

# Pictus 700

КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР

РУКОВОДСТВО  
ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вер.1.8.0

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Меры предосторожности</b> .....	<b>7</b>
<b>Предупреждающие знаки</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Введение</b> .....	<b>8</b>
1.1 Основные детали и вид прибора .....	10
1.1.1 Пробы и секции проб .....	11
1.1.2 Реагенты .....	11
1.1.3 Кюветы .....	12
1.2 Обзор функций программного обеспечения .....	12
1.2.1 Уровни доступа.....	12
1.2.2 Другие функции меню данных .....	13
1.2.3 Главное окно.....	15
1.2.4 Функциональные окна.....	17
<b>2. Установка</b> .....	<b>20</b>
2.1 Распаковка.....	20
2.2 Настройка прибора .....	20
2.2.1 Требования по установке .....	21
2.2.2 Подключение к источнику питания .....	21
2.2.3 Гидравлическая система .....	21
2.2.4 Работа с биологическим материалом .....	22
2.3 Подключение компьютера.....	23
2.4 Установка программного обеспечения.....	24
2.5 Параметры.....	24
2.5.1 Параметры программного обеспечения.....	24
2.5.2 Параметры эксплуатации .....	27
2.5.3 Отчеты.....	27
2.5.4 Параметры секции .....	27
2.6 Инструменты .....	27
2.6.1 Переводчик.....	27
<b>3. Подготовка к эксплуатации</b> .....	<b>31</b>
3.1 Автоматическая работа .....	31
3.1.1 Определение закупорки.....	32
<b>4. Плановая работа</b> .....	<b>33</b>
4.1 Реагенты .....	33
4.1.1 Лоток реагентов.....	33

4.1.2 Загрузка реагентов с штрих-кодами .....	33
4.1.3 Загрузка реагентов и растворов без штрих-кодов.....	34
4.1.4 Назначение метода.....	36
4.2 Пробы.....	37
4.2.1 Работа с пациентами .....	37
4.2.2 Задание данных проб и тестов .....	38
4.2.3 Загрузка проб.....	41
4.2.4 Извлечение пробы .....	42
4.2.5 Размещение секции в лотке .....	43
4.2.6 Извлечение секции.....	43
4.2.7 загрузка срочных проб .....	43
4.2.8 Отчеты по загрузке и использованию.....	43
4.3 Результаты анализа.....	44
4.3.1 Подтверждение результатов.....	45
4.3.2 Уточняющий тест.....	46
4.3.3 Вывод результатов на печать .....	46
4.4 Калибровка .....	46
4.4.1 Калибровочные наборы.....	47
4.4.1.3 Автоматическое разведение.....	48
4.4.2 Запрос калибровки .....	48
4.4.3 Задание калибровки.....	49
4.4.4 Подтверждение калибровки .....	49
4.5 Бланки .....	50
4.6 Контроль качества .....	51
4.6.1 Создание контрольного набора .....	51
4.6.2 Установка контроля.....	52
4.6.3 Обработка контроля.....	53
4.6.4 Проведенные контроли. Статистика.....	54
4.6.5 Двойной контроль качества.....	56
4.7 Сеть лаборатории .....	56
4.7.1 Структура сообщений ASTM .....	57
4.7.2 примеры соединения .....	60
4.8 Настройка и использование профилей проб .....	61
4.8.1 Настройка профиля пробы.....	61
<b>5. Установка методов .....</b>	<b>63</b>
5.1 Управление.....	63
5.1.1 Создание и редактирование метода .....	64
5.2 Параметры метода .....	64

5.2.1 Общие параметры.....	64
5.2.2 Главная страница.....	64
5.2.3 Количественные параметры .....	66
5.2.4 Границы .....	66
5.2.5 Классы контрольных значений.....	67
5.2.6 Дополнительные возможности.....	67
5.2.7 Поглощение .....	68
5.2.8 Замещение реагента.....	69
5.3 Коагуляционные методы .....	69
5.3.1 Главная страница.....	69
5.3.2 Количественные методы .....	70
5.4 Дополнительные параметры.....	71
5.5 Расчетные методы .....	72
5.6 Ионоселективные методы .....	73
5.7 Внешние методы .....	73
5.8 Единицы и границы .....	74
5.9 Ход реакции.....	74
<b>6. Ионоселективный модуль .....</b>	<b>75</b>
6.1 Общее описание .....	75
6.2 Принцип измерения .....	76
6.3 Технические характеристики.....	78
6.4 Реагенты (набор ISE).....	78
6.4.1 Состав .....	79
6.4.2 Установка.....	80
6.4.3 Извлечение .....	81
6.5 Методы.....	82
6.6 Эксплуатация.....	82
6.6.1 Ручной режим .....	82
6.6.2 Автоматическая эксплуатация .....	83
6.7 Процедуры технического обслуживания.....	84
6.8 Ошибки.....	84
<b>7. Техническое обслуживание .....</b>	<b>86</b>
7.1 Счетчики .....	86
7.2 Повседневное обслуживание.....	87
7.2.1 Заполнение сыворотки ISE.....	87
7.2.2 Проверка и очистка пробоотборника.....	87
7.2.3 Гидравлическое испытание.....	87
7.2.4 Замена и контроль промывочного раствора.....	88

7.2.5 Статус кювет .....	88
7.3 Еженедельное техническое обслуживание .....	88
7.4 Рекомендации по ежеквартальному обслуживанию .....	89
7.5 Обслуживание по мере необходимости .....	89
7.6 Калибровка объема промывателя .....	89
7.7 Замена лампы .....	90
7.8 Замена трубки насоса .....	90
7.9 Замена сушильного блока .....	90
7.10 Замена шприца .....	91
7.11 Обслуживание гидролинии .....	92
7.12 Очистка фотометра и фильтра .....	93
7.13 Очистка воздушных фильтров .....	93
7.14 Обслуживание ионоселективного блока .....	94
7.14.1 Извлечение и чистка электродов .....	94
7.14.2 Устранение закупорок запорного клапана .....	96
7.14.3 Замена трубки насоса .....	97
7.14.4 Восстановление электродов .....	97
7.14.5 Кондиционирование электрода натрия .....	98
7.15 Комплектующие и расходные материалы .....	98
<b>8. Устранение неполадок .....</b>	<b>99</b>
8.1 Сообщения и предупреждения .....	99
8.2 Видимые ошибки .....	99
8.2.1 Ошибки общего характера .....	99
8.2.2 Ошибки автоматического промывателя кювет .....	100
8.3 Нехарактерный ход измерений .....	100
<b>9. Тестирование системы .....</b>	<b>103</b>
9.1 Температура .....	103
9.2 Рассеянный свет .....	103
9.3 Шум .....	103
9.4 Стабильность .....	104
9.5 Определение уровня .....	104
9.6 Насос промывки наконечника .....	104
9.7 Гидравлические характеристики промывателя .....	104
9.8 Промыватель .....	105
9.9 Разведение .....	105
9.10 Линейность фотометра .....	105
9.11 Линейность дилютора .....	106
9.12 Определение уровня .....	106

9.13 Биохимический анализ .....	106
9.14 Устройство определения сгустков .....	106
<b>10. Общая информация.....</b>	<b>107</b>
10.1 Типы методов и расчетов .....	107
10.1.1 Одноточечный метод конечной точки .....	107
10.1.2 Двухточечный метод конечной точки .....	107
10.1.3 Метод фиксированной точки .....	108
10.1.4 Кинетика .....	109
<b>11. Технические характеристики .....</b>	<b>110</b>
<b>12. Приложение 1. Калибровка .....</b>	<b>112</b>
12.1 Механическая калибровка .....	112
12.1.1 Фотометр .....	112
12.1.2 Манипулятор и реакционный лоток .....	112
12.1.3 Промыватель .....	113
12.1.4 Манипулятор и моющая станция .....	113
12.1.5 Манипулятор и лоток проб .....	114
12.1.6 Манипулятор и лоток реагентов .....	115
12.1.7 Лоток проб .....	116
12.1.8 Лоток реагентов .....	117
12.1.9 Сканер штрих-кодов .....	117
12.1.10 Ионоселективный модуль .....	118
12.2 Калибровка фотометра .....	118
12.3 Флаконы реагентов .....	119
<b>13. Приложение 2. Считывание штрих-кода.....</b>	<b>120</b>
13.1 Определения .....	120
13.2 Возможности кодирования .....	120
13.3 Параметры сканера штрих-кодов .....	120
13.4 Размещение штрих-кода .....	122
<b>13. Сервисные функции .....</b>	<b>123</b>
14.1 Интенсивность освещения .....	123
14.2 Диск фильтров .....	123
14.4 Другие сервисные функции .....	124
14.3.1 Манипуляции вручную .....	124
14.3.2 Связь .....	124
14.3.3 Отладка .....	124
14.3.4 Параметры .....	125

## **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

- 1) Подключайте прибор только к сети, отвечающей государственным и территориальным стандартам и нормативам.
- 2) Прибор должен эксплуатироваться только по указанному производителем назначению (см. раздел 1).
- 3) Никогда не выполняйте повторное включение прибора менее чем через 20 секунд после выключения.
- 4) Не подключайте мониторы, принтеры или несогласованные кабели в разъемы RS232 прибора.
- 5) Не открывайте переднюю, заднюю и левую панели прибора, не ознакомившись с соответствующими требованиями обслуживания, описанными в настоящем руководстве.
- 6) Для замены ламп и других элементов следуйте инструкциям, представленным в настоящем руководстве.
- 7) Использование большинства программ-заставок может повлиять на соединение между компьютером и прибором. Используйте только «Безье» на минимальной скорости при необходимости использования заставки. Не используйте программы, замедляющие работу жесткого диска.
- 8) Во время работы крышка должна быть опущена во избежание угрозы от подвижных частей и для улучшения работы устройства.

**За технической поддержкой обращайтесь к местному представителю или напрямую к изготовителю.**

## ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ



**Внимание:** перед началом эксплуатации прочитайте инструкции руководства



**Высокое напряжение**



**Заземленное соединение**



**Биологическая опасность**



**DIATRON MI Plc.**  
**1300 Budapest 3. PO Box 134**  
**1038 Budapest. Hungary**  
**Papírgyár str. 58-59**  
**Phone +36 1 436 9800**

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Автоанализатор представляет собой надежный биохимический анализатор для диагностики In Vitro, предназначенный для автоматического выполнения клинических биохимических тестов и анализа электролитов.

Автоанализатор предусматривает полностью произвольный порядок выборки и пропускную способность более 600 фотометрических тестов в час (720 тестов в час при ионоселективном электроде), что делает его оптимальным решением для крупных и средних лабораторий.

Непрерывная работа обеспечивается быстрой и удобной загрузкой проб без остановки процесса. В штативе размещаются как первичные, так и малые пробирки с пробами.

Охлаждаемый лоток реагентов вмещает до 72 различных емкостей от 20 до 40мл в зависимости от конфигурации.

Дополнительный ионоселективный электрод позволяет производить электрохимические измерения электролитов Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> и Cl с автоматическим разведением пробы мочи. По запросу также возможна поставка электродов Li<sup>+</sup> и pH.

Прибор контролируется с компьютера программным обеспечением с удобным в работе графическим интерфейсом. Программное обеспечение предоставляет полный контроль процесса анализа и удобный доступ к расширенным функциям статистических анализов и отчетов.

Прибор охватывает разнообразные методы исследований, включая установку конечной точки, фиксированной точки, кинетику, ионоселективный, коагуляцию, рассчитываемые и внешние методы. Дополнительные функции включают:

- Гибкая настройка предварительной и последующей после каждого анализа промывки с целью предотвращения переноса частиц;
- Автоматический повторный анализ с автоматическим разведением проб, показавших результаты, выходящие за пределы диапазона линейности;
- Автоматическое повторение для подтверждения результата;
- Дополнительный объем дозирования с водой / реагентом для улучшения точности;
- Автоматическое предразведение калибраторов, контролей, бланков и проб для соответствия инструкции любого метода;
- Линейная и точечная калибровка с неограниченным числом стандартом для достижения максимальной точности;

Другие отличительные особенности:

- Встроенный сканер штрих-кодов проб и реагентов, обеспечивающий точную идентификацию;
- Емкостный датчик, определяющий объем проб и реагентов;
- Немедленное перемешивание во время дозирования, обеспечивающее точное время начального этапа реакции;
- Автоматически принимаемые результаты измерений калибраторов, контролей и проб, сопровождение предупреждающими сообщениями увеличивают время работы без участия оператора;
- Окно текущего процесса показывает оператору, когда заканчивается действие;
- Распознавание закупорок;
- Низкий расход воды.

## 1.1 ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ И ВИД ПРИБОРА

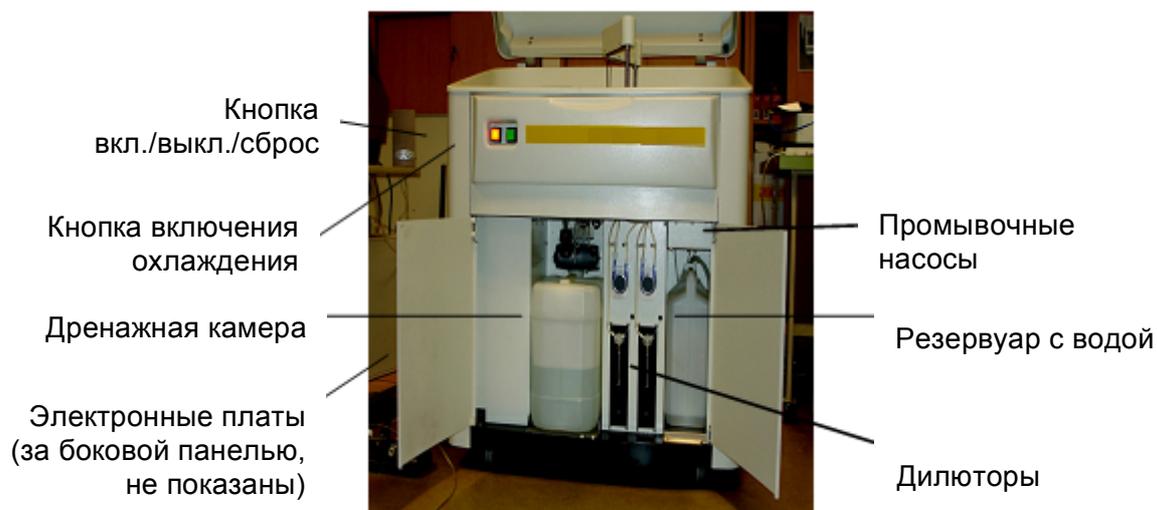


Рис.1-1. Вид спереди

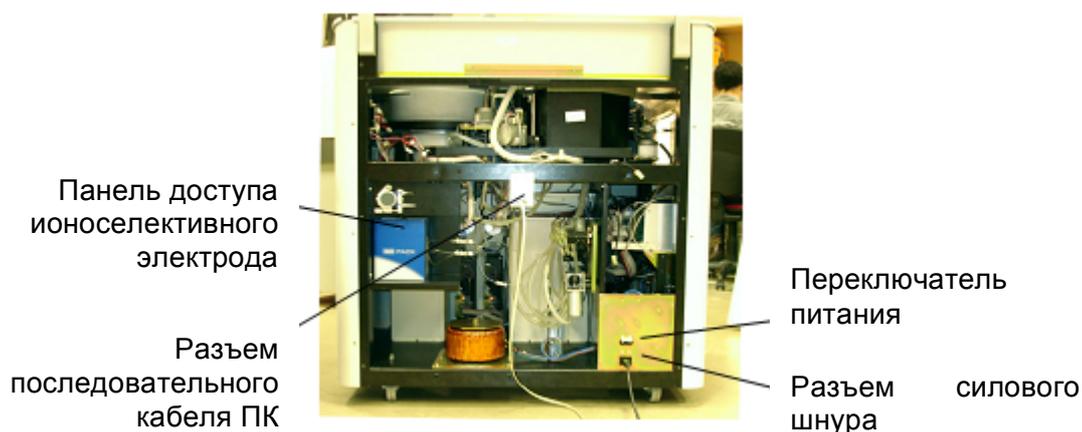


Рис.1-2. Вид сзади

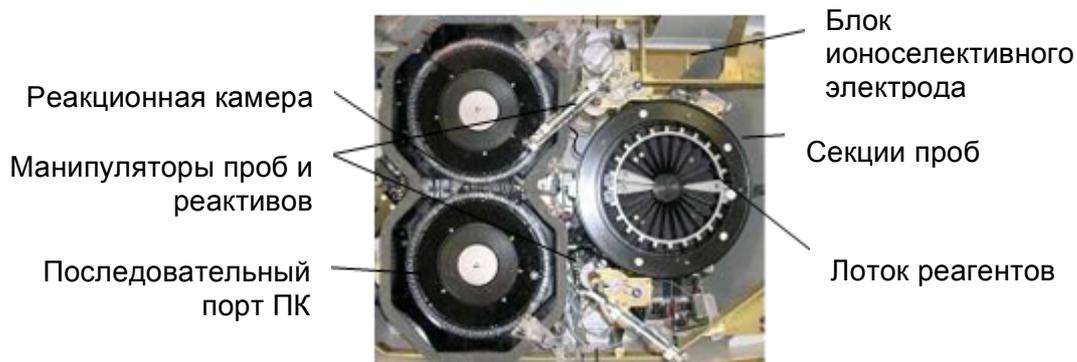


Рис.1-3. Вид сверху

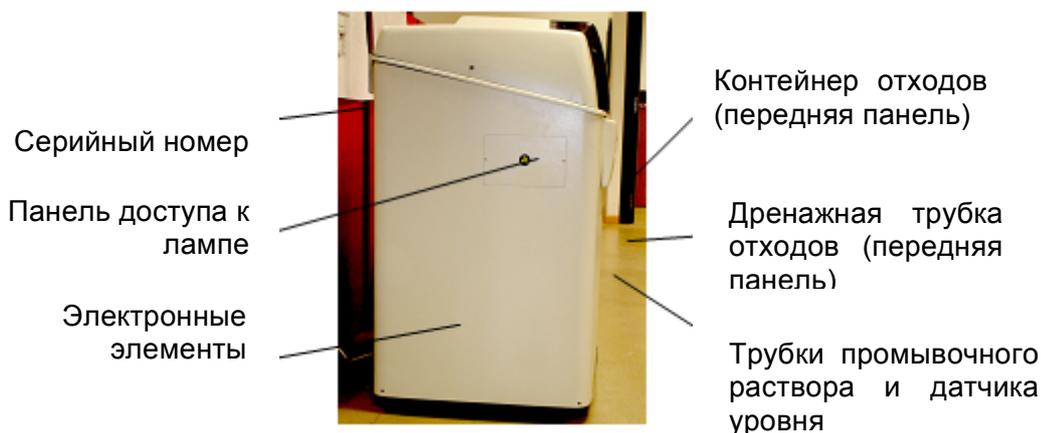


Рис.1-4. Вид с левой стороны

### 1.1.1 ПРОБЫ И СЕКЦИИ ПРОБ

Пробы загружаются в специальные секции на 19 позиций. Непрерывная работа обеспечивается использованием секций проб с различными штрих-кодами, которые пользователь может устанавливать или извлекать с лотка проб во время анализа. После загрузки секции проб сразу же происходит сканирование штрих-кодов и определение типа секции. В лоток проб может одновременно устанавливаться 5 сегментов, и до 99 внешних секций (не в лотке) может проводить система. Срочные пробы (STAT) могут загружаться в специальные секции для обработки вне очереди. Стандартная секция размещает 19 первичных пробирок с штрих-кодом или 19 разных пробирок без штрих-кодов, в том числе первичных. По запросу поставляется специальная секция для пробирок внешним диаметром 16мм.

Секции могут размещать:

- Микро-пробирки 0,5мл
- Стандартные пробирки 1,5мл
- Первичные пробирки 5мл (13x75мм), 7мл (13x100мм, 13x75мм), 10мл (16x100мм)



Рис.1-5. Стандартная секция на 19 пробирок с штрих-кодом

### 1.1.2 РЕАГЕНТЫ

Анализатор оснащен охлаждаемым лотком для реагентов, где могут размещаться емкости по 30мл, 40мл и 75мл. Лоток реагентов оснащен встроенным устройством считывания штрих-кода для 24 внешних и 24 наружных позиций. На внутренние позиции помещаются реагенты в сдвоенных пробирках, что увеличивает общее число загруженных реагентов до 72. В лоток также помещаются растворы для разведения и буферный раствор.

