемешать.

Стабильность предразведенных проб определяется на основе опыта исследования животных в данной лаборатории и зависит также от используемых методов пробоотбора.

Центрифужные пробирки следует помещать строго вертикально, избегая их наклона или переворачивания. В противном случае возможно образование осадка на стенках пробирки. Кроме того это может привести к неравномерному перемешиванию и ненадежным результатам анализа.

---

## 6.6 Анализ проб

После пробоподготовки можно перейти к анализу проб. См. главу 7.

---

## 6.7 Выключение анализатора

---



- Все пробы, контрольные растворы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте персональные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.
- 



### ОСТОРОЖНО

- Пробоотборник имеет острый конец и представляет опасность биологического заражения. Будьте осторожны и избегайте контакта с пробоотборником при работе вблизи него.
- 



### ВНИМАНИЕ

- Не включайте анализатор сразу после его выключения. Подождите не менее 10 секунд перед выключением питания во избежание повреждения анализатора.
- 

### ЗАМЕЧАНИЕ

Для обеспечения стабильной работы анализатора и получения надежных результатов анализа необходимо выполнять выключение анализатора не реже, чем раз в сутки.

Когда анализатор выполняет тестирование или производит какую-либо иную операцию в гидравлической системе, не рекомендуется выполнять выключение анализатора.

Если при выполнении выключения анализатора возникает какая-либо ошибка, анализатор вернется в состояние перед началом выполнения выключения, и будет выдано предупреждение об ошибке. Устранение ошибок описано в Главе **Устранение неисправностей**.

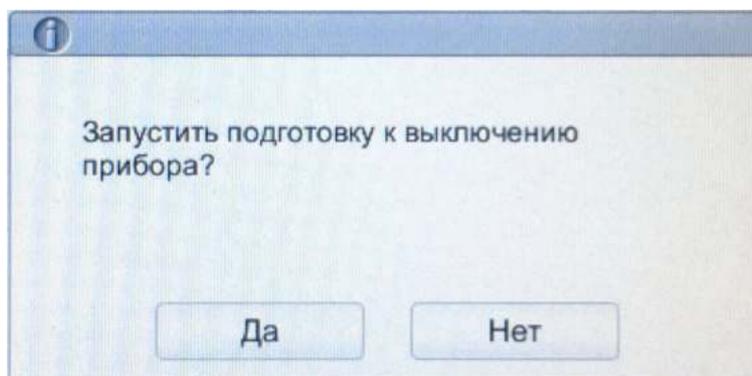
Выключайте анализатор строго в соответствии с приведенной ниже инструкцией.

---

Процедура выключения анализатора следующая:

Нажмите кнопку  на экране.

Появится следующее диалоговое окно, предлагающее завершить работу:



---

Выберите **Да**.

Система начнет выполнять процедуру завершения работы анализатора и появится сообщение о необходимости очистки пробозаборника.

Следуйте инструкциям и поместите очиститель пробозаборника под иглу. Затем нажмите кнопку забора жидкости на анализаторе или выберите опцию забора реагента для начала забора очистителя.

После завершения очистки пробозаборника будет выдано сообщение о завершении работы:

Выключение выполнено. Пожалуйста, выключите анализатор!

Переведите тумблер [O/I] на задней панели анализатора в положение [O].

После выключения анализатора вылейте жидкие отходы в контейнер для их сбора и утилизируйте их.



## **ОСТОРОЖНО**

- Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с лабораторными правилами и местным законодательством.
-

# 7 Анализ проб

## 7.1 Введение

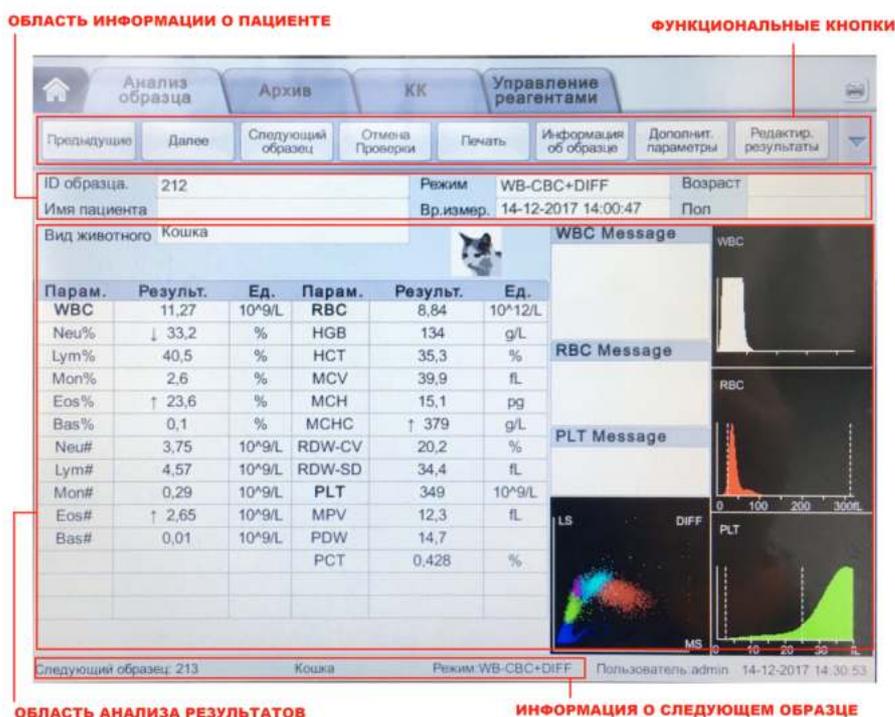
Анализ проб – это наиболее важная функция автоматического гематологического анализатора. С помощью анализа проб можно получить общее количество белых кровяных клеток, концентрацию HGB и результат подсчета 5 подпопуляций лейкоцитов для клеток цельной крови.

Вкратце процедура анализа проб выглядит следующим образом:

1. Ввод информации о пробах.
2. Анализ проб.
3. Обработка результатов анализа.

## 7.2 Введение в пользовательский интерфейс

Интерфейс анализа проб **Анализ образца** является главным интерфейсом анализатора (Рис. 6-4). В этом меню можно вводить информацию о пробах, выполнять собственно анализ проб, просматривать и распечатывать результаты анализа.



---

**Рис. 6-4 Интерфейс анализа проб**

Пояснения к рисунку:

- Кнопки основных функций позволяют:
  - Просматривать предыдущую/следующую запись
  - Устанавливать информацию о следующей пробе
  - Настраивать информацию о текущей пробе
  - Редактировать, проверять, загружать или удалять результаты анализа проб.Более подробно это описано в разделе **Функции кнопок**.
- Область вывода информации о пациенте:

Используется для вывода информации, относящейся к исследуемой пробе.
- Область анализа результатов:

Показывает результаты анализа проб, такие как значения параметров, флаги, дифференциальные скаттерограммы, скаттерограмму BASO и гистограммы (включая WBC, RBC и PLT). Анализатор по умолчанию показывает результаты анализа последнего теста.

  - Результаты исследования параметров:

В списке показаны результаты анализа для всех параметров пробы.

Можно сравнить значения столбца **Результ.** (Результаты) с соответствующим референсным диапазоном. Если значения попадают в диапазон референсных норм, это означает, что они нормальны. Если нет, это указывает на возможную патологию пробы, и соответствующие символы будут показаны Флаги.
  - Тревоги при определении WBC:

Показывает тревожные сообщения, относящиеся к WBC.
  - Тревоги при определении RBC:

Показывает тревожные сообщения, относящиеся к RBC.
  - Тревоги при определении PLT:

Показывает тревожные сообщения, относящиеся к тромбоцитам.
  - DIFF:

Скаттерограмма WBC в режиме CBB+DIFF. При выборе DIFF будут показаны три дифференциальных скаттерограммы WBC, в том числе LS-MS, LS-HS и HS-MS, а также скаттерограмма BASO.
  - WBC:

Гистограмма распределения WBC .
  - RBC:

Гистограмма распределения RBC.
  - PLT:

Гистограмма распределения тромбоцитов.
- Информация о следующем образце:

Указывает ID пробы, тип подсчета (подсчет для какого-либо животного или фоновый тест) и выбранный режим анализа для следующей пробы.

## 7.3 Ввод информации о пробах

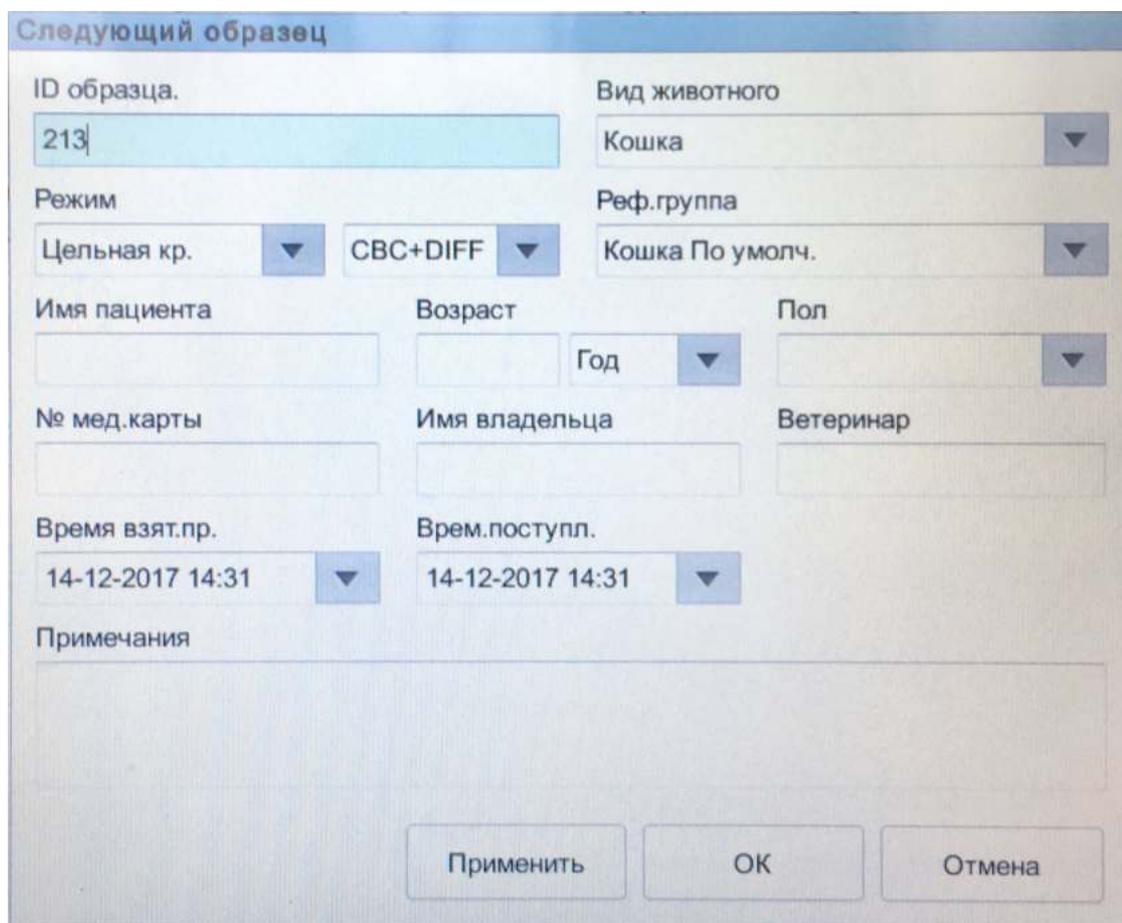
Перед выполнением теста пробы необходимо выбрать режим исследования для данной пробы и ввести информацию о пробе.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Можно также ввести информацию о пробе после завершения теста, как описано в разделе **Информация о пробе**.

Более подробные шаги показаны ниже:

1. Выберите кнопку **Следующий образец** в области функциональных кнопок. На экране появится следующее окно:



The screenshot shows a software window titled "Следующий образец" (Next Sample). The form contains the following fields and controls:

- ID образца.** (Sample ID): Text input field containing "213".
- Вид животного** (Animal type): Dropdown menu with "Кошка" (Cat) selected.
- Режим** (Mode): Two dropdown menus, the first showing "Цельная кр." (Whole blood) and the second showing "CBC+DIFF".
- Реф. группа** (Reference group): Dropdown menu with "Кошка По умолч." (Cat Default) selected.
- Имя пациента** (Patient name): Text input field.
- Возраст** (Age): Text input field followed by a "Год" (Year) dropdown menu.
- Пол** (Sex): Dropdown menu.
- № мед. карты** (Medical card number): Text input field.
- Имя владельца** (Owner name): Text input field.
- Ветеринар** (Veterinarian): Text input field.
- Время взят. пр.** (Sample taken time): Dropdown menu showing "14-12-2017 14:31".
- Врем. поступл.** (Sample received time): Dropdown menu showing "14-12-2017 14:31".
- Примечания** (Remarks): Large text area for notes.
- At the bottom, there are three buttons: "Применить" (Apply), "ОК", and "Отмена" (Cancel).

Рис. 6-5 Ввод информации о пробе

2. Введите информацию о пробе с учетом описания параметров, как указано в Таблице 7-1:

Таблица 6-1 Описание параметров

Параметр	Значение	Действие
<b>ID образца.</b> (ID пробы)	Идентификационный номер анализируемой пробы.	Вводится в поле оператором. <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При вводе ID пробы допускается использование букв, цифр и всех символов, вводимых с помощью клавиатуры (включая специальные символы).</li> <li>• Может быть введено от 1 до 25 символов и поле ввода не должно быть пустым.</li> <li>• Последний символ ID пробы должен быть численным, но строка, состоящая только из "0", не может быть использована.</li> </ul>
<b>Вид животного</b>	Вид животных. В заводские настройки внесены следующие виды: <b>Бланк (Фон), Собака, Кошка, Кролик.</b> <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опция <b>Бланк</b> используется для измерения фона.</li> <li>• Все виды животных, поддерживаемые системой, показаны на действующем интерфейсе.</li> </ul>	Выбирается из предлагаемого списка.
<b>Реф.группа</b> (Референсная группа)	Референсная группа, к которой принадлежит данный вид. Опции референсных групп показаны для выбранного вида животных ( <b>Вид животного</b> ). Результат оценивается по интервалу нормальных значений для референсной группы, и, если результат выходит за пределы референсных норм, он отмечается флагом.	Выбирается из предлагаемого списка. <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> Обратитесь к разделу для настройки референсной группы и диапазона.
<b>Имя пациента</b>	Кличка пациента.	Вводится в поле оператором.
<b>Возраст</b>	Возраст пациента.	Выберите единицы измерения возраста из списка: <b>Год, Месяцы, День</b> или <b>Час</b> и введите число в поле рядом с выбранными единицами.
<b>Пол</b>	Пол пациента, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не определен</li> <li>• Самец</li> <li>• Самка</li> </ul>	Выбирается из предлагаемого списка
<b>№ мед.карты</b>	Номер медицинской карты пациента	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
<b>Режим</b>	<p>Режим анализа пробы, включая режим по типу пробы и режим измерения.</p> <p>Режим по типу пробы выбирается из следующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цельная кровь</li> <li>● Предразведенная кровь</li> </ul> <p>Используемые режимы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CBC Подсчет общего количества клеток без дифференциального подсчета для лейкоцитов. Результат подсчета содержит 13 параметров, 3 гистограммы (WBC, RBC и PLT) и одну скаттерограмму BASO.</li> <li>● CBC+DIFF Подсчет общего количества клеток плюс дифференциальный подсчет для лейкоцитов. Результат подсчета содержит 23 параметра, 3 DIFF скаттерограммы, одну скаттерограмму BASO и 3 гистограммы (WBC, RBC и PLT).</li> </ul>	Выбирается из предлагаемого списка
<b>Имя владельца</b>	Имя владельца	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
<b>Время взят.</b> (Время отбора пробы)	Дата и время отбора пробы.	<p>Для ввода настроек войдите в поле даты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дата и время отбора пробы должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты <b>yyyy/MM/dd HH:mm</b>, то и дата и время отбора пробы должны вводиться как: год, месяц, день, час, минута.</li> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Система проставит по умолчанию текущее время как время отбора пробы.</li> <li>Время отбора пробы не может быть позже текущего показания времени.</li> </ul>
<b>Врем.поступл.</b> (Время доставки)	Дата и время доставки пробы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дата и время доставки должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты <b>yyyy/MM/dd HH:mm</b>, то и дата и время отбора пробы должны вводиться как: год, месяц, день, час, минута.</li> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Система проставит по умолчанию текущее время как время доставки.</li> <li>Время доставки не может быть позже текущего показания времени и не может быть раньше времени отбора пробы.</li> </ul>
<b>Ветеринар</b>	Ветеринарный врач, поставивший диагноз и лечащий пациента	Вводится в поле оператором
<b>Примечания</b>	Пояснения или пометки	Вводится в поле оператором

3. Нажмите **Применить** для сохранения или **ОК** для сохранения и выхода.

---

## 7.4 Анализ проб

---



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т. д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.

---



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пробоотборник имеет острый конец и представляет опасность биологического заражения. Будьте осторожны и избегайте контакта с пробоотборником при работе вблизи него.

---



### ОСТОРОЖНО

- Не используйте повторно одноразовые пробирки, капиллярные трубки и так далее.
  - Убедитесь, что введенный ID пробы и режим измерений точно соответствуют исследуемым пробам.
- 

### ЗАМЕЧАНИЕ

- Первичные или центрифужные пробирки следует держать строго вертикально, не наклоняя и не переворачивая. В противном случае внутренняя стенка пробирки может быть загрязнена излишками пробы. Это может привести к неравномерному распределению пробы и к ненадежным результатам анализа.
  - При заборе пробы конец иглы пробозаборника следует держать на некотором расстоянии от низа контейнера с пробой, в противном случае, точность отбираемого объема пострадает.
  - Избегайте контакта иглы пробозаборника со стенками пробирки во избежание разбрызгивания крови.
  - Перед началом анализа в интерфейсе **Setup** (Настройки) должны быть выбраны подходящие диапазоны референсных норм. В противном случае могут быть выставлены ошибочные флаги.
  - Во время выполнения тестов проб анализатор можно переключить на интерфейс **Review** (Просмотр) для выполнения таких операций как просмотр и экспорт результатов и т. п., а также на другие интерфейсы. При этом все функции, относящиеся к операциям с жидкостной системой, недоступны.
- 

Для выполнения теста выполните следующие шаги:

1. Подготовьте пробу, как описано в разделе **Отбор проб и пробоподготовка**.
  - Подготовка проб цельной крови описана в разделе **6.5.1 Анализ проб цельной крови**.
  - Подготовка разведенных проб описана в разделе **6.5.2 Предразведение**.

- 
2. Когда зеленый индикатор горит постоянно, выберите **Next Sample** (Следующая проба) в интерфейсе **Sample Analysis** (Анализ проб) для настройки информации о пробе и режима анализа.

Детальное описание операций и параметров приведены в разделе **Ввод информации о пробе**.

3. Встряхните закрытую крышкой пробирку для получения однородной пробы.
4. Осторожно отверните крышку и поместите пробирку под пробозаборник для забора перемешанной пробы.
5. Нажмите кнопку забора пробы на анализаторе для начала теста.  
Пробозаборник автоматически отберет пробу.
6. Когда раздастся звук зуммера, удалите пробирку от пробозаборника.  
Анализатор автоматически выполнит тест. Значок статуса анализа и индикатор будет гореть мигающим зеленым цветом. По завершении анализа индикатор снова будет гореть постоянно.
7. Повторите шаги 1 - 6 для анализа остальных проб.

## 7.5 Интерпретация результатов анализа

### 7.5.1 Автоматическое сохранение результатов анализа

Анализатор автоматически сохраняет результаты анализа проб. При заполнении архивной памяти новые результаты будут записываться вместо самых старых (которые можно хранить на внешнем носителе).

### 7.5.2 Флаги у параметров

- Если рядом с параметром стоят значки (флаги) “↑” или “↓”, это означает, что результат анализа выше верхнего или ниже нижнего предела референсного диапазона, но все же в пределах измеряемого диапазона.
- Если за параметром стоит “?”, это означает, что результаты анализа вызывают сомнения.
- Если вместо результата стоит “\*\*\*”, это означает, что результат либо ошибочен, либо выходит за пределы измеряемого диапазона.

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

В случае измерения фона флаги для параметров или аномальности дифференциации клеток по подпопуляциям или их морфологии не применяются.

---

### 7.5.3 Флаги, указывающие на аномальность популяций клеток крови или их морфологии

Анализатор отмечает флагами аномальные или сомнительные результаты WBC, RBC и PLT в соответствии с полученными скаттерограммами и гистограммами. Пояснения к флагам даются в представленной ниже таблице:

Таблица 6-2 Флаги, указывающие на аномалии в подпопуляциях клеток или в их морфологии

Тип флага		Информация флага
WBC	Аномально	Лейкоцитоз
		Лейкопения
		Нейтрофилия
		Нейтропения
		Лимфоцитоз
		Лимфопения
		Моноцитоз
		Эозинофилия
		Базофилия
	Сомнительно	WBC выходят за пределы нормы
		Аномальная скаттерограмма WBC
		Аномальная гистограмма WBC
		Сдвиг влево?
		Незрелые клетки?
		RBC устойчивы к лизису?
		Аномальные /Нетипичные лимфоциты?
		Аномалии канала WBC
		Аномалии канала подпопуляций
		RBC/HGB
Анизоцитоз		
Макроцитоз		
Микроцитоз		
Анемия		
Гипохромия		
Сомнительно	Аномальное распределение RBC	
	Диморфизм	
	Железодефицит?	
	Аномальный HGB /Мешающее влияние?	
	Слипшиеся RBC?	
	Аномалии канала RBC	
	Аномалии канала HGB	

Тип флага		Информация флага
PLT	Аномально	Тромбоцитоз
		Тромбопения
	Сомнительно	Аномальное распределение PLT
		Слипшиеся PLT?

Система выдает флаги, указывающие на аномальные или сомнительные значения параметров для различных проб и режимов измерения в соответствии с влиянием аномальных или сомнительных WBC, RBC или PLT на результаты измерений. Корреляция показана в следующей таблице:

**Таблица 6-3** Флаги, указывающие на аномальные или сомнительные значения параметров в различных пробах и режимах измерений

Тип	Флаг	Цельная кровь		Предразведение	
		СВС	СВС+DIFF	СВС	СВС+DIFF
WBC	Аномальные WBC?	√	√	√	√
	RBC не разрушились?	×	√	×	√
	Аномальная скаттерограмма WBC	×	√	×	√
	Аномальная гистограмма WBC	√	√	√	√
	Сдвиг влево?	×	√	×	√
	Незрелые клетки?	×	√	×	√
	Аномальные /Нетипичные лимфоциты?	×	√	×	√
	Лейкоцитоз	√	√	√	√
	Лейкопения	√	√	√	√
	Нейтрофилия	×	√	×	√
	Нейтропения	×	√	×	√
	Лимфоцитоз	×	√	×	√
	Лимфопения	×	√	×	√
	Моноцитоз	×	√	×	√
	Эозинофилия	×	√	×	√
	Базофилия	×	√	×	√
	Аномалии канала WBC	×	√	×	√
Аномалии канала подпопуляций	×	√	×	√	
RBC/HGB	Диморфизм	√	√	√	√

Тип	Флаг	Цельная кровь		Предразведение	
		СВС	СВС+DIFF	СВС	СВС+DIF F
	Аномальный HGB /Мешающее влияние?	√	√	√	√
	Анизоцитоз	√	√	√	√
	Микроцитоз	√	√	√	√
	Макроцитоз	√	√	√	√
	Эритроцитоз	√	√	√	√
	Анемия	√	√	√	√
	Гипохромия	√	√	√	√
	Аномальное распределение RBC	√	√	√	√
	Железодефицит?	√	√	√	√
	Слипшиеся RBC?	√	√	√	√
	Аномальный канал RBC	√	√	√	√
	Аномальный канал HGB	√	√	√	√
PLT	Слипшиеся PLT?	√	√	√	√
	Тромбоцитоз	√	√	√	√
	Тромбопения	√	√	√	√
	Аномальное распределение PLT	√	√	√	√

## ЗАМЕЧАНИЕ

- "√" указывает на то, что флаги будут показаны в данном режиме. "×" указывает на то, что флаг не будет показан в данном режиме.
- Когда значения PLT меньше  $100 \times 10^9/\text{л}$ , рекомендуется ручной подсчет с помощью микроскопа.

## 7.6 Функции кнопок

### 7.6.1 Предыдущие/Далее (проба)

При нажатии кнопки **Предыдущие** на дисплее будут показаны результаты анализа предыдущей пробы.

При нажатии кнопки **Далее** на дисплее будут показаны результаты анализа следующей пробы.

## 7.6.2 Следующий образец

При нажатии данной кнопки можно вводить данные и режим анализа пробы, которая будет анализироваться.

## 7.6.3 Отмена проверки

После выполнения теста нажмите кнопку **Проверка** для подтверждения результата анализа пробы. После этого кнопка изменится на **Отмена проверки**. После подтверждения редактировать информацию о пробе и результат нельзя.

Подтверждение текущей пробы можно отменить нажатием кнопки **Отмена проверки**. После отмены подтверждения информацию о пробе и результат можно снова редактировать.

## 7.6.4 Печать

Для вывода отчета по результатам теста нажмите **Печать**.

## 7.6.5 Информация об образце

Можно просматривать и редактировать информацию о выбранной пробе в интерфейсе **Анализ образца**. Порядок работы следующий:

1. Нажмите **Предыдущие** или **Далее** для выбора записи, затем нажмите **Информация об образце** для входа в интерфейс настройки информации о пробе, как показано на Рис. 6-6:

The screenshot shows a form titled "Информация об образце" (Information about the sample). The form is organized into several sections:

- ID образца:** Text input field containing "212".
- Вид животного:** Dropdown menu with "Кошка" (Cat) selected.
- Режим:** Two dropdown menus: "Цельная кр." (Whole blood) and "CBC+DIFF".
- Реф. группа:** Dropdown menu with "Кошка По умолч." (Cat Default) selected.
- Имя пациента:** Text input field.
- Возраст:** Text input field followed by a "Год" (Year) dropdown menu.
- Пол:** Dropdown menu.
- № мед. карты:** Text input field.
- Имя владельца:** Text input field.
- Ветеринар:** Text input field.
- Время взят.пр.:** Dropdown menu with "14-12-2017 13:57" selected.
- Врем. поступл.:** Dropdown menu with "14-12-2017 13:57" selected.
- Оператор:** Text input field containing "admin".
- Вр. измер.:** Dropdown menu with "14-12-2017 14:00" selected.
- Вр. выд. рез.:** Dropdown menu with "14-12-2017 14:02" selected.
- Утвердил:** Text input field.
- Диагноз:** Text input field.
- Примечания:** Text input field.

At the bottom of the form, there are three buttons: "Применить" (Apply), "ОК", and "Отмена" (Cancel).

Рис. 6-6 Информация о пробе

2. Введите информацию о пробе в соответствии с описанием параметров, приведенным в Таблица 6-4:

Таблица 6-4 Описание параметров интерфейса Sample Info. (Информация о пробе)

Параметр	Значение	Действие
<b>ID образца</b>	Номер выбранной пробы	<p>Выводится на дисплей автоматически, но может быть изменен оператором.</p> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При вводе ID образца допускается использование букв, цифр и всех символов, вводимых с помощью клавиатуры (включая специальные символы).</li> <li>• При вводе ID контрольного образца ID не должен заканчиваться на «0».</li> <li>• Может быть введено от 1 до 25 символов, и поле ввода не должно быть пустым</li> <li>• Последний символ ID образца должен быть численным, но строка, состоящая только из "0", не может быть использована.</li> </ul>
<b>Вид животного</b>	Вид животного для тестируемой пробы	Выводится на дисплей автоматически и не может быть изменен
<b>Реф.группа</b>	<p>Референсная группа, к которой принадлежит данный вид. Опции референсных групп показаны для выбранного вида животного (<b>Вид животного</b>).</p> <p>Результат оценивается по интервалу нормальных значений для референсной группы, и, если результат выходит за пределы референсных норм, он отмечается флагом.</p>	<p>Выбирается из предлагаемого списка.</p> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>См. раздел <b>5.4.2 Диапазон референсных норм</b> для настройки референсной группы и диапазона.</p>
<b>Имя пациента</b>	Кличка пациента	Вводится в поле оператором.
<b>Возраст</b>	Возраст пациента	Выберите единицы измерения возраста из списка: <b>Год, Месяц, Дни</b> или <b>Часы</b> и введите число в поле рядом с выбранными единицами.
<b>Пол</b>	<p>Пол пациента, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не определен</li> <li>• Самец</li> <li>• Самка</li> </ul>	Выберите из предлагаемого списка.
<b>№ мед.карты</b>	Номер медицинской карты пациента	Вводится в поле оператором.

Параметр	Значение	Действие
<b>Режим</b>	<p>Режим анализа пробы, включая режим по типу пробы и режим измерения.</p> <p>Режим по типу пробы выбирается из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цельная кровь</li> <li>● Предразведенная кровь</li> </ul> <p>Используемые режимы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CBC Подсчет общего количества клеток без дифференциального подсчета для лейкоцитов. Результат подсчета содержит 13 параметров, 3 гистограммы (WBC, RBC и PLT) и одну скаттерограмму BASO.</li> <li>● CBC+DIFF Подсчет общего количества клеток плюс дифференциальный подсчет для лейкоцитов. Результат подсчета содержит 23 параметра, 3 DIFF скаттерограммы, одну скаттерограмму BASO и 3 гистограммы (WBC, RBC и PLT).</li> </ul>	Показывается автоматически и не может быть изменен
<b>Имя владельца</b>	Имя владельца	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
Время взят.пр.	Дата и время отбора пробы.	<p>Для ввода настроек войдите в поле даты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дата и время отбора пробы должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты <b>yyyy/MM/dd HH:mm</b>, то и дата и время отбора пробы должны вводиться как: год, месяц, день, час, минута.</li> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Время отбора пробы не может быть позже текущего показания времени.</p>
Врем.поступл.	Дата и время доставки пробы	<p>Для ввода настроек войдите в поле даты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дата и время отбора пробы должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты <b>yyyy/MM/dd HH:mm</b>, то и дата и время отбора пробы должны вводиться как: год, месяц, день, час, минута.</li> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Время доставки не может быть позже текущего показания времени и не может быть раньше времени отбора пробы.</p>
Оператор	Оператор, выполнивший анализ данной пробы.	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после завершения теста.
Вр.измер.	Время проведения теста.	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после завершения теста.
Утвердил	Оператор, подтвердивший результат теста	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после подтверждения результата для данной пробы.
Ветеринар	Ветеринарный врач, поставивший диагноз и лечащий пациента	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
<b>Вр.измер.</b>	Дата и время, когда отчет был впервые выведен на печать	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после печати отчета
<b>Диагноз</b>	Информация о предполагаемом диагнозе	Вводится в поле оператором
<b>Примечания</b>	Пояснения или пометки	Вводится в поле оператором

3. Нажмите **Применить** для сохранения или нажмите **ОК** для сохранения и выхода.