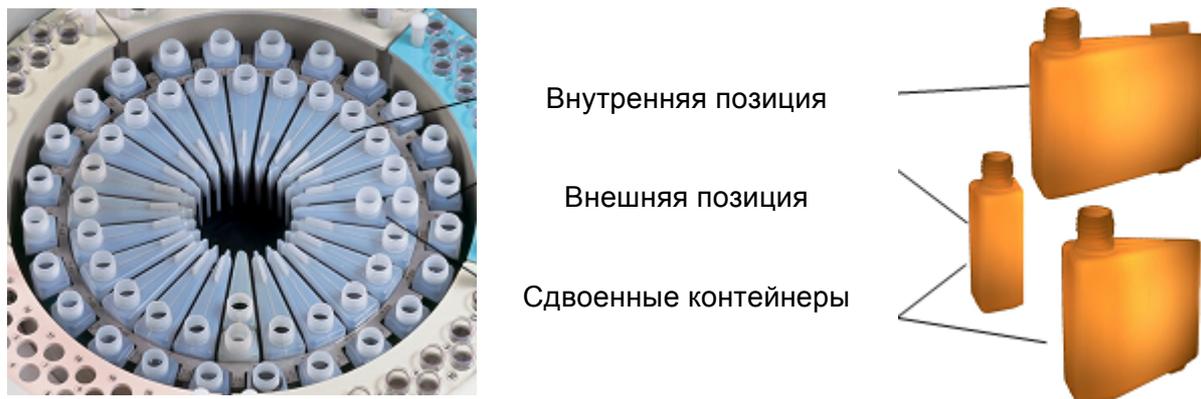


Рис.1-6. Позиции реагентов

### 1.1.3 КЮВЕТЫ

Пробы и реагенты дозируются в кюветы на ленте, каждая из которых включает 5 кювет. В реакционном лотке находится 16 лент, общей сложностью 160 кювет.



Рис.1-7. Лента кювет

## 1.2 ОБЗОР ФУНКЦИЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение позволяет полностью контролировать работу прибора и отслеживать все этапы: управление данными проб и пациентов, контроль реагентов, программирование анализов и калибровки, выполнение контроля качества, исследование результатов реакций, статистика и т.д.

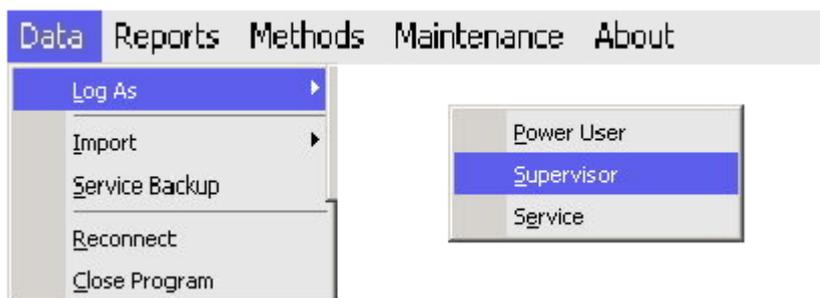
### 1.2.1 УРОВНИ ДОСТУПА

Прибор предусматривает различные уровни доступа пользователей:

Оператор:

- Обычный пользователь
- Опытный пользователь
- Супервайзер
- Сервисный инженер

Выберите уровень доступа в основном меню:



Введите соответствующий пароль.



Выберите функцию «Log Out», чтобы вернуться к окну выбора оператора. Основное меню позволяет сменить пароль.

Обычный пользователь является пользователем по умолчанию, которому доступны только функции проведения анализов. Опытный пользователь имеет право управлять настройками и калибровкой.

Ряд действий, описанных в настоящем руководстве, доступен только супервайзеру. Такие действия отмечаются символом:

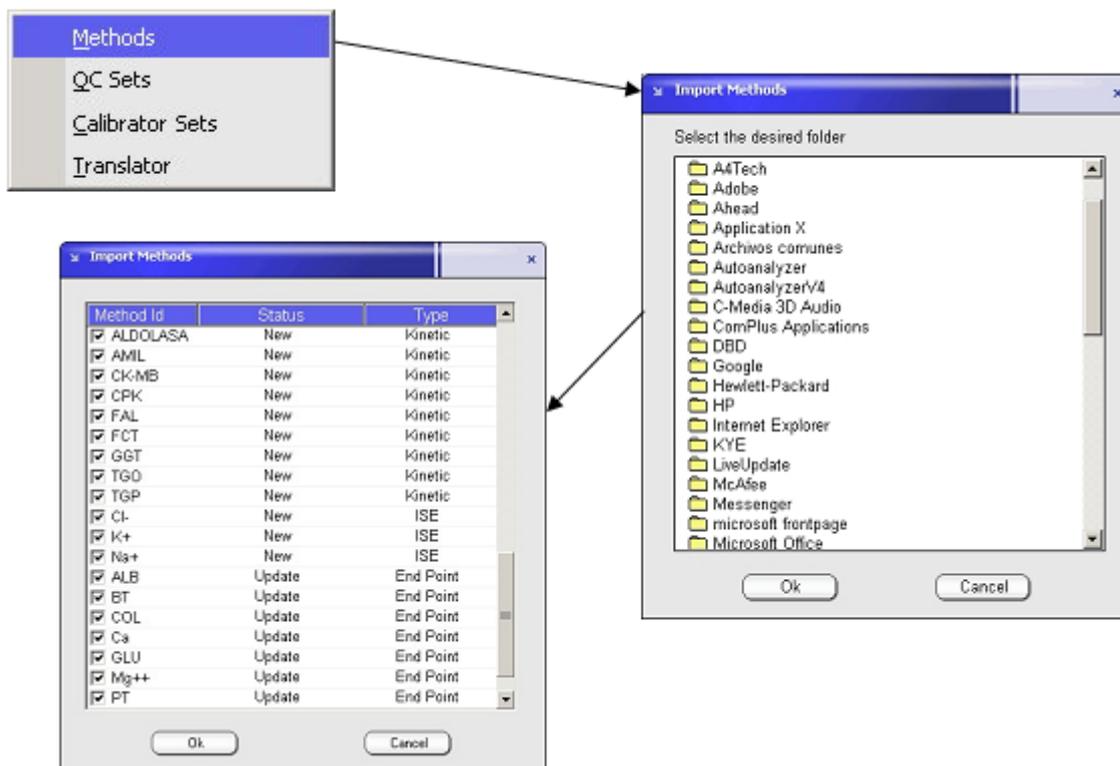


Действия, доступные только пользователям с правами сервисного инженера, описаны в сервисном руководстве.

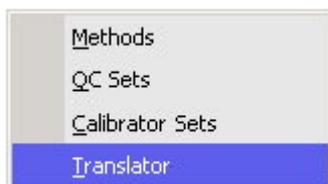
## 1.2.2 ДРУГИЕ ФУНКЦИИ МЕНЮ ДАННЫХ

Функция «Import» позволяет оператору получить данные (методы, настройки контроля качества или калибратора) из других источников, а не самого анализатора.

Данные методов можно импортировать из других папок, не только папки данных. Прибор сообщит, если импортируемый метод уже существует, если изменяются единицы или пределы диапазонов.



Следует с осторожностью применять функцию импортирования переводчика (Translator).

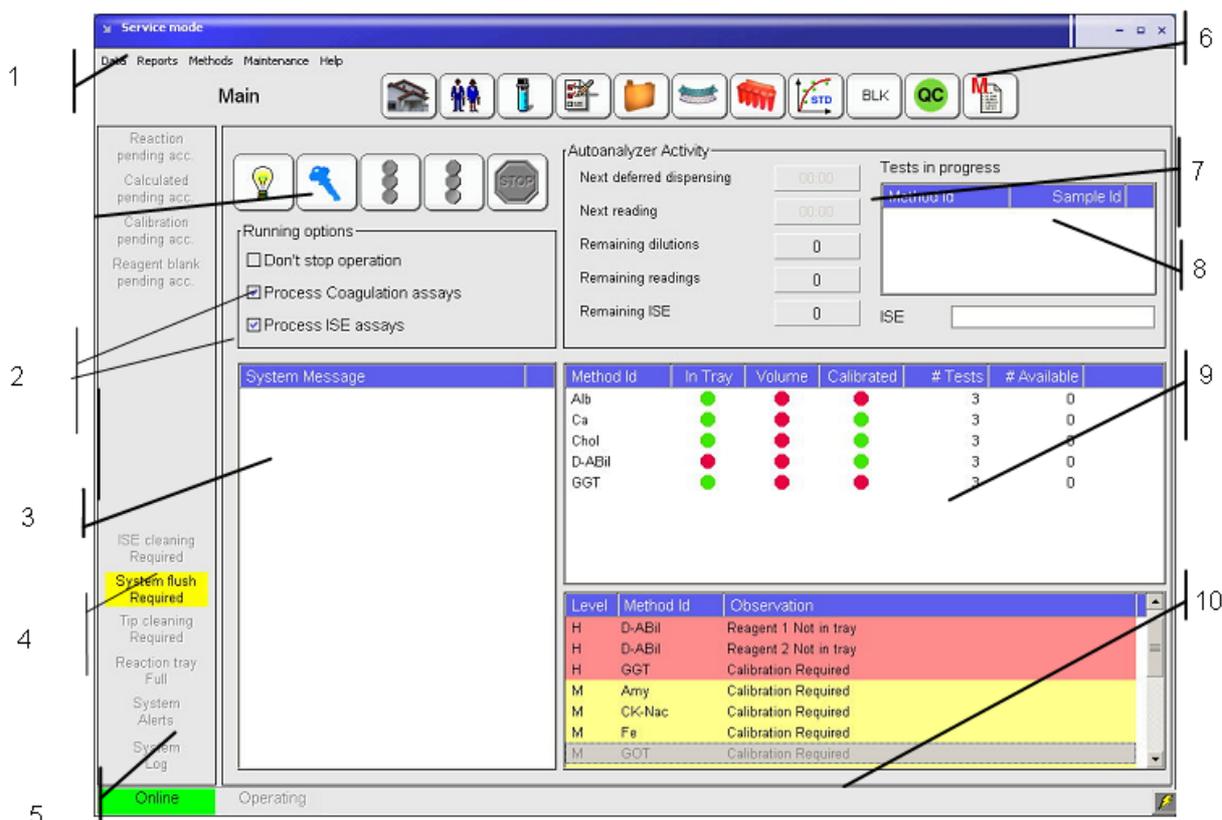


Переводчик входит в папку базы данных «DataBase» но не в виде отдельных файлов, а интегрированном в другие данные системы файлов, отмеченных «DATABASE\*.\*». Прежде чем импортировать переводчика, рекомендуется сделать резервную копию всей папки базы данных.

После импортирования, проверьте, что в папке базы данных нет повторяемых файлов, в случае чего удалите более старые версии.

Воспользуйтесь функцией «Service Backup», чтобы создать образ прибора для сервисного обслуживания. Функция «Reconnect» перезапускает аппаратную часть прибора.

### 1.2.3 ГЛАВНОЕ ОКНО



- 1) Панель меню
- 2) Включение функций анализа ионоселективного метода, коагуляции
- 3) Системные сообщения
- 4) Запрос очистки наконечника и промывки системы
- 5) Панель состояния работы и передачи
- 6) Клавиши быстрого доступа
- 7) Текущее действие и результат
- 8) Текущее измерение
- 9) Отчет по реагентам
- 10) Панель общего состояния

В главном окне отображается информация, необходимая для работы прибора, позволяющая пользователю следить за состоянием прибора и необходимостью каких-либо действий.

Клавиши быстрого доступа обеспечивают прямой доступ к основным программным функциям:

	<p><b>Main (Основное)</b> Просмотр информации о текущем цикле</p>
	<p><b>Patients (Пациенты)</b> Задание данных о пациенте</p>

	<b>Samples (Пробы)</b> Определение и порядок химических анализов, ионоселективного электрода, коагуляции и рассчитываемых тестов
	<b>Tests (Тесты)</b> Просмотр реакций в очереди и результатов анализа
	<b>Reagent tray (Лоток реагентов)</b> Виртуальное размещение или извлечение реагентов из лотка
	<b>Sample tray (Лоток проб)</b> Загрузка новых проб и виртуальное размещение или извлечение проб из лотка
	<b>Reactions (Реакции)</b> Наглядное изображение использованных кювет и виртуальная смена кювет
	<b>Calibrations (Калибровка)</b> Запрос и просмотр калибровок, ожидающих подтверждения, архива и используемых калибровок
	<b>Quality Control (Контроль качества)</b> Запрос или просмотр базы данных контроля качества и статистические расчеты
	<b>Methods (Методы)</b> Просмотр и редактирование конфигураций методов
	<b>Blanks (Бланк)</b> Задание параметров, просмотр и подтверждение бланков реагентов

Панель управления позволяет контролировать основные функции автоматической работы:

	<b>Initialize (Инициализация)</b> Привести все части прибора на исходные позиции
	<b>Start (Запуск)</b> Начало плановой работы
	<b>Stop (Остановка)</b> Остановка плановой работы
	<b>Suspend and re-start dilutions (приостановка и повтронный запуск разведения)</b> Функция позволяет немедленно приостановить разведение, чтобы загрузить срочные пробы <b>Running Options (варианты работы):</b> выбор оператора в зависимости от текущих потребностей <b>Non-stop operation (безостановочная работа):</b> при выборе данной функции автоматический цикл не заканчивается, и после обработки проб прибор переходит в состояние ожидания. Функция

	<p>рекомендуется, когда ожидается поступление дополнительных проб на анализ. Перед окончание рабочего дня функцию следует отключить.</p> <p><b>Process ISE assays (исследования ионоселективного электрода):</b> функцию следует отключить, если пробы таких исследований в этот день не ожидаются; функция активна, только если модуль ионоселективного электрода подключен.</p> <p><b>Process Coagulation assays (исследования коагуляции):</b> функцию следует отключить, если пробы таких исследований в этот день не ожидаются</p>
--	---

**Панель запросов для оператора** отображает действия, которые прибор запрашивает для выполнения, такие как подтверждение калибровки, результатов проб за пределами диапазона и т.п. Также запрашивается очистка наконечника, если не был завершен предыдущие цикл очистки.

В **списке системных сообщений** показываются важные сообщения и предупреждения прибора в ходе работы, такие как отсутствие проб для обработки или реагентов.

**Панель состояния работы и передачи** отображает состояние соединения между прибором и компьютером: «Connecting» (выполняется соединение), «Online» (подключено) или «Offline» (выключено) и «Operating» (в работе).

**Панель текущего действия и результата** показывает важную информацию о выполнении операций, фазе и режиме операции (предавтоматическая, автоматическая или поставтоматическая), следующей операции дозирования / регистрации и оставшихся операциях.

В **панели текущего измерения** можно просмотреть список всех тестов в очереди.

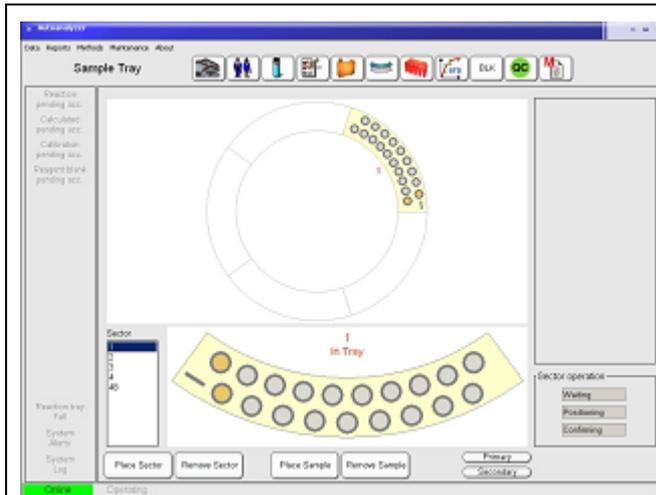
**Отчет по реагентам** показывает требуемый объем реагентов, необходимый для обработки загруженных проб, и их наличие. Правым щелчком мыши открываются варианты действий. В окне также отображается информация об отсутствующих реагентах и калибровках.

**Панель общего состояния** отображает информацию или справку по текущему состоянию прибора.

**Панель меню** обеспечивает быстрый и удобный доступ к основным программным функциям.

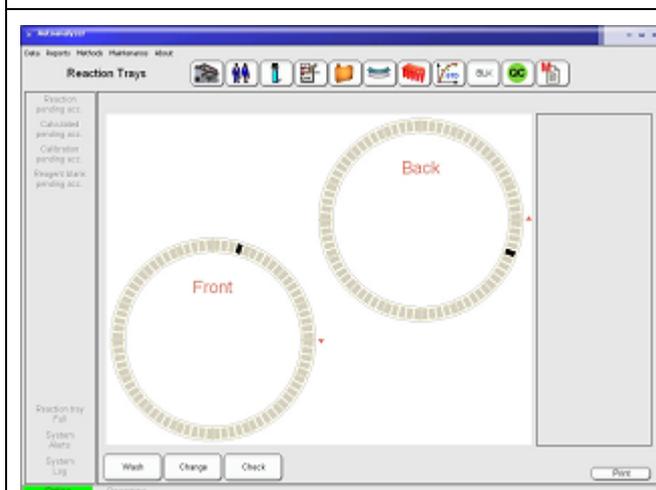
### 1.2.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОКНА

	<p>Через главное меню открывается окно программирования лотка реагентов, где можно добавлять или извлекать реагенты и растворы.</p> <p>Второй реагент выбранного метода с двумя реагентами отмечается точкой. Переведите мышь на реагент в лотке, чтобы увидеть подробную информацию о его использовании, объеме и реакция в очереди в панели справа. Дополнительно возможен просмотр состояния реагентов и калибровки.</p>
--	---



Лоток проб состоит из пяти секций по 19 проб каждая.

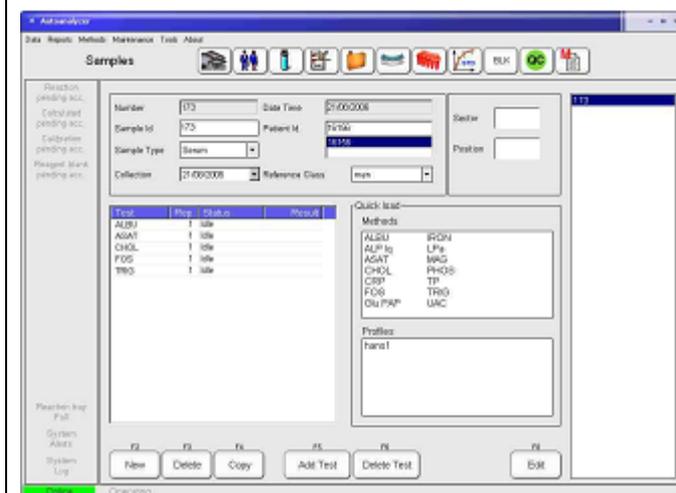
Пользователь может приготовить и загрузить дополнительные секции, пока прибор работает.



Чтобы определить кювету заданной реакции, щелкните по графику лотка реакции.

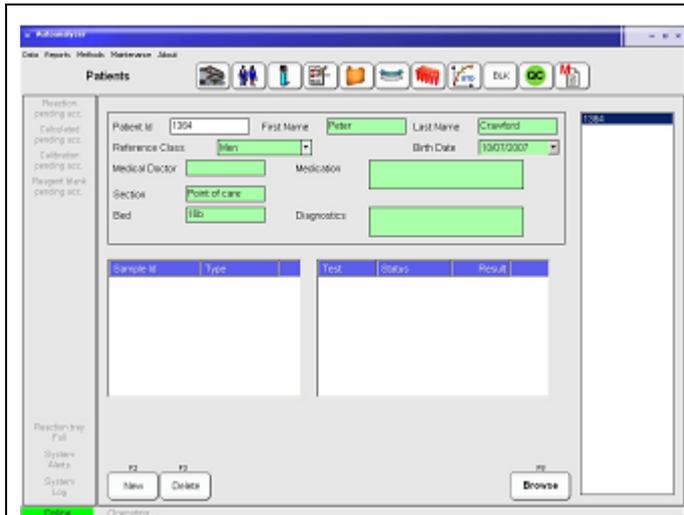
Для запуска промывки кювет вручную или замены новыми используются две кнопки.

В ходе выполнения этой операции моторы отключаются, для ускорения работы прибора, и включаются, когда действие окончено.



Данные проб добавляются в этом окне идентификации: номер, тип, дата забора. Также указываются анализы и число копий.

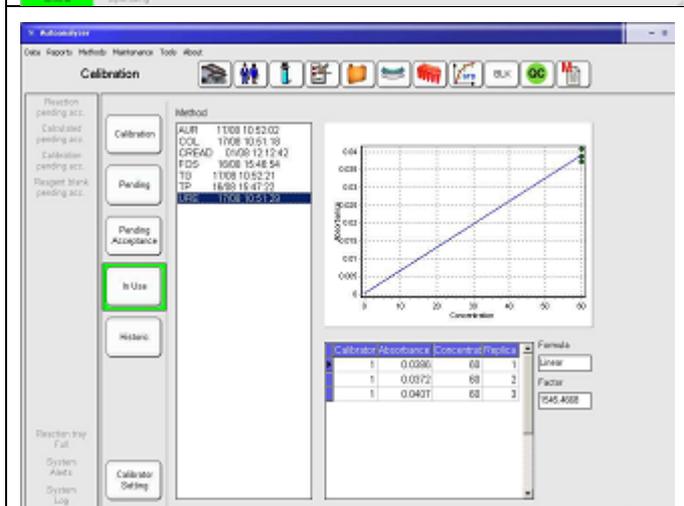
Загрузка может осуществляться для каждого метода отдельно или с помощью функции быстрой загрузки (aid quick load) и окон профиля.



Могут быть включены такие данные, как имя пациента, врача, тип пробы, диагноз.

Каждому пациентам приписываются проведенные пробы.

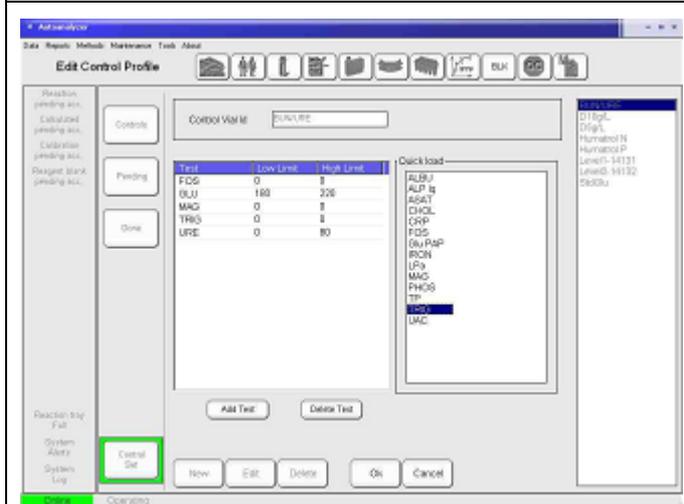
При проведении расчетных методов, если регистрируется более одной пробы, каждая должна быть приписана пациенту.



Калибровка по одному стандарту и многоточечные методы проводятся калибровочными наборами.

Калибровочный набор — это объединенные данные, определяющие анализы, стандартные растворы и концентрации, рассчитанные для любой комбинации многоточечных и мульти-калибраторов.

После определения набора, пользователь может подтвердить ожидающие растворы и просмотреть используемые или архивные калибровки.

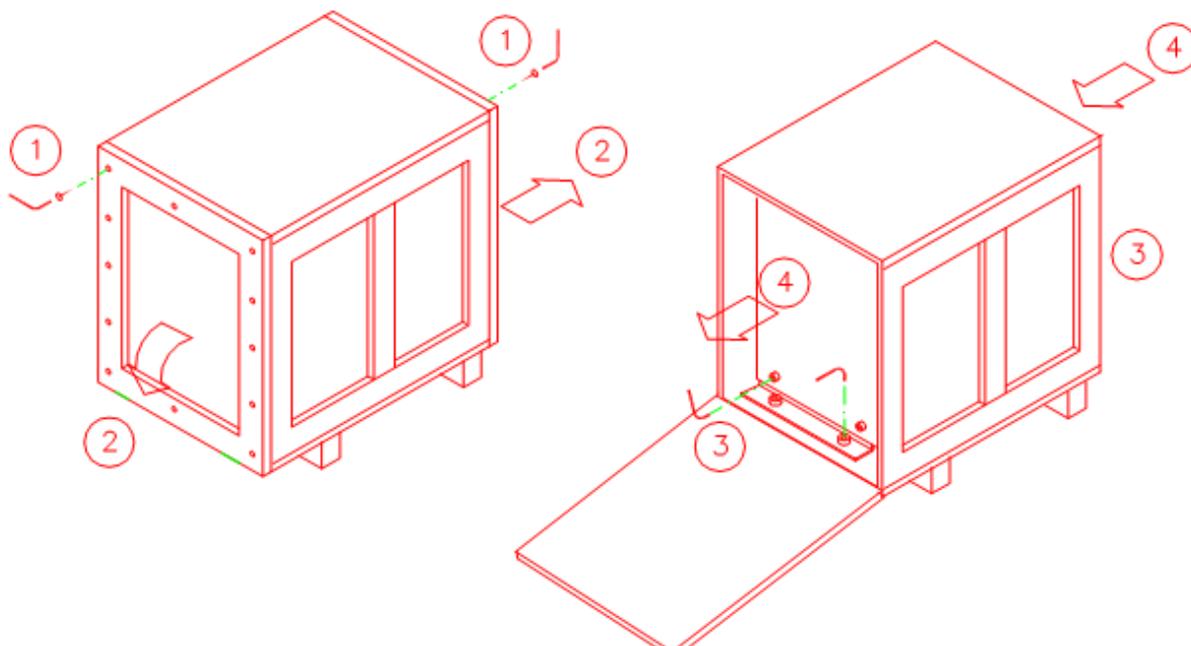


Определение контрольных наборов упрощает проверку установленных реагентов и надежности системы.

Для проведения анализа контроля качества можно использовать график Леvey-Дженнинга и правила Вестгарда

## 2. УСТАНОВКА

### 2.1 РАСПАКОВКА



- 1) Выкрутите шурупы из боковых панелей
- 2) Опустите панель на петлях и снимите противоположную
- 3) Выкрутите шурупы из крепежа
- 4) Выкатите прибор по наклонной поверхности

**ВНИМАНИЕ!** Внимательно проверьте упаковочную документацию груза после распаковки.

### 2.2 НАСТРОЙКА ПРИБОРА

#### **ВНИМАНИЕ!**

- Автоанализатор представляет собой тяжелый прибор (более 120кг) и требует для передвижения не менее двух человек.
- Не устанавливайте прибор на наклонных поверхностях, чтобы не допустить перемещения прибора с помощью колес.
- Оставьте не менее 10см воздушного зазора между прибором и стенами или другими приборами.
- Не подвергайте воздействию прямого солнечного света.
- Не размещайте вблизи источников тепла.

- Прибор должен эксплуатироваться на высоте над уровнем моря не ниже 2000м и температуре не ниже 28°C.

### 2.2.1 ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Внимательно прочитайте инструкции настоящего руководства.

Установите прибор на твердом полу, по возможности из камня или плитки, с сопротивлением не менее 50кг / кв.см.

Не размещайте прибор на коврах или мягких резиновых материалах.

Прибор следует размещать вблизи сетевой розетки, отвечающей стандартам, на расстоянии менее двух метров.

Обеспечьте свободный доступ к розетке. Рекомендуется оставить расстояние в 50см с левой стороны прибора до ближайшего стола или стены. С правой стороны требуется не менее 30см для вентиляции.

Необходимое расстояние над прибором составляет 2,10м. не следует размещать над прибором полки, экраны и т.п.

Прибор ставится на опору на колесах, благодаря чему его можно двигать вперед с целью обслуживания и очистки. Необходимое свободное расстояние перед анализатором составляет две глубины прибора.

### 2.2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ

Включите сетевой шнур в заземленную розетку. Требования анализатора: пер.ток 100~240 В, 50/60 Гц, 1000 ВА максимум.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Прибор соответствует категории установки II и требует соединение с защитным заземлением. Проверьте заземление до установки прибора.

Максимальное напряжение нейтрали относительно земли: 0,5В.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Пользователь должен быть предупрежден об опасности эксплуатации прибора в условиях несоответствующего заземления. Рекомендуется не завершать установку в подобных условиях.

На задней панели прибора расположен разъем J9 последовательного порта RS232C (см. рис.1-2 выше). С помощью комплектного кабеля (VA210CPC) подключите автоанализатор к последовательному порту компьютера. Закрепите остальные винты.

### 2.2.3 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Отработанная жидкость моечной станции пробоотборника, а также иногда системы дозирования и промывателей кювет собирается в контейнере отходов. Правильно разместите пустой флакон (см. рис.1-4 выше).

В качестве промывочного раствора используется раствор 1л деионизованной воды и 2мл раствора 3 (sol.3 - VA0002SL). Установите контейнер на 10л с промывочным

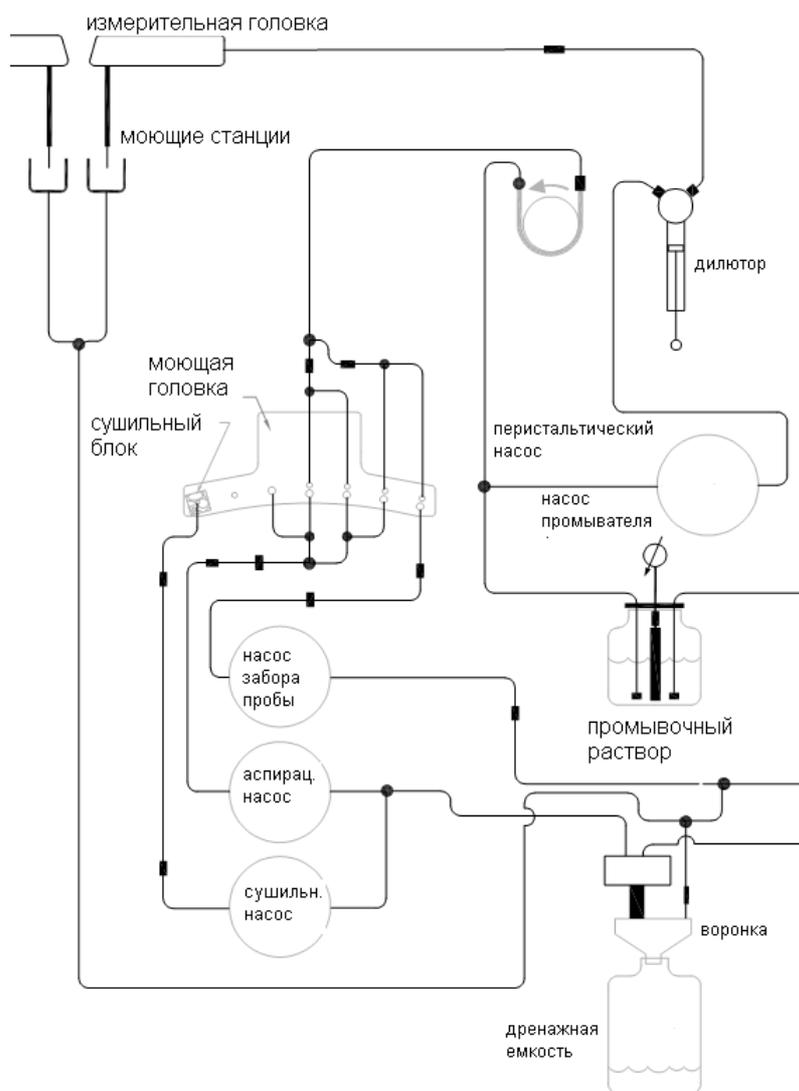
раствором и подсоедините желтую трубку с датчиком уровня к соответствующему разъему флакона. Подсоедините прозрачные впускные трубки промывочного раствора.

### ВНИМАНИЕ!

Определение уровня производится датчиком давления. Проверьте надежность его фиксации для обеспечения его эффективной работы.

Установите трубки насосов промывателя (см.рис.1-1, а также раздел 7.8).

До начала работы извлеките защитную пластиковую трубку (обычно желтого цвета) из вертикальной оси манипулятора пробоотборника.



ПРИМЕЧАНИЕ: НА ЧЕРТЕЖЕ ИЗОБРАЖЕНА ПОЛОВИНА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. ВТОРАЯ ПОЛОВИНА СИММЕТРИЧНА.

Рис.2-1. Схема промывки пробоотборника и кюветы

## 2.2.4 РАБОТА С БИОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

До подключения линий промывки и дренирования ознакомьтесь с правилами и мерами безопасности при работе с потенциально опасным биологическим материалом, о которых всегда следует помнить:

1. Ввиду контакта с биологическими материалами некоторые части прибора представляют потенциальную опасность. Такие части отмечены знаком



К наиболее потенциально опасным частям относятся наконечники дозаторов, реакционные кюветы и флакон отработанной жидкости.

2. Работу с пробами, отработанными жидкостями и реакционными кюветами необходимо проводить в одноразовых защитных перчатках, произведенных согласно требованиям для работы с биологическими материалами.
3. Отработанные жидкости должны быть нейтрализованы. Рекомендуется использовать 0,5% раствор гипохлорита натрия.
4. Проконсультируйтесь и следуйте государственным и местным нормативам нейтрализации биологически опасных материалов.
5. Если прибор отправляется на долгое хранение или перемещается, необходимо провести не менее 5 циклов очистки, извлечь флакон с очистительным раствором и повторить циклы очистки, пока дренажные трубки не будут полностью пусты, после чего следует нейтрализовать и утилизировать отработанную жидкость.

**ВНИМАНИЕ:** нельзя сливать потенциально опасные жидкости в канализацию!

## 2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

Следуйте инструкциям производителя компьютера для подключения и эксплуатации.

Системные требования:

Процессор: 3,0 ГГц Intel Pentium 4

Память: 512 Мб DDRAM

Видео-адаптер: 64 Мб, AGP 2x

Монитор: 17" (VIS 15,7")

Разрешение экрана: 1024x768 (вертикальное обновление > 70 Гц)

Цветопередача: 16 бит

Жесткий диск: 80 Гб EIDE ATA-100 7200 об/мин.

CD-ROM: CD-RW IDE 48/16/48 Speed

Привод дискет 3,5" 1,44 Мб

Клавиатура Performance keyboard 105 клавиш

Мышь PS2 или USB

Встроенная звуковая карта 16 бит

Динамики

Сетевой адаптер Ethernet 10/100 Мбит

Последовательный порт RS-232

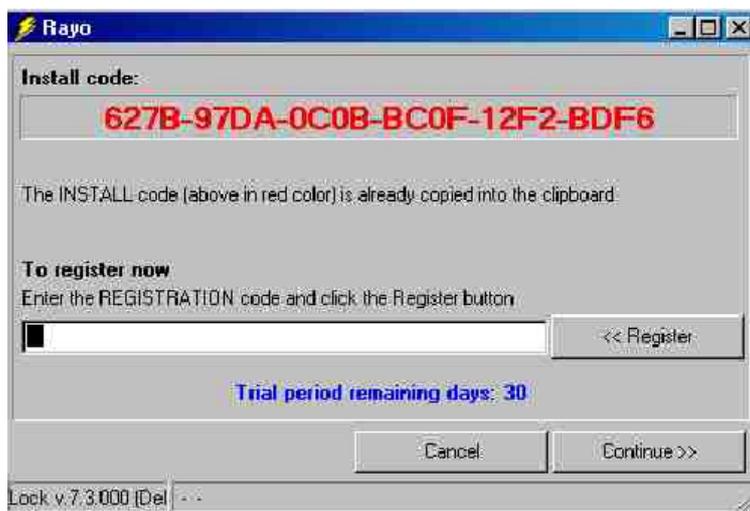
Операционная система MS-Windows XP Workstation или MS-Windows Vista.

## 2.4 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение анализатора предназначено для работы на платформе MS-Windows XP или MS-Windows Vista.

Вставьте установочный диск и следуйте инструкциям.

Если программа устанавливается впервые, на экране откроется окно регистрации:



Красные символы в верхней части окна — установочный код, который нужно отправить на завод и получить в ответ регистрационный код. Скопируйте регистрационный код в нижнее поле окна и нажмите кнопку регистрации «Register». Если номер верен, программа переходит к следующему этапу и регистрационное окно больше не открывается при загрузке. Чтобы отправить установочный код на завод, скопируйте его (выделенный красным номер) и вставьте в текстовый файл или сообщение. В течение испытательного периода прибором можно пользоваться без регистрации. Во время этого периода можно перейти к работе нажатием кнопки «Continue».

**ВНИМАНИЕ!** При замене или ремонте компьютера или жесткого диска система запросит новую регистрацию, а также начнется новый испытательный период.

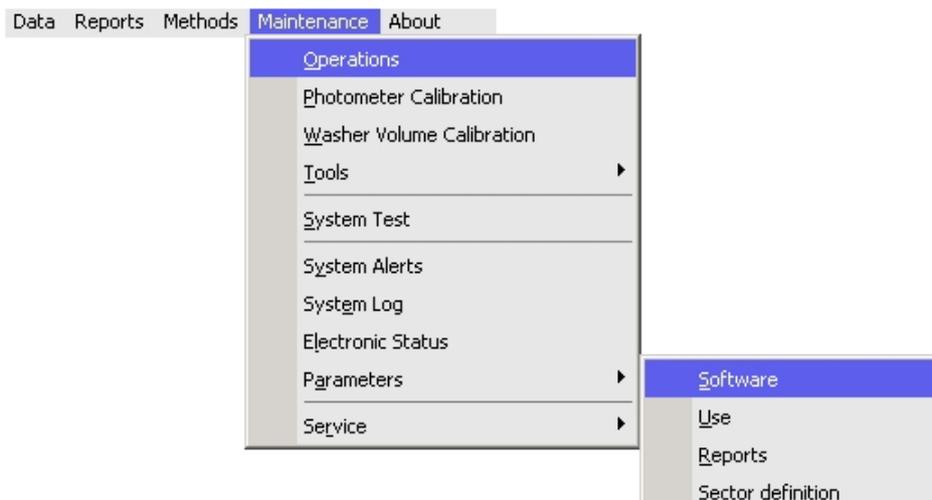
## 2.5 ПАРАМЕТРЫ



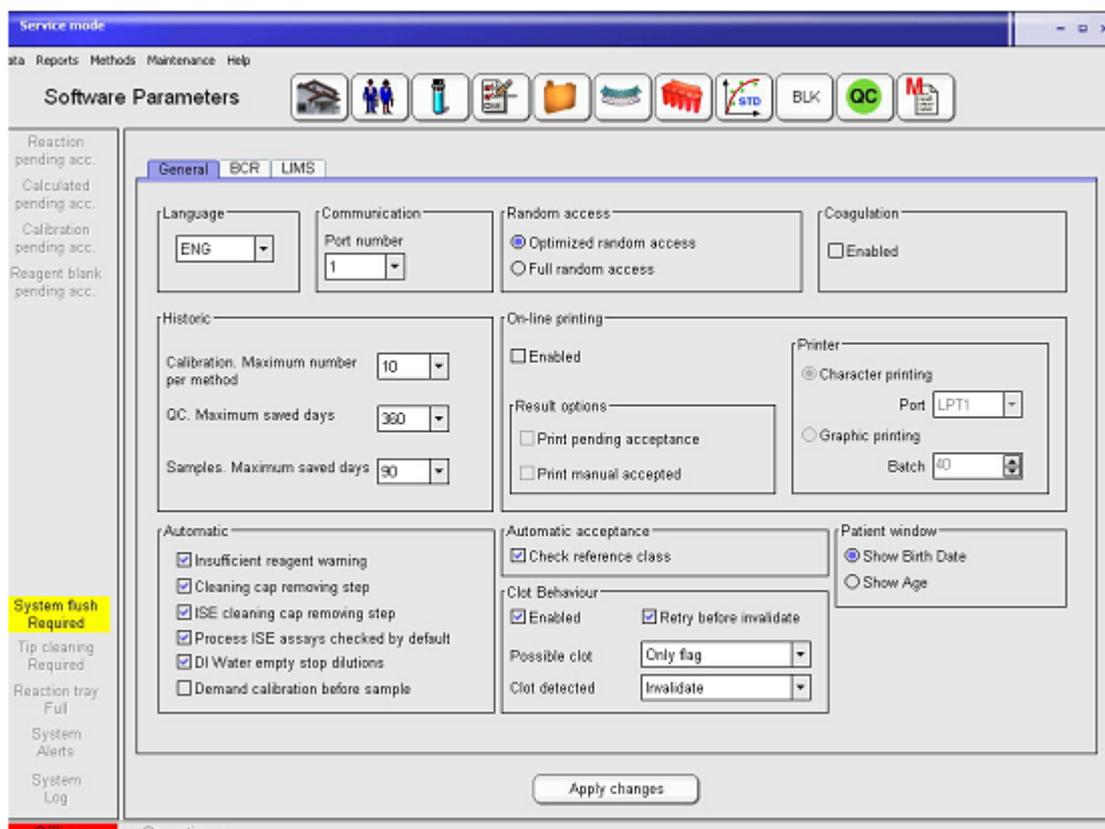
Оператору доступен только ограниченный ряд параметров программного обеспечения и функций прибора.