## 7.6.6 Дополнительные параметры

В меню **Анализ образца** можно просматривать и редактировать дополнительные параметры, как показано ниже:

1. Выберите **Дополнит. параметры** для входа в соответствующее меню, как показано на Рис. 6-7:

Парам.	Флаг	Значение	Ед.	Реф.диап.
Группа Крови				
Резус-группа				
СОЭ				
С-реактивный белок				
Ретикулоциты				

**Рис. 6-7** Дополнительные параметры

2. Выберите ячейку **Значение** для соответствующего параметра и введите его значение. Если единицы и диапазон референсных норм параметров введены в интерфейсе **Настр. > Параметр > Дополнит. параметры**, соответствующая единица измерения и диапазон значений будут показаны в данной таблице. Когда и значение, и диапазон параметров представлены в численном виде, и значение выходит за пределы референсных норм, в столбце **Флаг** появится соответствующая отметка ↑ или ↓.

## 7.6.7 Передача данных

В интерфейсе **Анализ образца** имеется возможность передавать результаты теста для текущей пробы (за исключением измерений фона) в сеть ЛИС.

1. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
2. Нажмите (Передача данных).

## 7.6.8 Редактирование результатов

### ЗАМЕЧАНИЕ

- Редактировать подтвержденные результаты тестов нельзя.
- Редактировать результаты измерения фона нельзя.
- В режиме CBC для изменения доступны только результаты параметров, результаты, относящиеся к процентному составу популяций WBC, изменять нельзя.

Параметры для выбранной пробы можно изменять с помощью следующих шагов:

1. Выберите запись, которую требуется изменить.
2. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
3. Нажмите **Редактир. результаты**.

На экране появится диалоговое поле **Редактир. результаты.**, как показано на Рис. 6-8:



Редактир. результаты								
WBC	<input type="text" value="11,27"/>	10 <sup>9</sup> /L	RBC	<input type="text" value="8,84"/>	10 <sup>12</sup> /L	PLT	<input type="text" value="349"/>	10 <sup>9</sup> /L
Neu%	<input type="text" value="33,2"/>	%	HGB	<input type="text" value="134"/>	g/L	MPV	<input type="text" value="12,3"/>	fL
Lym%	<input type="text" value="40,5"/>	%	HCT	<input type="text" value="35,3"/>	%	PDW	<input type="text" value="14,7"/>	
Mon%	<input type="text" value="2,6"/>	%	RDW-CV	<input type="text" value="20,2"/>	%			
Eos%	<input type="text" value="23,6"/>	%	RDW-SD	<input type="text" value="34,4"/>	fL			
Bas%	<input type="text" value="0,1"/>	%						
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>								

Рис. 6-8 Изменение результатов

4. Изменить результаты подсчета соответствующих параметров пробы.
5. Нажмите **Применить** или **OK** для сохранения изменений.

Если сумма процентных долей различных параметров не равна 100.00% или после изменений значение WBC ошибочно, системы выдаст предупреждение, что введенное значение неправильно. После подтверждения введите значение заново.

Если изменить результат для одного параметра, тогда результаты для других, связанных с

---

ним параметров также изменятся и выставленные ранее флаги будут приведены в соответствие с этими изменениями.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Результаты для параметров, измененные вручную, будут отмечены прописной буквой **М**. Если какой-либо параметр изменился из-за того, что связанный с ним параметр был изменен вручную, то данный параметр будет помечен строчной буквой **м**.

---

## 7.6.9 Удаление результатов

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

- Подтвержденные пробы удалить нельзя.
  - Пользователь с обычными правами не имеет доступа к удалению информации о пробе.
- 

1. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
2. Нажмите **Удалить**, а затем нажмите **Да** в всплывающем диалоговом окне для удаления пробы.

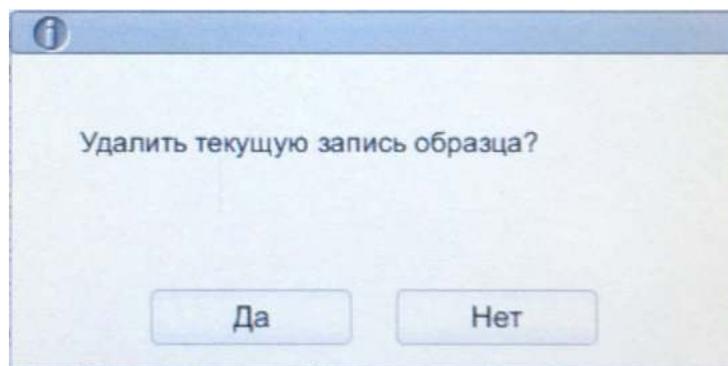


Рис. 6-9 Удаление результатов теста

---

# 8 Просмотр результатов

---

## 8.1 Введение

По завершении каждого теста анализатор автоматически сохраняет информацию о пробе, результаты теста, флаги и комментарии к ним, гистограммы и скаттерограммы в архивную базу данных.

В интерфейсе **Review** (Просмотр) можно просматривать сохраненную информацию о пробах, результаты теста, флаги и комментарии к ним, гистограммы и скаттерограммы, а также выполнять поиск, сравнение или экспорт сохраненной информации.

## 8.2 Меню просмотра

В интерфейсе **Архив** можно просматривать, а также выполнять поиск, сравнение или экспорт результатов.

Выберите **Архив** для входа в интерфейс просмотра информации о пробах, как показано на р Рис. 6-10:

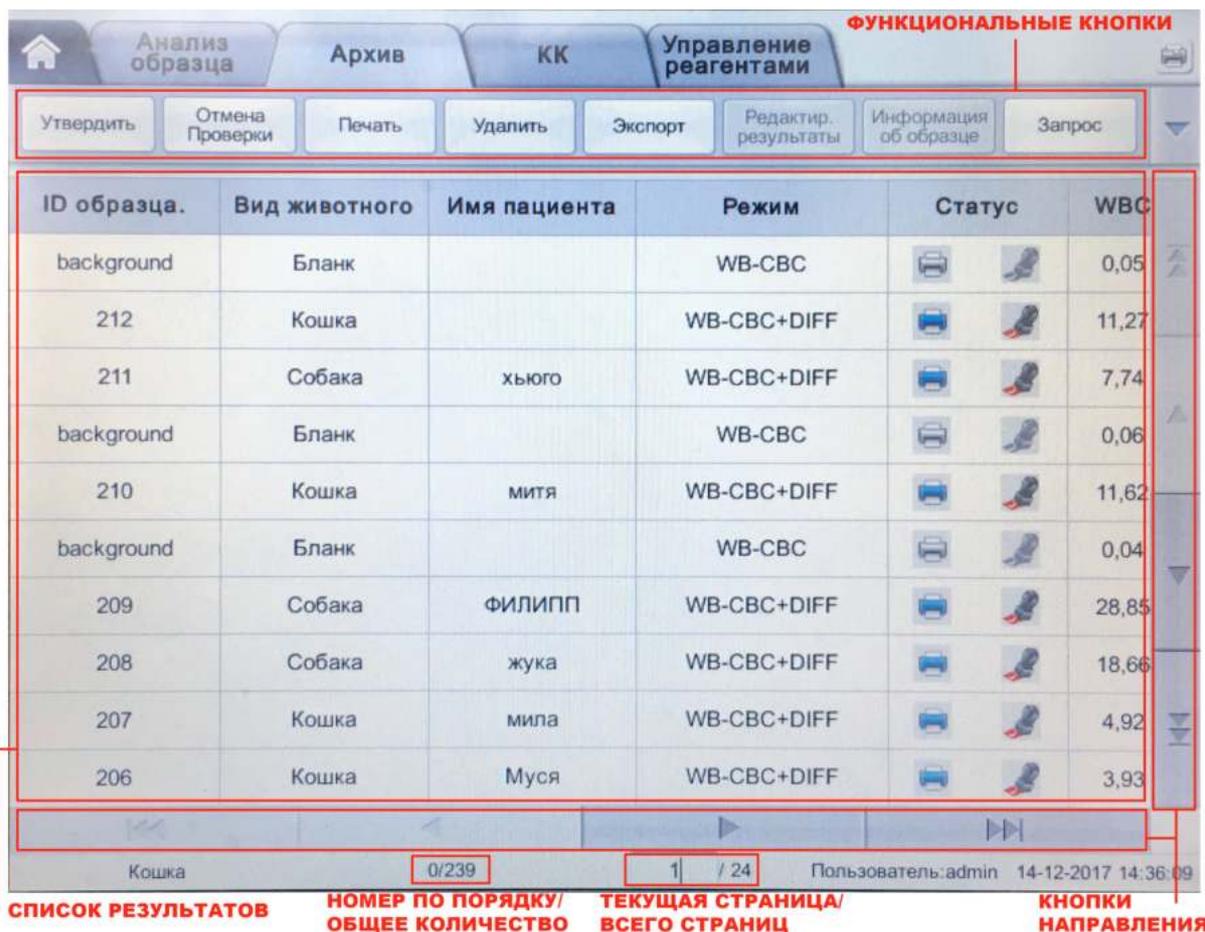


Рис. 6-10 Интерфейс Review (Просмотр)

Описание интерфейса:

- Список результатов: можно просматривать в деталях результаты тестов.
- Функциональные кнопки: позволяют выполнять такие операции как сравнение или поиск результатов тестов, удаление и просмотр диаграмм, экспорт и печать отчетов.
- Кнопки направлений: при нажатии кнопок направлений курсор будет перемещаться по спискам в выбранном направлении.
  - Слева направо он последовательно указывает на: первый столбец, перемещение к левому краю страницы, перемещение к правому краю страницы, последний столбец.
  - Сверху вниз он последовательно указывает на: первую страницу, предыдущую страницу, следующую страницу, последнюю страницу.

## 8.3 Список проб

Интерфейс просмотра показывает список анализируемых проб, содержащий ID образца, вид животного, кличку пациента, режим, статус, результаты измерения различных параметров и прочую информацию.

Выберите пробу или несколько проб из списка, затем можно выполнять такие операции, как экспорт группы выбранных проб. Для отмены выбора отметьте выбранные пробы повторно.

---

## 8.4 Функции кнопок

### 8.4.1 Подтверждение

---

#### ЗАМЕЧАНИЕ

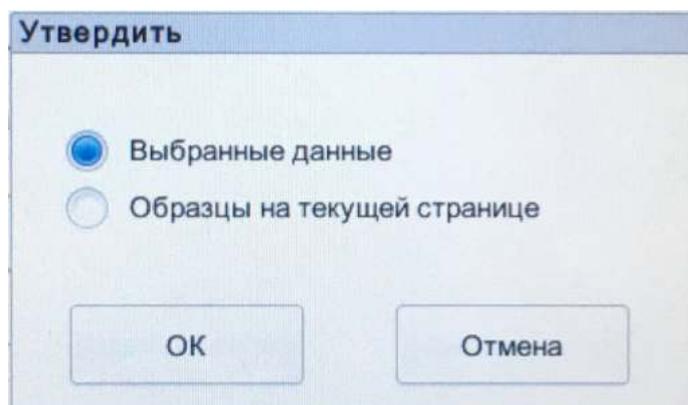
После подтверждения редактировать информацию о пробе и результат теста нельзя.

---

После выполнения тестов можно подтвердить результат теста, выполнив следующие шаги:

1. Нажмите **Утвердить**.

Появится следующее диалоговое окно:



2. Выберите пробу, которую требуется подтвердить.
  - **Выбранные данные:** выбранные результаты тестов помечаются голубым фоном.
  - **Образцы на текущей странице:** результаты всех тестов, показанные на данной странице.
3. Нажмите **ОК**.

Система выдаст сообщение об итогах подтверждения результатов, как показано на Рис. 6-11:

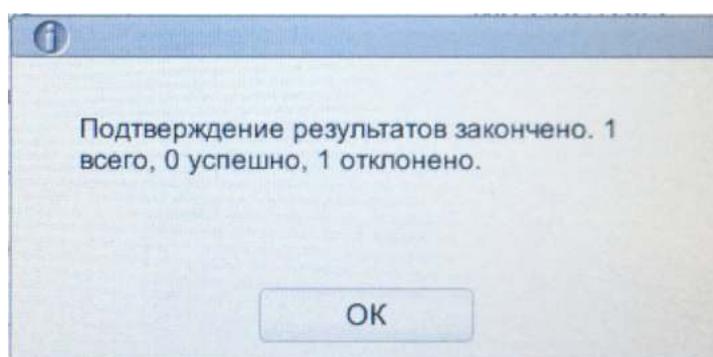


Рис. 6-11 Итоги подтверждения

4. Чтобы закрыть окно сообщений, нажмите **ОК**.

---

## 8.4.2 Отмена подтверждения

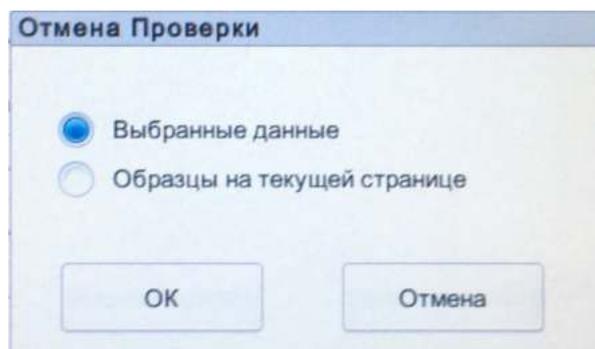
### ЗАМЕЧАНИЕ

После отмены подтверждения информацию о пробе и результат можно снова редактировать.

Подтверждение результатов можно отменить, выполнив следующие шаги:

1. Нажмите **Отмена проверки**

Появится следующее диалоговое окно:



2. Выберите пробы, подтверждение для которых необходимо отменить.
  - Выберите **Выбранные данные**, и система отменит подтверждение выбранных результатов.
  - Выберите **Образцы на текущей странице**, и система отменит подтверждение результатов всех тестов, показанных на данной странице.
3. Нажмите **ОК**.

Система выдаст сообщение об итогах подтверждения результатов, как показано на Рис. 6-11.

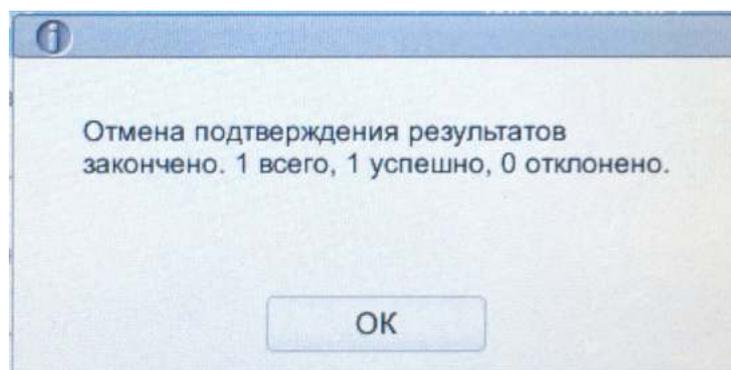


Рис. 6-12 Итоги отмены подтверждения

4. Чтобы закрыть окно сообщения, нажмите **ОК**.

## 8.4.3 Печать

Для вывода отчета по результатам теста нажмите **Печать**.

---

## 8.4.4 Удаление результатов

### ЗАМЕЧАНИЕ

- Подтвержденные результаты удалить нельзя.
- Пользователь с обычными правами не имеет доступа к удалению информации о пробе.

1. Выберите одну или несколько записей для удаления.
2. Нажмите **Удалить**.

На экране появится окно предупреждения:

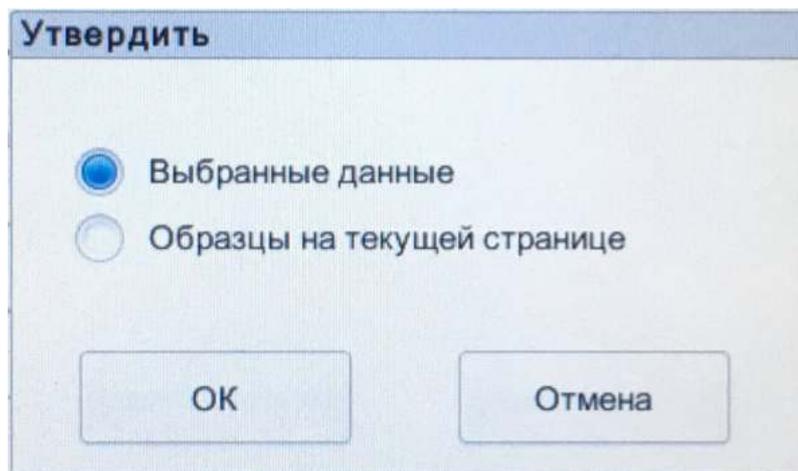


Рис. 6-13 Удаление результатов тестов

3. Выберите один или несколько результатов для удаления в зависимости от ситуации.
  - **Выбранные данные:** выбранные результаты тестов помечаются голубым фоном.
  - **Образцы на текущей странице:** результаты всех тестов, показанные на данной странице.
4. Нажмите **ОК** для удаления выбранных записей.

## 8.4.5 Экспорт результатов

Оператор может экспортировать результаты теста на USB-носитель для резервного копирования. Доступны два способа экспорта результатов: экспорт отдельных записей и экспорт всех результатов за выбранные даты.

- Экспорт выбранных записей:
  - a. Вставьте USB-носитель в USB-порт анализатора.
  - b. Выберите записи для сохранения на внешний носитель и нажмите **Экспорт**.  
Как показано на следующем рисунке, по умолчанию предлагается опция экспорта **Выбранные данные**:

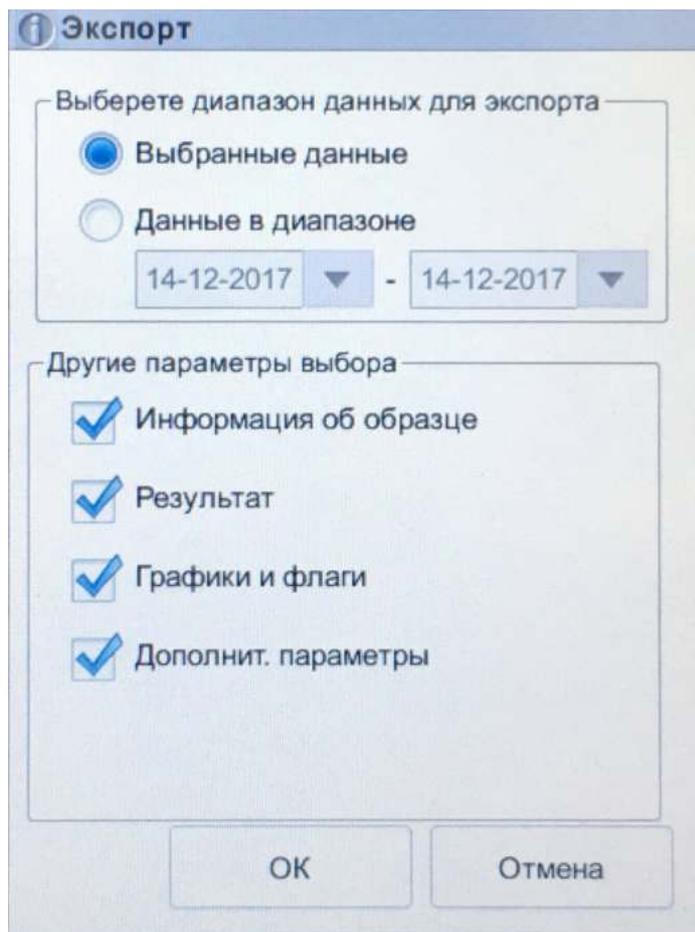
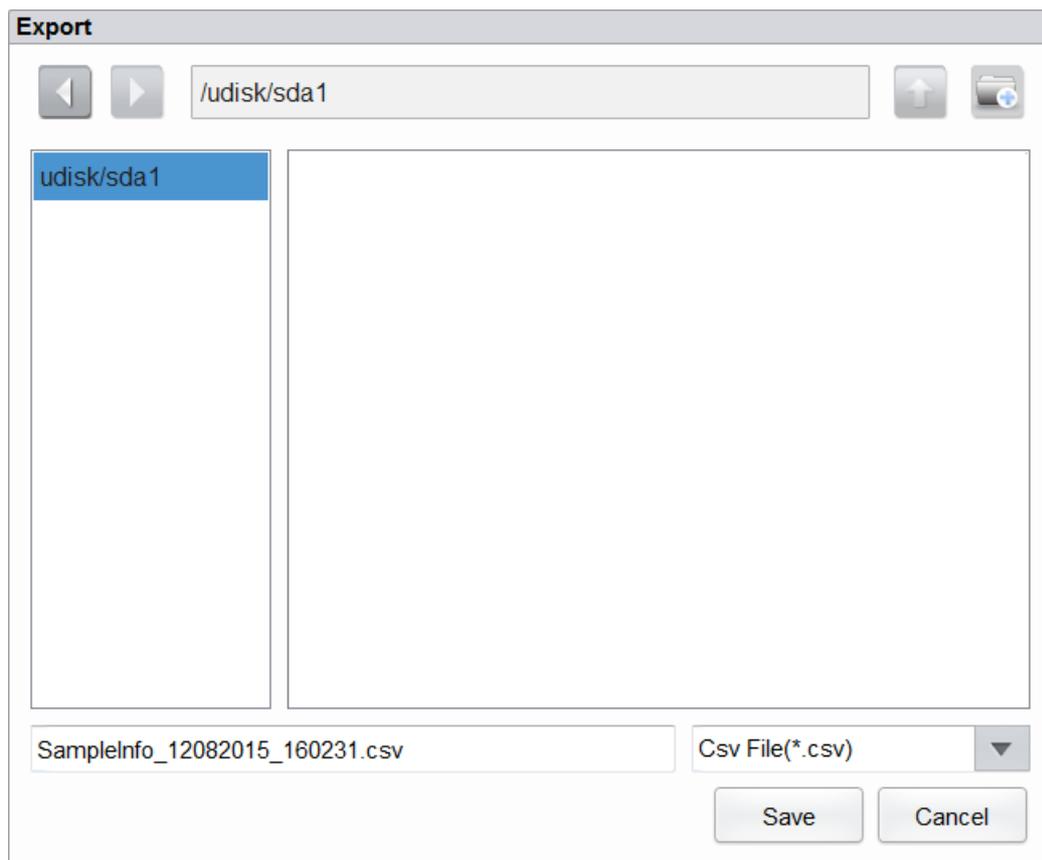


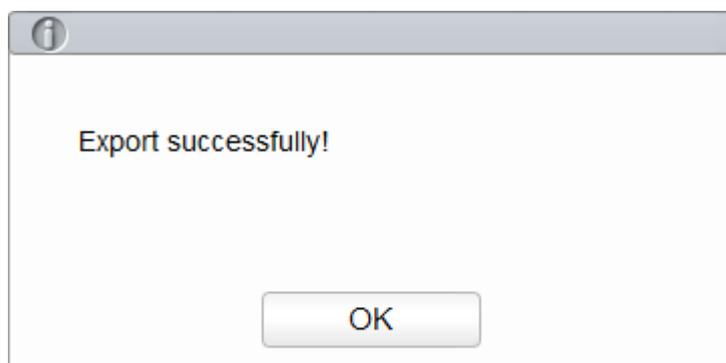
Рис. 6-14 Экспорт выбранных записей

- c. Выберите данные, которые требуется экспортировать.  
Можно экспортировать следующие данные: информацию о пробе, результаты теста, диаграммы и флаги, настраиваемые параметры.
- d. Нажмите **ОК**.
- e. Выберите путь экспорта данных во всплывающем диалоговом окне, введите имя сохраняемого файла и нажмите **Сохранить**.  
Файл будет экспортирован в корневую директорию USB-носителя (**/udisk/sda1**) под именем с форматом **SampleInfo\_ууууMMdd\_hhmmss.csv**. Здесь **ууууMMdd\_hhmmss** означает дату экспорта: год, месяц, день, час, минуту и секунду.



- f. Нажмите **Save** (Сохранить).

На дисплее появится диалоговое окно, подтверждающее успешность экспорта данных:



- Экспорт записей за указанные даты:
  - a. Вставьте USB-носитель в соответствующий разъем анализатора.
  - b. Нажмите **Export** (Экспорт).
  - c. Выберите **Records of the Specified Dates** (Записи за выбранные даты) и вставьте даты выбранного интервала в поля ввода даты, как показано на Рис. 6-15:

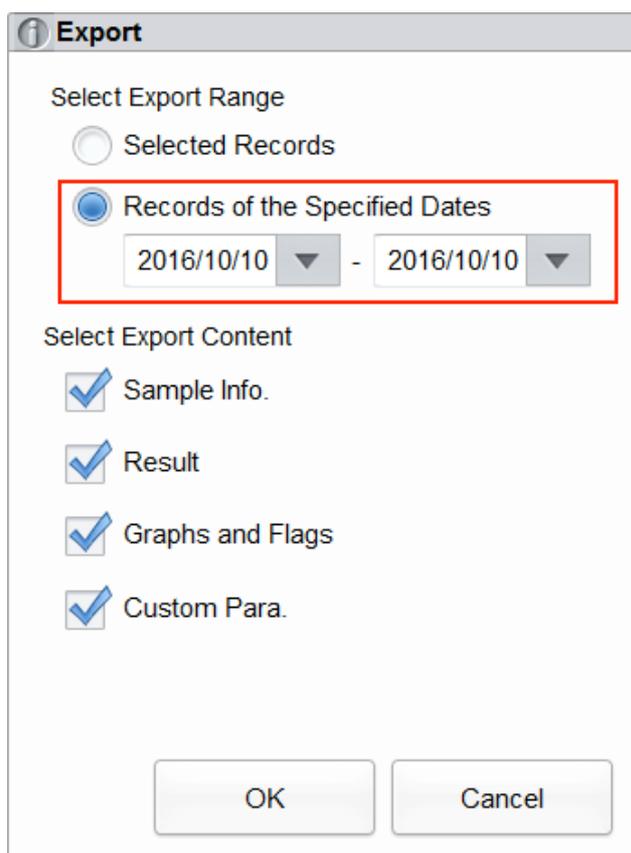


Рис. 6-15 Экспорт результатов за выбранные даты

- d. Выберите данные, которые требуется экспортировать.

Можно экспортировать следующие данные: информацию о пробе, полученные значения параметров, диаграммы, флаги и дополнительные параметры.

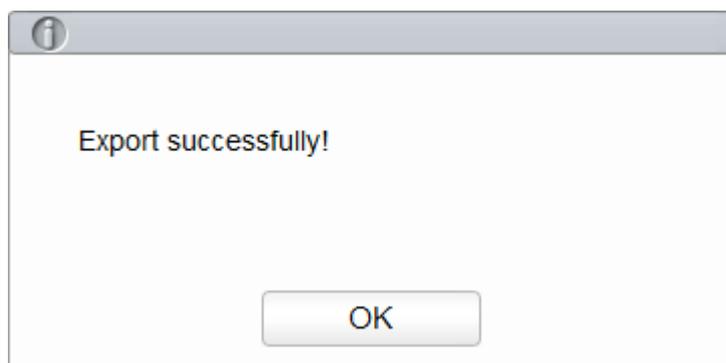
- e. Нажмите **OK**.

- f. Выберите путь экспорта данных во всплывающем диалоговом окне, введите имя сохраняемого файла и нажмите **Save** (Сохранить).

Файл будет экспортирован в корневую директорию USB-носителя (**/udisk/sda1**) под именем формата **SampleInfo\_yyyyMMdd\_hhmmss.csv**. Здесь **yyyyMMdd\_hhmmss** означает дату экспорта: год, месяц, день, час, минуту и секунду.

- g. Нажмите **Export** (Экспорт)

На дисплее появится диалоговое окно, подтверждающее успешность экспорта данных:



## 8.4.6 Редактирование результатов

### ЗАМЕЧАНИЕ

- Редактировать подтвержденные результаты тестов нельзя.
- Редактировать результаты измерения фона нельзя!
- В режиме CBC для изменения доступны только результаты параметров, результаты, относящиеся к процентному составу популяций WBC, изменять нельзя!

Параметры для выбранной пробы можно изменять с помощью следующих шагов:

1. Выберите из списка результатов запись, которую требуется изменить, и нажмите кнопку **Редактир. результат**.

На дисплей будет выведено соответствующее диалоговое окно, как показано на рис. 8.7

Редактир. результаты								
WBC	<input type="text" value="11,27"/>	10 <sup>9</sup> /L	RBC	<input type="text" value="8,84"/>	10 <sup>12</sup> /L	PLT	<input type="text" value="349"/>	10 <sup>9</sup> /L
Neu%	<input type="text" value="33,2"/>	%	HGB	<input type="text" value="134"/>	g/L	MPV	<input type="text" value="12,3"/>	fL
Lym%	<input type="text" value="40,5"/>	%	HCT	<input type="text" value="35,3"/>	%	PDW	<input type="text" value="14,7"/>	
Mon%	<input type="text" value="2,6"/>	%	RDW-CV	<input type="text" value="20,2"/>	%			
Eos%	<input type="text" value="23,6"/>	%	RDW-SD	<input type="text" value="34,4"/>	fL			
Bas%	<input type="text" value="0,1"/>	%						

Рис. 8.7 Редактирование результатов

2. Измените результаты подсчета для соответствующих параметров пробы.
3. Нажмите **Применить** или **OK** для сохранения изменений.

Если сумма процентных долей различных параметров не равна 100.00%, или после внесения изменений значение WBC неправильно, системы выдаст предупреждение, что введенное значение ошибочно. После подтверждения введите значение заново.

Если изменить результат для одного параметра, тогда результаты для других связанных с ним параметров также изменятся, и выставленные ранее флаги будут приведены в соответствие с этими изменениями.

## 8.4.7 Информация о пробе

После завершения теста можно просматривать и редактировать результаты, как показано ниже:

1. Выберите из списка результатов запись, которую требуется изменить, и нажмите **Информация об образце**.