### 2.5.1 ПАРАМЕТРЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Функции включают выбор соединения, подключение к сети лаборатории и сканирование штрих-кодов.



**Общие (General)**



1. Соединения (Communications)

Выберите последовательный порт, соответствующий спецификации и настройкам компьютера. Если порт задан неверно, анализатор проверяет наличие других. Если свободных портов не обнаружено, программа может работать некорректно.

2. Язык (Language)

Выберите один из установленных в переводчике языков. Изменения вступят в силу только после перезапуска программы.

3. Архив (Historic)

Задайте диапазон в днях для архива проб и контролей.

4. Произвольная выборка (Random access)

5. Коагуляция (Coagulation)

Включение / выключение режима коагуляции

6. Печать (On-line printing)

Включение функции печати и выбор вывода на печать проб, ожидающих подтверждения, и результатов, принятых вручную

7. Автоматические функции (Automatic)

Включение автоматических предупреждений об извлечении и установке крышек

8. Автоматическое подтверждение (Automatic acceptance)

Автоматическое подтверждение может основываться на контрольных значениях. Другими словами, можно запрограммировать подтверждение так, что значения, удовлетворяющие значениям заданного диапазона, автоматически подтверждаются, а остальные — нет.

9. Проверка анализа ионоселективного электрода

Включается по умолчанию с определенным параметром

10. Предупреждение о расходе деионизованной воды

Остановка разведения и предупреждение; если функция не включена, работа продолжается

11. Окно пациентов (Patient window)

Выбор отображения даты рождения или возраста

12. Действия при закупорках (Clot behavior)

См. раздел 3.1.1.

### **Сканирование штрих-кодов (BCR)**

13. Сканирование штрих-кодов (BCR)

Коды могут быть определены для секций, проб и реагентов. Если секции идут с штрих-кодом, задавать номер загрузки секции не обязательно.

14. Конфигурация реагентов (Reagent configuration)

Задайте настройки метода, типа пробирки, формата даты истечения срока годности и начальной позиции.

15. Конфигурация проб (Sample configuration)

Возможность использования только части кода, от заданного знака (From) на определенное число знаков (Length). Если позиция идентификатора не выбрана, считываются все знаки кода.

### **Сеть лаборатории (LIS)**

16. Сеть лаборатории (LIS)

Включение соединения с главным компьютером

17. Функции сети

Выберите параметры в соответствии с настройками провайдера сетевого соединения

## 2.5.2 ПАРАМЕТРЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметры эксплуатация разбиты на несколько разделов: границы абсорбции кювет, ионоселективный электрод и пробирки образцов.

1. Бланки кювет; верхняя и нижняя граница; значение «Tolerance» означает допустимое отклонение абсорбции после первой регистрации
2. ISE; пользователь задает использование или пропуск предварительной промывки; подробнее см. в разделе 6.6.2
3. Пробирки образцов; пользователь может задать два типа пробирок; функция используется для задания педиатрических пробирок; расчет объема требует тщательного измерения секций для каждого вида пробирок

## 2.5.3 ОТЧЕТЫ

Задайте порядок методов в отчетах и распечатках. Перемещайте методы с помощью клавиш [Up] и [Down].

## 2.5.4 ПАРАМЕТРЫ СЕКЦИИ

Пользователь указывает, следует ли обрабатывать секцию как срочную (STAT). Если задать параметры срочной обработки (STAT), пробы данной секции будут иметь приоритет над другими.

Задайте номер новой секции и параметры STAT, если требуются. Удостоверьтесь, что в колонке справа еще не указан номер секции, в случае чего следует сначала удалить запись, а затем ввести новую, включая параметры STAT.

## 2.6 ИНСТРУМЕНТЫ



### 2.6.1 ПЕРЕВОДЧИК

Переводчик работает на языке, указанном в параметрах программного обеспечения. Существует две основные возможности перевода: управление переводом и словарь. Для перевода с помощью управления поставьте курсор мыши на фразе на экране, перевод которой нужно изменить; нажмите клавиши [Shift] + [Control] + [C].

В окне переводчика в левом столбце указан внутренний язык прибора, как правило, английский. Во втором и третьем столбце — имеющиеся переводы. Текст может относиться только к конкретному контексту или использоваться в других окнах, также применяется и его изменение. Общие изменения влияют на все фрагменты данного текста. Если пользователь сомневается в необходимости изменить их все, следует внести только локальные изменения.

**ВНИМАНИЕ!** Каждое изменение должно завершаться нажатием клавиши [ENTER].

Изменения вступают в силу только после перезапуска программы. Если перевод отсутствует, система подключит внутренний язык, в независимости от выбранного.

Для перевода с помощью словаря выберите *Maintenance > Tools > Translator*.

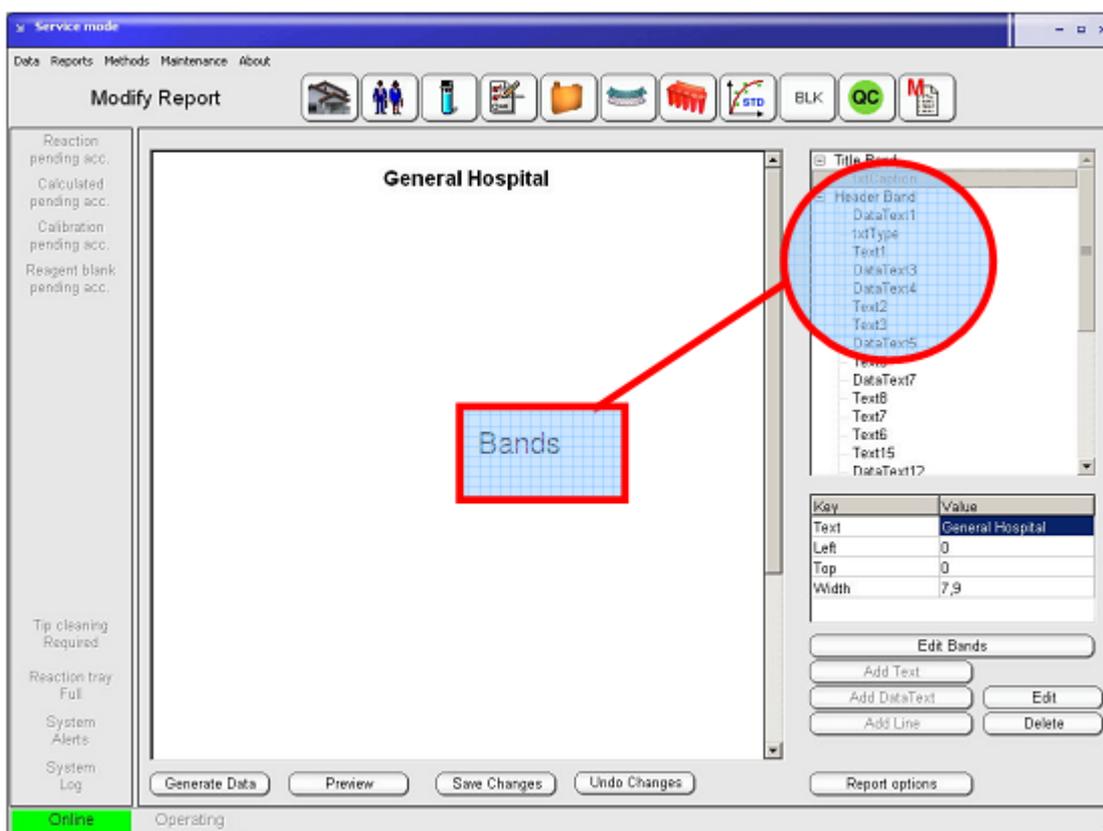
После выделения текста в верхнем окне появляется внутренний текст, а в нижнем — перевод.

Текст может сортироваться по внутреннему языку или переводу. Также имеется встроенный поисковик. Записи можно удалить нажатием кнопки удаления «delete».

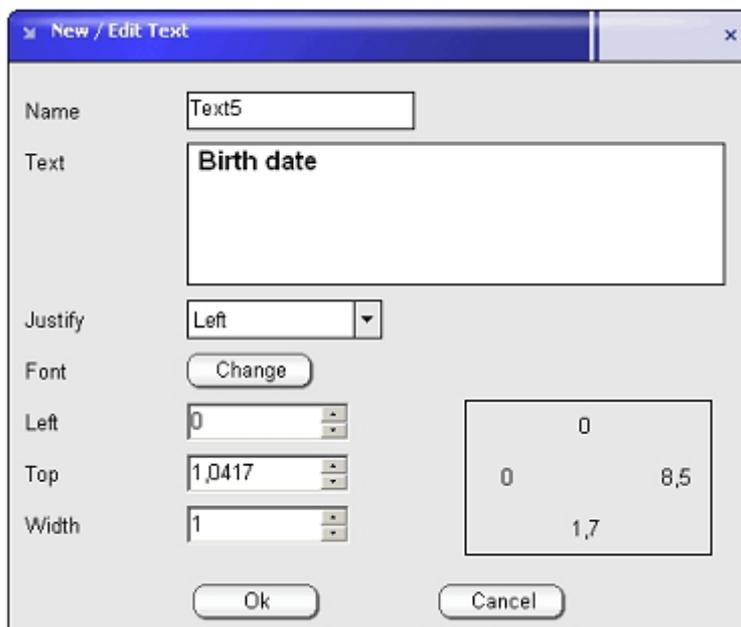
## 2.6.2 редактирование отчетов

Для редактирование пользовательских отчетов выберите *Maintenance > Tools > Modify Report*.

В отчете можно добавлять или удалять четыре поля с помощью функции «Add / Remove»: заголовок, дата, верхний и нижний колонтитул.



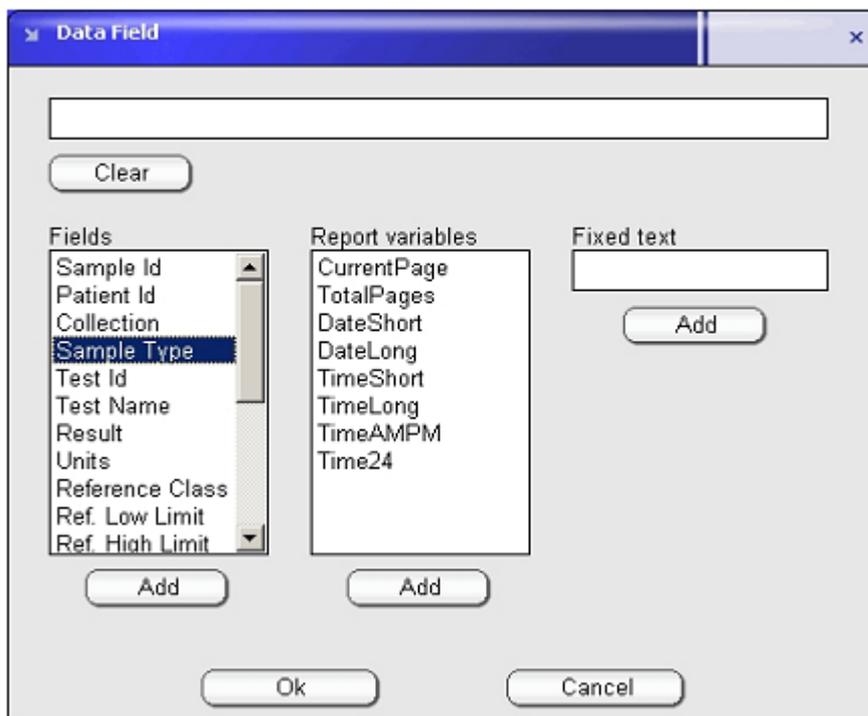
В следующем окне можно редактировать текст, положение, размер и шрифт:



Нажмите знак «+» в поле заголовка, чтобы открыть полный список всех возможных вариантов. Поля могут быть двух типов: поля текста данных «DataText» представляют результаты, записанные прибором, когда значение распечатано. Результаты могут быть перемещены, стерты, можно изменить их шрифт и т.п., но их текст не подлежит контролю оператора. В то же время можно добавлять переменные отчета, которые включают нумерацию страниц, дату и время в различных форматах.

В поле добавления и редактирования данных (New/Edit Data Text) кнопкой «Change» можно выбрать поле, которое будет отображаться.

Поля «Text» представляют полностью редактируемые заголовки, соответствующие тексту данных. При нажатии кнопки редактирования «Edit» появляется следующее окно:



Следующий отчет включен в программу в качестве примера. Пользователь может попробовать добавлять, удалять и редактировать поля выводимых на печать данных.

Service mode

Data Reports Methods Maintenance About

Modify Report

Reaction pending acc.  
Calculated pending acc.  
Calibration pending acc.  
Reagent blank pending acc.

Tip cleaning Required  
Reaction tray Full  
System Alerts  
System Log

### Emergency Hospital

Sample Id 1234 Date 26.03.2008 12:54:14 p.m. Ref. class Man

Patient Id Pedro001

First name Pedro MB. Careta

Last name Lopez Section Section 1

Birth date 27.03.2007 Bed Bed 34

Test Name	Result	Normal Range	Low High Normal
GLUCOSE	10 ug/l	0 - 50 ug/l	NORMAL
COLESTEROL	280 ug/l	0 - 200 ug/l	HIGH
GPT	12 ug/l	20 - 50 ug/l	LOW

Header Band

DataText1  
txtType  
Text1  
DataText3  
DataText4  
Text2  
Text3  
DataText5  
Text5  
DataText7  
Text8  
Text7  
Text6  
Text15  
DataText12  
DataText9  
DataText9

Key	Value
Data field	SampleProtocolo
Left	1
Top	0,2
Width	0,9

Edit Bands

Add Text Edit  
Add DataText  
Add Line Delete

Report options

Generate Data Preview Save Changes Undo Changes

Online Operating

## 3. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прежде чем приступить к выполнению следующих действий, осуществите все операции, описанные в предыдущем разделе.

После проверки напряжения, подключите питание прибора и компьютера.

Для запуска прибора рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Включите прибор нажатием красной кнопки на передней панели (см.рис. 1-1 выше);
2. Включите принтер;
3. Включите монитор;
4. Включите компьютер;
5. Включите систему охлаждения реагентов нажатием зеленой кнопки сбоку передней панели;
6. Когда операционная система загружена, откройте программу автоанализатора с помощью ярлыка на рабочем столе;
7. Подтвердите процедуру запуска по предложению программы и дождитесь ее окончания; если система выдает предупредительные сообщения, обратитесь к разделу устранения неисправностей настоящего руководства (см. раздел 8).

**ВНИМАНИЕ!** Не меняйте дату и время на компьютере во время работы, иначе текущая операция будет прервана и все выполняемые реакции будут потеряны.

### 3.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Загрузка данных, проб, анализов, профилей и т.п. разъясняется в последующих разделах. данный же раздел посвящен процедуре автоматического измерения.

Когда пробы и реагенты загружены, в главном окне показывается ожидающий анализ, имеющиеся и требуемые реагенты, а также любые имеющиеся предупреждения. Если в списке не указаны пробы, проверьте, что секции проб установлены.

**ВНИМАНИЕ!** Ожидающие пробы отображаются, если они загружены в лоток и лоток уже установлен в приборе.



Нажмите кнопку (клавишу) запуска

Система проверит все потенциальные угрозы (промывочный раствор, трубки насоса и дренирования, шприцы и блокировку). При обнаружении отладочного события система выдает предупреждение.

На экране отображается три цикла:

- Преавтоматический
- Автоматический
- Поставтоматический

Текущая операция обозначается на экране зеленым цветом. Преавтоматический цикл включает в себя инициализацию, прогрев и проверку кювет. Система останавливается, если в каком-либо лотке обнаруживается более 15 грязных кювет. В таком случае невозможно добавление новых проб.

Автоматический цикл включает проверку реагентов, проверку целостности, измерения разведений и расчеты. На этом этапе можно распечатать все данные.

После автоматического цикла включает промывку кювет, очистку и подготовку пробоотборника оставшиеся распечатки.

При выборе безостановочного режима работы (Non Stop operation) прибор остается в состоянии ожидания до ввода новых проб или отмены режима.

### 3.1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКУПОРКИ

Система оснащена двумя устройствами распознавания закупорок, по одному в каждом пробоотборнике, которые основаны на принципе разности давления.

Откройте окно устройств через меню: *Maintenance > Service > Parameters > Instrumentals > Others*.

Устройства распознавания калибруются автоматически при запуске автоматического цикла и допускают регулировку ряда параметров: *Maintenance > Parameters > General* от имени пользователя с правами супервайзера (см. раздел 2.5.1).

Устройства могут быть включены или выключены. При обнаружении сгустка может быть задано повторение анализа.

Различается две ситуации обнаружения: возможный сгусток и действительное препятствие. В обоих случаях возможны следующие действия: отсутствие действий, выдача предупреждения и пропуск пробы (возможен пропуск после повторной попытки). Ситуация указывается в разделе подробного отчета результата пробы (details).

Если проба пропускается, остается указание ее обработки как текущей (in process) с соответствующим сообщением в окне сообщений главного меню.

## 4. ПЛАНОВАЯ РАБОТА

### 4.1 РЕАГЕНТЫ

#### 4.1.1 ЛОТОК РЕАГЕНТОВ

**ВНИМАНИЕ!** После размещения или извлечения реагентов как описано выше следует нажать кнопку «Apply Changes» (применить изменения), чтобы запустить процедуру позиционирования реагентов.



Нажмите кнопку, чтобы проверить установленные реагенты. Открывается окно лотка реагента, где отображается фактическое расположение реагентов в лотке.

У каждой пробирки указываются три первые буквы названия ее метода. Если два или более названий методов начинаются с одной комбинации букв, каждое отмечается звездочкой (\*). Одна точка под названием указывает второй реагент, а два точки — третий.

Подробную информацию по каждому флакону реагентов можно просмотреть в правой панели, указав курсором нужную позицию. Каждый реагент относится к определенному методу. Указываемая информация включает название метода и номер реагента, число реакций, которые могут быть проведены с имеющимся объемом (Good for...) , а также число реакций метода в очереди. Для каждого метода может быть более одной пробирки в наличии. В таком случае, когда реагент в первой пробирке израсходован, забор автоматически производится из следующей.

Позиции пробирок маркируются различными цветами, что облегчает дифференциацию реагентов, разбавителей, свободных позиций и неиспользуемых растворов:

Зеленый	реагент размещен и используется (запрограммированные пробы)
Синий	разбавитель
Желтый	реагент не используется
Светло серый	свободная позиция
Темно серый	реагент не используется или извлечен

#### 4.1.2 ЗАГРУЗКА РЕАГЕНТОВ С ШТРИХ-КОДАМИ



Чтобы загрузить реагенты с штрих-кодами, щелкните правой кнопкой на нужной позиции и выберите «Change & Bar Change», чтобы задать позицию реагента с штрих-кодом.

Нажмите кнопку применения изменений «Apply Changes», чтобы запустить процедуру загрузки реагентов и сканирования штрих-кодов.

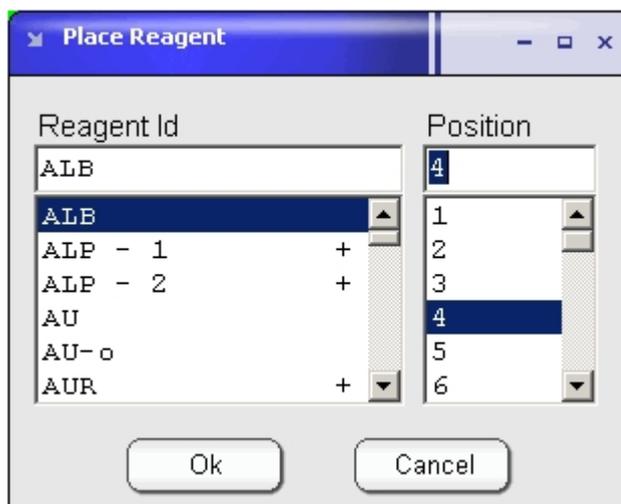
Если прибор распознает штрих-код реагента, размещенного в лотке, но не включенного в таблицу используемых методов (Methods in Use), такой реагент автоматически добавляется в таблицу.

За информацией по реагентам с штрих-кодами обратитесь в поставщика реагентов.

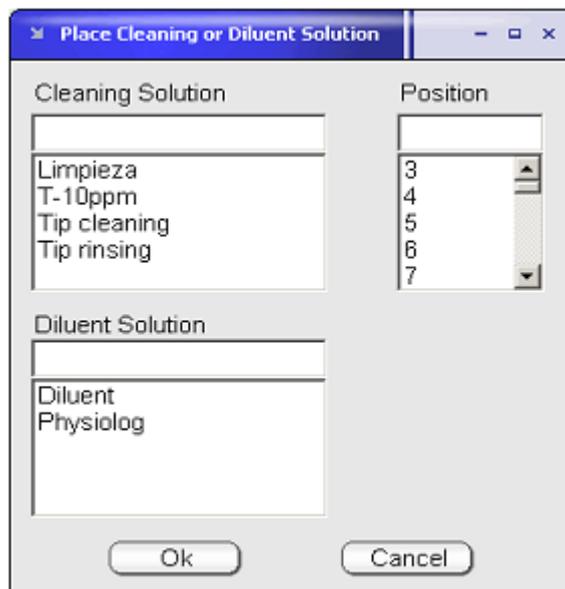
### 4.1.3 ЗАГРУЗКА РЕАГЕНТОВ И РАСТВОРОВ БЕЗ ШТРИХ-КОДОВ

**ВНИМАНИЕ!** После установки или извлечения реагентов, нажмите кнопку «Apply Changes» (применить изменения), чтобы запустить процедуру позиционирования реагентов.

 Чтобы загрузить реагент, нажмите «Place Reagent», после чего выберите в окне или наберите идентификатор реагента, число и нужную позицию, переключаясь между полями с помощью клавиши [Tab]. Нажмите «OK» или [Enter] по завершении, либо нажмите «Cancel» или [Esc], чтобы прервать процесс. Заданная позиция реагента будет выделена темно-серым цветом.



Чтобы загрузить в лоток разбавитель или очиститель, нажмите «Place Solution» и выберите или введите название требуемого раствора и следуйте процедуре, описанной выше.



 Другим способом загрузки реагента или раствора на определенную позицию лотка может быть использование мыши: щелкните правой кнопкой и выберите «Place Reagent», «Place Dilluent Soluton» или «Place Cleaning Solution», чтобы задать соответственно реагент, разбавитель или очиститель. Нажмите «OK», чтобы завершить процесс, или «Cancel», чтобы отменить.

Даже если реагент уже в лотке, можно добавить другую пробирку тому же методу. Первый загруженный реагент будет использоваться в первую очередь, а затем второй будет проверен и задействован. Знак «+» с правой стороны реагента указывает, что пробирка уже в лотке. В лотке может быть установлено любое число пробирок для одного и того же метода.

 Нажмите кнопку применения изменений «Apply Changes», чтобы выбранная позиция лотка реагентов переместилась к точке установки пробирки. На экране появится сообщение:



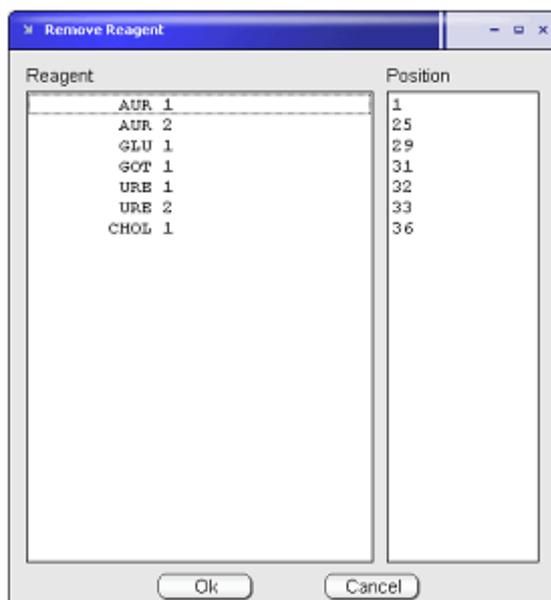
 Откройте крышку лотка реагентов, установите пробирку реагента или раствора и закройте крышку. Нажмите «ОК», чтобы подтвердить действие.

При загрузке или извлечении более, чем одного реагента, будут последовательно показаны несколько сообщений.

**ВНИМАНИЕ!** Если кнопка не нажата «Apply Changes», выбранные позиции по-прежнему выделяются темно-серым цветом и не могут использоваться.

#### 4.1.3.1 Извлечение реагентов и растворов

 Чтобы извлечь реагент из лотка, нажмите «Remove Reagent» и выберите один или более реагентов или нужные позиции. Нажмите «ОК», чтобы завершить операцию, или «Cancel», чтобы прервать процесс.



Чтобы извлечь разбавитель или очистительный раствор из лотка, нажмите «Remove Solution», выберите или введите название требуемого раствора и следуйте описанной выше процедуре.

Для того, чтобы выбрать более одного наименования из списка, нажмите и удерживайте клавишу [Ctrl] и выделите под одному нужные растворы. Для того, чтобы выбрать ряд наименований подряд из списка, выделите первое наименование, нажмите и удерживайте клавишу [Shift], после чего выделите последнее. Либо выберите список щелчком и перетаскиванием выделения мышью.

 Другим способом извлечения реагента или раствора на определенную позицию лотка может быть использование мыши: щелкните правой кнопкой по нужной позиции и выберите «Remove Reagent».

 Нажмите кнопку применения изменений «Apply Changes», чтобы выбранная позиция лотка реагентов переместилась к точке установки / извлечения пробирки. На экране появится сообщение:



 Откройте крышку лотка реагентов, достаньте пробирку реагента или раствора и закройте крышку.

Нажмите «ОК», чтобы подтвердить действие.

Выполните ту же процедуру для извлечения разбавителей и растворов.

#### 4.1.3.2 Повторное заполнение пробирок реагентов

При нажатии правой кнопки по определенному реагенту открывается меню, в котором в числе прочих есть функция заполнения «Refill». При нажатии кнопки «Apply Changes» лоток переходит к нужной позиции реагента.

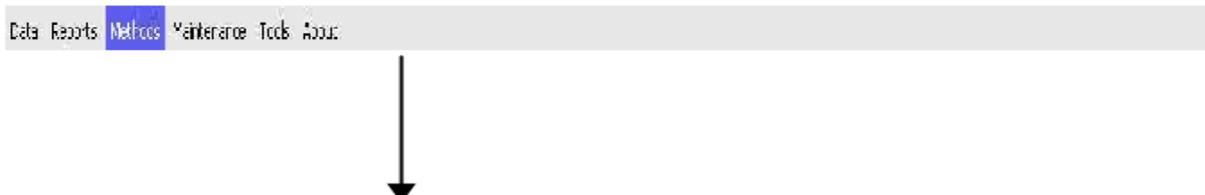
Таким образом могут заполняться некоторые пробирки реагентов. После нажатия кнопки «Apply Changes» лоток последовательно проходит все указанные позиции заполнения, после чего автоматически возобновляется разведение.

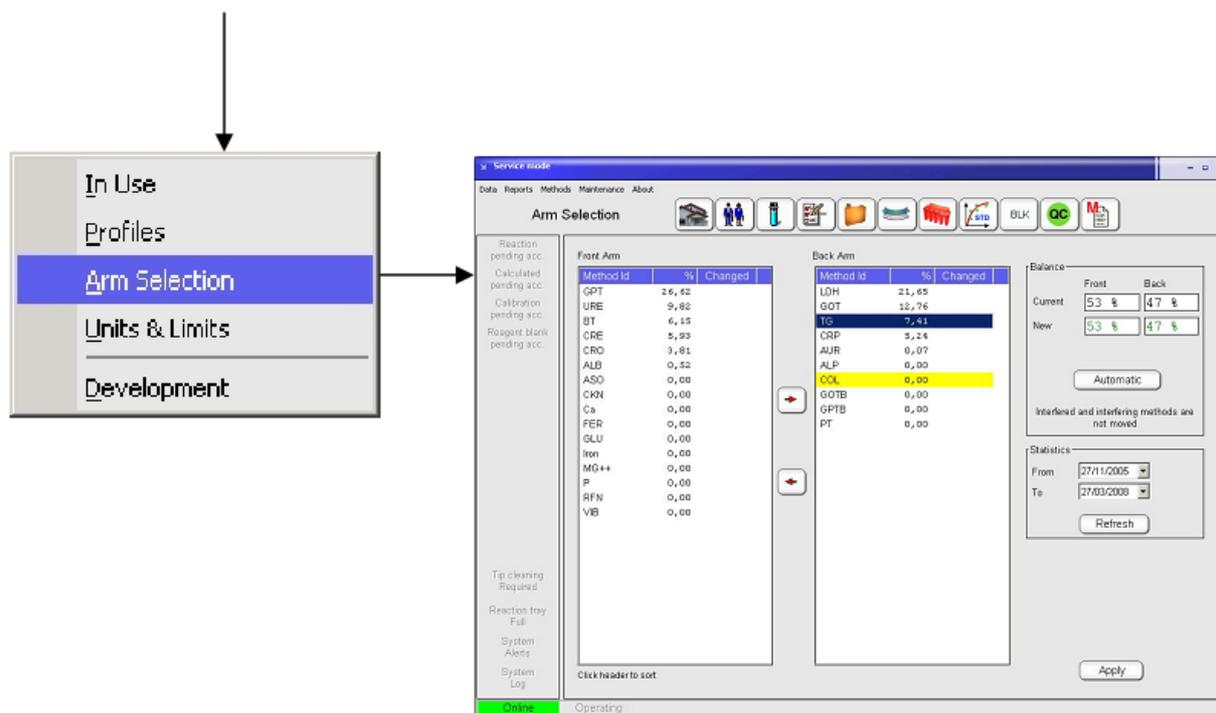
**ВНИМАНИЕ!** Перед началом автоматического цикла возможна проверка объемов пробирок. Нажмите кнопку «Check Volumes».

#### 4.1.4 НАЗНАЧЕНИЕ МЕТОДА

Метода назначаются для проведения в переднем или заднем реакционном лотке. Только методы, заданные в таблице используемых методов (Methods in Use), могут быть назначены лотку. По умолчанию используется передний лоток.

Чтобы назначить метод, выберите в меню:





Прибор предлагает уникальную функцию последующего автоматического назначения методов лоткам согласно предыдущим операциям и критерию минимального общего времени анализа. Автоматическое назначение не включает интерферирующие методы. Чтобы включить автоматическое назначение, обновите требуемый период статистического анализа кнопкой «Refresh», а затем нажмите кнопку «Automatic». Перемещенные методы будут отмечены знаком «X».

## 4.2 ПРОБЫ

Пробы могут загружаться напрямую или приписываться пациентам. Методы биохимического анализа не приписываются непосредственно пациентам, а назначаются пробам. Внешние методы всегда задаются пациентам, также как расчетные методы, когда же расчет требует биохимического измерения — пробам.

### 4.2.1 РАБОТА С ПАЦИЕНТАМИ



Для создания записи о пациенте или продолжения работы с данными пациента, нажмите кнопку.

Обязательным для заполнения является только поле идентификатора пациента «Patient Id». Остальные поля отображаются в отчете пациента.

В левом нижнем окне указываются пробы, назначенные данному пациенту, в следующем окне справа — тесты и пациенты, которым они заданы (внешние или расчетные), а в самом правом окне — все заданные пациенты.

Идентификатор пациента не может быть изменен, пока не стерта вся запись. Данные подтверждаются автоматически при записи.

Кнопка «Delete All» удаляет все пробы в очереди.

#### 4.2.2 ЗАДАНИЕ ДАННЫХ ПРОБ И ТЕСТОВ

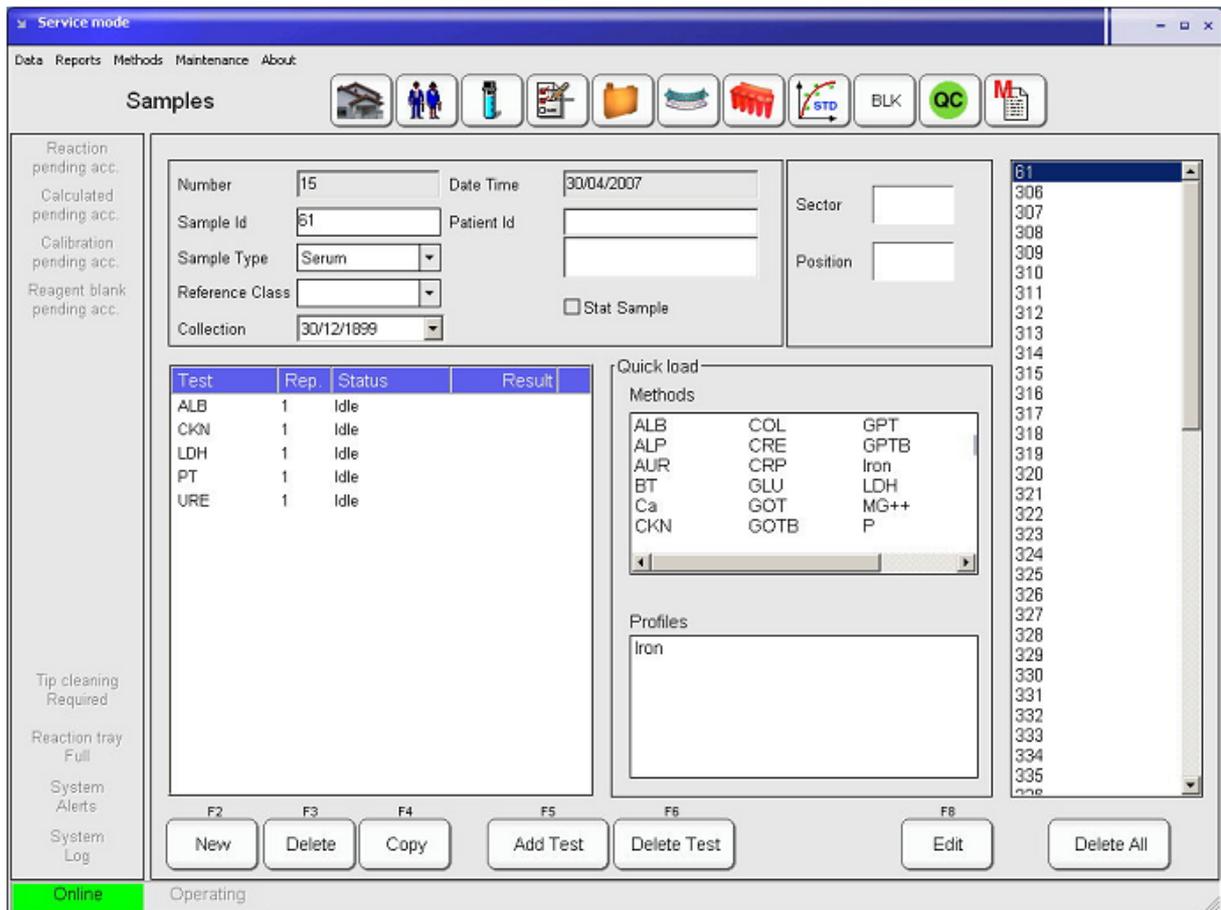


Нажмите кнопку, чтобы задать данные новых проб или просмотреть параметры тестов определенной пробы, открыв окно параметров проб.

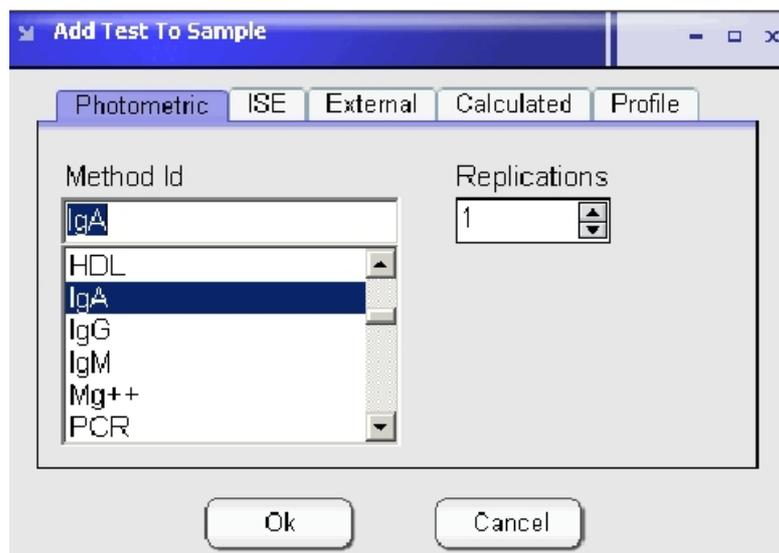


Выберите из списка в правой части окна пробу и нажмите кнопку редактирования «Edit», чтобы изменить данные уже заданной пробы, а затем нажмите «Browse», чтобы перейти в режим проводника.

Чтобы внести или задать параметры новой пробы, нажмите кнопку «New». Ведите нужную информацию и нажмите «OK», чтобы завершить запись или «Cancel», чтобы отменить ее.



Чтобы задать новые тесты пробы, сначала выберите из списка в правой части окна пробу, после чего нажмите кнопку «Add Test» и выберите «Photometric» (фотометрия), «ISE» (ионоселективный электрод), «External Calculated» (внешний расчетный) и «Profile» (профиль) или наберите название нужного метода.



Нажмите «OK», чтобы завершить, или «Cancel», чтобы отменить действие.

Идентификатор и имя пациента можно добавить на данном этапе из списка уже заданных пациентов. В режиме редактирования пробы при нажатии кнопки справа от идентификатора пациента открывается окно, где можно выбрать из списка идентификаторы, фамилии и имена.

Также можно выбрать нужные методы и профили двойным щелчком в панели

быстрой загрузки (Quick load) или панели профилей (Profiles).

Если требуется добавление копий заданных проб, используйте кнопку «Add Test» или несколько раз нажмите идентификатор метода в панели быстрой загрузки (Quick load).

Тогда как при установке в секции STAT задание параметров срочности не требуется, любую пробу можно задать в любое время как срочную, выбрав функцию «Stat Sample», указав, таким образом, ее приоритет над остальными пробами. Подробнее см. в разделе 4.2.7.

Определение профиля теста см. в разделе 4.8.

#### 4.2.2.1 Удаление пробы



Чтобы удалить пробы из списка, нажмите «Delete Test»:



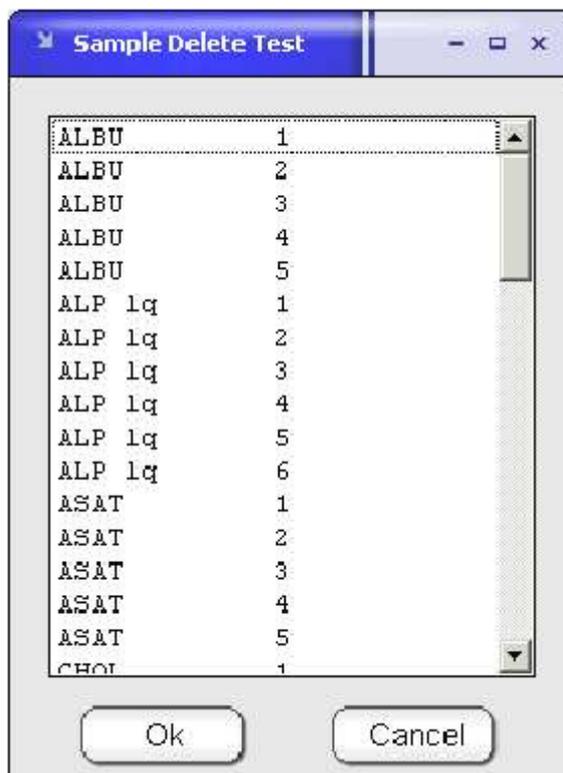
Нажмите «Yes», чтобы подтвердить удаление, или «No», чтобы отменить удаление пробы.

Нажатие кнопки «Delete All» ведет к удалению все проб в очереди.

#### 4.2.2.2 Удаление тестов



Чтобы удалить тесты пробы, выберите пробу из списка в правой части окна и нажмите «Delete Test», после чего выберите в списке тесты, которые нужно удалить.



Нажмите «ОК», чтобы подтвердить удаление, или «Cancel» для отмены.

#### 4.2.2.3 Копирование данных

Внести данные новой пробы возможно копированием данных другой пробы. Нажмите кнопку «Сору», чтобы открыть окно выбора числа копий. Номера старых и новых идентификаторов будут связаны корреляционной зависимостью. Если в идентификаторе присутствовали текстовые символы, будут добавлены новые знаки.

#### 4.2.3 ЗАГРУЗКА ПРОБ



Нажмите кнопку, чтобы перейти к просмотру и организации проб, секций проб и лотка.

Нажатие кнопки открывает окно параметров лотка и секций проб.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Воспользуйтесь функцией «Secondary», чтобы использовать указанную секцию с педиатрическими пробирками или пробирками «Eppendorf». Чтобы вернуться к режиму работы с первичными пробирками, нажмите кнопку «Primary» или щелкните на нужной позиции правой кнопкой мыши.