На дисплей будет выведено окно, показанное на Рис. 6-16:

Рис. 6-16 Информация о пробе

- Введите информацию о пробе в соответствии с описанием параметров интерфейса, приведенным в Таблица 6-1:

Таблица 6-5 Описание параметров интерфейса

Параметр	Значение	Действие
<b>ID образца</b>	Номер выбранной пробы	<p>Выводится на дисплей автоматически, но может быть изменен оператором.</p> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При вводе ID пробы допускается использование букв, цифр и всех символов, вводимых с помощью клавиатуры (включая специальные символы).</li> <li>Может быть введено от 1 до 25 символов, и поле ввода не должно быть пустым.</li> <li>Последний символ ID пробы должен быть численным, но строка, состоящая только из "0", не может быть использована.</li> </ul>

Параметр	Значение	Действие
<b>Вид животного</b>	Вид животного для тестируемой пробы	Выводится на дисплей автоматически и не может быть изменен
<b>Реф.группа</b>	<p>Референсная группа, к которой принадлежит данный вид. Опции референсных групп показаны для выбранного вида животного.</p> <p>Результат оценивается по интервалу нормальных значений для референсной группы, и, если результат выходит за пределы референсных норм, он отмечается флагом.</p>	<p>Выбирается из предлагаемого списка.</p> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> См. раздел <b>5.4.2 Диапазон референсных норм</b> для настройки референсной группы и диапазона</p>
<b>Имя пациента</b>	Кличка пациента	Вводится в поле оператором
<b>Возраст</b>	Возраст пациента	Выберите единицы измерения возраста из списка: <b>Год, Месяц, День</b> или <b>Час</b> и введите число в поле рядом с выбранными единицами
<b>Пол</b>	<p>Пол пациента, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Не определен</li> <li>● Самец</li> <li>● Самка</li> </ul>	Выбирается из предлагаемого списка
<b>№ мед.карты</b>	Номер медицинской карты пациента	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
<b>Режим</b>	<p>Режим анализа пробы, включая режим по типу пробы и режим измерения.</p> <p>Режим по типу пробы выбирается из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цельная кровь</li> <li>● Предразведенная кровь</li> </ul> <p>Используемые режимы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CBC Подсчет общего количества клеток без дифференциального подсчета для лейкоцитов. Результат подсчета содержит 13 параметров, 3 гистограммы (WBC, RBC и PLT) и одну скаттерограмму BASO.</li> <li>● CBC+DIFF Подсчет общего количества клеток плюс дифференциальный подсчет для лейкоцитов. Результат подсчета содержит 23 параметра, 3 DIFF скаттерограммы, одну скаттерограмму BASO и 3 гистограммы (WBC, RBC и PLT).</li> </ul>	Показывается автоматически и не может быть изменен
<b>Owner Name</b> <b>Имя владельца</b>	Имя владельца	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
Время взят.пр.	Дата и время отбора пробы.	<p>Для ввода настроек войдите в поле даты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дата и время отбора пробы должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты <b>yyyy/MM/dd HH:mm</b>, то и дата и время отбора пробы должны вводиться как: год, месяц, день, час, минута.</li> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Время отбора пробы не может быть позже текущего показания времени.</p>
Время поступл.	Дата и время доставки пробы	<p>Для ввода настроек войдите в поле даты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дата и время доставки пробы должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты <b>yyyy/MM/dd HH:mm</b>, то и дата и время отбора пробы должны вводиться как: год, месяц, день, час, минута.</li> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Время доставки не может быть позже текущего показания времени и не может быть раньше времени отбора пробы.</p>
Оператор	Оператор, выполнивший анализ данной пробы	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после завершения теста
Время измер.	Время проведения теста	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после завершения теста
Вр.выд.рез. (Время отчета)	Дата и время, когда отчет был впервые выведен на печать	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после печати отчета
Утвердил	Врач, подтвердивший результат теста	Данный параметр выводится на дисплей автоматически после подтверждения результата для данной пробы

Параметр	Значение	Действие
Ветеринар	Ветеринарный врач, поставивший диагноз и лечащий пациента	Вводится в поле оператором
Диагноз	Информация о предполагаемом диагнозе	Вводится в поле оператором
Замечания	Пояснения или пометки	Вводится в поле оператором

3. Нажмите **Применить** для сохранения или нажмите **ОК** для сохранения и выхода.

## 8.4.8 Поиск информации

Можно просмотреть результаты тестов проб в определенный интервал дат, введя соответствующие условия запроса. Для этого выполните следующие шаги:

1. Нажмите кнопку **Запрос** для входа в многопараметровое диалоговое окно, как показано ниже:

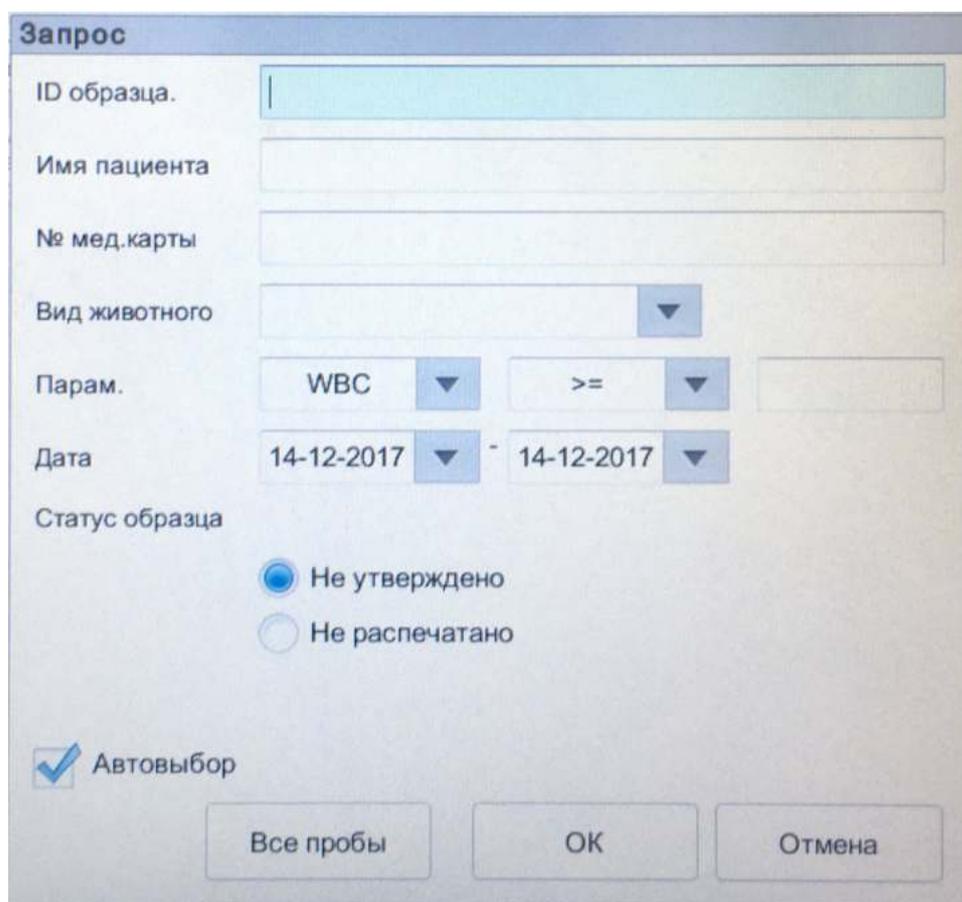


Рис. 6-17 Ввод условий запроса

2. Установите требуемые условия запроса.

В Таблица 6-6 приведено описание отдельных параметров:

Таблица 6-6 Описание параметров условий запроса

Параметр	Значение	Действие
<b>ID образца</b>	ID запрашиваемой пробы	Вводится в поле оператором
<b>Имя пациента</b>	Кличка пациента	Вводится в поле оператором
<b>№ мед.карты</b>	Номер медицинской карты пациента	Вводится в поле оператором
<b>Вид животного</b>	Вид исследуемого животного	Выбирается из предлагаемого списка
<b>Парам.</b>	Параметр и диапазон его изменений	Выберите параметр из ниспадающего списка, а также знаки сравнения ( $\geq$ , $>$ , $\leq$ , $<$ , $=$ ) из другого списка, затем введите в поле его значение. Например, если выбрать <b>WBC</b> и <b>&gt;</b> , а затем ввести <b>3</b> в поле ввода, то результаты проб, у которых значение RBC больше $3,0 \times 10^{12}/л$ будет выбрано и показано на дисплее.
<b>Run Date (Дата теста)</b>	Интервал дат проведения тестов	Выберите начальную и конечную дату пробы
<b>Статус образца</b>	Статус пробы (подтверждение, печать или передача): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не подтверждена</li> <li>• Не выведена на печать</li> <li>• Не передана</li> </ul>	Выберите в соответствии с фактической ситуацией. Значение по умолчанию <b>Не подтверждено.</b>

## ЗАМЕЧАНИЕ

- **Автовыбор** указывает, что результат запроса выбран и проверен (голубой фон). Без проверки результат запроса останется на белом фоне.
- Нажмите **Все пробы**, чтобы закрыть текущее окно, повторно показать все пробы и восстановить все исходные условия фильтра.

### 3. Нажмите **Запрос**.

Система выведет на экран все результаты, отвечающие условиям запроса.

## 8.4.9 Диаграммы

В меню **Архив** можно нажать **График** (Диаграммы) для просмотра графических результатов для всех выбранных проб, полученных параметров и выставленных флагов. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выберите диаграмму для просмотра.
2. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.

3. Нажмите **График** для входа в графический интерфейс для выбранной пробы.

В интерфейсе **График**, как показано на Рис. 8 10, можно просмотреть информацию о пробе: значения параметров, графические результаты и выставленные флаги. Кроме того, можно вывести отчет на печать.

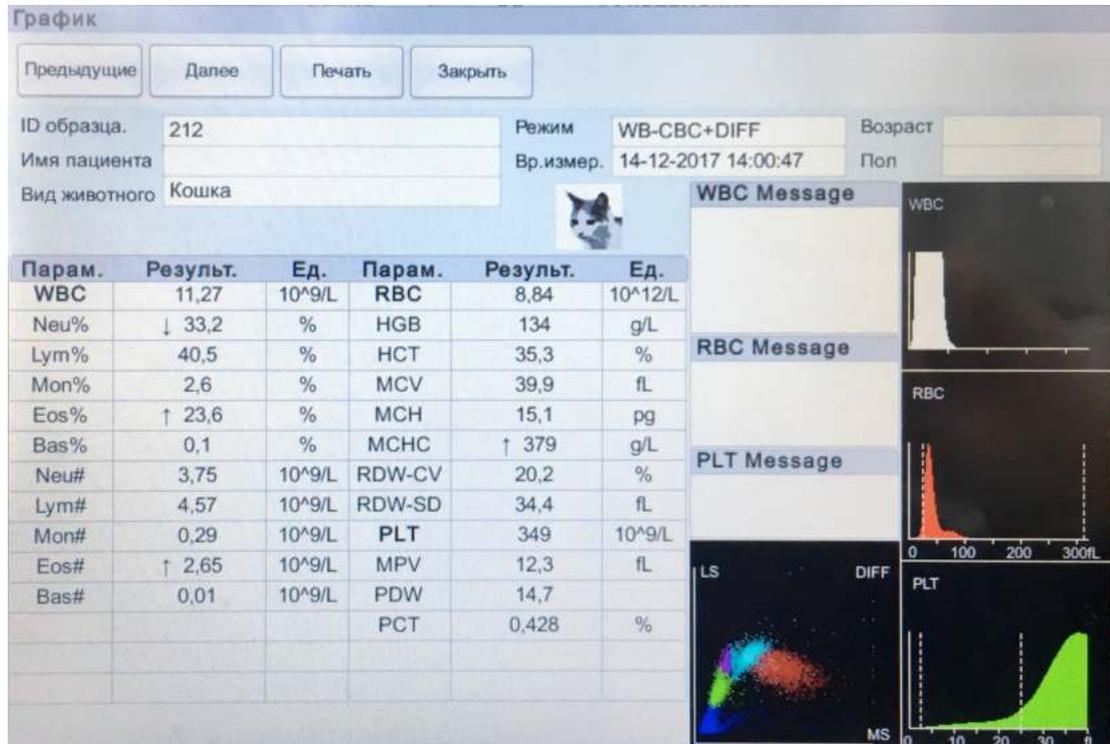


Рис. 6-18 Меню График

### 8.4.10 Передача данных

В интерфейсе **Архив** имеется возможность передавать результаты теста для текущей пробы (за исключением измерений фона) в ЛИС.

1. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
2. Нажмите **Comm.** (Передача данных).

### 8.4.11 Дополнительные параметры

В режиме **Архив** можно просматривать и изменять дополнительные параметры. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выберите пробу.
2. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
3. Нажмите **Дополнит. параметры** для входа в интерфейс настройки дополнительных параметров, как показано на Рис. 6-19:

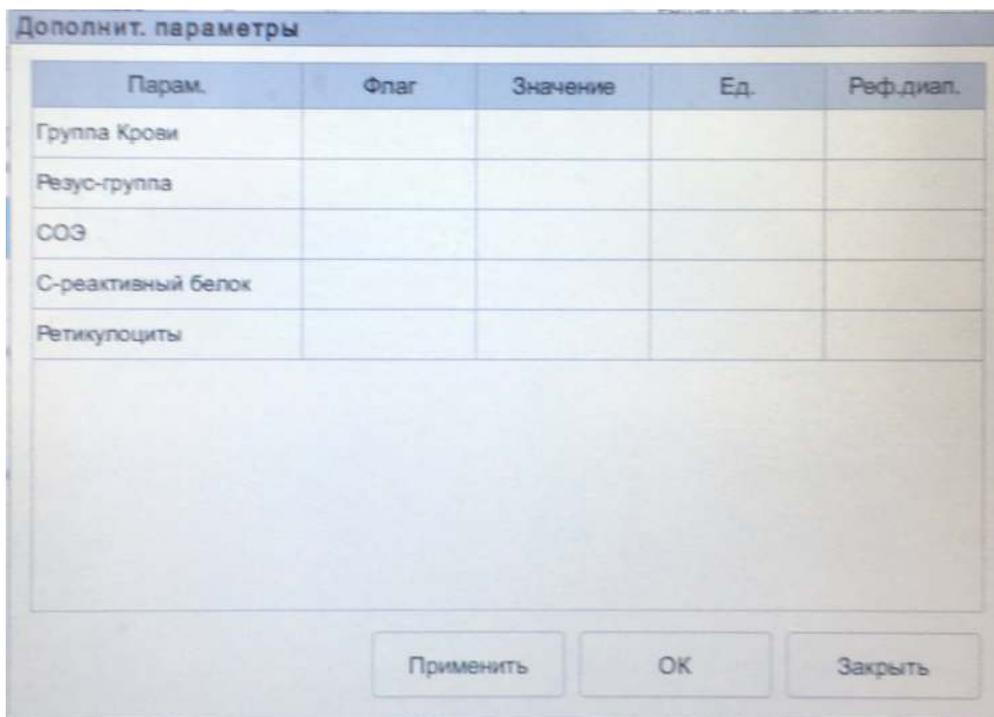


Рис. 6-19 Настройка дополнительных параметров

4. Выберите ячейку **Значение** для соответствующего параметра и введите его.  
 Если единицы измерения и диапазон референсных норм параметров введены в меню **Настр. > Параметр > Дополнит. параметры**, соответствующие единицы и диапазон значений будут показаны в данной таблице. Если и значение, и диапазон параметров представлены в численном виде, и значение выходит за пределы референсных норм, в столбце **Флаг** появится соответствующая отметка ↑ или ↓.

## 8.4.12 Диаграммы параметров

Операторы могут проверять и просматривать диаграммы для полученных значений параметров проб в архивной базе данных. Доступны три режима просмотра: отдельные пробы, результаты текущей страницы и пробы за выбранные даты.

- Просмотр диаграмм для выбранных проб (используется по умолчанию):
  - a. Выберите не менее 3 результатов для проб.
  - b. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
  - c. Нажмите **График**.

На дисплее появится следующее диалоговое окно:

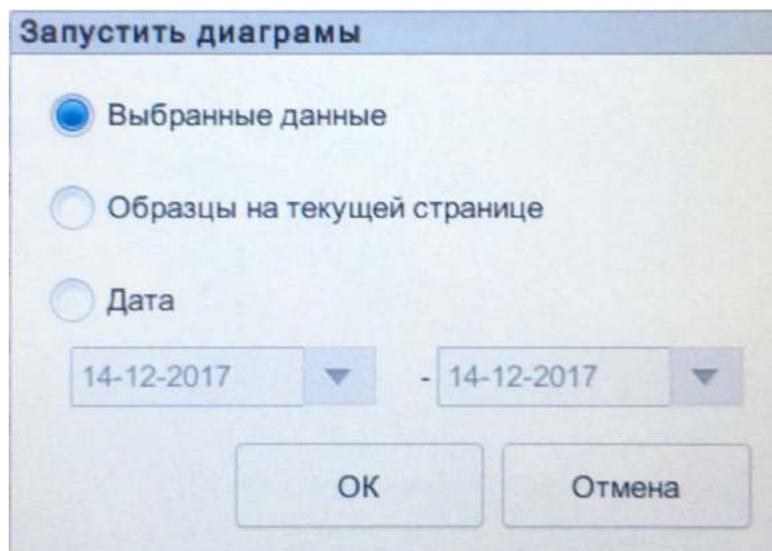


Рис. 6-20 Просмотр диаграмм для выбранных проб

d. Нажмите **ОК**.

На экране будут показаны диаграммы для выбранных проб, как показано на Рис. 6-21:

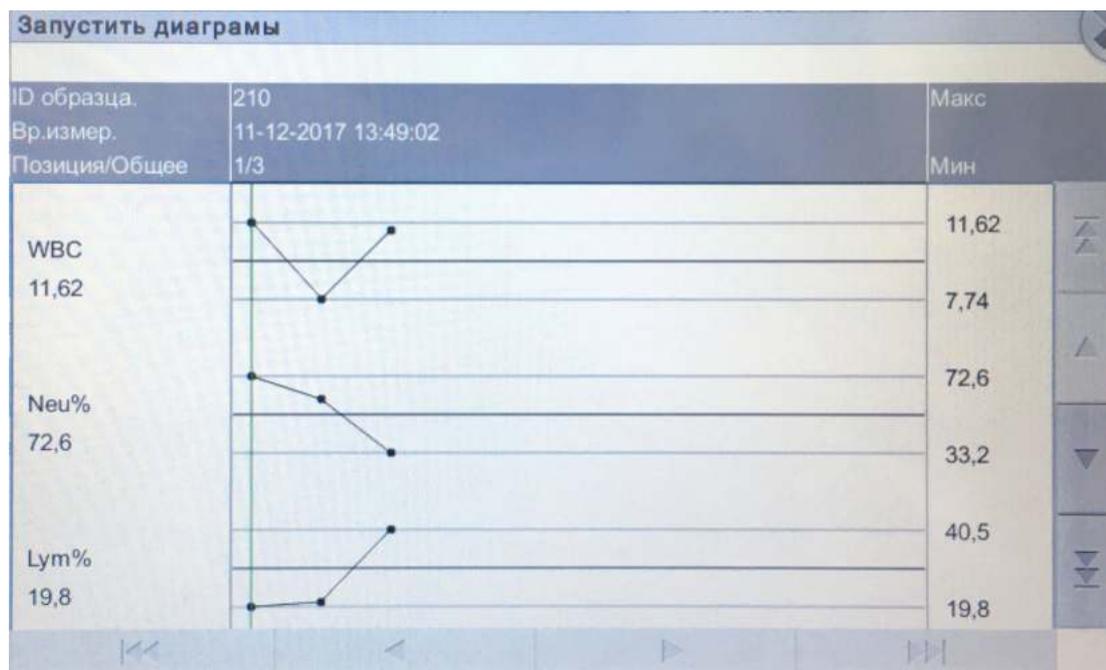


Рис. 6-21 Диаграммы

● Просмотр диаграмм по результатам текущей страницы:

e. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.

f. Нажмите кнопку **Запустить диаграммы** и выберите **Образцы на текущей странице** из диалогового окна (Рис. 6-22):

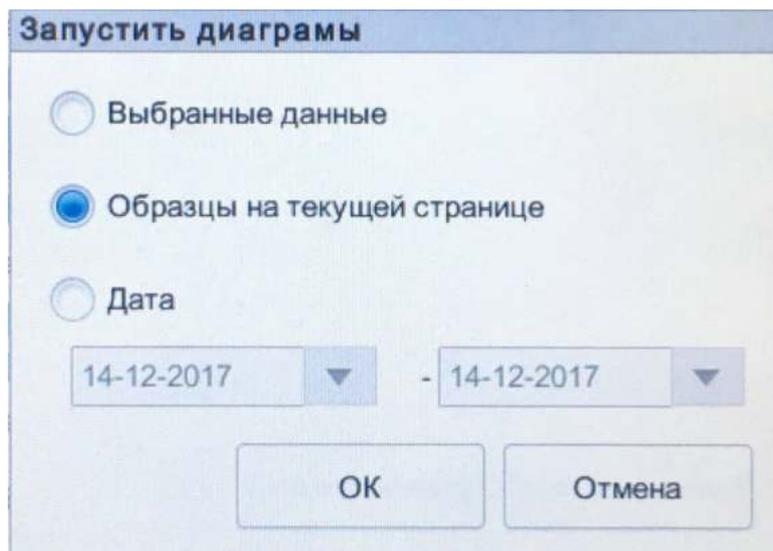


Рис. 6-22 Просмотр диаграмм для проб текущей страницы

- g. Нажмите **OK**.  
На экране будут показаны диаграммы для проб текущей страницы.
- Просмотр диаграмм для проб в выбранном интервале дат:
  - h. Нажмите  для вывода на дисплей всех функциональных кнопок.
  - i. Нажмите кнопку **Запустить диаграммы** и выберите **Дата** из диалогового окна (Рис. 6-22):

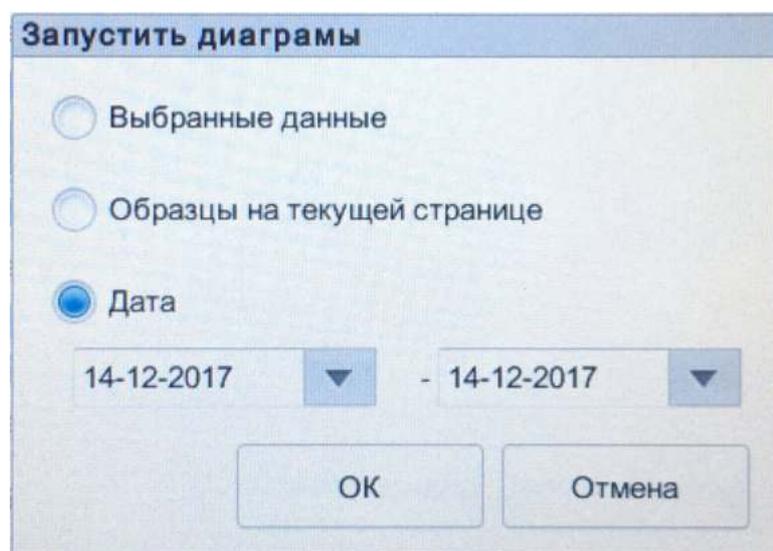
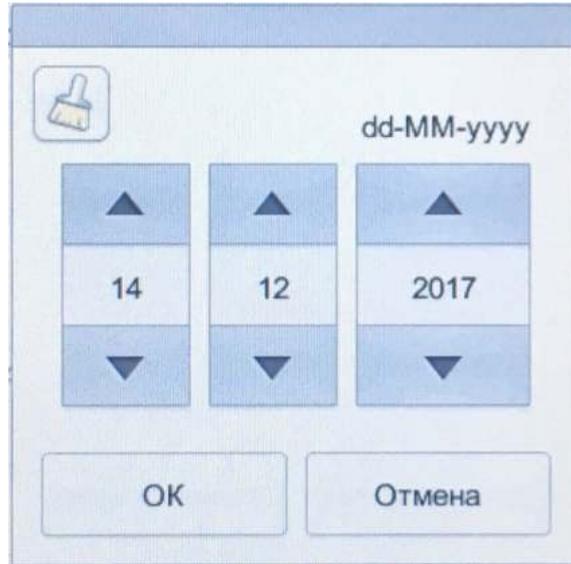


Рис. 6-23 Просмотр диаграмм для проб в выбранном интервале дат

- j. Выберите поле ввода дат, установите их интервал, затем нажмите **OK**.



Дата и время теста должны вводиться в той же последовательности, какая принята для формата даты в правом верхнем углу диалогового поля. Например, если принят формат даты **yyyy/MM/dd**, то дата и время теста должны вводиться как: год, месяц, день.

Выберите дату и время с помощью кнопок  или  или введите их непосредственно в поле ввода.

Нажмите  для очистки введенной даты и введите информацию заново.

к. Нажмите **OK**.

На экране будут показаны диаграммы для выбранных проб.

---

# 9 Контроль качества

---

## 9.1 Введение

Контроль качества (КК) состоит из стратегий и процедур, позволяющих оценить точность и стабильность анализатора. Результаты контроля качества показывают надежность результатов тестов. Контроль качества заключается в регулярном измерении параметров материалов с известными, стабильными характеристиками.

Анализ результатов статистическими методами позволяет оценить надежность результатов. Компания Dymind рекомендует выполнять контроль качества на ежедневной основе с использованием контрольных материалов с низкой, нормальной и высокой концентрацией. Контрольные материалы из нового лота должны тестироваться параллельно с контролями предыдущего лота до истечения срока годности последних. Это достигается путем измерения контрольных материалов нового лота дважды в течение пяти дней с использованием незаполненного файла КК.

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

- Следует использовать только одобренные производителем контрольные материалы и реагенты. Храните и используйте контрольные материалы и реагенты в соответствии с инструкциями к ним.
  - Не используйте контрольные материалы за пределами их срока годности. Контрольные материалы (подобно стандартным пробам крови) необходимо хорошо перемешать перед использованием.
  - Обычные пользователи имеют доступ только к просмотру и выполнению контрольных тестов, но не могут изменять результаты КК.
- 

## 9.2 Контроль качества по методу Леви-Дженнингса

### 9.2.1 Принцип контроля качества

В контроле качества по методу Леви-Дженнингса можно контролировать результаты по 23 параметрам. Метод позволяет настроить файл КК перед выполнением анализа КК. Каждому файлу КК может быть поставлен в соответствие один номер лота контрольных материалов с низкими, нормальными и высокими значениями параметров. Каждый файл КК позволяет сохранять до 500 результатов КК. Когда накопится более 500 результатов КК, новые результаты КК будут записаны поверх самых старых.

---

## 9.2.2 Настройки контроля качества

---



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, отходы и контактирующие с ними поверхности несут опасность биологического заражения. Соблюдайте необходимые меры предосторожности при работе с ними в лаборатории используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.).

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Только пользователи с правами администратора могут изменять настройки КК по методу Леви-Дженнинга.

---

Перед тестированием контрольных материалов из новой партии (лота) необходимо поставить в соответствие файл КК к каждой партии контрольных материалов. Настройки КК можно выполнить путем настройки информации в файлах КК.

#### 9.2.2.1 Ввод данных Контроля Качества (КК)

Администратор может настраивать файлы КК с помощью следующих операций: **Копиров.** (Копировать), **Новый** и **Редактир.** Подробные шаги описаны далее:

1. Нажмите **КК** для входа в интерфейс КК.



Рис. 6-24 L-J Контроль качества

2. Нажмите кнопку **Новый** или выберите новый файл КК, и нажмите кнопку **Изменить**.

На экране появится интерфейс, показанный на Рис. 6-25:

Парам.	Цел.эк.	Отклонен (#)	Парам.	Цел.эк.	Отклонен (#)
WBC			MCH		
Neu%			MCHC		
Lym%			RDW-CV		
Mon%			RDW-SD		
Eos%			PLT		
Bas%			MPV		
Neu#			PDW		
Lym#			PCT		
Mon#					
Eos#					
Bas#					
RBC					
HGB					
HCT					
MCV					

Файл №.

Лот №

Уровень

Срок годности

КК режим

ID образца КК

Установка пределов

Сохранить    Закрыть

Рис. 6-25 Ввод информации КК

Можно также выбрать файл КК с уже настроенными данными, а затем нажать **Сору** (Копировать), а затем редактировать содержимое на основе исходных данных.

3. Настройте информацию о контрольных материалах, как показано в Таблица 6-7:

Таблица 6-7 Информация файла КК

Параметр	Описание параметра	Описание операции
<b>Файл №.</b>	Номер файла КК. Система дает возможность настройки параметров всего для 60 файлов КК	Только для просмотра
<b>Лот №</b>	Номер лота контрольных материалов	Вводится в поле оператором. <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> Номер лота должен быть заполнен и может содержать до 16 цифр. Можно использовать символы, цифры, буквы и специальные символы.
<b>Уровень</b>	Уровень контрольного материала: имеется 3 уровня: высокий, нормальный и низкий.	Выберите из предлагаемого списка.

Параметр	Описание параметра	Описание операции
<b>Срок годности</b>	Срок годности контрольных материалов	Срок годности по умолчанию установлен как текущая дата системы и требует изменения на фактический срок годности контрольных материалов
<b>КК Режим</b>	Режим исследования контрольных материалов, включая <b>Whole Blood-CBC+DIFF</b> (Цельная кровь) <b>Predilute-CBC+DIFF</b> (Предразведение).	Выбирается из предлагаемого списка
<b>ID образца КК</b>	ID контрольного образца: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо установить ID контрольного материала, если анализ его проводится вместе с пробами пациентов. См. раздел <b>9.2.3.2 Выполнение КК в меню анализа проб.</b></li> <li>• Если тест выполняется в меню <b>КК</b>, ID не вводится.</li> </ul>	Вводится в поле оператором.  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При вводе ID контрольного образца допускается использование букв, цифр и всех символов, вводимых с помощью клавиатуры (включая специальные символы).</li> <li>• Может быть введено от 1 до 25 символов, и поле ввода не должно быть пустым</li> <li>• Последний символ ID контрольного образца должен быть численным, но строка, состоящая только из "0", не может быть использована.</li> </ul>
<b>Цел.зн. (Целевое значение)</b>	Целевое значение параметров КК.	Введите целевое значение в ячейку соответствующего параметра КК согласно списку целевых значений для данного лота
<b>Отклонен. (отклонение) (#)</b>	Отклонение (#) параметров КК	Введите пределы в ячейки соответствующего параметра КК согласно списку целевых значений для данного лота.  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> Нажмите <b>Установка пределов</b> для установки формы показа или метода расчета пределов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>By SD</b>: пределы будут показаны в абсолютных значениях. Нажмите <b>2SD</b> или <b>3SD</b> для выбора в качестве предела двух или трех стандартных отклонений.</li> <li>• <b>By CV</b>: пределы будут показаны в процентном соотношении. Нажмите <b>2CV</b> или <b>3CV</b> для выбора в качестве предела двух или трех значений коэффициента вариации.</li> </ul>

Параметр	Описание параметра	Описание операции
<b>In use</b> (Используется)	<p>Устанавливается, если необходимо указать ID контрольного материала в выбранном файле, чтобы контрольный тест можно было выполнять не только в интерфейсе КК.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если установлена такая пометка, то пробу с соответствующим ID можно тестировать в любом интерфейсе, и система запустит анализ контроля качества для данной пробы.</li> <li>• Если такой пометки нет, контрольный тест можно будет выполнять только в интерфейсе КК.</li> </ul>	По умолчанию такой пометки нет. Установите данный параметр в зависимости от фактической ситуации.
<b>Existing/Total</b> (Текущий результат/ Всего)	Текущий результат и общее количество результатов в данном файле КК. В каждом файле КК может быть сохранено до 500 результатов КК.	Только для чтения

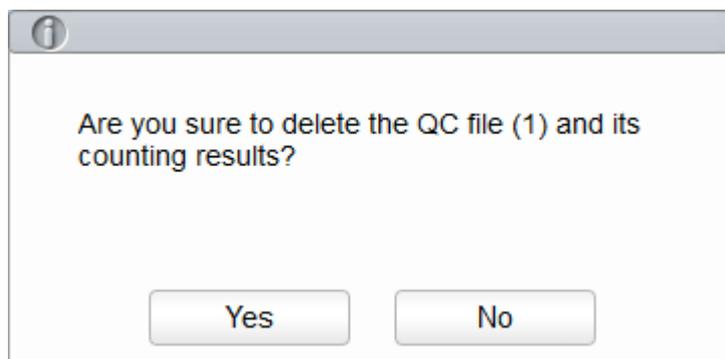
4. Согласно списку целевых значений для данного лота введите целевое значение и пределы в поля параметров для выполнения контрольного теста.
5. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) для сохранения всех настроек КК.

### 9.2.2.2 Удаление файла КК

Чтобы удалить файлы КК, которые больше не будут использоваться, выполните следующие действия:

1. Нажмите **КК** для входа в интерфейс КК.
2. Нажмите **QC Settings** (Настройки КК) для входа в интерфейс настроек КК.
3. Выберите файл КК для удаления и нажмите **Delete** (Удалить).

Появится диалоговое окно, показанное на следующем рисунке:



4. Нажмите **Yes**.