Перед использованием этой функции перейдите к меню «Data > Log as supervisor», а затем «Maintenance > Parameters > Use», чтобы задать секцию вторичных пробирок.



Для просмотра содержимого секции проб просто укажите мышью на нужную секцию лотка. В правой панели появится полный список проб.

Для просмотра информации о пробах, установленных в секции, щелкните по идентификатору секции в списке секций или по секции в лотке. Затем укажите курсором на нужную позицию пробы фактической секции в нижней панели. В правой панели

появится полный список проб. Данные также можно распечатать, открыв «Reports > Input Tray».

#### 4.2.3.1 Загрузка проб с штрих-кодами



Проверьте, что устройство считывания штрих-кодов включено: «Maintenance > Parameters > Software» (доступ супервайзера).

Когда секция загружена, начинается считывание кодов всех проб. Если проба отсутствует, сканер штрих-кодов считает код на задней стороне секции, несущий значение «проба отсутствует».

Когда идентификатор пробы распознается, позиция пробирки соотносится с указанной пробой. Если идентификатор пробы не был задан заранее, создается новая запись пробы с распознанным идентификатором, после чего пользователю нужно ввести все данные.

Если сканер не считал один или более штрих-кодов, либо они отсутствуют, пробы, тем не менее, будут проанализированы. В таком случае открывается окно с обнаруженными пробами без кодов, где оператор подтверждает или пропускает их.

#### 4.2.3.2 Загрузка проб, калибраторов и контролей без штрих-кодов



Чтобы разместить пробу в секции, сначала щелкните по идентификатору секции в списке, а затем нажмите «Place Sample». Выберите «Samples», «Calibrators» или «Controls», а затем нужную пробу и позицию секции. Нажмите кнопку «Place», чтобы подтвердить выбор и повторите операцию или нажмите «Exit», чтобы вернуться к предыдущему окну. Кнопкой «Place All» можно заполнить все свободные позиции секции имеющимися пробами.

Для добавления или извлечения проб из секции, секция должна быть извлечена из лотка. Нельзя добавить пробу или удалить из секции в лотке.

#### 4.2.4 ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПРОБЫ



Чтобы извлечь пробы из секции, сначала щелкните по идентификатору секции в списке, а затем нажмите «Remove Sample». Выберите идентификаторы проб или позиции секции, которые должны быть извлечены. Нажмите «OK», чтобы подтвердить или «Cancel» для отмены.

Для того, чтобы выбрать более одного наименования из списка, нажмите и удерживайте клавишу [Ctrl] и выделите под одному нужные растворы. Для того, чтобы выбрать ряд наименований подряд из списка, выделите первое наименование, нажмите и удерживайте клавишу [Shift], после чего выделите последнее. Либо выберите список щелчком и перетаскиванием выделения мышью.



Перед использованием функции вторичных проб перейдите к меню «Data > Log as supervisor», а затем «Maintenance > Parameters > Use», чтобы задать секцию вторичных пробирок.

#### 4.2.5 РАЗМЕЩЕНИЕ СЕКЦИИ В ЛОТКЕ

 Чтобы установить секцию в лоток, сначала щелкните по идентификатору секции в списке, а затем нажмите «Place Sample».

 Лоток проб переводит первую свободную позицию секции к точке установки/извлечения.

 Извлеките прежнюю секцию, если она установлена, и разместите новую, после чего нажмите «ОК», чтобы подтвердить операцию.

#### 4.2.6 ИЗВЛЕЧЕНИЕ СЕКЦИИ

 Чтобы извлечь секцию из лотка, сначала щелкните по идентификатору секции в списке или щелкните по позиции в лотке, а затем нажмите «Remove Sample».

 Лоток проб переводит выбранную свободную позицию секции к точке установки/извлечения.

 Извлеките секцию, после чего нажмите «ОК», чтобы подтвердить операцию.

**ВНИМАНИЕ!** При использовании секций с штрих-кодами указывать номер секции не обязательно, система выдаст пользователю подсказку установить секцию в первую свободную позицию. Если у секции нет кода, пользователю нужно указать какую-либо неиспользуемую позицию.

#### 4.2.7 ЗАГРУЗКА СРОЧНЫХ ПРОБ

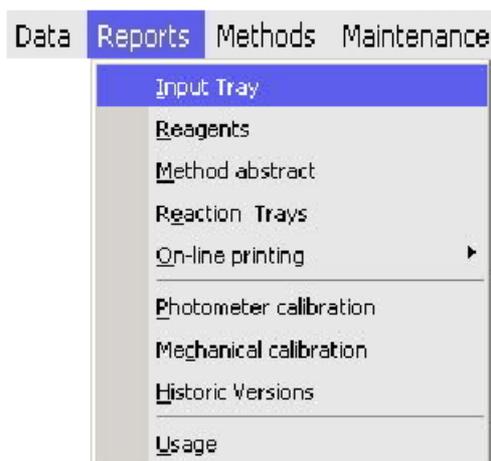
Все действия со срочными пробами (STAT) производятся надо пробами секций, заданных как срочные. Когда секции задается значение STAT, она приобретает приоритет над другими секциями.

Чтобы задать параметры срочности, выберите «Data > Log as supervisor», а затем «Maintenance > Parameters > Sector definition».

Задайте номер новой секции и статус срочности STAT. Проверьте, что секции с таким номером еще нет в столбце справа, в случае чего следует сначала удалить запись и ввести новую, определив статус срочности.

#### 4.2.8 ОТЧЕТЫ ПО ЗАГРУЗКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Выберите раздел отчетов в меню (Reports), чтобы открыть следующее подменю:



- Input Tray (лоток ввода): данные проб, вводимые оператором или через сеть лаборатории
- Reagents (реагенты): реагенты и растворы, уже установленные в лотке; отображаются только используемые для запрограммированных проб
- Method abstract (описание метода): список всех методов в памяти с указанием идентификатора, названия, длины волны, объемов и времени; классифицируются по типу
- Reaction Trays (реакционные лотки): состояние всех кювет в обоих лотках с указанием статуса, первого измерения абсорбции бланка и первого измерения
- On-line printing (неавтономная печать): при использовании лазерного или струйного принтера пробы по готовности партии выводятся на печать, возможность печати до завершения всей партии
- Photometer calibration (калибровка фотометра): данные последней проведенной калибровки
- Mechanical Calibration (механическая калибровка): данные поэтапных измерений позиций: лотки, манипулятора, моечная станция и т.д.; соотносятся с последней калибровкой
- Historic versions (архивные версии): архив данных каждого метода согласно заданным параметрам, см. раздел 5.1
- Usage (использование): задается на заданный период времени; данные проведенных тестов (Ran Tests) и использованных реагентов (Used Reagent).

В любом окне открыта панель предварительного просмотра «Report Preview». Для вывода страницы на печать нажмите значок принтера или выберите «File > Print».

## 4.3 РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА



Для просмотра результатов пробы нажмите кнопку

При нажатии кнопки откроется окно с результатами анализов пробы, разбитыми по категориям. Выберите нужную категорию нажатием соответствующей кнопки:

- Pending (тесты в очереди): просмотр тестов, ожидающих выполнения или выполняемых в данный момент

Помните, что тесты могут оставаться незавершенными, если в приборе закончился реагент или пробы или если для данного метода ожидается бланк/калибровка.

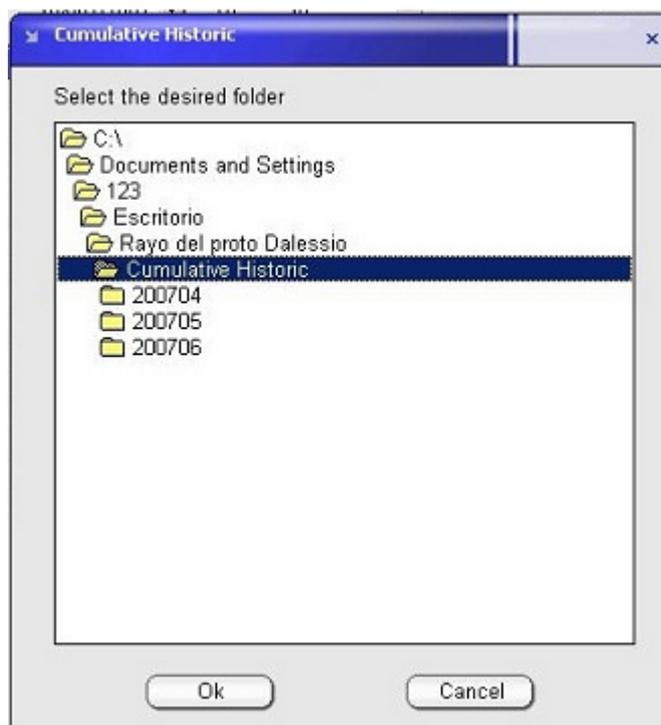
- Pending Acceptance (ожидание подтверждения): ожидание действия пользователя для подтверждения или отклонения проведенных тестов. В это время возможен просмотр данных измерений, абсорбции по времени, значений измерений бланка и другой информации.

Также возможен повторный запуск реакции.

Результаты тестов данной категории ожидают подтверждения пользователя, если установлен режим подтверждения вручную (см. раздел 5.2.6) и/или если реакция отмечена предупредительным флажком (см. подробнее ниже).

- External (внешние): введение значений из других источников, как правило требуемых для расчетных методов
- Calculated (расчетные): проверка и подтверждение результатов расчетных методов
- Done (выполненные): просмотр принятых и отклоненных результатов; возможна сортировка по фамилии пациента

Результаты хранятся в памяти в течение определенного времени. При нажатии кнопки «Cumulative Historic» открывается следующее окно:



Данные хранятся в виде файлов, каждый из которых содержит информацию определенного месяца и года. Так обеспечивается удобный просмотр результатов.

#### 4.3.1 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ



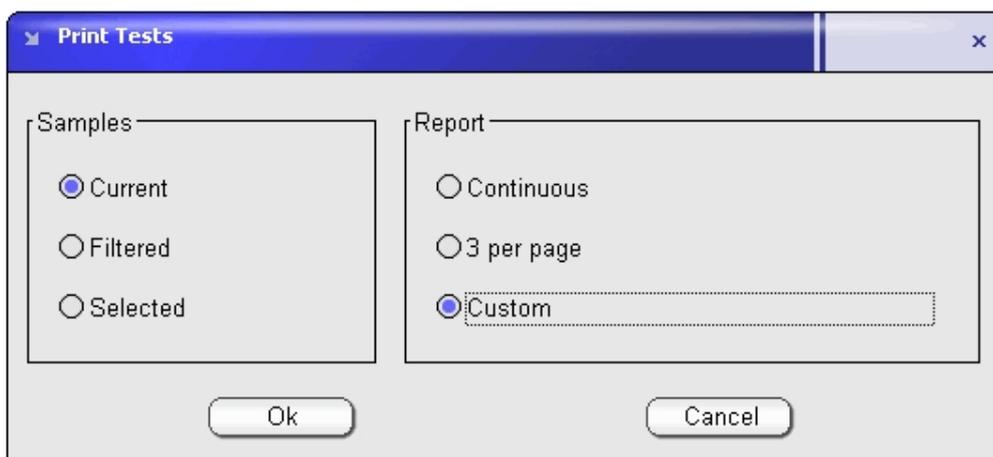
Для подтверждения результата определенного теста применяется функция «Pending acceptance», затем выберите нужный тест из списка и нажмите кнопку «Accept» (принять) или «Reject» (отклонить). Для повторного проведения реакции нажмите «Run».

Кнопка «Reject All» позволяет отклонить все тесты, ожидающие подтверждения.

### 4.3.2 УТОЧНЯЮЩИЙ ТЕСТ

Уточняющие рефлекс-тесты запускаются автоматически, когда результат определенного теста выходит за пределы заданного диапазона. Условия уточняющего теста могут задаваться относительно установленных значений или контрольных диапазонов.

### 4.3.3 ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТОВ НА ПЕЧАТЬ



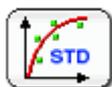
 Существует несколько способов вывода результатов на печать с полным контролем презентации оператором. Эта операция относится к циклу после обработки и не связана с неавтономной печатью, контроль которой осуществляется настройками программного обеспечения (Parameter/Software). Кнопка «Print» открывает следующий список выбора:

 Печать всех проб, отсортированных или выборочных; выборка осуществляется указанием нужных проб курсором при нажатой клавише [Ctrl]; при нажатой клавише [Shift] можно выбрать непрерывный диапазон, указав первую и последнюю пробу требуемого диапазона.

Существует три типа отчетов:

- Непрерывный: пробы выводятся на печать по очереди, три на страницу по заданному формату отчета;
- Пользовательский: настройки отчета задаются пользователем с помощью приложения верстки отчета (Report Format Generator), см. «Tools > Modify Report».

## 4.4 КАЛИБРОВКА



Нажмите кнопку, чтобы задать новую калибровку или изменить настройки существующей.

В окне настроек калибровки задаются следующие параметры:

- Calibration (калибровка): задание новой калибровки для одного или более методов
- Pending (тесты в очереди): просмотр калибровочных тестов, ожидающих выполнения или выполняемых в данный момент

Помните, что тесты могут оставаться незавершенными, если в приборе закончился реагент или калибратор.

- Pending Acceptance (ожидание подтверждения): ожидание действия пользователя для подтверждения или отклонения проведенных калибровочных тестов. Также возможен повторный запуск реакции.

Результаты тестов данной категории ожидают подтверждения пользователя, если установлен режим подтверждения вручную (см. раздел 5.2.6) и/или если реакция отмечена предупредительным флажком (см. подробнее ниже).

- In Use (используется): просмотр фактических данных калибровок метода
- Historic (архив): просмотр и применение выполненных ранее калибровок. Для повторного применения выберите нужную калибровку и нажмите кнопку «Reuse». Выбранная калибровка появится в окне используемых калибровок «In Use». Следует с осторожностью использовать данную функцию и помнить о возможных ошибках калибровки с применением реагентов разных партий и не путать с другими активными калибровками.
- ISE (ионоселективный электрод): переход к калибровке ионоселективного модуля
- Calibrator Sets (калибровочные наборы): параметры промышленных стандартов.

#### 4.4.1 КАЛИБРОВОЧНЫЕ НАБОРЫ

Калибровка определяется калибровочным набором. Калибровочный набор — это совокупность методов, для которых предназначен промышленный калибратор. Задание калибровки становится простой процедурой после установки нескольких калибровочных наборов.



Откройте настройки калибратора: «Data > Log as supervisor > Calibrator setting»

##### 4.4.1.1 Установка калибровочного набора



Для изменения настроек уже установленного калибровочного набора сначала выберите набор из списка в правой части окна, а затем нажмите кнопку «Edit».

Для установки нового калибровочного набора нажмите кнопку «New».

Для добавления нового метода к калибровочному набору нажмите «Add Test» и выберите или введите идентификатор метода. Затем введите номер калибратора и концентрацию и нажмите «Add» (добавить). Выполните эту процедуру для каждого стандарта в наборе. Нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены. Для удаления метода из набора нажмите «Delete Test».

Внеся все требуемые изменения калибровочного набора, нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

Когда тесты загружены, в любое время можно отредактировать значения концентрации.

##### 4.4.1.2 Удаление калибровочного набора



Для удаления калибровочного набора из списка выберите набор в списке в правой части окна и нажмите «Delete». Нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

### 4.4.1.3 АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАЗВЕДЕНИЕ

Прибор предусматривает возможность полной настройки калибратора с разведением калибратора высокой концентрации. При нажатии кнопки «Add Test» открывается следующее окно:

Method Id	
Acrea	
ALB	
Amy	
AP	

Vial	Concentration

Automatic Dilutions

Enabled

Dilutions #

Serial factor

Include blank

Include 1:0

Vial

Number	Concentration
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>

Add

Ok Cancel

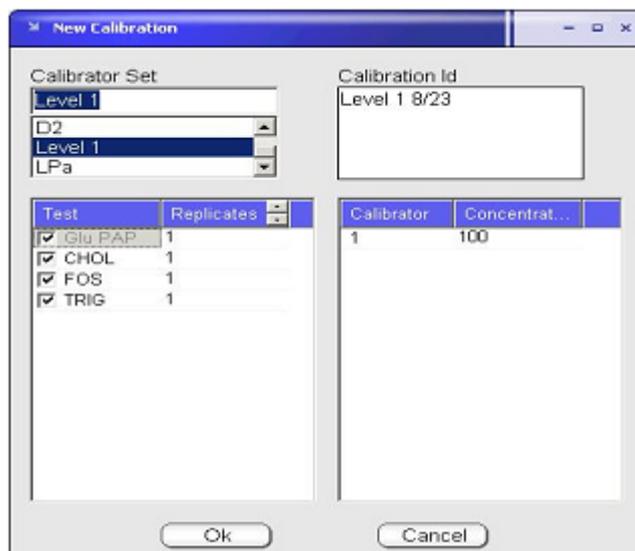
В окне автоматического разведения (Dilutions) указывается число разведений, определяющих кривую. В поле «Serial factor» указывается коэффициент разведения: 2 обозначает концентрацию 1/2, 1/4, 1/8 и т.д.; 3 — концентрацию 1/3, 1/9, 1/27 и т.д. По усмотрению пользователя можно выключить основной раствор и бланк. При включении растворов их значения должны быть в пределах диапазона. Концентрация основного диапазона указывается в поле «Vial». Принято может быть не менее 2 и не более 10 стандартов.

**ВНИМАНИЕ!** Прибор автоматически регулирует число повторов данной процедуры, необходимое для проведения всех стандартов и копий.

### 4.4.2 ЗАПРОС КАЛИБРОВКИ



Для запроса новой калибровки на основе калибровочного набора нажмите «New» и выберите или введите нужный калибровочный набор. При необходимости измените идентификатор и проверьте, по меньшей мере, один тест, который должен быть включен.



Нажмите «ОК» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

Впоследствии возможен запрос другого метода калибровочного набора, для этого нужно выбрать калибровку из списка с правой стороны и нажать «Add Test». Отметьте один или несколько тестов, которые нужно добавить. Укажите число копий, одинаковое или разное для разных тестов. Нажмите «ОК» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

#### 4.4.3 ЗАДАНИЕ КАЛИБРОВКИ

См. информацию по загрузке пробирок калибратора в лоток проб в разделе 4.2.3.2.

#### 4.4.4 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЛИБРОВКИ



Нажмите кнопку «Pending acceptance» и выберите нужный метод, чтобы подтвердить результат калибровочного теста. Отдельные копии можно отключить, сняв с них выделение в столбце калибратора.

В столбце справа от каждой функции указывается значение вычисления наименьших квадратов.

Выберите функцию с минимальным значением, если не указано другое требование. Попробуйте снять выделение одного или нескольких стандартов и сравните полученные значения.

Нажмите «Accept» (принять), если получена нужная калибровочная кривая и значения, или «Reject» (отклонить), чтобы отметить кривую как непригодную к использованию.

##### 4.4.4.1 Предупреждающие флажки



Нажмите «Show details», чтобы открыть окно подробной информации по выбранной реакции. В панели указываются активные флажки, обозначающие предупреждения системы. Результаты помечаются флажками, если нарушены границы допустимых значений, копирования или контрольного диапазона. Верхние и нижние границы задаются отдельно (см. раздел 5.2.4).

##### 4.4.4.2 Расчеты

Система включает ряд встроенных формул:

- Линейная (Linear)
- Полилинейная (Multilinear): линейная интерполяция между последовательными стандартами
- Сплайн (Spline): последовательные многочлены третьей степени, соединяющие последовательные точки данных
- Сигмоид (Sigmoid):  

$$\text{Abs} = L + ((H - L)/(1 + \exp(-(\text{Conc} - a)/b)))$$
 где H, L, a и b автоматически регулируемые параметры.
- Логит5 (Logit5):  

$$\text{Abs} = R + (K/(1 + \exp(-(a+b*\ln(\text{Conc}) + c * \text{Conc})))$$
 где K, a,b,c автоматически регулируемые параметры.
- Логит4 (Logit4):  

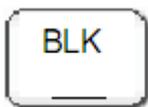
$$\text{Abs} = R + (K/(1 + \exp(-(a+b*\ln(\text{Conc}))))$$
 где K, a,b автоматически регулируемые параметры

параметр калибровки указывается в любом случае.

Если кривая проводится через нуль, функции логит 4 и логит 5 будут расходиться, поскольку логарифмическая функция не будет отображаться.

Логит 5 требует не менее 5 стандартов, логит 4 — не менее 4 стандартов, сигмоидная и полилинейная функции — не менее 3 стандартов.