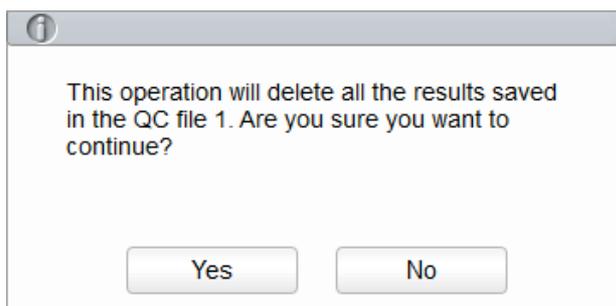
Все выбранные файлы КК вместе с содержащимися в них результатами будут удалены.

### 9.2.2.3 Удаление результатов КК

Для удаления результатов КК в отдельном файле КК выполните следующие действия:

1. Нажмите **КК** для входа в интерфейс КК.
2. Выберите файл КК, из которого требуется удалить результаты КК, и нажмите **Clear** (Очистить).

Появится следующее диалоговое окно:



Перевод: Выполнение данной операции приведет к удалению всех результатов в файле КК 1. Продолжить?

3. Нажмите **Yes**.

Результаты КК в выбранном файле КК будут удалены, как показано ниже. Значение в столбце **Existing/Total** (Текущий результат/Всего) вернется к начальному состоянию:

File No.	Lot No.	Level	Exp. Date	QC Mode	QC Sample ID	In use	Existing / Total
1	L001	Normal	2016/12/30	Whole Blood-CBC...		<input type="checkbox"/>	0/500

## 9.2.3 Анализ результатов контроля качества

После завершения настройки КК для анализа контрольных материалов можно выбрать один из следующих двух способов:

- Выполнение КК в меню **КК**;
- Выполнение КК в меню **Анализ проб**.

### 9.2.3.1 Выполнение контроля качества в меню КК



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т. д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.



## ОСТОРОЖНО

- Пробозаборник имеет острый конец и несет угрозу биологического заражения. Будьте осторожны и избегайте контакта с пробозаборником при работе вблизи него.
  - Пробы могут пролиться из открытых пробирок и создать угрозу биологического заражения. Проявляйте осторожность при обращении с открытыми пробирками.
  - Пробирки, используемые для сбора проб, могут разбиться и создать угрозу биологического заражения. Помещайте первичные пробирки только в подходящие держатели.
  - Оберегайте одежду, волосы и руки от контакта с движущимися частями прибора во избежание травм.
  - Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.
  - При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.
- 



## ВНИМАНИЕ

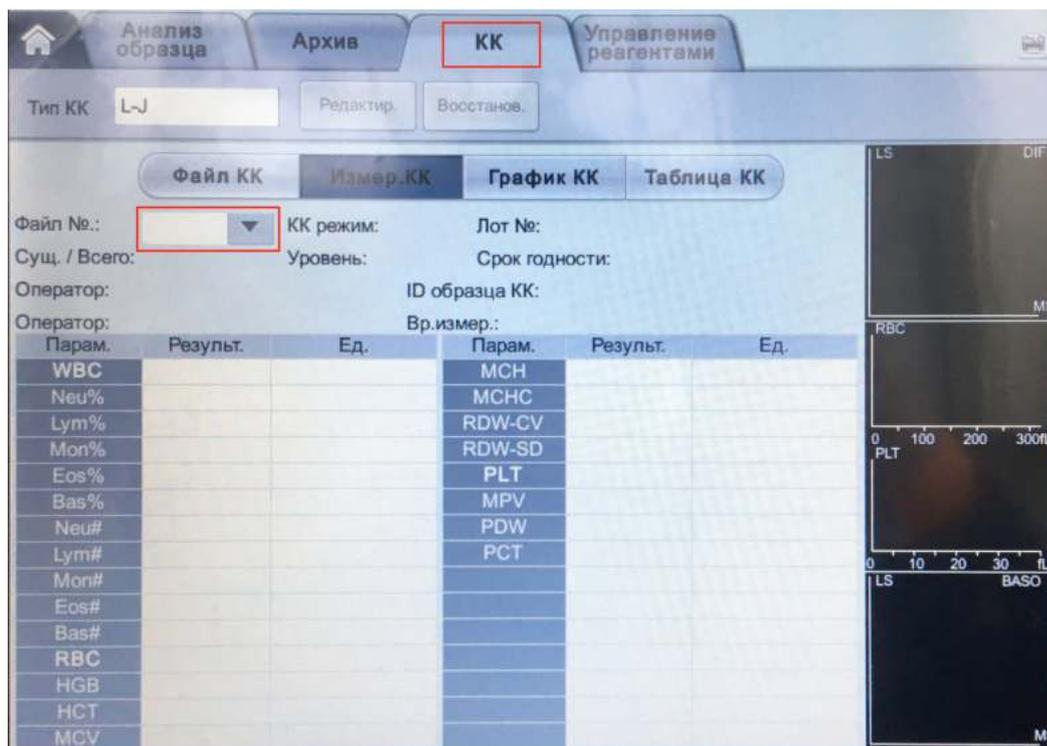
- Анализ контрольных материалов при наличии ошибок в системе может привести к неправильным результатам анализа проб пациентов. Если при исследовании контрольного образца выдается предупреждение об ошибке, остановите тест и продолжайте анализ только при устранении ошибок.
  - Не используйте повторно одноразовые пробирки, капиллярные трубки и т. д.
  - Наличие в образце осадка или комков может привести к ошибочным результатам анализа. Проверьте состояние контрольных материалов перед выполнением теста; при наличии осадка или комков выполните обычные лабораторные процедуры по их устранению.
- 

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Следует использовать только одобренные производителем контрольные материалы и реагенты. Использование других контрольных материалов может привести к ошибочным результатам КК. Храните и используйте контрольные материалы и реагенты в соответствии с инструкциями к контрольным материалам и реагентам.
  - Перед выполнением анализа хорошо встряхните контрольные материалы.
  - Используйте только рекомендованные производителем расходные материалы, включая вакуумные пробирки, вакуумные пробирки с антикоагулянтом и капиллярные трубки.
- 

После завершения настройки КК можно выполнять анализ контрольных образцов в окне **КК**. Для этого выполните следующие шаги:

1. Нажмите **КК** для входа в интерфейс КК.
2. Нажмите **Измер КК** и войдите в интерфейс анализа контрольных материалов, как показано на Рис. 6-26:



**Рис. 6-26 Интерфейс анализа контрольных материалов**

3. Выберите номер файла КК.

На дисплее будет показана соответствующая информация и параметры КК.

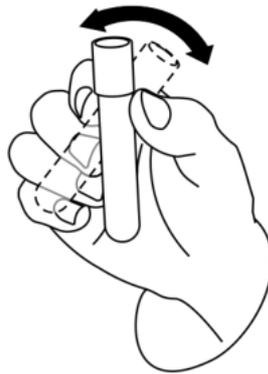
4. Удостоверьтесь, что уровень анализируемого контроля соответствует уровню для текущего файла КК, и срок годности контрольного образца не истек.
5. Приготовьте контрольные материалы в соответствии с режимом проведения КК и инструкциями к контролям.

Если контроль качества выполняется в режиме **Predilute-CBC+DIFF**, разведите контрольные материалы, как указано в разделе **Отбор проб** и используйте предразведенные образцы.

## ЗАМЕЧАНИЕ

Оцените стабильность предразведенных образцов с учетом потока анализов в лаборатории и используемых способов отбора проб.

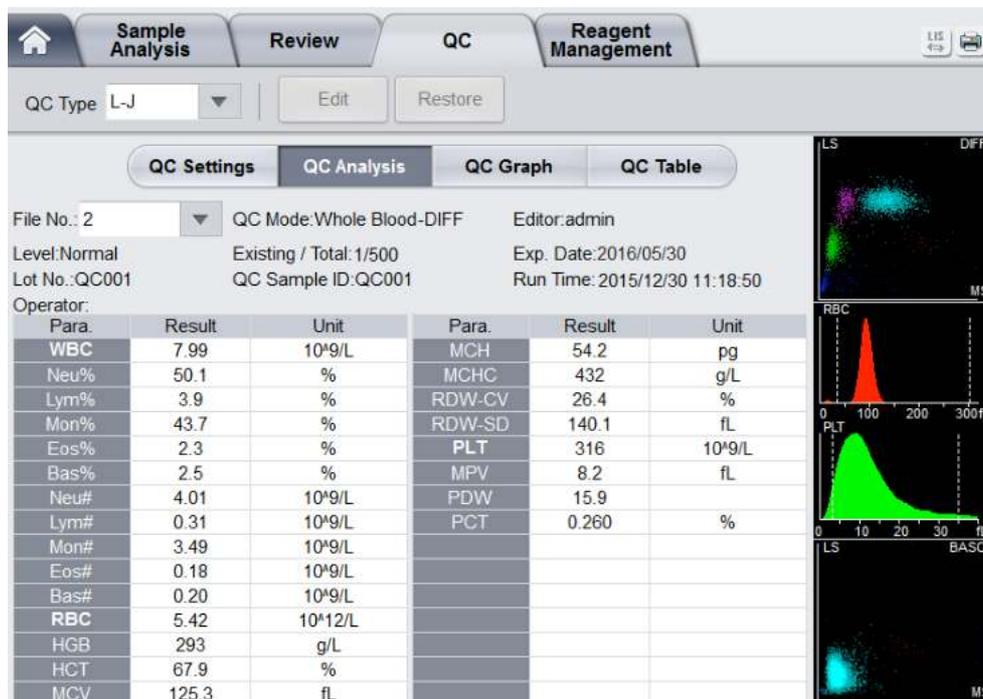
6. Хорошо встряхните приготовленный контроль для перемешивания, как показано ниже:



**Рис. 6-27 Перемешивание контрольного образца**

7. В состоянии готовности к анализу (когда индикатор на анализаторе горит зеленым цветом), поместите хорошо перемешанный контрольный образец под пробозаборник.
8. Нажмите кнопку забора пробы для запуска теста контрольного образца.
9. По завершении забора пробы послышится звук зуммера, и контрольный образец может быть удален от пробоотборника.

По завершении контрольного теста результаты КК будут выведены на дисплей (как показано на Рис. 6-28) и автоматически сохранены в файл КК.



**Рис. 6-28 Анализ результатов КК**

10. При необходимости повторите вышеуказанные шаги для продолжения контрольных тестов.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Если данные файла КК уже не актуальны, срок его действия будет выделен красным.
  - Флаги “↑” или “↓” будут выставлены у результатов, которые выходят за рамки установленных пределов.
- 

### 9.2.3.2 Выполнение КК в меню анализа проб

---



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.

---



## ОСТОРОЖНО

- Пробозаборник имеет острый конец и несет угрозу биологического заражения. Будьте осторожны и избегайте контакта с пробозаборником при работе вблизи него.
  - Пробы могут пролиться из открытых пробирок и создать угрозу биологического заражения. Проявляйте осторожность при обращении с открытыми пробирками.
  - Пробирки, используемые для сбора проб, могут разбиться и создать угрозу биологического заражения. Помещайте первичные пробирки только в подходящие держатели.
  - Оберегайте одежду, волосы и руки от контакта с движущимися частями прибора во избежание травм.
  - Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.
  - При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.
- 



## ВНИМАНИЕ

- Анализ контрольных материалов при наличии ошибок в системе может привести к неправильным результатам анализа проб пациентов. Если при исследовании контрольного образца выдается предупреждение об ошибке, остановите тест и продолжайте его только при устранении ошибок.
  - Не используйте повторно одноразовые пробирки, капиллярные трубки и т.д.
  - Наличие в образце осадка или комков может привести к ошибочным результатам анализа. Проверьте состояние контрольных материалов перед выполнением теста; при наличии осадка или комков выполните обычные лабораторные процедуры по их устранению.
-

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Следует использовать только одобренные производителем контрольные материалы и реагенты. Храните и используйте контрольные материалы и реагенты в соответствии с инструкциями к контрольным материалам и реагентам. Использование других контрольных материалов может привести к ошибочным результатам КК.
- Перед выполнением анализа хорошо встряхните контрольные материалы.
- Используйте только рекомендованные производителем расходные материалы, включая вакуумные пробирки, вакуумные пробирки с антикоагулянтом и капиллярные трубки
- Если выбран режим **Predilute** (Предразведение), то при нажатии на кнопку забора пробы для выполнения теста будет выдано соответствующее окно предупреждения. Чтобы снять предупреждение, выполните шаги, указанные в разделе (**Вспомогательные настройки**).

---

После завершения настроек КК можно поместить контрольные материалы вместе с пробами пациентов и выполнять тесты в интерфейсе анализа проб. По завершении анализа система сохранит результаты в файл КК с соответствующими ID.

При выполнении теста КК в интерфейсе анализа проб имеются следующие особенности:

1. Подготовьте контрольные материалы в соответствии с установленным режимом выполнения контрольных тестов и инструкциями к контролям.

Если используется режим **Predilute-CBC+DIFF**, выполните разведение контрольных материалов, как указано в разделе **Отбор проб и обращение с ними**.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Оцените стабильность предразведенных образцов с учетом потока анализов в лаборатории и используемых способов отбора проб.

2. Нажмите Следующая проба в интерфейсе Анализ проб.  
Появится диалоговое окно, показанное на Рис. 6-29:

Next Sample		
Sample ID	Species	Ref. Group
<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="Dog"/> ▼	<input type="text" value="Dog Default"/> ▼
Patient Name	Age	Gender
<input type="text"/>	<input type="text"/> Year ▼	<input type="text"/> ▼
Med Rec. No.	Mode	
<input type="text"/>	<input type="text" value="Whole Blood"/> ▼	<input type="text" value="CBC+DIFF"/> ▼
Owner Name	Sampling Time	Delivery Time
<input type="text"/>	<input type="text" value="2016/10/18 09:23"/> ▼	<input type="text" value="2016/10/18 09:23"/> ▼
Veterinary		
<input type="text"/>		
Remarks	<input type="text"/>	
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

**Рис. 6-29 Ввод информации о следующей пробе**

3. Введите ID контрольного образца в поле редактирования **ID** пробы (не обращая внимание на другие опции).

Обратитесь к разделу **Ввод информации КК** для установки ID контрольного образца.

4. Хорошо перемешайте подготовленные контрольные материалы.
5. В состоянии готовности к анализу (когда индикатор на анализаторе горит зеленым цветом), поместите хорошо перемешанный контрольный образец под пробозаборник.
6. Нажмите кнопку забора пробы для запуска теста контрольного образца.
7. По завершении забора пробы послышится звук зуммера, и контрольный образец может быть удален от пробоотборника.

Когда контрольный тест завершится, результаты КК будут выведены на дисплей и автоматически сохранены в файл КК.

8. При необходимости продолжения контрольных тестов повторно выполните перечисленные выше шаги.

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Если данные файла КК уже не актуальны, срок его действия будет выделен красным.
- Флаги “↑” или “↓” будут выставлены у результатов, которые выходят за установленные пределы.

### 9.2.3.3 Изменение результата КК

Нажатие кнопки **Edit** (Изменить) позволяет редактировать результаты КК по завершении тестов КК (Рис. 6-30):

Edit Result					
WBC	<input type="text" value="8.00"/>	10 <sup>9</sup> /L	HGB	<input type="text"/>	g/L
Neu%	<input type="text"/>	%	HCT	<input type="text"/>	%
Lym%	<input type="text"/>	%	MCV	<input type="text"/>	fL
Mon%	<input type="text"/>	%	MCH	<input type="text"/>	pg
Eos%	<input type="text"/>	%	MCHC	<input type="text"/>	g/L
Bas%	<input type="text"/>	%	RDW-CV	<input type="text"/>	%
Neu#	<input type="text"/>	10 <sup>9</sup> /L	RDW-SD	<input type="text"/>	fL
Lym#	<input type="text"/>	10 <sup>9</sup> /L	PLT	<input type="text" value="210"/>	10 <sup>9</sup> /L
Mon#	<input type="text"/>	10 <sup>9</sup> /L	MPV	<input type="text"/>	fL
Eos#	<input type="text"/>	10 <sup>9</sup> /L	PDW	<input type="text"/>	
Bas#	<input type="text"/>	10 <sup>9</sup> /L	PCT	<input type="text"/>	%
RBC	<input type="text"/>	10 <sup>12</sup> /L			

OK Cancel

Рис. 6-30 Изменение результатов КК

Измененные данные будут отмечены буквой **E**, как показано ниже:

Para.	Result	Unit
WBC	<b>E</b> 7.01	10 <sup>3</sup> /uL

### 9.2.3.4 Восстановление результатов

Нажатие кнопки **Restore** (Восстановить) позволит восстановить результаты КК до первоначальных значений. После восстановления данных отметка **E** исчезнет.

## 9.2.4 Просмотр результатов контроля качества

После завершения анализа контрольных материалов результаты КК можно просматривать двумя способами, а именно:

- Графики КК,
- Таблица КК.

### 9.2.4.1 Графики КК



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, жидкие отходы и поверхности, контактирующие с ними, представляют опасность биологического заражения. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте необходимые меры предосторожности.

Графики Леви-Дженнинга можно просмотреть следующим образом:

1. Нажмите **КК** для входа в интерфейс контроля качества.
2. Нажмите **График КК** для входа в интерфейс графиков, показанный на Рис. 6-31:

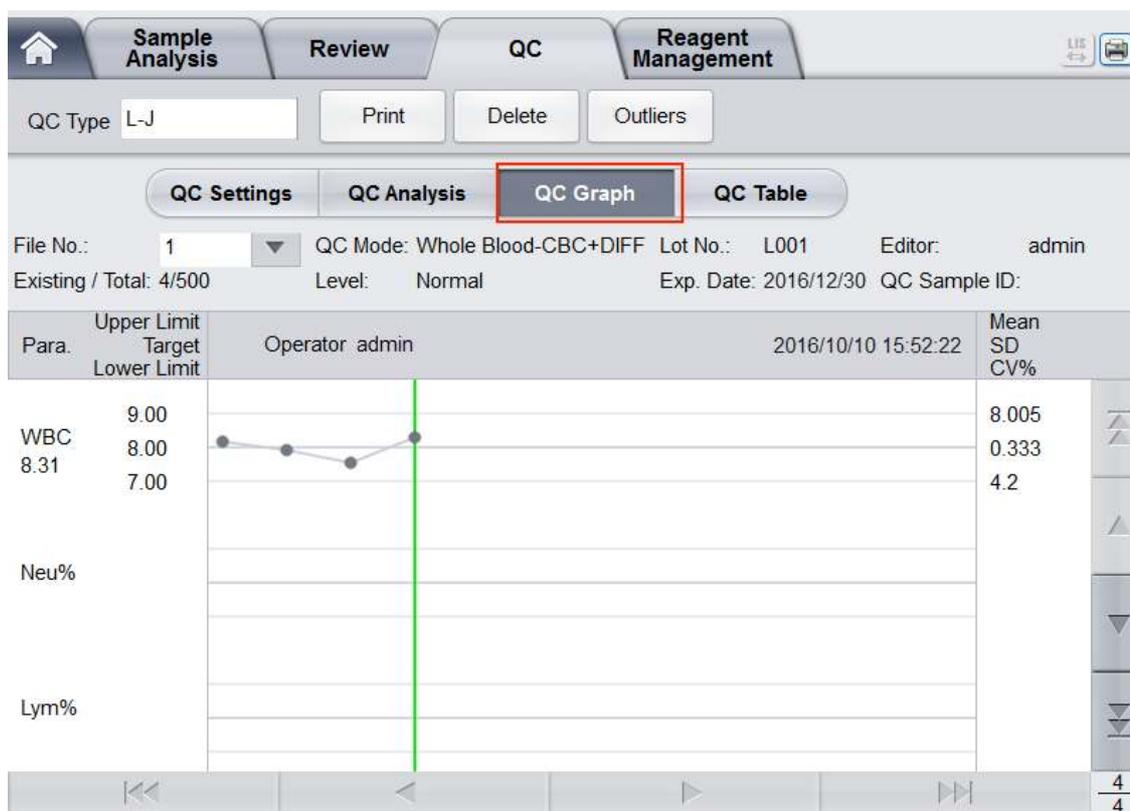


Рис. 6-31 Интерфейс графиков Леви-Дженнинга

3. Выберите номер файла КК для просмотра.

На дисплее будет показана соответствующая информация и график (Рис. 6-32):

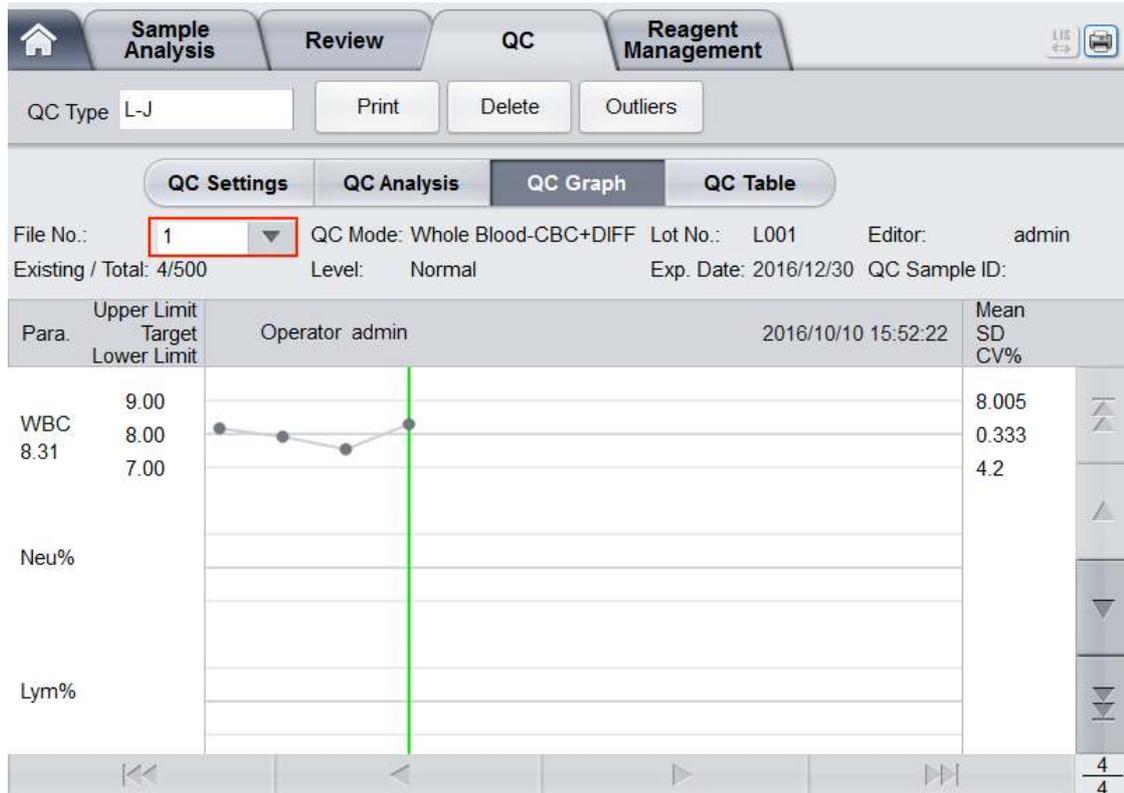


Рис. 6-32 Графики контроля качества

- Нажмите кнопки в правой части экрана для просмотра графиков КК для различных параметров; кнопки под графиками КК позволяют просматривать все результаты КК.

### 8.2.4.2. Введение в интерфейс графиков КК

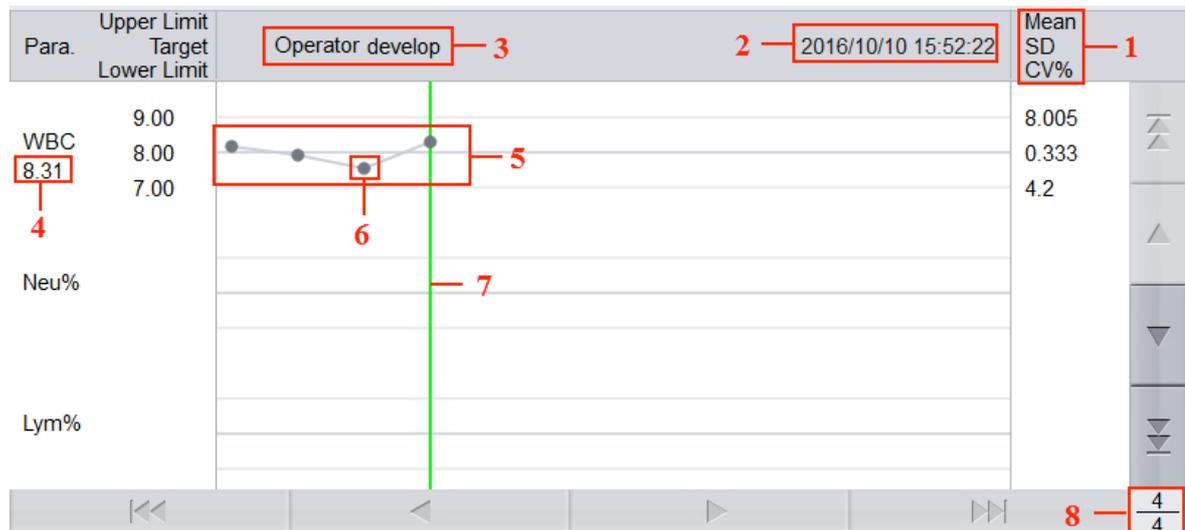


Рис. 6-33 Интерфейс графика КК по Леви-Дженнингсу

Описание интерфейса:

- Среднее значение, стандартное отклонение SD и коэффициент вариации CV% для всех результатов КК по каждому параметру в выбранном графике КК.
- Сохраненные даты и время точек КК, расположенных на серой линии.

- 
- 3 – Оператор, проводивший тесты КК и получивший точки КК, расположенные на серой линии.
  - 4 – Значения параметров, соответствующих точке КК, расположенной на зеленой линии.
  - 5 – Точки на каждом графике КК показываются слева направо в последовательности от более старых к более новым. Точки соединяются в линию для лучшей иллюстрации тенденций в их распределении.
  - 6 – Каждой точке на графике КК соответствует полученный результат КК. Только для выбранной точки КК показано ее значение в столбце параметров. Черный цвет точек указывает на то, что значение находится в допустимых пределах, красный – значение выходит за рамки пределов.
  - 7 – При выборе точки КК на графике, результаты других параметров, сохраненных вместе с результатами для первой точки, будут отмечены зеленой линией.
  - 8 – Относительное положение точки КК, расположенной на зеленой линии, и общее количество сохраненных точек КК.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Случайные выбросы результатов исключаются из расчетов среднего значения, SD и CV%.

---

### Удаление результатов КК

Пользователь с правами администратора может удалять результаты КК с помощью следующих операций:

- Удаление отдельного результата КК:
  - a. Переместите зеленую линию к выбранному результату КК и нажмите **Delete** (Удалить).
  - b. Выберите **Current Data** (Текущий результат) из диалогового окна, как показано на Рис. 6-34:

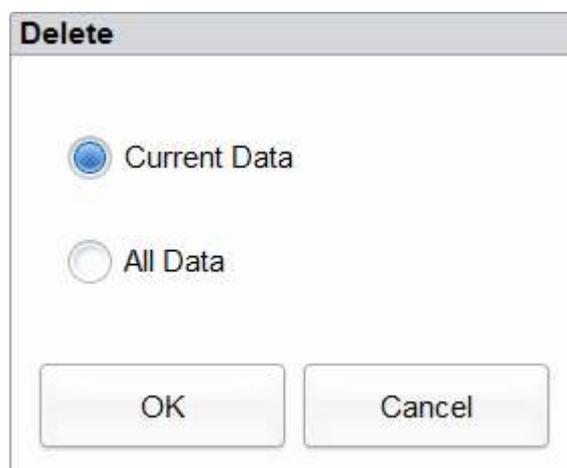


Рис. 6-34 Удаление текущих результатов КК (из графика КК)

- c. Нажмите **OK**.
- Удаление всех результатов из выбранного файла КК:

Нажмите **Delete** (Удалить), выберите в диалоговом окне **All Data** (Все результаты), затем нажмите **OK**, как показано на Рис. 6-35:

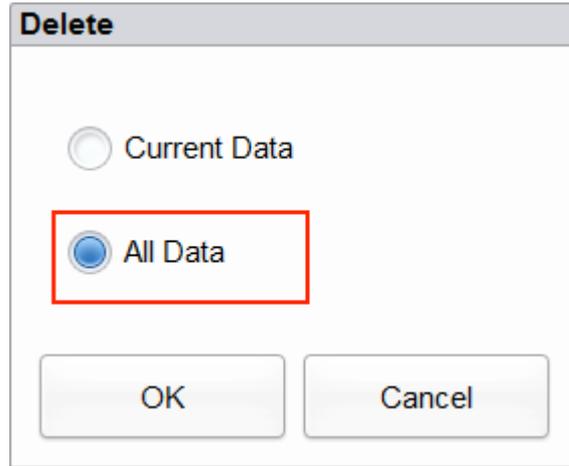


Рис. 6-35 Удаление всех результатов КК (из графика КК)

### Ввод причин выбросов результатов

Для ввода причин выбросов результатов выполните следующее:

1. Переместите зеленую линию к требуемой точке КК, а затем нажмите **Outliers** (Выбросы). В появляющемся окне будут представлены результаты КК, референсные нормы, пределы отклонений для всех параметров, соответствующих положению зеленой линии, как показано на

	WBC	Neu%	Lym%	Mon%	Eos%	Bas%	Neu#
Target	8.00						
Limits (#)	1.00						
Outliers Data	↓ 6.57						

Cause of Outliers

Control not Mixed Well   
  Control Ineffective   
  Control Expired  
 Reagent Contaminated   
  Reagent Expired  
 Others

Рис. 6-36.

Результаты КК, выходящие за рамки установленных пределов, будут показаны красным.

**Outliers**

	WBC	Neu%	Lym%	Mon%	Eos%	Bas%	Neu#
Target	8.00						
Limits (#)	1.00						
Outliers Data	↓ 6.57						

Control not Mixed Well   
 Control Ineffective   
 Control Expired  
 Reagent Contaminated   
 Reagent Expired  
 Others

OK    Cancel

Рис. 6-36 Ввод причины выбросов

2. Можно выбрать причину из предложенных или ввести причину в соответствующее поле вручную (до 200 символов), предварительно выбрав **Others** (Другое).
3. Нажмите **OK** для сохранения причины выбросов и выйдите из меню.

## ЗАМЕЧАНИЕ

Если ввести в поле причины для группы точек КК, результаты для которых действительно выходят за допустимые пределы, тогда соответствующие им результаты контроля качества в графиках КК и в таблице КК будут показаны красным. Результаты снова будут показаны черным если отменить причину, а затем сохранить изменения.

## Печать

Можно распечатать все результаты КК на текущей странице или все результаты из файла КК нажатием кнопки **Print** (Печать).

## ЗАМЕЧАНИЕ

На распечатке графика КК не будут показаны все параметры, измеренные в тесте контроля качества.



	Date	Time	WBC
Target	/	/	7.07
Limits (#)	/	/	1.00
1	2015/08/21	11:30:21	E 6.08

Рис. 6-38 Редактирование результатов КК

### Восстановление результатов КК

Нажмите **Restore** (Восстановить) для отмены изменений результатов КК. После восстановления результатов отметка **E** исчезнет.

### Удаление результатов КК

Пользователь с правами администратора может удалять отдельные результаты КК, результаты КК на текущей странице и все результаты КК с помощью следующих операций:

- Удаление отдельного результата КК:
  - a. Выберите столбец с нужным результатом КК и затем нажмите **Delete** (Удалить).
  - b. Выберите **Current Data** (Текущий результат) в диалоговом окне, как показано на Рис. 6-39:

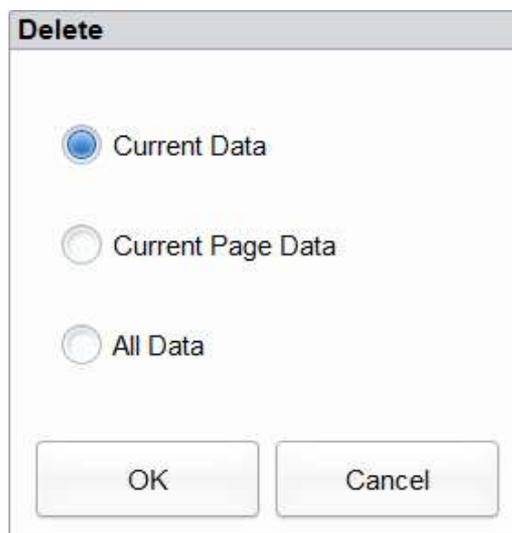


Рис. 6-39 Удаление текущих результатов КК (из графика КК)

- c. Нажмите **OK**.
- Удаление результатов КК на текущей странице:
    - d. Нажмите **Delete** (Удалить) на странице, содержащей результаты КК, которые требуется удалить.
    - e. Выберите **Current Page Data** (Результаты текущей страницы) в диалоговом окне, как показано на Рис. 6-40:

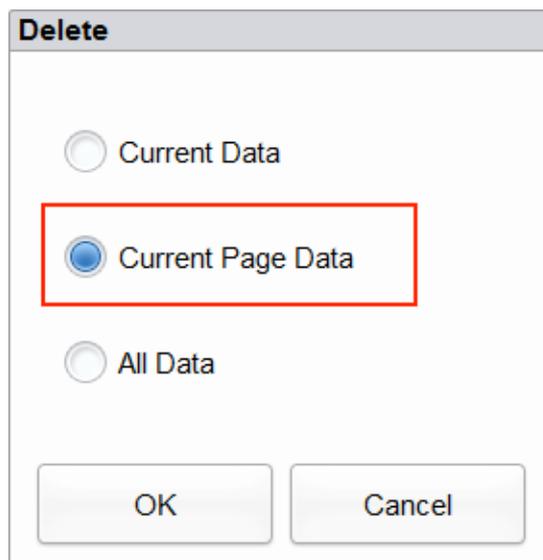


Рис. 6-40 Удаление всех результатов КК (из графика КК)

f. Нажмите **OK**.

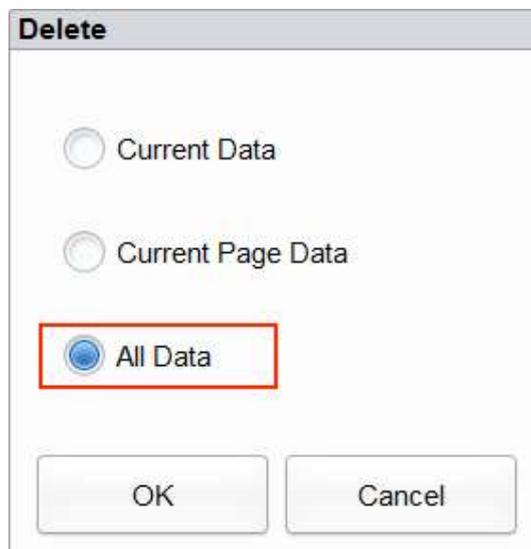
- Удаление всех результатов КК:

## ЗАМЕЧАНИЕ

Будьте внимательны при выполнении данной операции, поскольку все результаты КК из выбранного файла КК будут необратимо удалены.

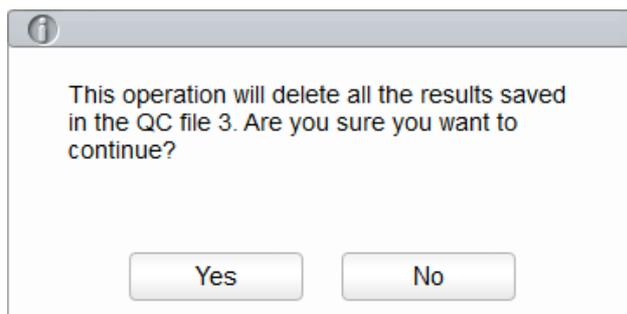
g. Нажмите **Delete** (Удалить).

h. Выберите **All Data** (Все данные) в диалоговом окне:



i. Нажмите **OK**.

Появится диалоговое окно, показанное ниже:



Перевод: «Эта операция удалит все результаты, сохраненные в файле КК 3. Продолжить?»

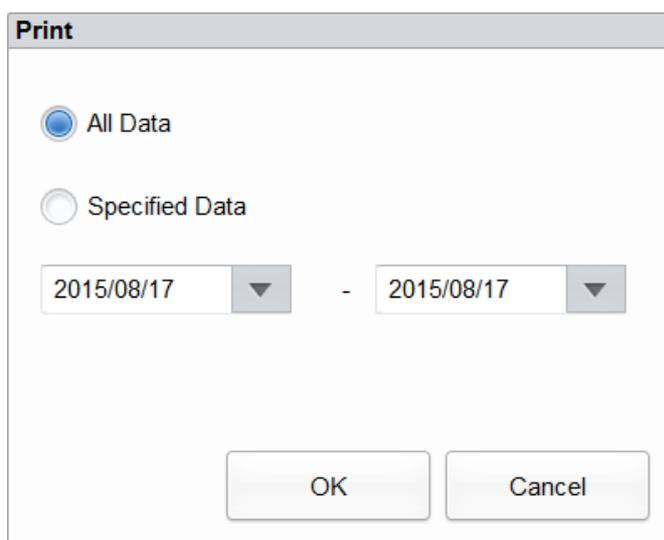
j. Нажмите **Yes** для удаления всех результатов КК в текущем файле КК.

## Печать

Можно распечатывать все результаты КК или результаты КК в рамках выбранного диапазона из выбранного файла КК. Для этого выполните следующие шаги:

1. Выберите номер файла КК для печати.
2. Нажмите **Print** (Печать).

Появится диалоговое окно, показанное ниже:



3. Выберите результаты КК, которые требуется распечатать: все результаты или отдельные результаты.
  - При выборе **All Data** (Все результаты) будут распечатаны все результаты таблицы.
  - При выборе **Specified Data** (Выбранные результаты) и установленном интервале дат выполнения контрольных тестов будут распечатываться результаты только за указанный период.
4. Нажмите **OK** для вывода результатов на печать.

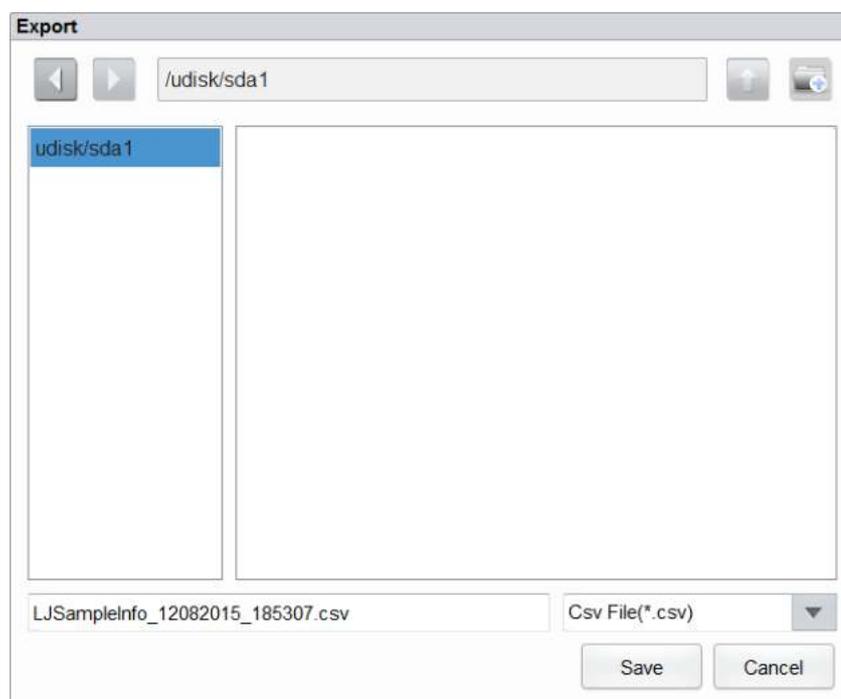
## Экспорт

Для экспорта информации и результатов из текущего файла КК, выполните следующие шаги:

1. Вставьте USB-носитель в USB-порт анализатора.

2. Нажмите **Export** (Экспорт).

Появится следующее диалоговое окно:



3. Выберите путь экспорта данных во всплывающем диалоговом окне, введите имя сохраняемого файла и нажмите **Save** (Сохранить).
4. Файл будет экспортирован в корневую директорию USB-носителя (**/udisk/sda1**) под именем формата SampleInfo\_ууууMMdd\_hhmmss.csv. Здесь ууууMMdd\_hhmmss означает дату экспорта: год, месяц, день, час, минуту и секунду.
5. Нажмите **Save** (Сохранить).

По завершении экспорта появится окно сообщений:

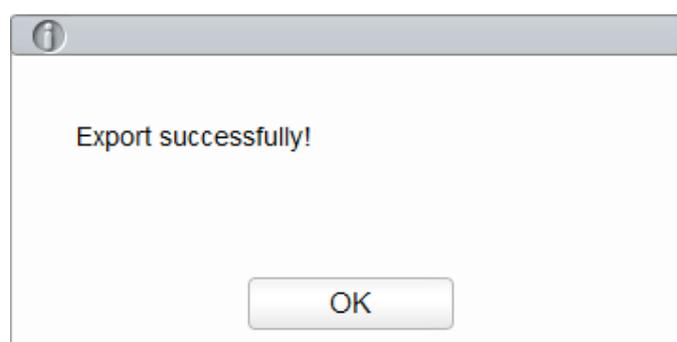


Рис. 6-41 Экспорт успешно завершен

6. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно сообщения.

---

# 10 Калибровка

---

## 10.1 Введение

Калибровкой называется процедура стандартизации анализатора путем определения его отклонения от калибровочных стандартов и ввода необходимых поправочных факторов. Для получения точных результатов анализа крови выполните калибровку анализатора с помощью процедур, описанных в данной главе.

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Процессы калибровки могут выполняться только пользователями с правами администратора. Пользователи с обычным уровнем доступа не могут выполнять процедуры калибровки, а могут только просматривать калибровочные коэффициенты.

Следует использовать только указанные производителем калибровочные стандарты и реагенты. Храните и используйте калибраторы и реагенты в соответствии с инструкциями по использованию калибраторов и реагентов.

Анализатор распознает пробу как калибратор только при запуске теста в интерфейсе **Cal** (Калибровка).

---

В процедуру калибровки также входит расчет повторяемости.

---

## 10.2 Когда выполняется калибровка

Данный анализатор калибруется на заводе перед отгрузкой. Его электронные схемы стабильны и не требуют частой перекалибровки, если работа на анализаторе и его обслуживание производятся в соответствии с Руководством пользователя. Необходимо перекалибровать анализатор если:

- это первое использование анализатора (обычно производимое с участием дистрибьютора компании **Dymind** при установке анализатора).
- какой-либо аналитический компонент изменился.
- результаты контроля качества указывают на возможную проблему.
- существенно изменились условия эксплуатации прибора (например, температура).

---

### ЗАМЕЧАНИЕ

Все измеряемые параметры должны быть откалиброваны перед тем, как показания анализатора будут использованы как подтвержденные результаты анализа для последующей диагностики.

Для лабораторий, выполняющих рутинные тесты, калибровку следует производить не реже 1 раза в полгода.

---

---

## 10.3 Процесс калибровки

При работе анализатора доступны два вида калибровки: ручная калибровка и автоматическая калибровка с использованием калибровочных стандартов.

Параметры WBC, RBC, HGB, MCV и PLT могут быть полностью или частично откалиброваны в процессе калибровки.

### 10.3.1 Подготовка

---



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, отходы и контактирующие с ними поверхности несут опасность биологического заражения. Соблюдайте необходимые меры предосторожности при работе с ними в лаборатории используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.).

---



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Пробозаборник имеет острый конец и несет угрозу биологического заражения. Будьте осторожны и избегайте контакта с пробозаборником при работе вблизи него.
  - Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.
  - При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.
  - Оберегайте одежду, волосы и руки от контакта с движущимися частями прибора во избежание травм.
  - Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с лабораторными правилами и местным законодательством.
- 



#### **ОСТОРОЖНО**

Не используйте повторно такие одноразовые расходные материалы как первичные пробирки, капиллярные трубки и т. д.

---

#### **ЗАМЕЧАНИЕ**

- Следует использовать только рекомендованные производителем калибровочные стандарты. Компания Dymind не несет ответственности за какие-либо ошибочные результаты, вызванные использованием других калибровочных стандартов.
  - Номер лота, срок годности и целевые значения указаны в инструкциях к калибровочным стандартам.
  - Используйте только рекомендованные производителем расходные материалы, включая вакуумные пробирки, вакуумные пробирки с антикоагулянтом и капиллярные трубки.
-

Выполняйте калибровку только если значения фона, повторяемость и перенос попадают в допустимые пределы, указанные в Руководстве, в противном случае, проблемы необходимо выявить и устранить прежде, чем будет подтверждена необходимость калибровки. При возникновении неразрешимых проблем обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.

Проверьте, достаточно ли реагентов подготовлено для калибровки. Не следует начинать калибровку, если реагенты могут закончиться в ходе процесса.

Выполните проверку фона.

Если анализатор выдает тревожные сообщения о ненормальных значениях фона, обратитесь за решением к **Приложению Нормальные значения фона**.

Выполните измерение значений контролей в режиме Цельная кровь-CBC+DIFF 11 раз подряд, посмотрите повторяемость результатов подсчета в измерениях со 2 по 11 в интерфейсе **Архив** и убедитесь, что результаты попадают в диапазон, указанный в **Приложении**.

Выполните измерение дилuenta 3 раза сразу после троекратного измерения контролей высокого уровня и рассчитайте перенос с помощью следующей формулы:

$$\text{Перенос (\%)} = \frac{\text{Рез-т 1-й пробы дилuenta} - \text{Рез-т 3-й пробы дилuenta}}{\text{Рез-т 3-й пробы высок. уровня} - \text{Рез-т 3-й пробы дилuenta}} \times 100\%$$

Расчетные значения переноса должны отвечать требованиям, указанным в Приложении.

Рекомендуем создать справочную таблицу для вашего анализатора, в которую можно включить следующие данные: дата калибровки, поставщик калибратора, номер лота, ожидаемые результаты и пределы, а также результаты измерения фона.

## 10.3.2 Ручная калибровка

Выполните ручную калибровку, как указано ниже:

Нажмите **Калибровка** в основном меню для перехода к интерфейсу калибровки.

Нажмите **Ручная** для перехода к интерфейсу ручной калибровки, как показано на Рис. 10.1:

Цельная кр.			Предразведение		
Парам.	Козф.калиб.(%)	Дата калиб.	Парам.	Козф.калиб.(%)	Дата калиб.
WBC	100,00		WBC	100,00	
RBC	100,00		RBC	100,00	
HGB	100,00		HGB	100,00	
MCV	100,00		MCV	100,00	
PLT	75,00	08-11-2017	PLT	100,00	

Сохранить    Печать    Выход

**Рис. 6-42 Ручная калибровка**

Калибровочные коэффициенты для режима цельной крови и режима предразведения показаны на интерфейсе **Ручная** (Ручная калибровка).

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Пользователи с обычным уровнем доступа не могут выполнять калибровку, а могут только просматривать калибровочные коэффициенты. Для выполнения калибровки выйдите из системы и зайдите снова под паролем администратора.

---

Проверьте калибровочный коэффициент и рассчитайте новый коэффициент с помощью следующего уравнения:

$$\text{New calibration factor} = \frac{\text{Current calibration factor} \times \text{Reference value}}{\text{Mean}}$$

Например, референсное значение калибратора для лейкоцитов равно 8,3, а текущий калибровочный коэффициент в режиме цельной крови составляет 99,00%.

Выполните тест калибратора в режиме цельной крови 11 раз подряд и рассчитайте результаты WBC по 10 измерениям со 2 по 11 измерение (n=10): Полученное значение CV составит 1,1%, а среднее значение равно 8,22, что отвечает требованиям калибровки.

Получим новый калибровочный коэффициент:

$$\text{New calibration factor} = \frac{99.00\% \times 8.3}{8.22} = 99.96\%$$

Расчетные калибровочные коэффициенты должны находиться в интервале 75% - 125%. Если калибровочный коэффициент не попадает в этот диапазон, попытайтесь найти причину (например, калибратор плохо перемешан, неправильно выполнена операция и др.). Затем повторно выполните калибровку анализатора и пересчитайте калибровочные коэффициенты.

Введите новые калибровочные коэффициенты в соответствующую ячейку для калибруемого параметра.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Вводимые калибровочные коэффициенты должны находиться в интервале 75% - 125% (результаты расчета округляются до двух знаков после запятой).

---

Нажмите **Save** (Сохранить).

Если новый калибровочный коэффициент попадает в указанный диапазон и отличается от исходного коэффициента, появится следующее диалоговое окно:

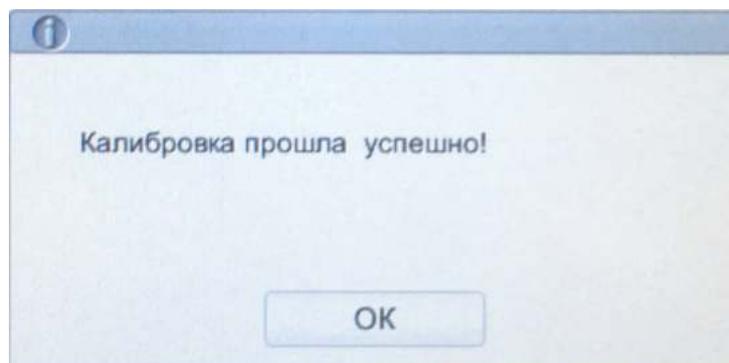


Рис. 6-43

На экране калибровочный коэффициент будет обновлен, и дата калибровки также обновится до текущей даты системы.

---

Если новые калибровочные коэффициенты не попадают в рекомендованный диапазон, появится окно сообщений. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщений, и введите правильный коэффициент:

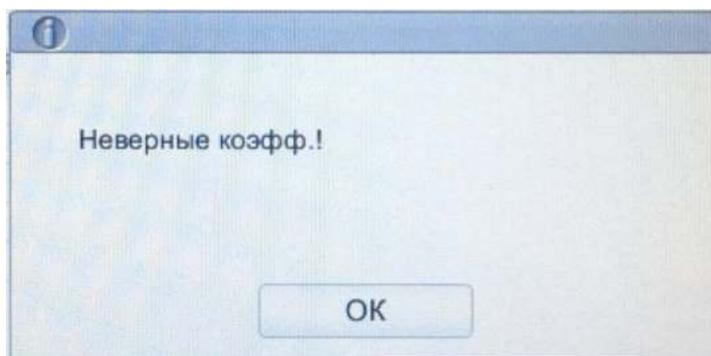


Рис. 6-44

Нажмите **Печать** для вывода на печать текущего калибровочного коэффициента.

Нажмите **Выход**, чтобы выйти из меню ручной калибровки.

### 10.3.3 Автоматическая калибровка с использованием калибровочных стандартов

---



Все пробы, контрольные материалы, калибровочные стандарты, реагенты, отходы и контактирующие с ними поверхности несут опасность биологического заражения. Соблюдайте необходимые меры предосторожности при работе с ними в лаборатории используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.).

---

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Следует использовать только рекомендованные производителем калибровочные стандарты. Компания Dymind не несет ответственности за ошибочные результаты, вызванные использованием других калибровочных стандартов.

Номер лота, срок годности и целевые значения указаны в инструкциях к калибровочным стандартам.

---

Для завершения калибровки с использованием калибровочных стандартов выполните следующие шаги:

Нажмите **Калибровка** в основном меню для перехода к интерфейсу калибровки.

Нажмите кнопку **Калибратор**.

Появится интерфейс настройки калибраторов, как показано на Рис. 6-45:

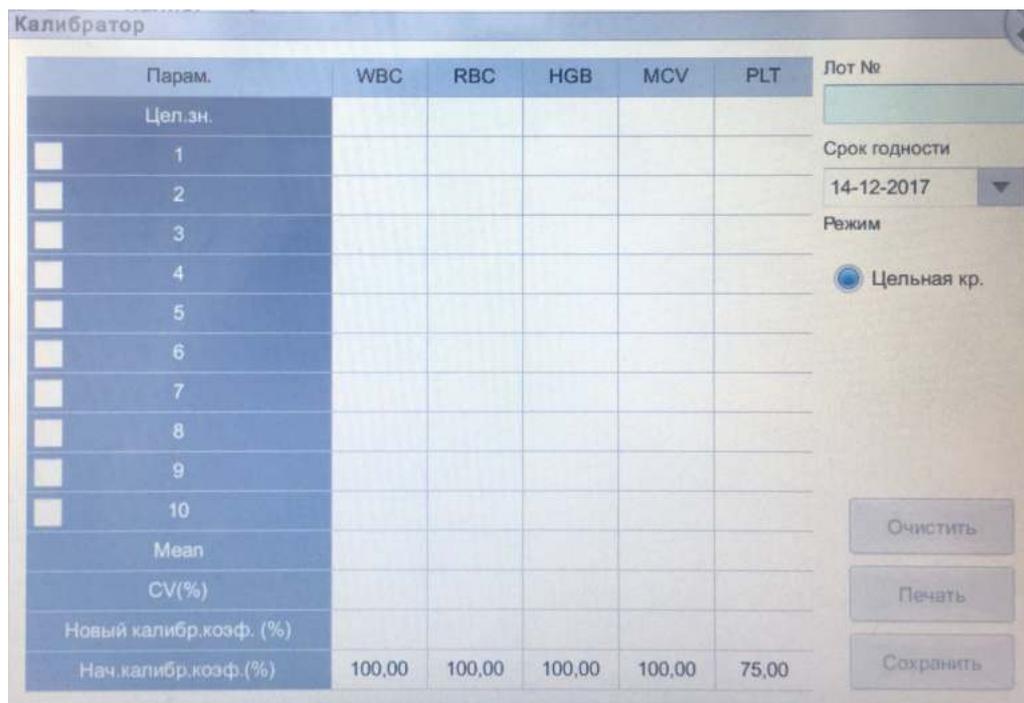


Рис. 6-45 Автоматическая калибровка с использованием калибровочных стандартов

Введите номер лота калибратора в соответствующее поле **Лот №**.

Войдите в поле **Срок годности** и установите новый срок годности.

## ЗАМЕЧАНИЕ

Установленный срок годности не может быть ранее, чем текущая дата системы.

Введенный срок годности должен быть наименьшим из двух: срока годности **Срок годности**, напечатанный на этикетке, либо срока годности после вскрытия контейнера. Срок годности после вскрытия контейнера рассчитывается как дата вскрытия контейнера + период стабильности в открытом контейнера в днях.

Введите целевые значения параметров в соответствующие ячейки (**Цел.зн.**).

Подготовьте калибровочные стандарты в соответствии с инструкциями по применению и поместите калибратор под иглу пробозаборника.

Нажмите кнопку забора жидкостей для начала калибровочного теста.

После каждого калибровочного теста индикатор выполнения автоматически закрывается, и анализатор будет реагировать различным образом в зависимости от результатов теста.

Годные результаты, попадающие в диапазон линейности, будут выданы на дисплей сразу.

Если результаты калибровки какого-либо параметра в текущем тесте выходят за пределы измеряемого диапазона или диапазона линейности этого параметра, на дисплее появится окно сообщений, указывающее, что результаты калибровки негодны.

Нажмите ОК, чтобы закрыть окно сообщений и удалить результаты из таблицы без сохранения.

Если результаты измерения какого-либо параметра в калибровочном тесте отличаются от целевого значения более чем на 50%, система выдаст окно сообщений, запрашивающее о необходимости сохранения результатов.

Для сохранения результатов нажмите **Да**, для их удаления - **Нет**.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

После получения годных результатов калибровки для расчета калибровочных коэффициентов по умолчанию будут использованы параметры без отметки в проверочном поле.

Если перейти в какой-либо другой интерфейс до того, как будут рассчитаны новые калибровочные коэффициенты, система отменит результаты текущей калибровки и вернется к исходным калибровочным коэффициентам.

---

Для получения 10 годных результатов теста повторите процедуру 10 раз.

Анализатор по умолчанию рассчитывает среднее значение, CV% и новые калибровочные коэффициенты по соответствующим формулам.

Выберите не менее 5 групп результатов для расчета калибровочных коэффициентов.

Когда количество годных результатов калибровки в списке достигнет 10, появится окно сообщений: Калибровка завершена. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщений.

Если полученные калибровочные коэффициенты не попадают в допустимый диапазон, нажмите **Yes** для закрытия диалогового окна. Затем нажмите **Очистить** для удаления полученных результатов и повторного выполнения калибровки.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

Выходящие за рамки диапазона CV% не влияют на выводимые на дисплей калибровочные коэффициенты.

---

Нажмите **Сохранить**.

Если расчетные калибровочные коэффициенты для всех параметров попадают в диапазон 75% - 125% и CV% для всех параметров и также отвечают условиям повторяемости, появится диалоговое окно об успешном выполнении калибровки. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщений.

Если полученный калибровочный коэффициент для какого-либо параметра не попадает в диапазон 75% - 125%, или CV% какого-либо параметра не отвечает требуемой повторяемости, калибровочный коэффициент не будет сохранен, и появится диалоговое окно указывающее на негодность нового калибровочного коэффициента. Нажмите **Да**, чтобы закрыть диалоговое окно и повторить операции калибровки.

- При необходимости нажмите **Print** (Печать) для распечатки результатов калибровки.

## 10.4 Проверка калибровочных коэффициентов

Для проверки калибровочные коэффициенты рекомендуется выполнить следующие шаги:

Измерьте калибратор не менее трех раз и проверьте, попадает ли среднее значение полученных результатов в ожидаемый диапазон.

Измерьте контроли с низкими, нормальными и высокими значениями не менее трех раз каждый и проверьте, попадает ли среднее значение полученных результатов в ожидаемый диапазон.

Измерьте не менее трех свежих проб крови с известными референсными значениями, каждую не менее шести раз, и проверьте, попадает ли среднее значение полученных результатов в ожидаемый диапазон.

---

# 11 Настройки реагентов

---

При подключении нового реагента к анализатору необходимо установить основные сведения, включая срок годности, остаточный объем и штрих-код реагента в интерфейсе **Управление реагентами**. После заполнения информации о реагентах можно приступить к замене реагентов.



## **ОСТОРОЖНО**

Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т. д.) и при работе с ними в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.

При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.

---

## **ЗАМЕЧАНИЕ**

После длительной транспортировки дайте реагентам отстояться не менее одного дня перед использованием.

При замене дилуэнта, очистителя или лизирующих растворов выполните проверку фона, чтобы убедиться в том, что результаты попадают в допустимый диапазон.

## 11.1 Переход к интерфейсу

**Выберите Управление реагентами в области навигации меню для перехода к соответствующему окну настройки:**

---

Рис. Управление реагентами

Название реагента	Срок годности	Дата вскрытия	После вскрытия годен	Использовать до	Остаток
DIL-C Diluent	09-10-2019	10-10-2017	2 Год	09-10-2019	7,789 L
LYC-1 Lyse	09-10-2019	10-10-2017	2 Год	09-10-2019	47,6 ml
LYC-2 Lyse	09-10-2019	10-10-2017	2 Год	09-10-2019	0 ml

Описание соответствующих параметров приведено ниже:

Таблица. Описание параметров для настройки реагентов

Параметр	Комментарии
<b>Текущая модель</b>	Модель анализатора Открытая система Закрытая система Процедуры настройки реагентов могут различаться для различных анализаторов, обратитесь к <b>11.2 настройка информации о реагенте</b> .
<b>Название реагента</b>	Название реагента
<b>Срок годности</b>	Срок годности неоткрытого реагента будет показан после завершения настроек реагента. Любой реагент независимо от того, открывался контейнер или нет, нельзя использовать после этой даты.
<b>Дата вскрытия</b>	Дата, когда контейнер с реагентом был вскрыт. По умолчанию устанавливается дата установки настроек реагента.
<b>После вскрытия годен</b>	Период годности (дней) после вскрытия контейнера будет показан после завершения настроек реагента.
<b>Использовать да</b>	Срок годности открытого реагента будет показан после завершения настроек реагента.
<b>Остаток</b>	Остаточный объем реагента в мл, будет показан после завершения настроек реагента.

## 11.2 Настройка информации о реагенте

При присоединении к анализатору нового реагента необходимо установить конфигурацию реагента, включая срок годности, остаточный объем и штрих-код реагента в интерфейсе **Управление реагентами**. После заполнения информации о реагентах можно приступить к их замене.

Процедуры настройки реагентов для различных анализаторов могут отличаться. Процедуры настройки реагентов, как для открытых, так и для закрытых моделей представлены ниже.

### 11.2.1 Открытая система

Для открытых систем настройка реагентов производится следующим образом:

Выберите реагент и нажмите **Setup** (Настройка) для перехода к странице **Reagent Information** (Информация о реагенте):

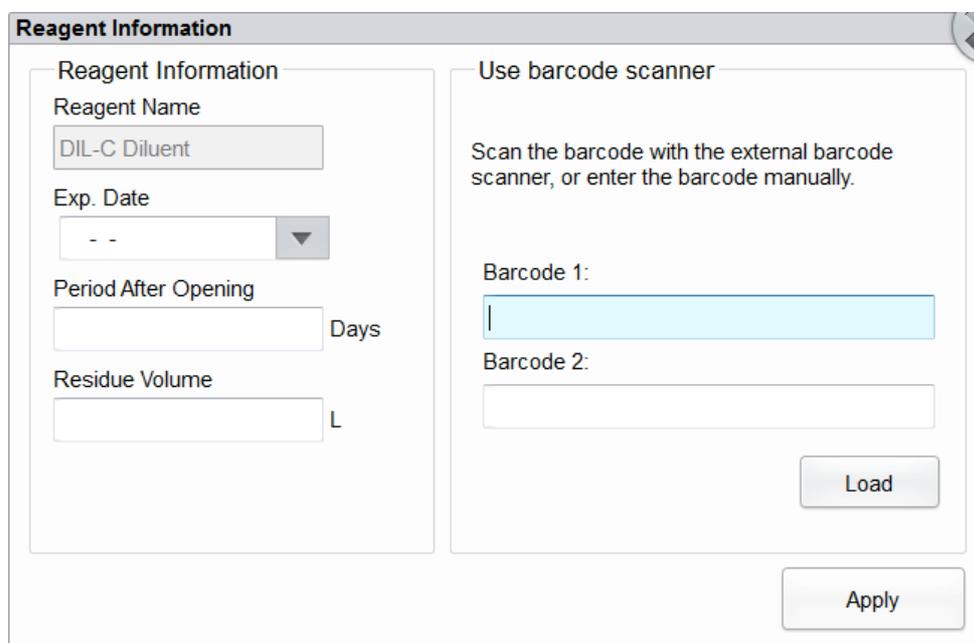


Рис. Информация о реагенте.