## 4.5 БЛАНКИ



Измерение бланка может осуществляться в ходе автоматического анализа или запускаться напрямую через меню «BLANK».

При запуске автоматического анализа измерение бланка требуется в следующих случаях:

1. Измерение бланка еще не проводилось;
2. Срок действия измерения истек;
3. Извлечен, заполнен повторно или сменен реагент.

В таком случае открывается окно со списком требуемых бланков. Пользователь по своему усмотрению включает необходимые копии.

При нажатии кнопки открывается доступ к настройкам параметров бланка. Нажмите «New», чтобы открыть следующее окно:

Method Id	Replicas	Last Blank	Status	Result
<input type="checkbox"/> AU	1	07/03/2008 03:18:00 p.m.	Accepted	0,0052
<input type="checkbox"/> AU-o	1			
<input type="checkbox"/> BD	1			
<input type="checkbox"/> BT	1			
<input type="checkbox"/> COL	1	07/03/2008 03:18:14 p.m.	Accepted	0,0252
<input type="checkbox"/> Ca	1			
<input type="checkbox"/> Ca-o	1			
<input type="checkbox"/> FE	1			
<input type="checkbox"/> FOS	1			
<input type="checkbox"/> G-o	1			
<input type="checkbox"/> GLU	1			
<input type="checkbox"/> HDL	1			
<input type="checkbox"/> Mg++	1			
<input type="checkbox"/> Mg-o	1			
<input type="checkbox"/> PROT-o	1			
<input type="checkbox"/> PT	1	07/03/2008 03:17:43 p.m.	Accepted	0,0194
<input type="checkbox"/> Pi	1			
<input type="checkbox"/> Pi-o	1			
<input type="checkbox"/> TRIGLICERI	1			
<input type="checkbox"/> ASTO	1			
<input type="checkbox"/> CREAT	1			
<input type="checkbox"/> CREAT-o	1			
<input type="checkbox"/> Le (a)	1			

В таблице указывается значение и дата последнего измерения абсорбции. Отметьте бланки, которые нужно измерить, и число копий.

В меню бланка также указываются бланки, ожидающие подтверждения. После проведения копий оператор может принять или отклонить каждую по отдельности. Итоговым результатом будет среднее значение всех подтвержденных.

Оператор может отслеживать используемые в данный момент бланки (In Use) и просматривать архив результатов (Historic).

## 4.6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Система контроля качества основывается на использовании контрольных наборов. Контрольный набор представляет собой пробирку определенной марки и партии со всеми необходимыми аналитами с соответствующими диапазонами допустимых значений. Система допускает наличие контрольных наборов разных марок и уровней.

Заданный контрольный набор используется в повседневной работе для установки контроля и выбора нужных аналитов и числа копий из контрольного набора. При поступлении новой партии и задании новых допустимых значений следует установить новый контрольный набор.



Нажмите кнопку, чтобы задать новый контроль или контрольный набор, открыв окно параметров контроля качества.

### 4.6.1 СОЗДАНИЕ КОНТРОЛЬНОГО НАБОРА

Нажмите кнопку «Control Set».





Для введения нового контрольного набора нажмите «New». Задайте идентификатор контрольного набора, введите номер партии и дату истечения срока действия, чтобы обеспечить возможность контроля и сортировки.

Для изменения параметров уже введенного контрольного набора нажмите «Control set» и выберите контрольный набор из списка справа, после чего нажмите «Edit».

Для добавления нового теста к контрольному набору нажмите «Add Test» и выберите или введите идентификатор метода. Затем введите диапазон значений концентрации метода и нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

Удаление метода из контрольного набора осуществляется нажатием кнопки «Delete Test».

Повторите операцию для каждого теста, который требуется добавить, после чего нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

Также можно дважды щелкнуть мышью по списку быстрой загрузки (Quick load) и заменить нули значениями верхнего и нижнего пределов.

После загрузки тестов значения пределов концентрации могут быть изменены в любое время.

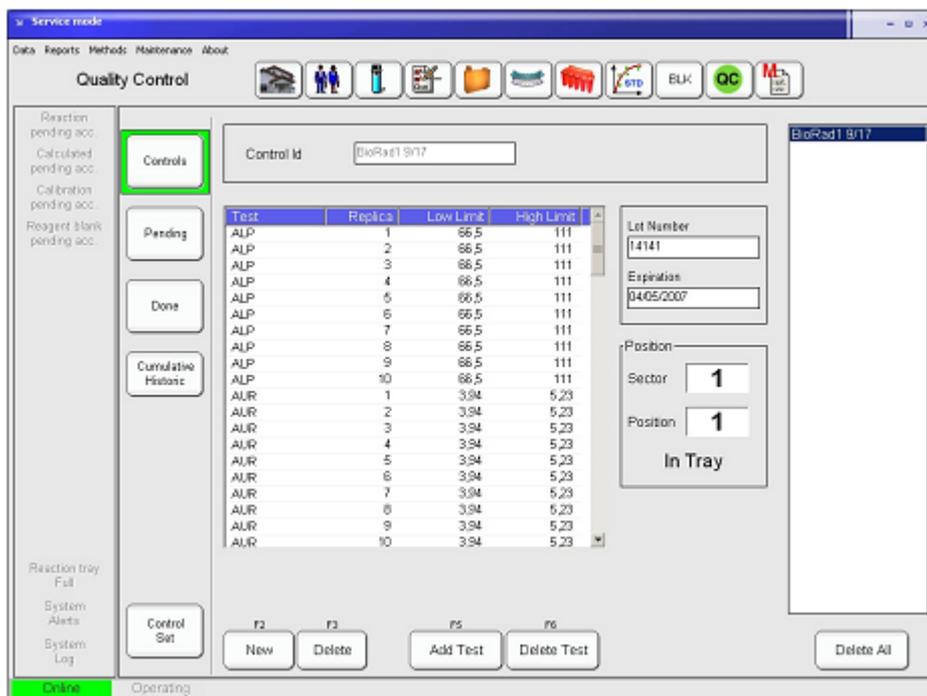


Для извлечения контрольного набора из списка сначала выберите контрольный профиль из списка в правой части окна, затем нажмите «Delete» и нажмите «Yes» для завершения операции или «No» для отмены.

Кнопка «Delete All» удаляет все контрольные наборы.

#### 4.6.2 УСТАНОВКА КОНТРОЛЯ

Для установки контроля по контрольному набору, нажмите кнопку «Controls», а затем «New» и выберите нужный контрольный набор. Выберите не менее одного теста и укажите число копий. Двойным щелчком по строке заголовка теста можно выделить все тесты или снять выделение со всех. Также можно задать все копии, либо отметить их по отдельности. Нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.



Test	Replicate	Low Limit	High Limit
<input checked="" type="checkbox"/> ALB	1	3,18	5,08
<input checked="" type="checkbox"/> ALP	1	66,5	111
<input checked="" type="checkbox"/> AUR	1	3,94	5,23
<input checked="" type="checkbox"/> BT	1	0,733	1,53
<input checked="" type="checkbox"/> CKN	1	113	169
<input checked="" type="checkbox"/> COL	1	227	302
<input checked="" type="checkbox"/> CRE	1	1,62	2,05
<input checked="" type="checkbox"/> Ca	1	7,71	9,62
<input checked="" type="checkbox"/> GLU	1	74	102
<input checked="" type="checkbox"/> GOT	1	34,08	53,69
<input checked="" type="checkbox"/> GOTB	1	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> GPT	1	26,37	41,47
<input checked="" type="checkbox"/> GPTB	1	26,37	41,47

Идентификатор контроля создается автоматически добавлением даты (число и месяц) к идентификатору контрольного набора. Этот идентификационный номер можно изменить только во время его создания. Впоследствии можно добавить новые тесты к контрольному набору: выберите контроль из списка и нажмите «Add Test». Отметьте один или более тестов, которые нужно добавить. Нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

Чтобы удалить тест контроля, нажмите «Delete Test», после чего нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

#### 4.6.3 ОБРАБОТКА КОНТРОЛЯ

Когда контроль установлен, загрузите его пробирку в прибор согласно инструкции в разделе 4.2.3.

Нажмите «Pending», чтобы просмотреть необработанные и ожидающие контрольные тесты.

Помните, что тесты могут оставаться незавершенными, если в приборе закончился реагент или контрольный образец.

Нажмите «Done», чтобы просмотреть информацию о проведенных контрольных тестах метода.

Нажмите «Cumulative Historic», чтобы просмотреть данные предыдущих циклов, организованные в папках по месяцам:

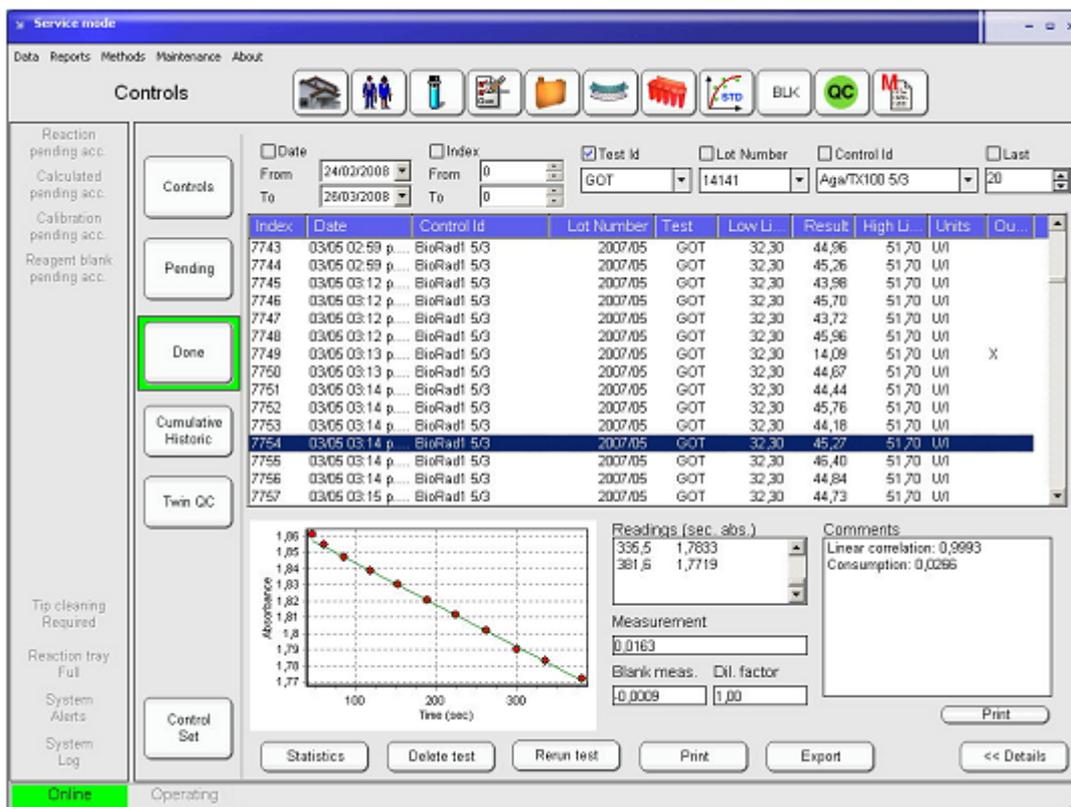


#### 4.6.4 ПРОВЕДЕННЫЕ КОНТРОЛИ. СТАТИСТИКА

Проведенные контроли можно просмотреть, нажав кнопку «Done» (см.ниже).

В верхней панели выбора задайте один или несколько критериев сортировки:

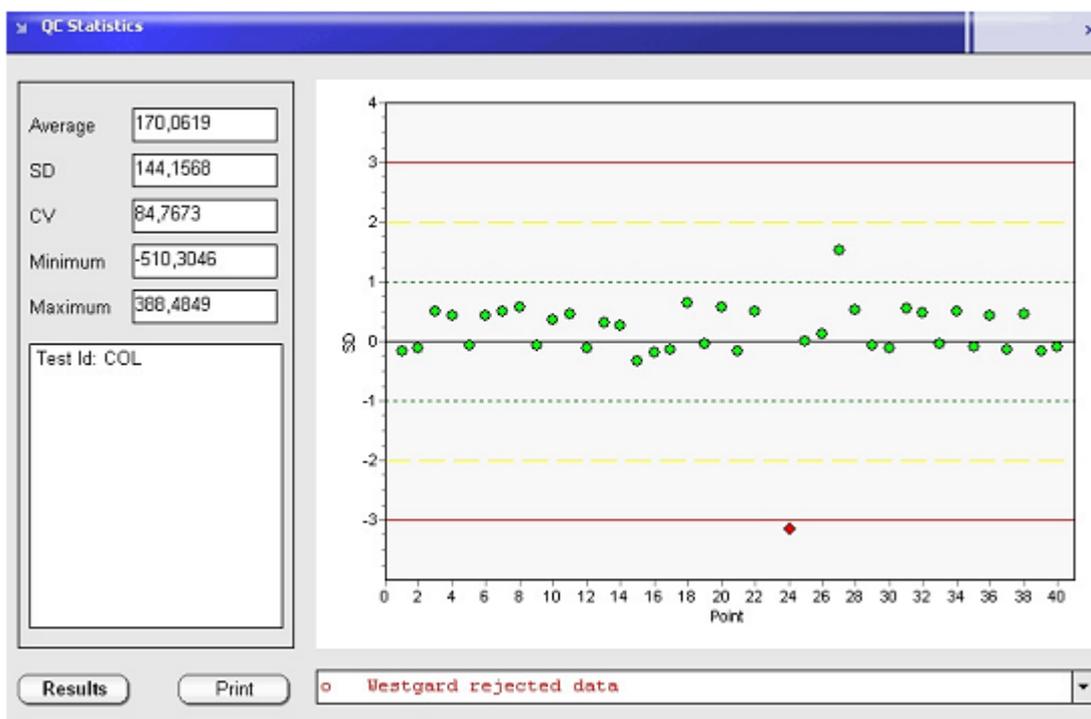
Date (дата), Index (индекс), Test Id (идентификатор теста), Lot Number (номер партии), Control Id (идентификатор контроля), Last (последний), From (с какой даты), To (по какую дату).



Дату сортировки удобно выбрать по календарю. Все результаты маркируются, и индекс указывается в начале каждого столбца. Критерии могут использоваться по одному или вместе с логической связью «И» для уточнения выбора.

При нажатии кнопки «<<Details» открывается экран с информацией по временной эволюции, интервальной оценке для коэффициента корреляции и т.п.

Отсортированные данные могут быть подвергнуты статистической обработке:



В окне отображаются статистические показатели, график Левая-Дженнинга и правил Вестгарда. Все данные могут быть выведены на печать. Нажмите кнопку «Results»,

чтобы открыть полный список результатов. Отображение отдельных данных может быть выборочно выключено, чтобы перейти к детальному изучению влияния требуемой информации на статистические данные.

#### 4.6.5 ДВОЙНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Двойной контроль качества означает проведение контроля на основе уже проведенного и имеет целью становление связи между верхними и нижними значениями контролей, построение диаграммы Юдена и соответствующих графиков Левея-Дженнинга.

Диаграмма Юдена представляет собой двухмерный график, демонстрирующий коррелированные данные двухуровневых систем или одновременное представление нормальных / аномальных результатов.

Процедура выполнения:

1. Задайте параметры двойного контроля качества, нажмите кнопку «Twin definition»
  1. Задайте название нужного набора контролей
  2. Выберите значения верхнего и нижнего уровней (или нормальное / аномальное), которые обязательно должны совпадать с параметрами в столбце идентификаторов контролей в списке «Done». В приведенном примере: QB BIOS N1 и QB BIOS N2 — обозначения после N1 и N2 не принимаются во внимание.
2. Свяжите пробы нажатием кнопки «Link Samples». Во втором окне будут показаны все контроли, соответствующие верхнему уровню, а в третьем — нижнему. Щелкните по наименованию в верхнем уровне, а затем соответствующем наименовании в нижнем. После выделения нажмите кнопку «Link», а затем «Statistics». Связанные записи появятся в верхнем окне (Linked). В целях идентификации записи будут выделены разными цветами: желтым и белым. Связь каждой записи можно снять, выделив один из двух компонентов и нажав кнопку «Unlink».
3. Выделите нужный метод, а также исходную и конечную дату исследования
4. Диаграмма Юдена: статистический анализ нормальных и аномальных контролей, позволяющий наглядно разграничить систематические и случайные ошибки. Квадрат представляет стандартное отклонение  $\pm 3$  обоих контролей. Красный круг представляет формулу  $SQR (SD1^2 + SD2^2) = 2$ , где SQR обозначает квадрат, а SD — стандартное отклонение. Две средние линии (вертикальная и горизонтальная оси) отображают нулевое отклонение нормальных и аномальных контролей соответственно. Пересечение средних линий называется «Manhattan Median», а диагональ, проходящая через него, является оптимальной позицией высокой корреляции для пар. Точки вблизи линии, но за пределами окружности  $2SD$ , обозначают систематическую ошибку.
5. График Левея-Дженнинга. График представляет стандартное отклонение обоих контролей. Возможно применение правил Вестгарда.

## 4.7 СЕТЬ ЛАБОРАТОРИИ

В больницах и медицинских центрах, где сбор данных осуществляется с использованием разных источников, как правило, существуют системы управления информацией. Технология «LIS» (лабораторная информационная система)

обеспечивает надежный обмен данными через стандарты ASTM (Американское общество по испытанию материалов) E1381 и E1394.

Результаты принятых тестов могут передаваться на главный компьютер программным обеспечением анализатора автоматически, по запросу главного компьютера или вручную в любое время по требованию пользователя.

См. информацию по контролю результатов, уже переданных головному компьютеру, в других разделах руководства.

#### 4.7.1 СТРУКТУРА СООБЩЕНИЙ ASTM

В таблице ниже приведены данные применяемого формата ASTM 1394. Хост-компьютер может отправлять данные разных полей, но обрабатываются только данные включенные в следующие таблицы.

Запись заголовка (уровень 0)

Имя поля	№ ASTM	Хост	Прибор	Пояснение
ID типа записи	1	X	X	Всегда H. Начало каждого сообщения. Между первым и вторым полем нет разделителя
Разделитель	2	X	X	Разделители полей, повторения и выхода
ID или имя отправителя	5		X	Ид.№ прибора Версия программы 1.0
№ версии	13			1394-97
Дата и время сообщения	14		(X)	От ГГГГММДДЧММСС

Запись окончания сообщения (уровень 0)

Имя поля	№ ASTM	Хост	Прибор	Пояснение
ID типа записи	1	X	X	Всегда L. Окончание каждого сообщения. Между первым и вторым полем нет разделителя
Порядковый номер	2	X	X	Всегда 1. Одно окончание каждого сообщения
Код завершения	3	(X)	(X)	N или пропуск: нормальное окончание E: неизвестная ошибка I: нет данных по последнему запросу

Запись информации о пациенте (уровень 1)

Имя поля	№ ASTM	Хост	Прибор	Пояснение
ID типа записи	1	X	X	Всегда P
Порядковый номер	2	X	X	Порядковая нумерация внутри сообщения, начинается с 1
Назначенные пациенты. ID	3	(X)	(X)	Идентификационные номера пациентов. Возможно введение

пациента				нулевого пациента
Имя пациента	6	(X)	(X)	Имя пациента. Все имя должно быть введено строкой до 30 знаков. Последующие не учитываются
Дата рождения	8	(X)		
ID врача	14	X	X	Врач. 30 знаков
Известный или предполагаемый диагноз пациента	19	X		Диагноз. 10 знаков
Местоположение	26	X	X	Отделение ^ Койка

### Запись параметров анализа (уровень 2)

Имя поля	№ ASTM	Хост	Прибор	Пояснение
ID типа записи	1	X	X	Всегда O
Порядковый номер	2	X	X	Порядковая нумерация в информации о пациенте, начинается с 1
ID препарата	3	(X)	(X)	Протокол пробы. При пропуске используется бланк
ID препарата прибора	4		(X)	Внутренний номер препарата, используемый прибором
Универсальный ID-номер теста	5	(X)	(X)	^^^ ID теста. Принимаются только номера, определенные в таблице методов. Хост-компьютеру обязательно использоваться эти номера. Допускается использование нескольких номеров с разделителем
Дата забора препарата	6	X		Формат ГГГГММДДЧЧММСС
Описание препарата	8	X		Тип 1 — сыворотка, 2 — плазма, 3 — моча, 4 — спинномозговая жидкость, 5 — прочее.