Детальное описание соответствующих параметров приведено в таблице ниже:

#### . Описание параметров меню информации о реагенте

Параметр	Значение	Действие
<b>Reagent Name</b> (Название реагента)	Название реагента	Вводится в поле оператором

Параметр	Значение	Действие
<b>Exp. Date</b> (Срок годности)	Срок годности реагентов до вскрытия (указан на внешней упаковке реагента). Любой реагент независимо от того, открывался контейнер или нет, нельзя использовать после этой даты.	<p>Нажмите кнопки даты в настройках.</p> <p>Введите срок годности реагента: год, месяц, день.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите дату и время с помощью кнопок  и  или введите их непосредственно в поле ввода.</li> <li>Нажмите  для очистки введенных данных и введите информацию заново.</li> </ul> <p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Срок годности реагента не может быть позже, чем срок годности, указанный на упаковке, и меньше, чем текущая дата в системе.</p>
<b>Period after opening</b> (РАО) Период после вскрытия	Период годности (дней) после вскрытия контейнера (указан на упаковке реагентов).	Вводится в поле оператором.
<b>Residue Volume</b> (Остаточный объем)	Текущий остаточный объем реагента (мл).	Вводится в поле оператором.

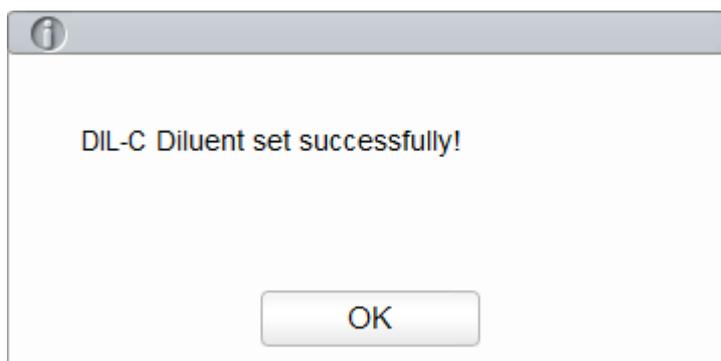
Для ввода информации о реагенте вручную используйте следующую процедуру:

Вручную введите штрих-код реагента и нажмите **Load** (Загрузить) или введите штрих-код с помощью внешнего сканера штрих-кода.

При правильном вводе штрих-кода появится сообщение под полем ввода штрих-кода, указывающее на успешность загрузки, а срок годности и остаточный объем будут показаны в соответствующих полях.

Если штрих-код не загружается, проверьте, не использовался ли реагент ранее, и не истек ли у него срок годности, а также правильность ввода названия реагента. Если вся информация введена правильно, но ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.

Нажмите **Apply** (Применить). Появится системное сообщение, указывающее на успешное завершение регистрации реагента.



---

**Рис. Дилуэнт зарегистрирован успешно.**

Нажмите **ОК**.

Продолжайте настройку информации о других реагентах или нажмите  для выхода из интерфейса настроек.

## **ЗАМЕЧАНИЕ**

При успешном завершении настроек реагента в верхнем правом углу экрана появится системное сообщение, что реагент не был заменен. Для снятия этой ошибки кликните на сообщение об ошибке, а затем на **Remove Error** (Снять ошибку) во всплывающем диалоговом окне. Анализатор завершит процесс замены реагента и снимет ошибку.

## **11.2.2 Закрытая система**

В системе могут использоваться 2 типа реагентов: открытые реагенты и закрытые реагенты.

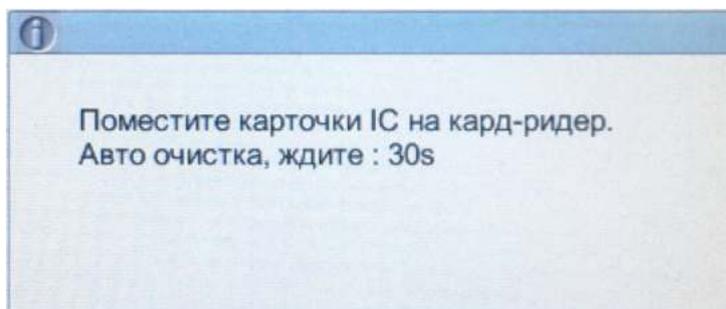
- Для открытых реагентов настройки открытой системы представлены в **11.2.1 Открытая система**
- Для закрытых систем настройка реагентов обычно отключена. Настройка требуется только при появлении предупреждения о том, что реагенты заканчиваются.

Рассмотрим в данном разделе процедуры настройки реагентов для закрытых систем на примере предупреждения **Недостаточно LYC-1**.

Когда в правом верхнем углу экрана появляется сообщение **Недостаточно LYC-1**, нажмите на сообщение двойным прикосновением.

Выберите название ошибки во всплывающем диалоговом окне и нажмите **Снять ошибку**.

Появится новое диалоговое окно:



**Рис. Проверка RF-карты**

Приложите RF-карту, прикрепленную к упаковке реагента, к считывателю RF-карт на передней панели анализатора.

Звук считывателя и всплывающее диалоговое окно указывают на успешную настройку реагентов:

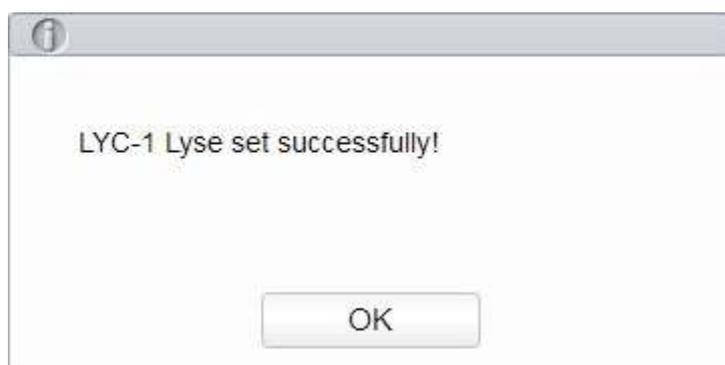


Рис. Реагент зарегистрирован успешно

### ЗАМЕЧАНИЕ

RF-карта предназначена только для однократного использования.

Если RF-карта не распознается, следуйте подсказкам системы и используйте для считывания годную RF-карту.

Нажмите **OK**.

Нажмите **Close** (Закреть) для выхода.

### ЗАМЕЧАНИЕ

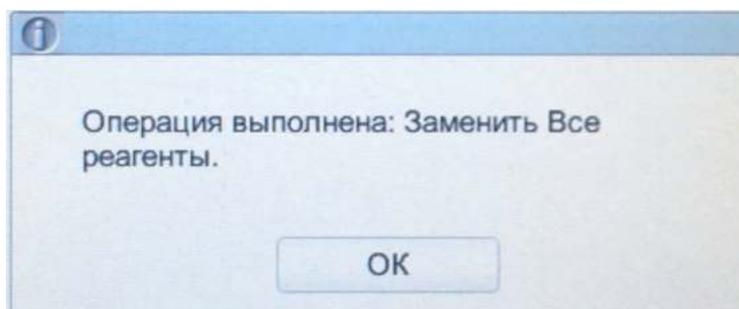
При успешном завершении настроек реагента в верхнем правом углу экрана появится системное сообщение, что реагент не был заменен. Для снятия этой ошибки кликните на сообщение об ошибке, а затем на **Снять ошибку** во всплывающем диалоговом окне. Анализатор завершит процесс замены реагента и снимет ошибку.

## 11.3 Замена реагентов

После завершения регистрации реагентов следует выполнить операции по замене реагентов. Можно заменить либо один из реагентов, либо сразу все реагенты. Для этого используется следующий метод:

Выберите вид реагента для замены и нажмите **Заполнить**; или нажмите **Заменить все** для замены всех реагентов.

После завершения замены на дисплее появится окно сообщений, как показано ниже:



Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно сообщения.

---

## **ЗАМЕЧАНИЕ**

После замены реагентов запустите проверку фона, чтобы убедиться, попадают ли результаты в допустимые пределы.

---

# 12 Сервис

## 12.1 Введение

Анализатор предоставляет пользователю целый ряд сервисных функций. В данной главе дается краткое введение, как обслуживать анализатор и устранять возможные неисправности.



Все части и поверхности анализатора потенциально инфицированы, соблюдайте меры предосторожности при работе или обслуживании прибора.

### **ОСТОРОЖНО**

- Обслуживание анализатора без прохождения соответствующего обучения может привести к поломке анализатора. Не выполняйте каких-либо операций по обслуживанию прибора, помимо действий, описанных в данной главе.
- При возникновении проблем, не описанных в настоящем Руководстве, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.
- При обслуживании можно использовать только материалы, поставляемые компанией Dymind.
- При проведении обслуживания соблюдайте осторожность, чтобы избежать контакта с острым краем иглы пробозаборника.

## 12.2 Обслуживание

В анализаторе предусмотрен целый ряд сервисных функций, помогающих выполнять его ежедневное обслуживание.

### 12.2.1 Замена реагентов



### **ОСТОРОЖНО**

- Реагенты могут вызывать раздражение глаз, кожи и слизистых. Используйте индивидуальные средства защиты (например, перчатки, халаты и т.д.) и при обращении с реагентами в лаборатории соблюдайте меры предосторожности.
- При случайном попадании реагентов на кожу или в глаза промойте место контакта водой и при необходимости обратитесь к врачу.

## ЗАМЕЧАНИЕ

- После транспортировки на большие расстояния реагенты должны отстояться не менее 1 дня перед использованием.
- После замены дилуэнта, очистителя или лизирующих реагентов запустите проверку фона, чтобы убедиться, что его значения отвечают требованиям.

Следует произвести замену реагента, когда:

- Система выдает сообщение, что реагент израсходован;
- Флаг указывает на возможность загрязнения трубки подачи реагента;
- Реагент загрязнен, или срок его годности вышел;
- При измерении WBC или RBC обнаружены пузырьки.

Можно заменять следующие реагенты:

- Дилуэнт DIL-C
- Лизирующий реагент LYC-2
- Лизирующий реагент LYC-1.

Для замены реагентов выполните следующие шаги:

1. Смотрите Рис. 0-2 в разделе
2. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса, как показано на Рис. 6-46:

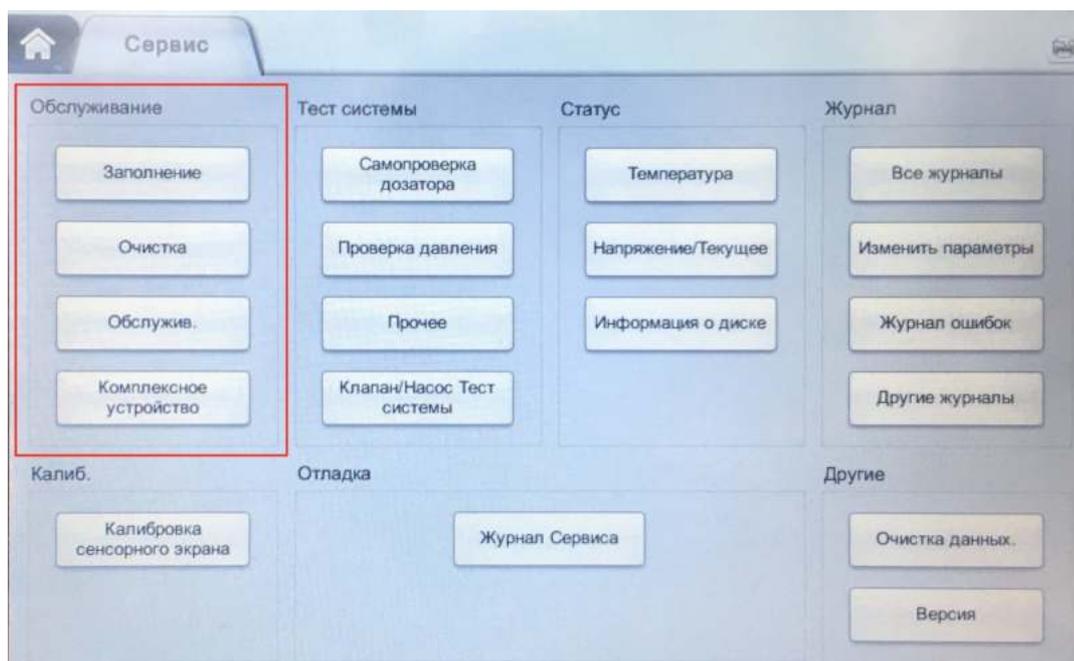


Рис. 6-46 Интерфейс сервиса

3. Выберите **Заполнение** в меню Обслуживание.  
На экране появится меню, показанное на Рис. 6-47:



Рис. 6-47 Замена реагентов

4. Нажмите на кнопку с названием реагента, который необходимо заменить, или на **Заменить все реагенты**.

По завершении замены появится следующее сообщение:

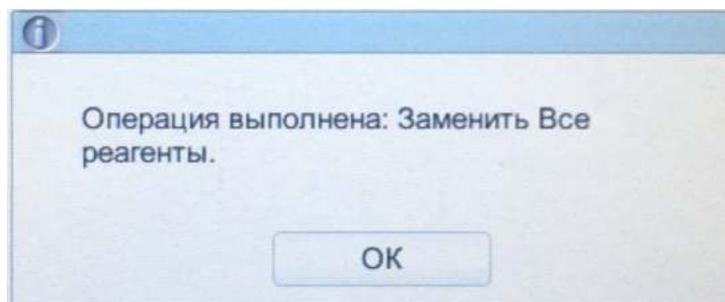


Рис. 6-48 Сообщение о выполнении замены всех реагентов

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.
6. Повторите указанные шаги при необходимости замены других реагентов.

## 12.2.2 Промывка

В зависимости от ситуации выполняется промывка различных частей анализатора:

- Промывка камеры WBC  
Следует промыть камеру для исследования WBC когда:
  - На скаттерограмме фона наблюдаются избыточные клетки;
  - Фоновые значения параметров при определении WBC или HGB превышает референсные нормы.
- Промывка камеры RBC  
Когда фоновые значения параметров при определении RBC или PLT превышают референсные нормы, следует промыть камеру RBC.
- Промывка проточной камеры  
Когда на скаттерограмме фона наблюдаются избыточные клетки, или лейкоциты плохо разделяются на подпопуляции, следует промыть проточную камеру.
- Промывка пробозаборника  
Когда пробозаборник загрязнен, следует промыть пробозаборник.

Для промывки используются следующие процедуры:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для переход а к интерфейсу сервиса:

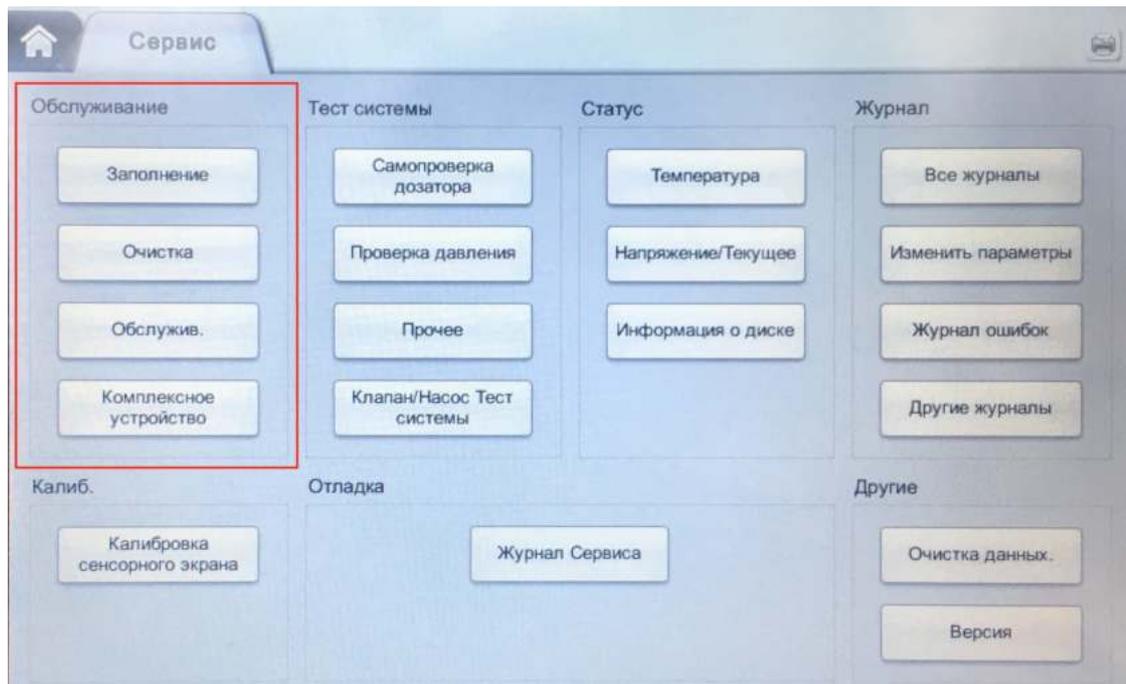


Рис. 6-49 Меню сервиса

2. Нажмите **Очистка** в подменю **Обслуживание**, при этом на экране появится меню, показанное на Рис. 6-50:

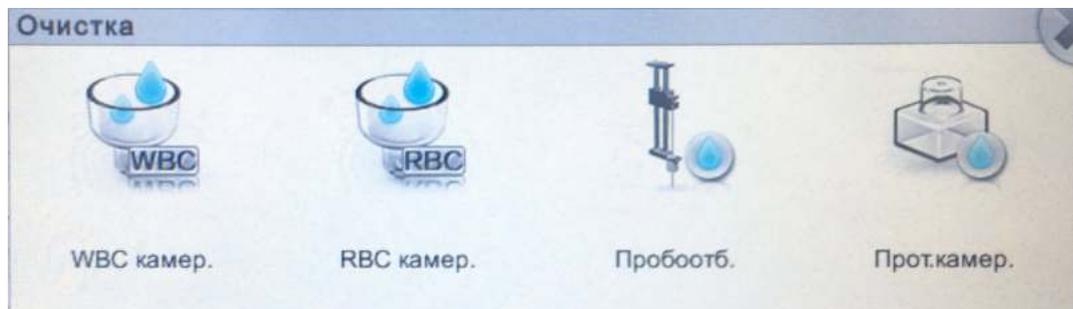


Рис. 6-50 Меню промывки

3. Нажмите кнопку, соответствующую той части прибора, которую необходимо промыть, например **Пробоотб.** (Промыть пробозаборник).

По завершении промывки системы появится окно сообщений:

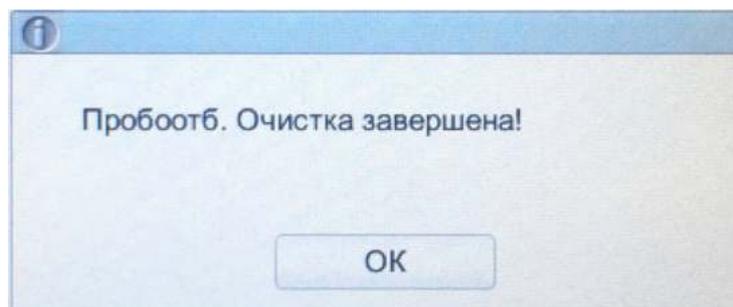


Рис. 6-51 Промывка пробозаборника завершена

4. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно сообщения.
5. При необходимости промывки других частей системы выполните для них аналогичные процедуры.

## 12.2.3 Обслуживание

Обслуживание анализатора включает: удаление засоров, замачивание в очистителе, замачивание в очистителе канала WBC и замачивание в очистителе канала RBC.

### 12.2.3.1 Удаление засоров

При обнаружении засора, или если есть подозрение, что ошибка в результатах подсчета обусловлена засором апертуры, рекомендуется выполнить операции по удалению засора.

Для удаления засоров используются следующие шаги:

1. Выберите кнопку **Service** (Сервис) в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса:

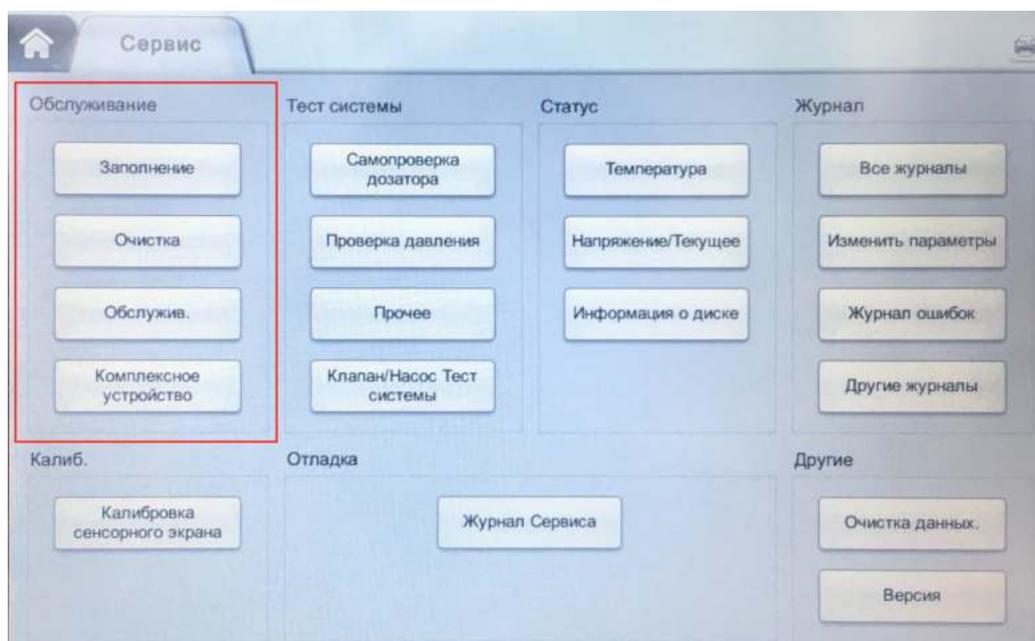


Рис. 6-52 Сервис

2. Нажмите кнопку **Обслужив.** в подменю **Обслуживание**, при этом на экране появится

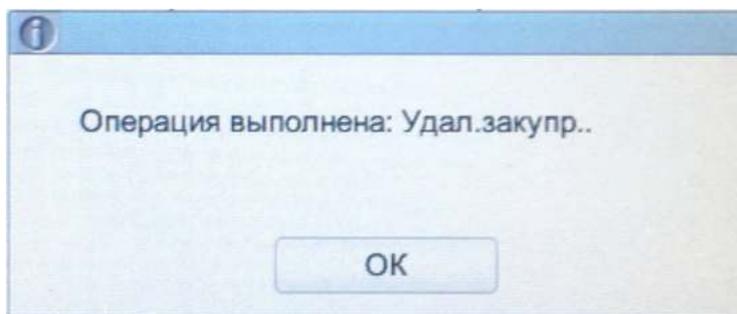
меню, показанное на Рис. 12 8:



Рис. 6-53 Меню обслуживания

3. Нажмите кнопку **Удал.закупр.**

Система начнет удаления засора, и появится окно сообщений. После завершения удаления засора появится соответствующее окно сообщений:



4. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно сообщения.

5. При необходимости продолжения удаления засоров повторите указанные процедуры.

### 12.2.3.2 Замачивание в очистителе

Замачивание в очистителе следует проводить в следующих случаях:

- При возникновении проблем, например, если результаты измерения фона превышают допустимые значения, наблюдается плохое разделение на подпопуляции на скаттерограмме, или если засор сохраняется после выполнения промывки.
- Анализатор проработал более 24 часов подряд.

Замачивание в очистителе производится следующим образом:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса:

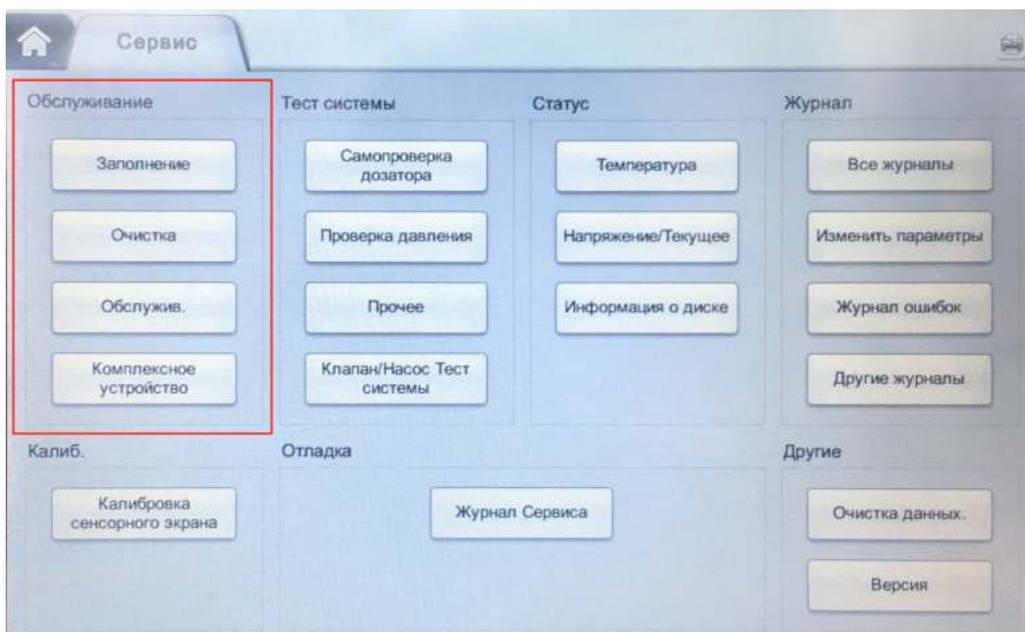


Рис. 6-54 Меню сервиса

2. Нажмите кнопку **Обслужив.** в подменю **Обслуживание**.

На экране появится следующее меню:



3. Нажмите кнопку **Cleanser Глубок.очист.** (Замачивание в очистителе).

Появится диалоговое окно, показанное ниже:

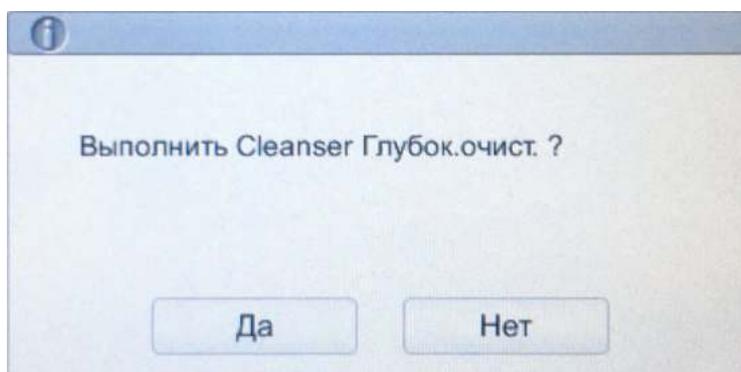


Рис. Запрос замачивания в очистителе

4. Нажмите **Да**.

Появится диалоговое окно, как показано ниже:

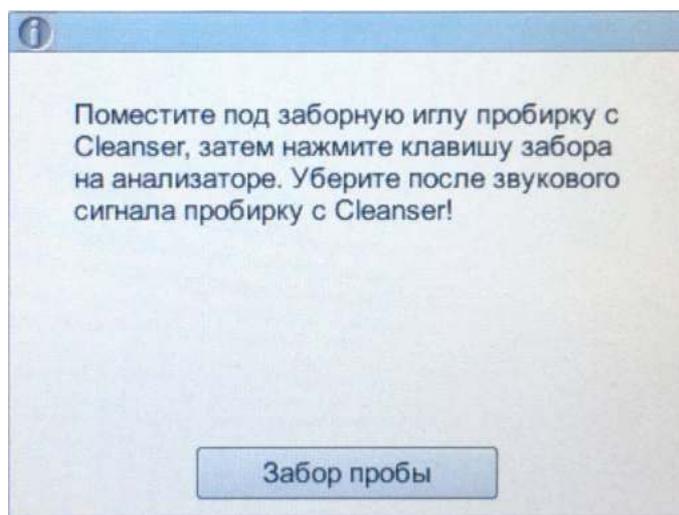


Рис. 6-55 Сообщение о замачивании в очистителе

5. Подставьте очиститель под пробозаборник в соответствии с подсказкой и нажмите кнопку забора жидкости на анализаторе или нажмите кнопку **Забор пробы** на экране.

Появится окно с надписью **Глуб.очист. Cleanser...** (Замачивание в очистителе) и будет указано время замачивания, как показано на Рис. 6-56:

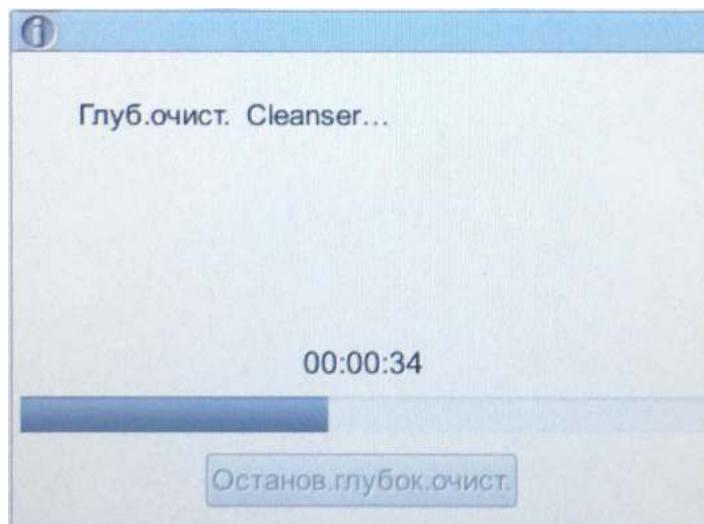


Рис. 6-56 Системное сообщение о процессе замачивания в очистителе

После минуты замачивания можно остановить процесс вручную.

6. Нажмите кнопку **Останов.глубок.очист.**, или ждите 19 минут, пока замачивание будет прекращено автоматически.

По завершении замачивания появится сообщение **Cleanser Операция завершена!**, как показано на Рис. 6-57:

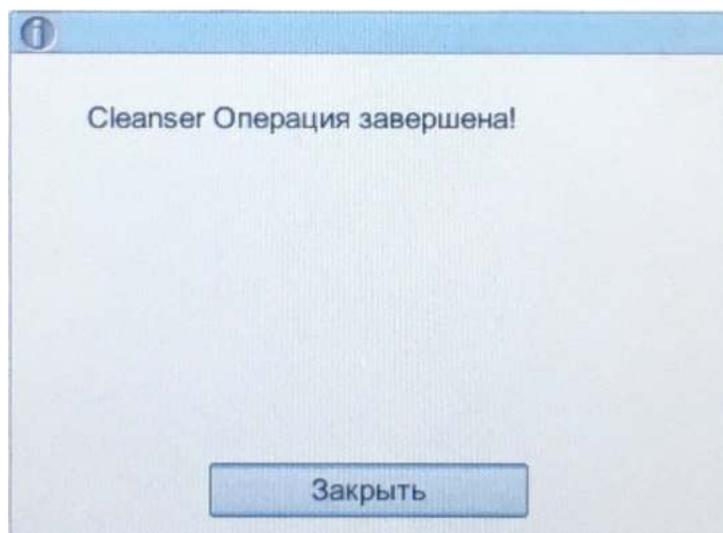


Рис. 6-57 Обслуживание с использованием очистителя завершено

7. Нажмите **Закреть**.
8. При необходимости продолжения замачивания повторите указанные процедуры.

### 12.2.3.3 Замачивание в очистителе канала WBC

Замачивание в очистителе канала WBC может быть использовано при проблемах с засором апертуры или при ненормальной скаттерограмме. При выполнении операции замачивания в очистителе канала WBC руководствуйтесь рекомендациями раздела **12.2.3.2 Замачивание в очистителе**.

### 12.2.3.4 Замачивание в очистителе канала RBC

Если наблюдается ненормальность гистограммы распределения RBC или имеется подозрение о засоре проточной камеры, для решения этих проблем может быть использовано замачивание в очистителе канала RBC. При выполнении операции замачивания в очистителе канала RBC руководствуйтесь рекомендациями раздела **12.2.3.2 Замачивание в очистителе**.

## 12.2.4 Комплексное обслуживание прибора

Комплексное обслуживание прибора включает запуск жидкостной системы, комплексную очистку прибора, осушку жидкостной системы и подготовку к транспортировке.

### 12.2.4.1 Инициализация жидкостной системы

После обслуживания жидкостной системы или замене одной из основных частей анализатора следует выполнить процедуру запуска (инициализации) жидкостной системы.

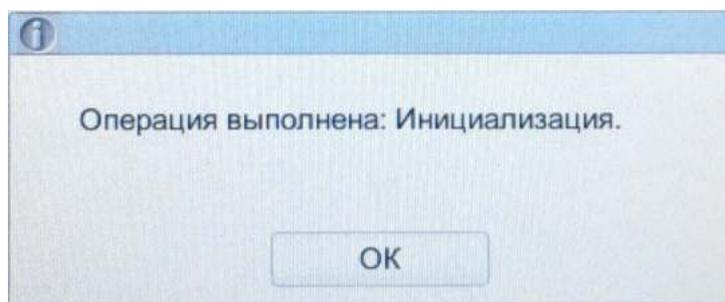
Для запуска жидкостной системы выполните следующие шаги:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Комплексное устройство** (Комплексное обслуживание) в меню **Обслуживание** для перехода к следующему меню:



Рис. 6-58 Комплексное обслуживание прибора

3. Нажмите кнопку **Инициализация** (Инициализация жидкостной системы).  
Анализатор начнет выполнение запуска жидкостной системы. По завершении запуска появится окно сообщений:



4. Нажмите **ОК**.

#### 12.2.4.2 Промывка жидкостной системы

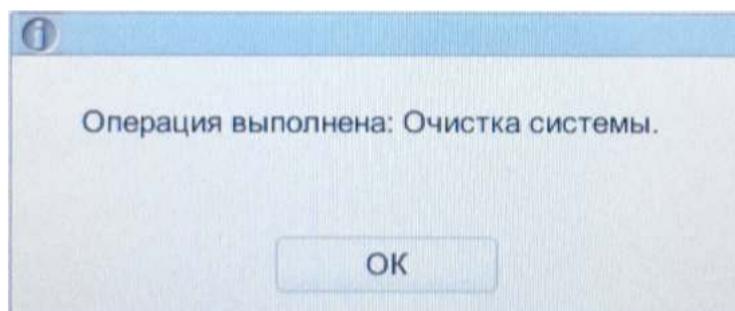
Если фоновые значения параметров выходят за рамки допустимых фоновых значений, следует выполнить полную промывку системы.

Для комплексной промывки прибора выполните следующие операции:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.  
Нажмите **Комплексное устройство** (Комплексное обслуживание) в меню **Обслуживание** для перехода к следующему меню:



2. Нажмите **Очистка системы**.  
Анализатор начнет выполнять процедуру промывки жидкостной системы. После завершения промывки появится следующее окно, подтверждающее промывку:



3. Нажмите **ОК**.

### 12.2.4.3 Осушка жидкостной системы

Данная функция позволяет осушить жидкостную систему, чтобы предотвратить выпадение кристаллов и поддерживать работоспособность прибора, если анализатор не используется более недели.

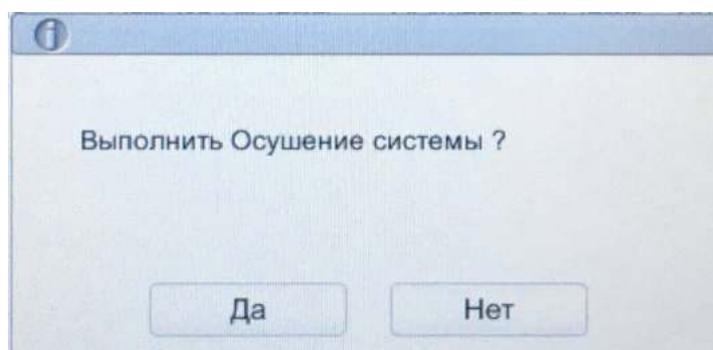
Процедуры осушки гидравлической системы следующие:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.

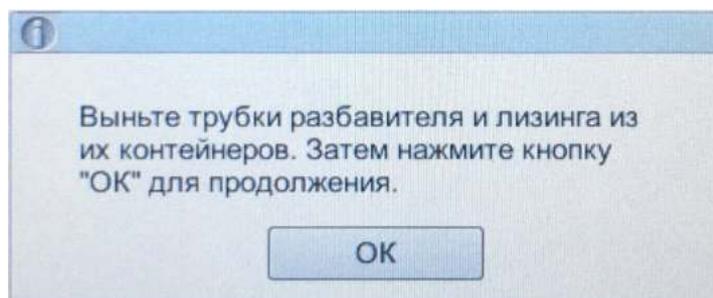
Нажмите **Комплексное устройство** в меню **Обслуживание** для перехода к следующему меню:



2. Нажмите кнопку **Осушение системы**.  
Появится следующее диалоговое окно:

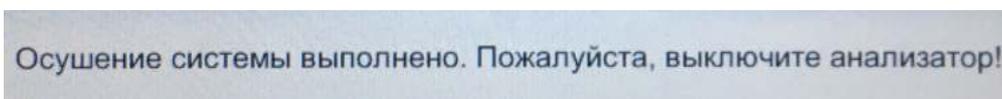


3. Для подтверждения осушки нажмите **Да**.  
Появится следующее окно:



4. Удалите все трубки для забора реагентов из соответствующих контейнеров в соответствии с подсказкой, а затем нажмите **ОК** для начала осушки жидкостной системы.

После завершения осушки появится окно сообщений, с рекомендацией выключить анализатор:



5. Переведите переключатель [O/I] в левой части анализатора в положение [O].
6. После выключения анализатора слейте жидкие отходы в сливной контейнер и утилизируйте их.

### **ОСТОРОЖНО**

Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с лабораторными правилами и местным законодательством.

#### 12.2.4.4 Подготовка к транспортировке

Если анализатор не планируется использовать в течение 2 недель или более, или необходимо переместить его на значительное расстояние (продолжительность транспортировки >2 часов), следует выполнить процедуру подготовки к транспортировке:

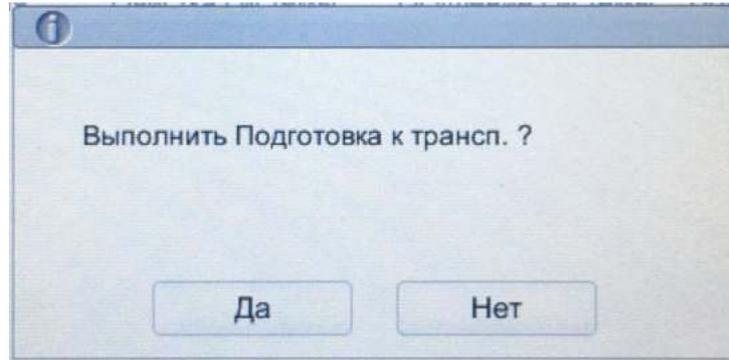
1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.

Нажмите **Комплексное устройство** в меню **Обслуживание** для перехода к следующему меню:



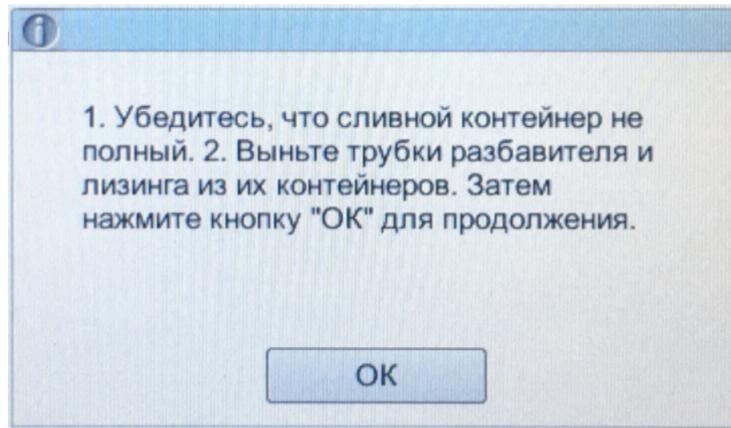
2. Нажмите кнопку **Подготовка к трансп.** (Подготовка к транспортировке).

Появится следующее диалоговое окно:



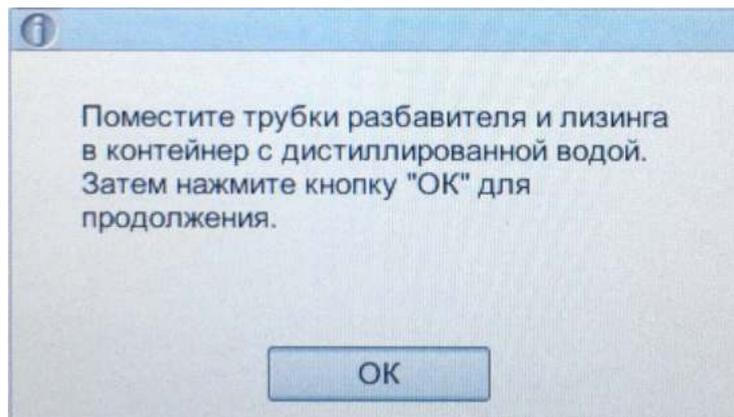
3. Нажмите **Да**.

Появится новое диалоговое окно:



4. Удостоверьтесь, что сливная емкость не переполнена. Достаньте все трубки для забора реагентов из контейнеров согласно рекомендации, а затем нажмите **ОК** для начала слива жидкостей из системы.

По завершении слива появится окно сообщений:

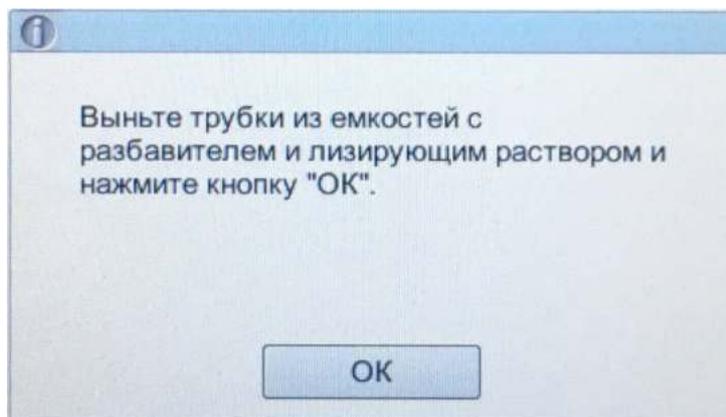


5. Поместите все трубки для забора реагентов в дистиллированную воду, а затем нажмите **ОК** для начала промывки.

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Используйте только дистиллированную воду для обеспечения нормального использования прибора в будущем. Кроме того, емкость для дистиллированной воды следует тщательно промыть перед заполнением.
- Трубку для дилюента и трубки для лизирующих растворов следует опустить для промывки по отдельности в две разных емкости.

Система выполнит операцию заполнения. После завершения заполнения появится следующее диалоговое окно:



6. В соответствии с рекомендацией достаньте трубку для дилюента и трубки для лизирующих растворов из дистиллированной воды и нажмите **ОК**.

Затем появится диалоговое окно, подтверждающее завершение подготовки к транспортировке и рекомендующее выключить прибор:

**Подготовка к трансп. выполнено. Пожалуйста, выключите анализатор!**

7. Переведите переключатель [O/I] в левой части анализатора в положение [O].
8. После выключения анализатора слейте жидкие отходы в сливной контейнер и утилизируйте их.



### **ОСТОРОЖНО**

Утилизируйте реагенты, жидкие отходы, пробы, расходные материалы и т. д. в соответствии с лабораторными правилами и местным законодательством.

## 12.2.5 Автоматическая промывка

Если выполнить определенное количество тестов без выключения анализатора, в системе накопится некоторое количество загрязнений. Когда количество выполненных подряд тестов превысит 100, анализатор выполнит однократную процедуру промывки автоматически с выдачей сообщений на экране.

Кроме того, анализатор будет выполнять автоматическую промывку, если жидкостная система не была задействована более часа.

---

## ЗАМЕЧАНИЕ

После выполнения автоматической промывки или выключения анализатора статистика тестов для промывки обнулится, и отсчет пойдет заново.

### 12.2.6 Замачивание в очистителе

Если анализатор использовался в течение 24 часов и не промывался по достижении времени автоматической промывки, система выдаст рекомендацию о немедленном выполнении замачивания в очистителе, чтобы предотвратить накопление загрязнений.

- При выборе **Да** можно выполнить промывку системы очистителем в соответствии с рекомендацией, как описано в разделе **12.2.3.2 Замачивание в очистителе**.
- При выборе **Отмена** система будет напоминать об этом через каждые 10 минут до тех пор, пока обслуживание не будет проведено.

## ЗАМЕЧАНИЕ

- В меню **Self-test** (Самопроверка) или **Status** (Режим) анализатор не запрашивает подтверждения для выполнения замачивания в очистителе.
- Если анализатор выполняет тест или неисправен, когда выполняется условие выдачи автоматической рекомендации о замачивании в очистителе, анализатор выдаст повторное сообщение после завершения текущей операции или после устранения проблемы.
- По завершении замачивания в очистителе статистика тестов для промывки автоматически обнулится, и отсчет пойдет заново.
- Замачивание в очистителе - важный этап при комплексном обслуживании анализатора. Рекомендуется остановить замачивание в середине процесса.

### 12.2.7 Автоматический переход в спящий режим

Когда жидкостная система остановит выполнение процессов через установленное время (30 минут по умолчанию), анализатор перейдет в спящий режим автоматически. Можно изменить время до перехода в спящий режим, как описано в разделе **Автоматическое обслуживание**.

Когда анализатор находится в спящем режиме, сообщение об этом будет показано на экране. Коснитесь экрана или нажмите кнопку забора, чтобы вывести анализатор из спящего режима.

## ЗАМЕЧАНИЕ

- Если наступило время перехода в спящий режим, но анализатор выдает сообщение об ошибке, то анализатор перейдет в спящий режим только после устранения ошибки.
- При выходе из спящего режима анализатор автоматически будет выполнять различные виды промывки, и время выхода зависит от того, как долго анализатор находился в спящем режиме.
- Если при попытке вывести анализатор из спящего режима возникает ошибка, для устранения проблемы обратитесь к Главе. **Устранение неисправностей**.

---

## 12.3 Самопроверка

Эта функция направлена на проверку правильности работы некоторых важных узлов анализатора и включает самопроверку шприца и механизма пробозабора, самопроверки давления или вакуума, самопроверку клапанов и других систем прибора.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если результаты проверки аномальны, следует выполнить ее несколько раз; если проблема остается, обратитесь в сервисную службу компании Dymind или местного дистрибьютора.

### 12.3.1 Шприц и механизм пробозаборника

Можно проверить работу всех шприцев и механизмов пробозаборника.

Процедуры самопроверки следующие:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Самопроверка дозатора** в меню **Тест системы**.

На экране появится интерфейс, показанный на Рис. 6-59:

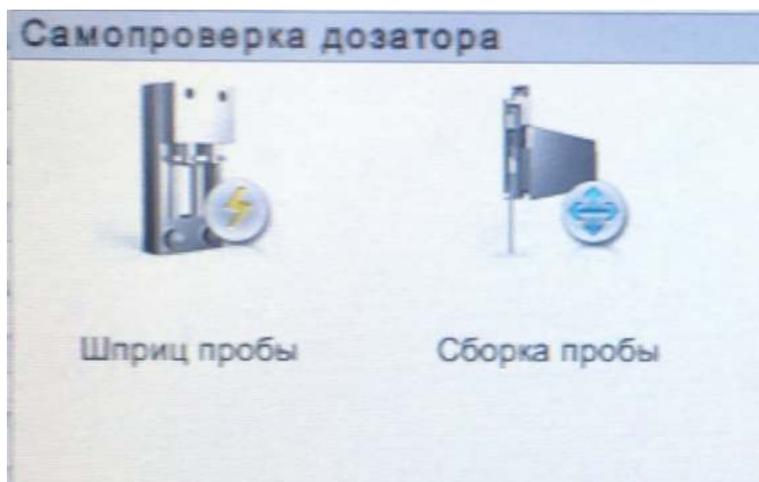


Рис. 6-59 Самопроверка шприца

3. Нажмите кнопку узла, требующего проверки, например, **Шприц пробы** (Шприц пробозаборника) и ожидайте результатов самопроверки.

По ее завершении появится диалоговое окно, показывающее результаты самопроверки:

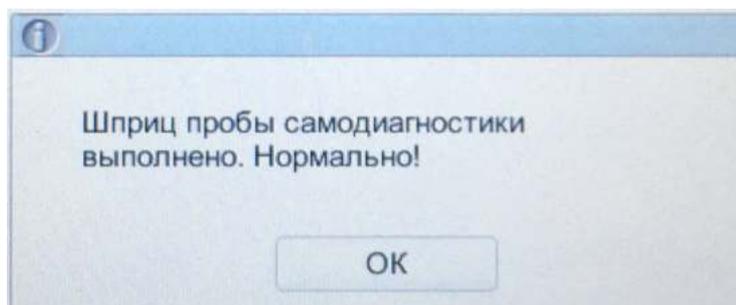


Рис. 6-60 Результаты самопроверки шприца

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

### 12.3.2 Давление и вакуум

Возможна проверка давления и вакуума внутри жидкостной системы анализатора.

Процедуры самопроверки давления или вакуума показаны ниже:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Pressure Self-test** (Самопроверка давления) в меню **Тест системы**.

На экране появится интерфейс, показанный на Рис. 6-61:

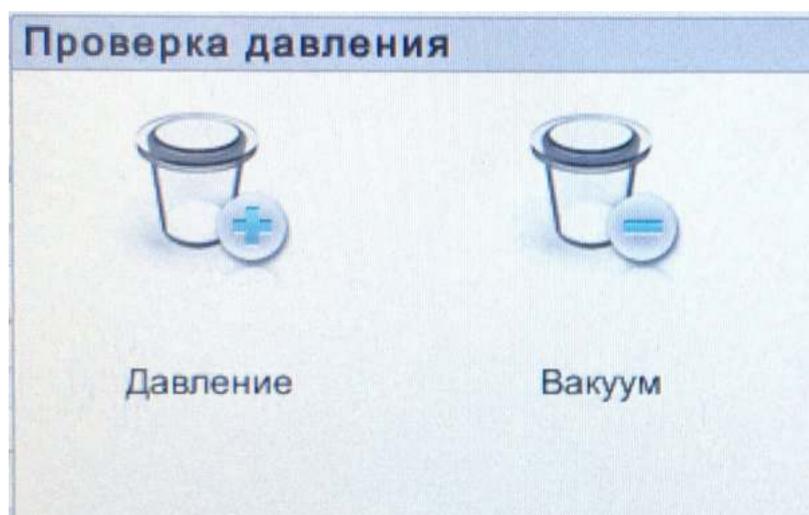
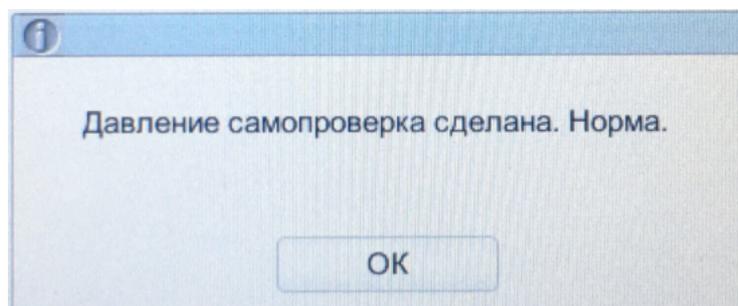


Рис. 6-61 Самопроверка давления и вакуума

3. Выберите **Давление** или **Вакуум**.

Система выполнит соответствующую самопроверку. По ее завершении появится диалоговое окно с результатами самопроверки:



4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

### 12.3.3 Клапаны и насосы

При проверке переключений различных клапанов или насосов можно судить о нормальной работе клапанов (насосов) по звуку их открывания или закрывания.

Для проверки клапанов выполните следующие процедуры:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Клапан/Насос Тест системы** в меню **Тест системы**.

На экране появится интерфейс, показанный на Рис. 6-59:

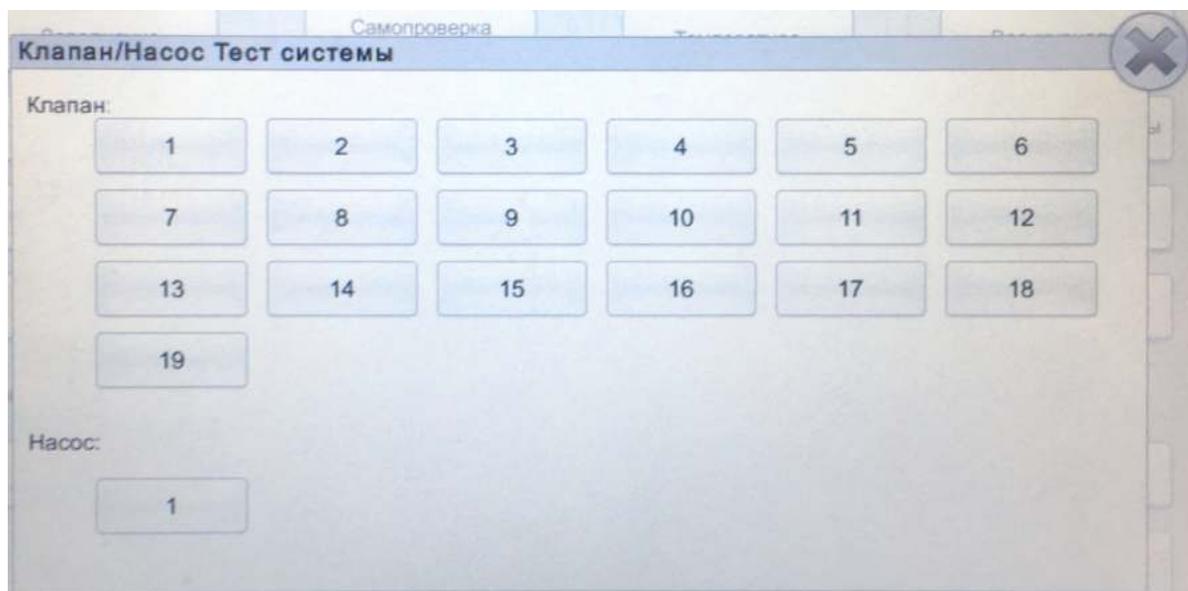


Рис. 6-62 Самопроверка клапанов

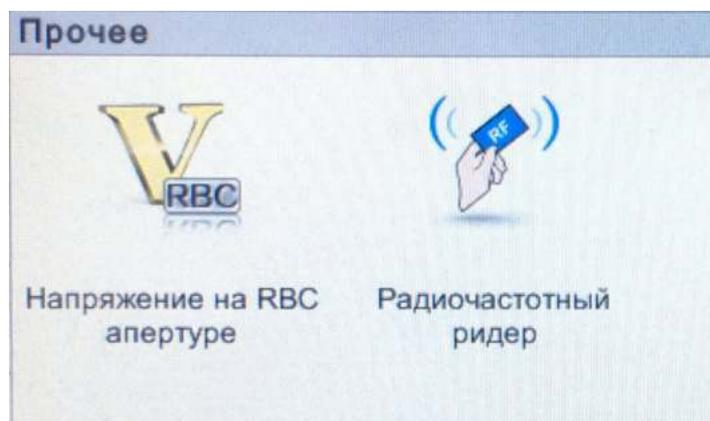
3. Нажмите кнопку с нужным номером клапана (например, **1**), затем подтвердите нормальность его работы по звуку открывания и закрывания.

## 12.3.4 Прочие самопроверки

### Напряжение на апертуре RBC

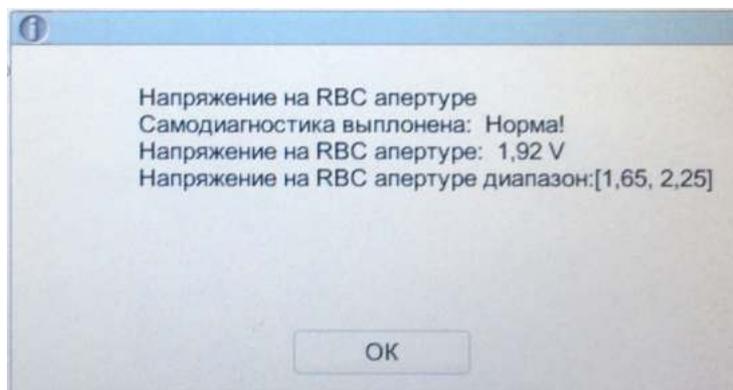
Пользователь может выполнить самопроверку напряжения на апертуре RBC следующим образом:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Прочее** (Прочие самопроверки) в меню **Тест системы**.
3. На экране появится интерфейс, показанный на Рис. 6-59:



**Рис. 6-63 Прочие самопроверки**

4. Выберите **Напряжение на RBC апертуре** для начала самопроверки.  
Система выполнит соответствующую самопроверку. По ее завершении появится диалоговое окно с результатами самопроверки:



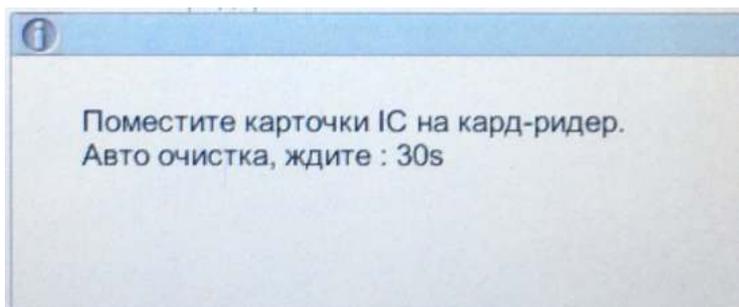
**Рис. 6-64 Результаты самопроверки напряжения на апертуре RBC**

### **Радиочастотный картридер (для закрытых систем)**

Если анализатор представляет собой закрытую систему со встроенным считывателем карт (картридером), можно запустить самопроверку картридера, выполнив следующие шаги:

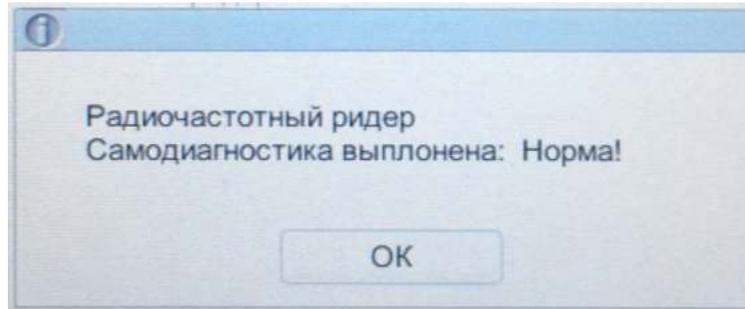
1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Прочее** в меню **Тест системы**.
3. Нажмите кнопку **Радиочастотный ридер** (Картридер) для начала самопроверки.

Появится следующее диалоговое окно:



4. Следуя рекомендации, приложите RF-карту к картридеру на передней панели анализатора.

Система выполнит соответствующую самопроверку. По ее завершении появится диалоговое окно с результатами самопроверки:



5. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно сообщения.

## 12.4 Состояние системы

Информацию о текущем состоянии (статусе) анализатора можно просмотреть в меню **Статус**, включая температуру, напряжение и ток, а также информацию о версии программы.

### 12.4.1 Температура

1. Нажмите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Выберите опцию **Температура** в меню **Статус**.

На экране появится интерфейс, показанный на Рис. 12-21:

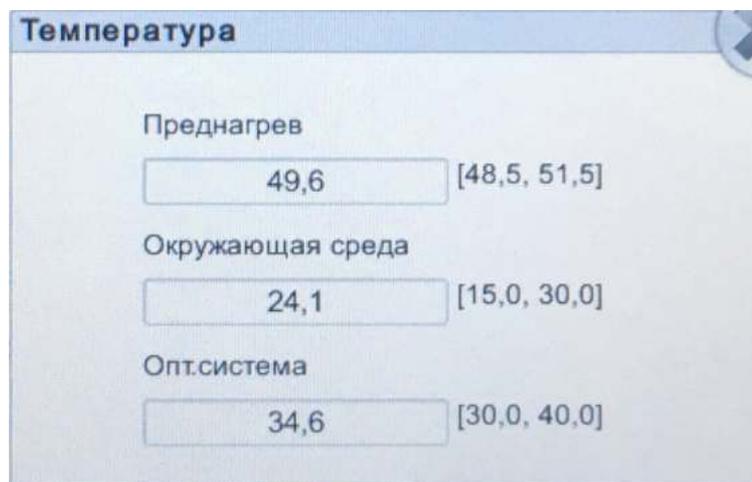


Рис. 6-65 Просмотр температурного режима

Пользователь может просмотреть данные о температуре анализатора, включая температуру подогрева измерительной камеры, температуру в помещении и температуру оптической системы. Если результаты измерения температуры выходят за рамки нормальных значений, они выделяются красным цветом.

### 12.4.2 Напряжение и ток

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Напряжение/Текущее** (Напряжение/Ток) в меню **Статус**.

На экране появится следующий интерфейс:

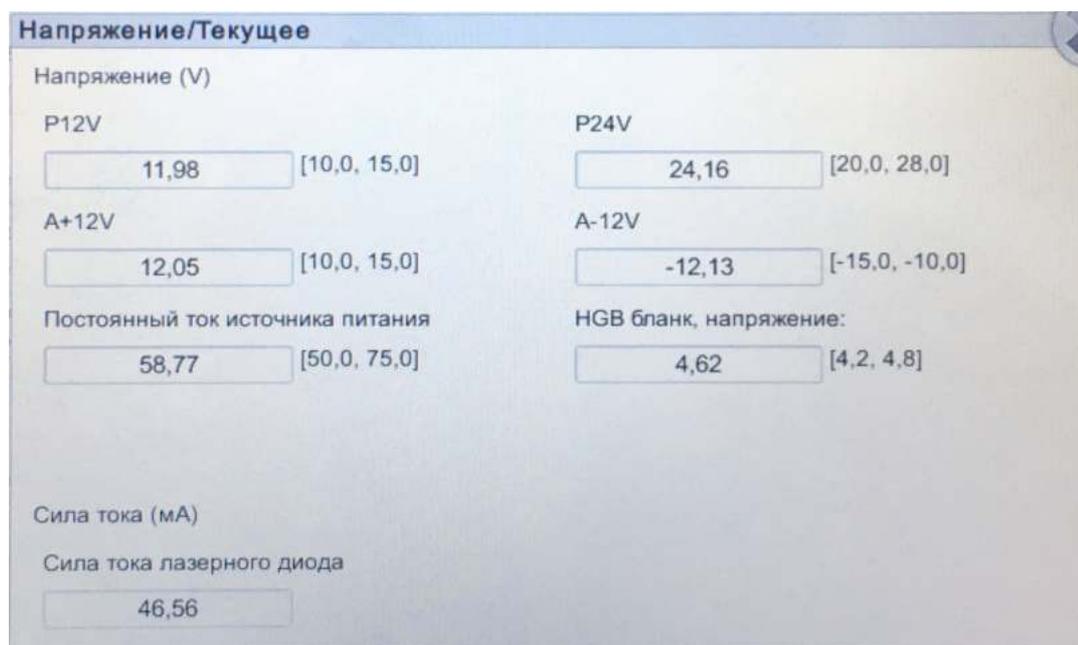


Рис. 6-66 Напряжение и ток

Пользователь может отслеживать информацию о напряжении и токе в анализаторе. Если результаты измерения напряжения и тока выходят за рамки нормальных значений, они выделяются красным цветом.

### 12.4.3 Информации о дисках

Можно просматривать информацию о дисках (носителях информации) анализатора, включая название диска, объем и процент использования. Конкретные шаги указаны ниже:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Информация о диске** информации о диске в меню **Статус**.

На экране появится окно информации о дисках, показанное на Рис. 12-23:

Информация о диске		
Пункт	Емкость	Исп. объем памяти
Flash	501,5M	0%
Карта памяти	7,3G	9%

Рис. 6-67 Информация о дисках

## 12.5 Очистка данных

Данные, хранящиеся в системе, можно очистить с помощью следующих действий:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Очистка данных.** в меню **Другие.**

На экране появится интерфейс очистки данных, показанный на Рис. 12-24:

**Очистка данных.**

Диапазон времени

Выполнять в

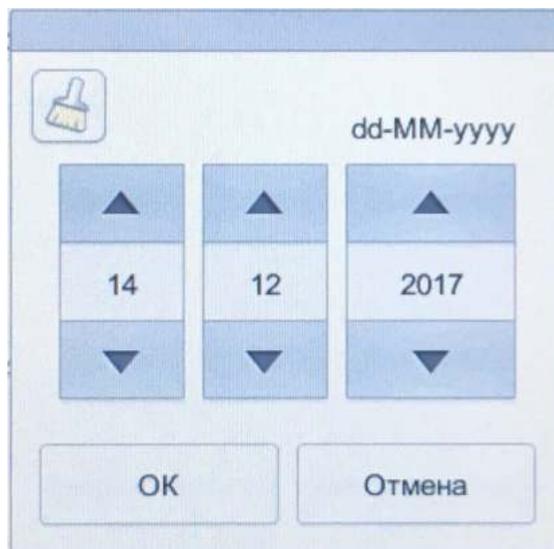
Конечное время

Данные

- Результат счета
- Результаты L-J QC
- Файлы журналов
- Скатерограмма

Рис. 6-68 Очистка данных

3. Войдите в поле **Конечное время** (Время окончания) и установите период очистки данных:



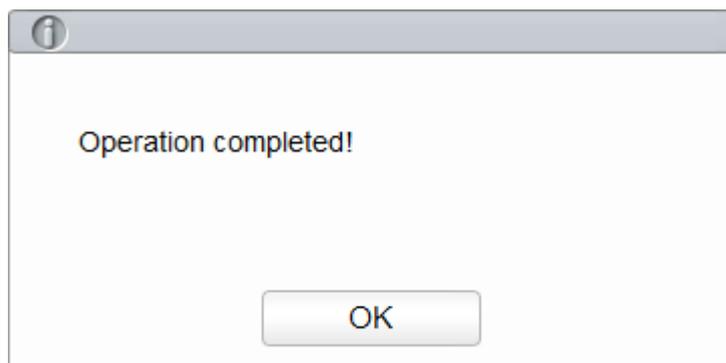
- Ввод даты производится в том же формате, что и у даты системы (в правом верхнем углу диалогового окна). Например, если формат даты **yyyy/MM/dd**, то и дату очистки данных следует вводить в такой же последовательности.
- Нажмите  или  для выбора даты и времени или введите информацию непосредственно в поле ввода.
- Нажмите  для очистки даты и введите ее повторно.

Например, если **Конечное время** (Время окончания) установлено как **2016/03/31**, то автоматически установленная системой дата 31 марта 2016 будет очищена.

4. Нажмите **OK** для сохранения настроек и закройте диалоговое окно.
5. Выберите данные для очистки из следующего списка:
- Результат счёта
  - Результаты L-J QC (Результаты КК по Леви-Дженнингсу)
  - Файлы журналов
  - Скаттерограмма

6. Нажмите **Применить** или **OK**.

Появится диалоговое окно, указывающее на завершение очистки данных:



## 12.6 Информация о версии

Пользователь может просмотреть информацию о версии всех частей анализатора, и скопировать эту информацию на USB-носитель, выполнив следующие шаги:

1. Выберите кнопку **Сервис** в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Версия** в меню **Другие**.

На экране появится интерфейс с информацией о версии, показанный на Рис. 12-25:

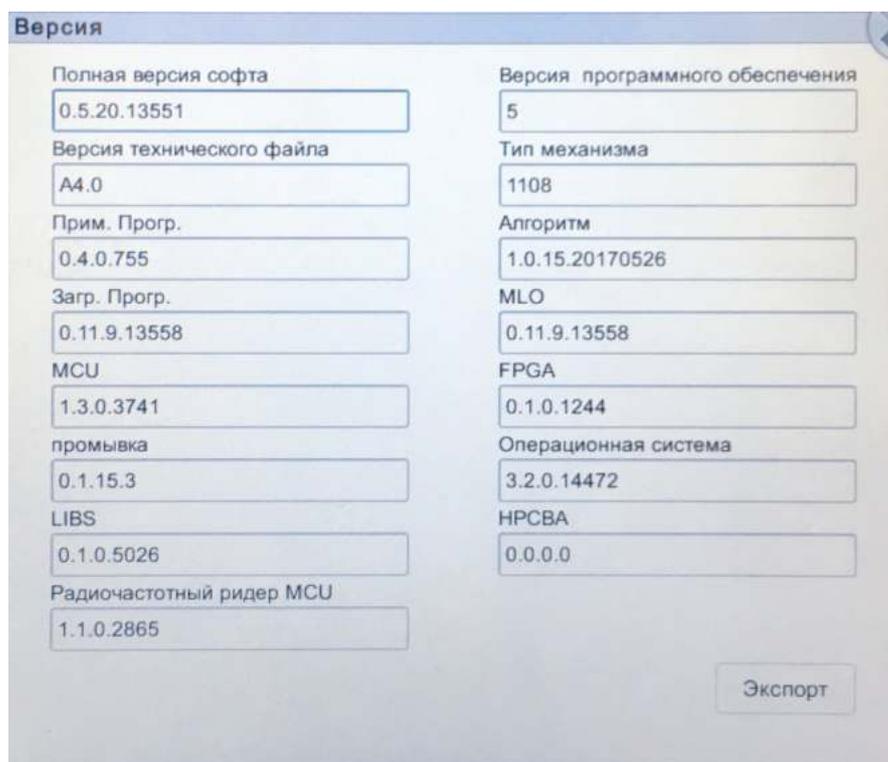
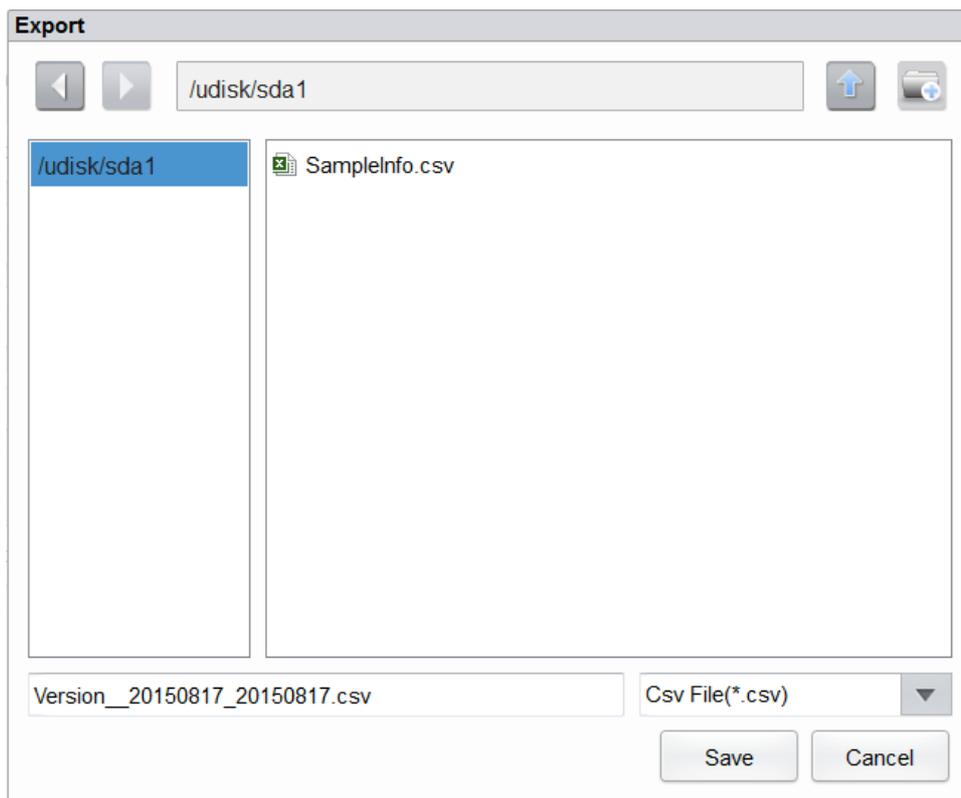


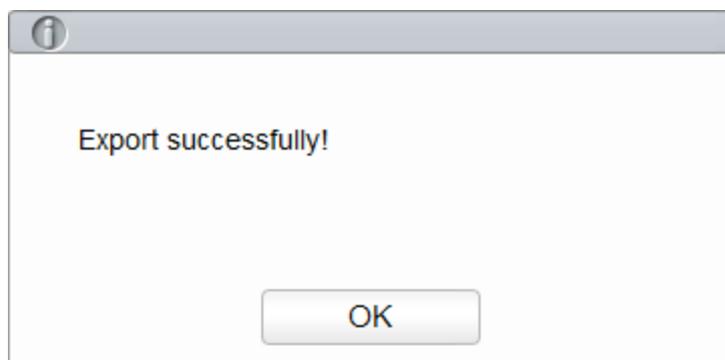
Рис. 6-69 Информация о версии программы

3. Вставьте флэшку в USB-порт анализатора.
4. Нажмите **Export** (Экспорт), и выберите путь в диалоговом окне, затем введите имя файла. Файл по умолчанию будет экспортирован в корневую директорию USB-носителя (**/udisk/sda1**), как показано ниже:



5. Нажмите **Save** (Сохранить) для начала экспорта.

По завершении экспорта появится окно сообщений:



6. Нажмите **OK** для выхода.

## 12.7 Калибровка сенсорного экрана

Если сенсорный экран настроен плохо, необходимо его перекалибровать. Для этого выполните следующее:

1. Выберите кнопку **Service** (Сервис) в главном меню для перехода к интерфейсу сервиса.
2. Нажмите **Touch Screen Cal.** (Калибровка сенсорного экрана) в меню **Cal** (Калибровка).
3. Нажмите точки калибровки "+" поочередно.

Когда точки калибровки исчезнут, и система вернется к экрану сервиса, это указывает на завершение калибровки.



# 13 Устранение неисправностей

## 13.1 Введение

В данной главе содержится информация, которая может помочь в обнаружении и решении проблем, возможных при использовании анализатора.

## 13.2 Работа с сообщениями об ошибках

Если при использовании анализатора программа обнаруживает отклонения от нормальной работы, в правом верхнем углу экрана будут выведены сообщения об ошибке, как показано на Рис. 6-70, и анализатор выдаст сигнал тревоги.



Рис. 6-70 Сообщение об ошибке

При работе с сообщениями об ошибке выполните следующие шаги:

1. Нажмите на область сообщения об ошибках.

Как показано на Рис. 6-71, во всплывающем диалоговом окне будет показано описание ошибки и информация о помощи. Ошибки показываются в порядке их возникновения.

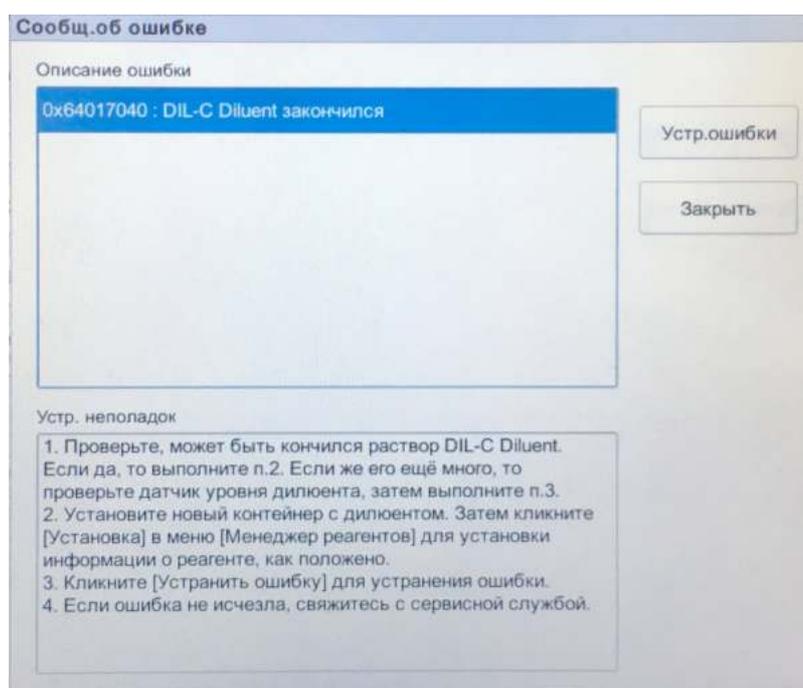


Рис. 6-71 Диалоговое окно сообщений об ошибках

2. Коснитесь экрана для прекращения звукового сигнала.
3. Нажмите **Устр.ошибки**  
Обычно система автоматически снимает ошибки.

## 13.3 Сообщения об ошибках

Возможные ошибки и информация по их устранению показаны в Таблица 6-8:

Таблица 6-8 Сообщения об ошибках и их устранение

Проблема	Устранение неисправности
Источник -12В неисправен	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выключите анализатор и включите заново.</li><li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Крышка оптического модуля открыта	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Закройте крышку оптического модуля.</li><li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li><li>3. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Напряжение в сети не нормально	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выключите анализатор и включите заново.</li><li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Ток на лазере не нормален	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выключите анализатор и включите заново.</li><li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Ошибка запуска	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li><li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Запуск не выполняется	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li><li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Дверка справа открыта	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Закройте дверку справа.</li><li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li><li>3. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>
Источник питания 12В неисправен	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выключите анализатор и включите заново.</li><li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>

Проблема	Устранение неисправности
Срок годности DIL-C истек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте срок годности дилюента DIL-C. Если срок вышел, замените реагент.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для перехода к меню <b>Reagent Management</b> (Настройки реагентов).</li> <li>3. Настройте информацию о реагенте, как указано в <b>Главе. Настройка реагентов</b>.</li> <li>4. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Срок годности LYC-1 истек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте срок годности лизирующего раствора LYC-1. Если срок вышел, замените реагент.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для перехода к меню <b>Reagent Management</b> (Настройки реагентов)..</li> <li>3. Настройте информацию о реагенте, как указано в <b>Главе Настройка реагентов</b>.</li> <li>4. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Срок годности LYC-2 истек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте срок годности лизирующего раствора LYC-2. Если срок вышел, замените реагент.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для перехода к меню <b>Reagent Management</b> (Настройки реагентов).</li> <li>3. Настройте информацию о реагенте, как указано в <b>Главе Настройка реагентов</b>.</li> <li>4. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Температура резервуара предварительного нагрева не нормальна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ненормальное напряжение фона при измерении HGB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите фоновое напряжение HGB в диапазоне (4,2В – 4,8В), желательно 4.5В, как указано в разделе.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ненормальное напряжение на апертуре RBC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ненормальный фон	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не загрязнен ли дилюент.</li> <li>2. Если дилюент не загрязнен, нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка считывания параметров шприца пробозаборника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>

<b>Проблема</b>	<b>Устранение неисправности</b>
Ошибка конфигурации параметров шприца пробозаборника.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Задержка шприца пробозаборника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Шприц пробозаборника загружен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка параметров двигателя вертикального перемещения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Не удается считать параметры двигателя вертикального перемещения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Задержка двигателя вертикального перемещения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка двигателя вертикального перемещения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Двигатель вертикального перемещения занят	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Не удается измерить температуру резервуара предварительного нагрева	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность установки датчика температуры.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Не удается измерить температуру оптической системы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность установки датчика температуры.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Не определяется температура в помещении.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность установки датчика температуры.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Сливная емкость заполнена	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опустошите емкость с жидкими отходами или установите новую сливную емкость.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>3. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>

Проблема	Устранение неисправности
Температура оптической системы настроена неправильно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Температура оптической системы выходит за рамки нормы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Засор проточной камеры	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка считывания двигателя горизонтального перемещения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка конфигурации двигателя горизонтального перемещения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Задержка двигателя горизонтального перемещения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Оптопара двигателя горизонтального перемещения неисправна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Двигателя горизонтального перемещения занят	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Закончился DIL-C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не закончился ли DIL-C. Если контейнер пуст, установите новый контейнер с DIL-C.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>3. Если ошибка сохраняется после установки нового контейнера с DIL-C, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Закончился LYC-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не закончился ли LYC-1. Если контейнер пуст, установите новый контейнер с LYC-1.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>3. Если ошибка сохраняется после установки нового контейнера с LYC-1, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>

Проблема	Устранение неисправности
Закончился LYC-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не закончился ли LYC-2. Если контейнер пуст, выполните шаг 2; или же, если еще осталось достаточное количество LYC-2, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>3. Если ошибка сохраняется, после установки нового контейнера с LYC-2, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
DIL-C не заменен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
LYC-1 не заменен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
LYC-2 не заменен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Засор пробозаборника DIFF	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для устранения данной ошибки.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка в подаче напряжения 12В	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите анализатор и включите заново.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Ошибка в подаче напряжения 24В	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите анализатор и включите заново.</li> <li>2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Недостаточно DIL-C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не израсходован ли DIL-C. Если это так, установите новый контейнер с DIL-C.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для перехода к меню <b>Reagent Management</b> (Настройки реагентов).</li> <li>3. Настройте информацию о реагенте, как указано в <b>Главе Настройка реагентов</b>.</li> <li>4. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>
Недостаточно LYC-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не израсходован ли LYC-1. Если это так, установите новый контейнер с LYC-1.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для перехода к меню <b>Reagent Management</b> (Настройки реагентов).</li> <li>3. Настройте информацию о реагенте, как указано в <b>Главе Настройка реагентов</b>.</li> <li>4. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li> </ol>

Проблема	Устранение неисправности
Недостаточно LYC-2	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="659 282 1485 342">1. Проверьте, не израсходован ли LYC-2. Если это так, установите новый контейнер с LYC-2.</li><li data-bbox="659 353 1458 414">2. Нажмите кнопку <b>Устр.ошибки</b> для перехода к меню <b>Reagent Management</b> (Настройки реагентов).</li><li data-bbox="659 425 1401 486">3. Настройте информацию о реагенте, как указано в <b>Главе Настройка реагентов</b>.</li><li data-bbox="659 497 1433 557">4. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервисную службу дистрибьютора или производителя.</li></ol>

# Приложение А. Спецификации

## А.1 Классификация

Согласно европейской классификации автоматический гематологический анализатор DF-50 VET принадлежит к медицинским (ветеринарным) приборам для in vitro диагностики.

## А.2 Реагенты

Тип реагента	Название реагента
Дилуэнт	DIL-C Diluent
Лизирующий реагент	LYC-2 Lyse
	LYC-1 Lyse
Очиститель	Cleanser

## А.3 Исследуемые параметры

Параметр	Сокращенное название	Единицы измерения
Количество белых кровяных клеток	WBC	10 <sup>9</sup> /л
Количество нейтрофилов	Neu#	10 <sup>9</sup> /л
Количество лимфоцитов	Lym#	10 <sup>9</sup> /л
Количество моноцитов	Mon#	10 <sup>9</sup> /л
Количество эозинофилов	Eos#	10 <sup>9</sup> /л
Количество базофилов	Bas#	10 <sup>9</sup> /л
Доля нейтрофилов, %	Neu%	%
Доля лимфоцитов, %	Lym%	%
Доля моноцитов, %	Mon%	%
Доля эозинофилов, %	Eos%	%
Доля базофилов, %	Bas%	%
Количество красных кровяных клеток	RBC	10 <sup>12</sup> /л
Концентрация гемоглобина	HGB	г/л
Гематокрит	HCT	%
Средний объем частицы	MCV	фл
Средний корпускулярный гемоглобин	MCH	пг

Параметр	Сокращенное название	Единицы измерения
Средняя концентрация корпускулярного гемоглобина	MCHC	г/л
Ширина распределения красных кровяных клеток – Стандартное отклонение (RDW-SD)	RDW-SD	фл
Ширина распределения красных кровяных клеток – Коэффициент вариации (RDW-CV)	RDW-CV	%
Количество тромбоцитов	PLT	$10^9/л$
Средний объем тромбоцита	MPV	фл
Ширина распределения тромбоцитов	PDW	Нет
Тромбокрит (процентный объем тромбоцитов в крови)	PCT	%
Гистограмма белых кровяных клеток	WBC Histogram	Нет
Гистограмма красных кровяных клеток	RBC Histogram	Нет
Гистограмма тромбоцитов	PLT Histogram	Нет
Кривая распределения базофилов	BASO Scattergram	Нет
Дифференциальная кривая распределения	DIFF Scattergram	Нет

## А.4 Рабочие характеристики

### А.4.1 Диапазон вывода результатов

Параметр	Диапазон измерений	Показываемый диапазон
WBC	$0\sim 300\times 10^9/л$	$0\sim 999\times 10^9/л$
RBC	$0.00\sim 8,50\times 10^{12}/л$	$0\sim 18,00\times 10^{12}/л$
HGB	$0\sim 250$ г/л	$0\sim 300$ г/л
PLT	$0\sim 3000\times 10^9/л$	$0\sim 5000\times 10^9/л$
HCT	$0\sim 67\%$	$0\%\sim 80\%$

### А.4.2 Нормальные значения фона

Параметр	Нормальные фоновые значения
WBC	$\leq 0,2\times 10^9/л$
RBC	$\leq 0,02\times 10^{12}/л$
HGB	$\leq 1$ г/л
PLT	$\leq 10\times 10^9/л$

НСТ	≤0,5%
-----	-------

### А.4.3 Диапазон линейности

Параметр	Диапазон линейности	Диапазон отклонений (Режим цельной крови)
WBC	(0.00~100.00)×10 <sup>9</sup> /л	±0.30×10 <sup>9</sup> /л или ±5%
	(100.01~300.00)×10 <sup>9</sup> /л	±10%
RBC	(0.00~8.50)×10 <sup>12</sup> /л	±0.05×10 <sup>12</sup> /л или ±5%
HGB	(0~250) г/л	±2 г/л или ±2%
PLT	(0~1000)×10 <sup>9</sup> /л (RBC≤7.0)	±10×10 <sup>9</sup> /л или ±8%
	1001~3000×10 <sup>9</sup> /л (RBC≤7.0)	±12%
НСТ	0~67%	±2% (значение НСТ) или ±3% (процент отклонения)

### А.4.4 Повторяемость

Указанные требования к повторяемости применимы только в случае, когда образец с известными параметрами измеряется 11 раз, а для расчета повторяемости используются результаты со 2 по 11.

Параметр	Условие	Повторяемость при исследовании цельной крови (CV%/абсолютное отклонение d*)
WBC	(4.0~15.0)×10 <sup>9</sup> /л	≤2.0%
Neu%	50.0%~60.0%	±4.0 (абсолютное отклонение)
Lym%	25.0%~35.0%	±3.0 (абсолютное отклонение)
Mon%	5.0%~10.0%	±2.0 (абсолютное отклонение)
Eos%	2.0%~5.0%	±1.5 (абсолютное отклонение)
Bas%	0.5%~1.5%	±0.8 (абсолютное отклонение)
RBC	(3.50~6.00)×10 <sup>12</sup> /л	≤1.5%
HGB	(110~180) г/л	≤1.5%
PLT	(150~500) ×10 <sup>9</sup> /л	≤4.0%
MCV	(70~120)fL	≤1.0%
MPV	-	≤4.0

\*: Абсолютное отклонение d = результат анализа – среднее из результатов анализа

## А.4.5 Эффект переноса

Параметр	Перенос
WBC	≤0.5%
RBC	≤0.5%
HGB	≤0.5%
PLT	≤1.0%
HCT	≤0.5%

## А.5 Взаимное влияние проб

При наличии взаимного влияния проб результаты анализа могут изменяться, как показано в приведенной ниже таблице.

Параметр	Результаты анализа	Источник влияния
WBC	Низкие значения WBC	Агглютинация лейкоцитов
	Высокие значения WBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможна агглютинация тромбоцитов</li> <li>• Нерастворимые на холоду белки</li> <li>• Криоглобулины</li> <li>• Фибрин</li> <li>• Избыточное количество особо крупных тромбоцитов (тромбоциты &gt; 1000 × 10<sup>9</sup>/л)</li> <li>• Ядросодержащие эритроциты</li> </ul>
RBC	Низкие значения RBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Агглютинация RBC (Холодовые агглютинины)</li> <li>• Микроцитемия</li> <li>• Шизоциты</li> </ul>
	Высокие значения RBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитоз (&gt; 100 × 10<sup>9</sup>/л)</li> <li>• Избыточное количество особо крупных тромбоцитов (тромбоциты &gt; 1000 × 10<sup>9</sup>/л)</li> </ul>
HGB	Высокие значения HGB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитоз (&gt; 100 × 10<sup>9</sup>/л)</li> <li>• Хилемия</li> <li>• Желтушность</li> <li>• Парапρωтеин</li> </ul>
HCT	Низкое значение HCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Агглютинация RBC (Холодовые агглютинины)</li> <li>• Микроциты</li> <li>• Шизоциты (Schistocytes)</li> </ul>
	Высокое значение HCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитоз (&gt; 100 × 10<sup>9</sup>/л)</li> <li>• Диабет в тяжелых стадиях</li> <li>• Уремия</li> <li>• Сфероциты (эритроциты сферической формы)</li> </ul>

Параметр	Результаты анализа	Источник влияния
PLT	Низкие значения PLT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможна агглютинация тромбоцитов</li> <li>• Псевдотромбоцитопения</li> <li>• Особо крупные тромбоциты</li> </ul>
	Высокие значения PLT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Микроциты</li> <li>• Шизоциты</li> <li>• Наличие фрагментов WBC</li> <li>• Нерастворимые на холоду белки</li> <li>• Криоглобулины</li> </ul>

## А.6 Входящие/выходящие устройства



### ОСТОРОЖНО

- Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно отвечать соответствующим стандартам безопасности и электромагнитной совместимости (например, требованиям **IEC 60950 Safety of Information Technology Equipment Standard** и **CISPR 22 EMC of Information Technology Equipment Standard (CLASS B)**). Лицо, осуществляющее подсоединение дополнительного оборудования ко входам и выходам прибора в целях создания системы IVD несет ответственность за нормальность функционирования системы и ее соответствие требованиям безопасности и электромагнитной совместимости. При возникновении каких-либо проблем обратитесь в отдел технической поддержки вашего дистрибьютора.
- Используйте только предохранители указанной спецификации.
- Анализатор
  - Сенсорный экран: 10.4-дюймовый экран с разрешением 800×600
  - Один интерфейс LAN
  - 4 интерфейса USB
- Клавиатура (опция, USB)
- Мышь (опция, USB)
- Внешний сканер штрих-кода (опция, USB)
- Принтер (опция, USB)
- Флэш-носитель USB (опция, USB)

## А.7 Требования к источнику питания

- Напряжение: А.С 100 - 240В
- Входная мощность: ≤200VA
- Частота: 50/60 Гц

## А.8 Предохранитель

T6.3AL 250V

## А.9 Требования по электромагнитной совместимости

Данное оборудование отвечает требованиям по излучению и устойчивости к электромагнитному излучению IEC 61326-1:2012, EN 61326-1:2013, IEC 61326-6-2-6:2012, а также EN 61326-2-6:2013. Анализатор разработан и испытан в соответствии с CISPR 11 Класс А. В рабочем помещении оборудование может вызывать радиопомехи, в этом случае необходимо принять меры по подавлению этих помех.

Исследуемые параметры, стандарты и их требования по электромагнитной совместимости оборудования указаны в таблице ниже.

Параметр теста	Стандарт теста	Требования теста
Кондуктивные помехи	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	Режим 1-Класс В
Излучаемые помехи	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	Режим 1-Класс В
Синусоидальный ток	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	Класс А
Флуктуации и скачки напряжения	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	/
Устойчивость к электроразряду (ESD)	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	Воздушный разряд: $\pm 2, \pm 4, \pm 8$ кВ Контактный разряд: $\pm 2, \pm 4$ кВ
Устойчивость к электромагнитному излучению	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	80 МГц-1 ГГц, 1.4 ГГц-2 ГГц 3В/м 80%АМ(1 кГц); 2ГГц-2.7ГГц 1В/м 80%АМ(1 кГц)
Устойчивость к EFT	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	1 кВ 5/50 нс Tr/Th частота повторений 5 кГц
Устойчивость к электрохирургическим инструментам	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	1.2/50(8/20) мкс Tr/Th 1 кВ L-N 2 кВ L-PE, N-PE
Устойчивость к кондуктивным помехам	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	0.15 МГц~80 МГц 3V (немодулированный)
Устойчивость к краткосрочным падениям напряжения и к прерываниям напряжения	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-6:2013	Падения напряжения: 0%UT, 1 цикл 40%UT, 5 циклов 70%UT, 25 циклов Прерывание напряжения: <5%UT, 250 циклов

## **А.10 Требования к окружающим условиям**

### **ЗАМЕЧАНИЕ**

Анализатор должен использоваться и храниться только в указанных условиях.

<b>Окружающие условия</b>	<b>Условия работы</b>	<b>Условия хранения</b>	<b>Условия функционирования</b>
Температура в помещении	10°C - 30°C	-10°C - 40°C	5°C - 40°C
Относительная влажность	20% - 85%	10% - 90%	10% - 90%
Атмосферное давление	70 - 106 кПа	50 - 106 кПа	70 - 106 кПа

## **А.11 Габариты и вес**

Ширина (мм)	364
Высота (мм)	498
Глубина (мм)	431
Вес (кг)	26.5

## Приложение В Упаковочный лист

№.	Позиция	Кол-во	Ед. изм.
1	Автоматический гематологический анализатор	1	шт.
2	Кабель питания	1	шт.
3	Кабель внешнего заземления	1	шт.
4	Руководство пользователя	1	шт.
5	Таблица с кратким Руководством по работе	1	шт.
6	Трубка переходника к бутылки с дилуэнт	1	шт.
7	Трубка переходника для датчика сливной емкости	1	шт.
8	Дилуэнт DIL-C (20л)	1	бутыль
9	Лизирующий реагент LYC-2 Lyse (200 мл)	1	флакон
10	Лизирующий реагент LYC-1 Lyse (100 мл)	1	флакон
11	Очиститель (50 мл)	1	флакон
12	Карточка гарантии	1	шт.
13	СЕРТИФИКАТ	1	шт.
14	Емкость для жидких отходов	1	шт.
15	Инструкция к реагентам для закрытых систем (только для закрытых систем)	1	шт.
16	Сертификат происхождения и соответствия	1	шт.
17	Упаковочная ведомость	1	шт.