### Запись результата (уровень 3)

Имя поля	№ ASTM	Хост	Прибор	Пояснение
ID типа записи	1		X	Всегда R
Порядковый номер	2		X	Порядковая нумерация в информации о пациенте, начинается с 1
Универсальный ID-номер теста	3		X	^^^ ID теста согласно таблице методов прибора
Данные или результат	4		(X)	Если результат не получен (не обозначен «Done»), запись не появляется в таблице архив, откуда были вызваны данные
Единицы	5		X	Единицы, указанные в таблице методов
Флажки диапазона результатов	7		X	N: норма

				A: отклонение от нормы
Состояние результата	9		X	P: предварительный F: итоговый X: отменен P: в ожидании
Дата и время завершения теста	13	(X)	(X)	Формат ГГГГММДДЧЧММСС Значение отсутствует, если тест не завершен
Идентификация прибора	14		X	Идентификатор прибора, указанный в записи переводчика «автоанализатор» (Autoanalyzer)

#### Запись запроса информации (уровень 1)

Имя поля	№ ASTM	Хост	Прибор	Пояснение
ID типа записи	1	X		Всегда Q
Порядковый номер	2	X		Всегда 1
ID начального диапазона	3			Идентификатор пациента ^ пробы или все
Универсальный ID-номер теста	5	(X)		^^^ Идентификатор метода или все
Дата и время поступления запроса результатов	7	(X)		Формат ГГГГММДДЧЧММСС
Дата и время окончания запроса результатов	8	(X)		Формат ГГГГММДДЧЧММСС

#### 4.7.1.1 Длина полей

Поле	Число знаков
Идентификатор прибора	0
Версия программы	9
Дата и время сообщения	14
Номер пациента	30
Имя пациента	30
Дата рождения	8
Пол пациента	1
Идентификатор препарата	30
Идентификатор препарата прибора	30
Идентификатор теста	0
Дата и время забора препарата	14

Клинические сведения	100
Идентификатор секции	30
Дата измерения	8
Единицы	8
Контрольные диапазоны	Верхний 6, нижний 6
Дата и время завершения теста	14
Дата и время поступления запроса	14
Дата и время завершения запроса	14

#### 4.7.2 ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ

Пример запроса программы данных и результатов:

Rx: {ENQ}

Tx: {ACK}

Rx: {STX}1H|^&|{CR}{ETX}61{CR}{LF}

Tx: {ACK}

Rx: {STX}2Q|1|^Pepe|ALL|||||O{CR}{ETX}A4{CR}{LF}

Tx: {ACK}

Rx: {STX}3L|1|^N{CR}{ETX}06{CR}{LF}

Tx: {ACK}

Rx: {EOT}

Запрос хост-компьютера проведенного анализа:

Tx: {ENQ}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}1H|^&|{CR}{ETX}61{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}2P|1|86|||Maxwell Smart||19780523|M|||Cureta||||Nada|||||Piso 3^Cama  
1{CR}{ETX}A9{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}3O|1|12345|^COL^GLU|||20010506|||A|||Raro  
Color|||||Q{CR}{ETX}07{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}4P|2|99|||La 99||19780523|M|||Cureta||||Algo|||||Piso 3^Cama  
2{CR}{ETX}FE{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}5O|1|12346|^GLU|||20010506|||A|||Feo  
Color|||||Q{CR}{ETX}3C{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}6O|2|12346||^^COL|||20010507|||A|||Extraño

Color|||Q{CR}{ETX}7F{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}7P|3|007||James Bond||19440101|M|||Cureta|||Algo|||Piso 3^Cama

3{CR}{ETX}6D{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}0O|1|12347||^^COL\^^GLU|||20010506|||A|||Raro

Color|||Q{CR}{ETX}06{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}1L|1|c{CR}{ETX}19{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {EOT}

Запрос результатов хост-компьютером и ответ программы:

Tx: {ENQ}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}1H|^&|{CR}{ETX}61{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}2Q|1|ALL||ALL||20030916120000|20030916120000{CR}{ETX}4A{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {STX}3L|1|c{CR}{ETX}1B{CR}{LF}

Rx: {ACK}

Tx: {EOT}

Rx: {ENQ}

Tx: {ACK}

Rx: {STX}1H|^&|{CR}{ETX}61{CR}{LF}

Tx: {ACK}

Rx: {STX}2L|1|{CR}{ETX}00{CR}{LF}

Tx: {ACK}

Rx: {EOT}

## 4.8 НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФИЛЕЙ ПРОБ

### 4.8.1 НАСТРОЙКА ПРОФИЛЯ ПРОБЫ

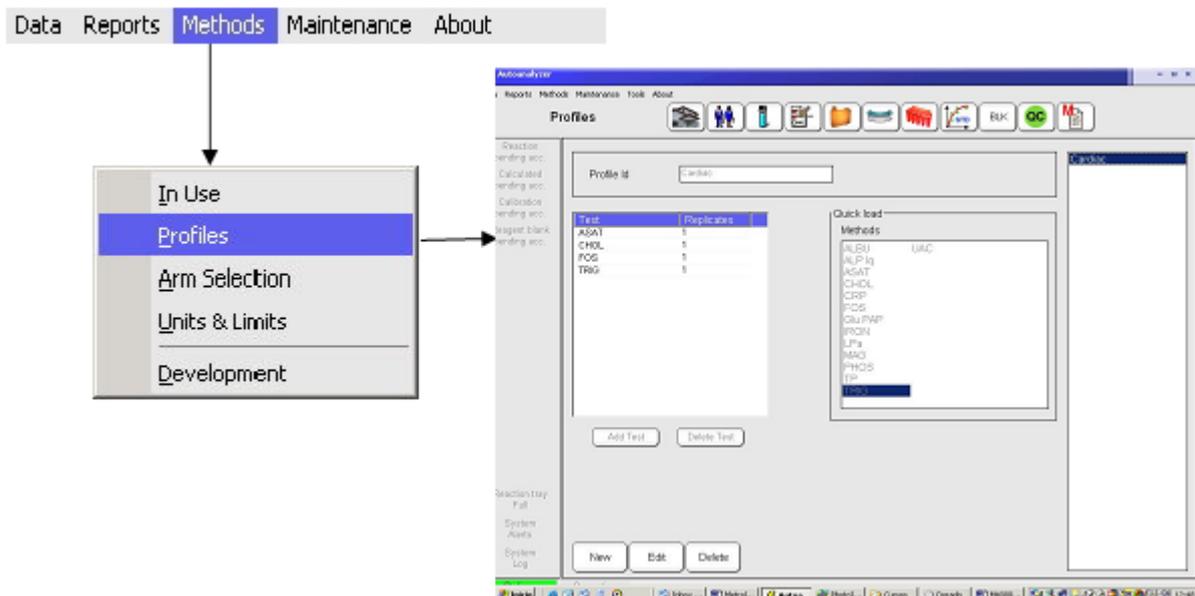


Выберите в меню «Methods > Profiles», чтобы открыть окно настройки профилей.

Для редактирования уже заданного профиля пробы выберите нужный профиль пробы из списка справа, а затем нажмите кнопку «Edit».

Для введения нового профиля нажмите «New».

Для добавления нового теста к профилю пробы нажмите «Add Test» и выберите или введите идентификатор метода. Затем введите число копий метода и нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены. Чтобы удалить метод из профиля, нажмите «Delete Test».



Повторите процедуру для каждого требуемого теста, после чего нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

#### 4.8.1.1 Удаление профиля пробы



Чтобы удалить профиль пробы, выберите нужный профиль из списка справа и нажмите «Delete».

Нажмите «Yes», чтобы подтвердить удаление, или «No», чтобы отменить удаление пробы.

Нажатие кнопки «Delete All» ведет к удалению все проб в очереди.

## 5. УСТАНОВКА МЕТОДОВ

Разделяется четыре основных группы методов клинического биохимического анализа:

- Фотометрические методы: контроль проведения реакции. Установка включает задание объемов реагента и пробы, время, когда фотометр будет регистрировать абсорбцию и формулы итогового результата.
- Ионоселективные методы (ISE): только измерения ионоселективного электрода
- Расчетные и внешние методы: вычисление нового результата по результатам других методов и/или внесенных значений.

### 5.1 УПРАВЛЕНИЕ



Нажмите кнопку, чтобы открыть окно установки методов, где есть возможность выбора различных категорий и вариантов настройки методов, а также список методов в правой части окна.

Тип определяет общий характер метода. Реакционный или фотометрический тип включает метод конечной точки (End Point), метод фиксированной точки (Fixed Point) и кинетический (Kinetic); задание настроек измерений ионоселективного электрода в разделе «ISE»; задание формул других методов в «Calculated» и дополнительные измерения в «External».

The screenshot shows the 'Method Definition' window for 'Albumine'. The 'End Point' method type is selected. The 'Main' tab is active, showing 'Wavelength (nm)' set to 340 and 'Time (sec)' set to 120. The 'Delivery' section shows 'Sample' volume of 10 uL and '1st Reagent' volume of 300 uL. The 'Sample diluent' is set to 'Water'. The 'Pre-dilution' section is also visible. A list of methods is shown on the right side of the window.

Параметры «Options» и «Solutions» позволяют управлять несколькими списками, см. подробнее в разделе 5.4.

Нажмите кнопку «Solutions», чтобы задать вид раствора (очиститель, разбавитель) и штрих-код.

### 5.1.1 СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ МЕТОДА



Для редактирования уже заданного метода сначала выберите требуемый тип, затем выберите нужный идентификатор метода из списка справа, а затем нажмите кнопку «Edit».

Для введения нового теста метода сначала выберите нужную категорию, а затем нажмите кнопку «New».

Введите или отредактируйте данные согласно инструкции в разделе 5.2.

#### 5.1.1.1 Удаление метода



Для удаления метода сначала выберите требуемый тип, затем выберите нужный идентификатор метода из списка справа, а затем нажмите кнопку «Delete». Нажмите «Yes», чтобы подтвердить удаление, или «No», чтобы отменить.

## 5.2 ПАРАМЕТРЫ МЕТОДА

С помощью окна настройки метода задается ряд параметров.

### 5.2.1 ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Идентификатор метода является уникальным кодом, вследствие чего его копии не допустимы, поскольку идентификатор кодирует один метод. Идентификатор может включать буквы (A-Z, a-z), цифры (0-9), знак подчеркивания ( \_ ) и дефис ( - ), но не другие разделители, знаки препинания и пробелы.

В отчетах используется название метода (Name), а для обмена данными с внешними программами предназначено внешнее имя (External name). «Units» обозначают единицы измерения результата (количество, концентрация, активность, время, процентное соотношение и т.п.). возможные единицы измерения можно загрузить из меню «Options». «Decimals» задает число десятичных знаков значений результата. «Sample type» определяет тип пробы (сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость, диализ или прочее).

Штрих-код (BCR code) задает код реагента, указанный производителем. Он может совпадать с идентификатором метода.

Информация о версии (Version) позволяет пользователю или производителю реагента следить за версией выпуска метода.

### 5.2.2 ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Данные параметры применимы для всех фотометрических / колориметрических реакций. Другие параметры относятся к определенным типам тестов.

**Wavelength (Длина волны):** значения основной и дихроматической кривой; указываются в выпадающих меню; значения назначаются по заданным установкам фильтра прибора

**Volumes (Объемы):** возможность программирования до трех реагентов. Если программируется более одного реагента, можно добавить время дозирования после загрузки проб.

**Time (Время):** период задержки после добавления первого реагента. Если время загрузки проб задано как нуль, проба загружается с первым реагентом. Для методов с двумя реагентами загрузка обоих может осуществляться одновременно (время загрузки второго реагента должно быть равно нулю) или в разное время. Во время задержки пробы система забирает уже установленный реагент, а затем аспирирует пробу. Таким образом вся проба вымывается реагентом.

Также возможно проведение предварительной инкубации реагентов в лотке, после чего реакция запускается добавлением пробы.

**Readings (Измерения):** время измерения рассчитывается после добавления последнего раствора (реагент или проба). В случае кинетического метода инкубация начинается с добавления последнего раствора, а время реакции — после инкубации.

**Dispense with ...Extra volume (Развести чем... Дополнительный объем):** каждый реагент аспирируется с дополнительным реагентом или водой. Дополнительный реагент отбрасывается, его рекомендуется использовать, когда следует исключить попадание воды. Может потребоваться 10-15% дополнительного объема реагента. Если используется вода, часть ее неизбежно участвует в реакции. Воду можно использовать, если она не препятствует реакции, при этом следя, чтобы объем воды был одинаков во всех пробах.

**Sample Diluents (разбавители пробы):** проба предварительно разводится в двух случаях: если предразведение запрограммировано в методе или если результат превышает заданный предел. В обоих случаях пользователь должен заранее определить ход разведения. Существует несколько вариантов: а) промывочная вода; б) реагент; в) специальный разбавитель. При выборе варианта с использованием реагента в выпадающем меню будут указаны все реагенты метода (1,2 или 3). При выборе варианта с использованием специального разделителя в меню будут представлены все растворы, включенные в разделе «Solutions» как разбавители.

**Pre-dilution (Предразведение):** ряд методов, в частности турбидиметрические, требуют разведения пробы одним из указанных выше способов. Разведение понимается как соотношение 1 части к значению коэффициента, т.е. если коэффициент равен 20, значит, берется одна часть пробы и 19 частей разбавителя.

### 5.2.2.1 Конкретные данные

#### МЕТОД КОНЕЧНОЙ ТОЧКИ

**Readings (Измерения):** время измерения отсчитывается с момента добавления последнего реагента, если используется несколько реагентов, или с момента добавления пробы, если используется только один реагент. При использовании функции дополнительной точности «Extra Precision» (рекомендуется), два последовательно добавленных реагента усредняются.

#### МЕТОД ФИКСИРОВАННОЙ ТОЧКИ

**Readings (Измерения):** за время инкубации (Incubation) берется период между добавлением последнего реагента и первым измерением. Реакционным временем (Reaction time) считается период между двумя измерениями. При использовании функции дополнительной точности «Extra Precision» (рекомендуется), каждое значение представляет линейную интерполяцию двух измерений, до и после указанного времени.

## КИНЕТИКА

**Readings (Измерения):** за время инкубации (Incubation) берется период между добавлением последнего реагента и первым измерением. Реакционным временем (Reaction time) считается период, за который проводится 10 измерений. Эти измерения определяют коэффициент наклона расчета концентрации (в некоторых случаях рассматривается только 9 точек). См. раздел 10.1.4.

### 5.2.3 КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Тип калибровки (Calibration type) предлагает два варианта выбора: **методы с фиксированным фактором (Factor)**, указанным производителем, или **методы с калибровочной кривой (Curve/Linear)**, когда оператор использует один или несколько стандартов калибровки. Настройка калибровочной кривой осуществляется в окне калибровки: Calibrator Setting > Add Test. Калибровку также можно импортировать из другого метода, выбрав «Use from this Method» и указав нужный метод из списка выпадающего меню. Такая функция удобна, к примеру, при измерении сыворотки и мочи с одной калибровкой. В каждом случае также включаются соответствующие коэффициенты калибровки.

Время действия (Validity time) указывает срок, после которого калибровка должна быть обновлена, если не изменена партия. Пробы будут находиться в состоянии ожидания, пока не будет проведена новая калибровка. Бланки также будут стерты. Установите значение «0», чтобы не использовать данную функцию.

Преобразование единиц измерения (Unit conversion): задание смещения и коэффициента (параметры линейного преобразования), необходимые для преобразования единиц разных систем.

Направление (Direction): восходящее или нисходящее в зависимости от метода. Если включена функция «Direction check», результаты, отмеченные предупреждающими флажками, должны быть подтверждены вручную.

Бланк (Blank): все методы могут включать измерение бланка реагента. При использовании более одного реагента, бланкирование проводится со смесью реагентов, подобной той, что используется в методе. Для обеспечения большей точности проба заменяется специальным разбавителем или списком растворов «Solutions» (см. раздел 5.4) или реагентом. В обоих случаях возможно использование функции «Extra Volume» (дополнительный объем).

У бланков метода определен срок действия (Validity time). По истечении срока действия или изменении номера партии реагента запрашивается новый бланк. Фактически прибор сохраняет отдельный бланк для каждой используемой партии реагентов.

Для методов конечной точки может применяться бланк реагентов и кювет (Reagent and Cuvette Blank). В этом случае реагент загружается в реакционную кювету, измеряется, вновь забирается и пипетируется в ту же кювету с пробой и дополнительным реагентом, если требуется. Процедура позволяет достичь большей точности, но требует больше времени.

### 5.2.4 ГРАНИЦЫ

Границы допустимой концентрации (Concentration Validity limits) используются для задания автоматического повтора реакции, результаты которой выходят за указанные границы. При превышении границ можно задать повторное измерение с

предварительным разведением. Нижние и верхние границы задают самые высокие и самые верхние значения, определяемые методом.

Границы концентрации проверки целостности (Integrity check absorbance limits) используются в ходе процедуры проверки целостности для подтверждения качества используемых реагентов. Могут быть включены и выключены верхние и нижние границы.

Границы концентрации при дублировании (Concentration Duplication limits) используются для проверки результата, выходящего за пределы указанного диапазона. Эти значения не зависят от контрольных значений метода и используются для установки параметров копий в соответствии с потребностями конкретной лаборатории. Например, лаборатории, работающие при страховой компании, могут установить дублирование каждого анализа, если глюкоза превышает 140мг/дл.

### 5.2.5 КЛАССЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Классы контрольных значений определяют границы нормы различных типов проб: мужчин, женщин, детей и т.п.

Классы контрольных значений добавляются к параметрам метода с определенными верхними и нижними границами. Классы контрольных значений используются для расстановки предупреждающих флажков в результатах и отчетах. Классы контрольных значений представлены в подменю «Options» (см.раздел 5.4). для добавления класса к методу нажмите кнопку «Add».

### 5.2.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Дополнительные возможности включают предварительную и последующую промывку в целях предупреждения попадания посторонних частиц, а также ручное или автоматическое подтверждение калибраторов и проб и установки лотка.

Последующая промывка наконечника (Tip Post-wash) используется при применении реагентов, обладающих ярко выраженными загрязняющими свойствами по отношению к другим реагентам или системе. Производится с помощью воды или специального очистительного раствора, указанного в параметрах «Solutions» (см. раздел 5.4).

Предварительная промывка наконечника (Tip Pre-wash) предназначена для предотвращения интерференции. Когда один реагент интерферирует с другим, может быть проведена предварительная промывка пробоотборника с помощью промывочной воды, раствора, указанного в параметрах «Solutions» (см. раздел 5.4) или самого реагента.

Процедура может быть запрограммирована для проведения «Always» (всегда) или «After», т.е. после какого-либо из указанных интерферирующих реагентов. Чтобы задать реагенты, интерферирующие с редактируемым реагентом, нажмите кнопку «Add» и выберите нужные из списка сохраненных в памяти методов.

Подтверждение (Acceptance): после обработки проб результаты можно автоматически передать в архив или запросить решение оператора — вариант выбора программируется для каждого метода. Если тест отмечен флажком, т.к. результат выходит за предел диапазона или требуется разведение, подтверждение должно быть осуществлено вручную, даже если запрограммирован автоматический вариант.

Выбор манипулятора (Arm selection): совпадает с функцией, запускаемой через «Methods > Arm selection».

Встряхивание (Shake (mixer)): когда наконечник погружается в реакционную кювету, запускается мотор пробоотборника. Установите период встряхивания на «Normal» (обычное) «X2», «X3» или «suspended» (отложенное). Встряхивание проводится при очистке наконечника, промежуточной промывке, смешивании в реакционной кювете и предварительном разведении.

Стабильность системы (On board stability): когда реагент помещен в лоток, по истечении срока его действия, реагент извлекается из лотка; если же включена опция «Keep Using» (продолжать использование), система только выдает предупреждение.

Последующая промывка кювет (Cuvette post-wash): перед использованием кюветы можно промыть дезинфицирующим раствором (меню «Options»). Обычно для кювет, используемых с латексными методами, применяется NaOH.

Промывка наконечника после забора пробы (After sample tip wash): функция позволяет задать промывку наконечника после забора пробы перед ее дозированием в реакционную кювету, что способствует линейности методов с крайне низкой абсорбцией.

Интерферирующие методы (Interfering methods) могут быть включены в список. Система предупредит использование интерферирующих методов непосредственно друг за другом или дозирование в кювету интерферирующего метода предыдущего цикла. Однако настоятельно рекомендуется программировать интерферирующие методы на разных пробоотборниках и использовать данную функцию только, когда требуется размещение интерферирующих методов в одном толке.

## 5.2.7 ПОГЛОЩЕНИЕ

Раздел применим только к кинетическим методам.

### Проверка поглощения (Consumption check)

Каждый кинетический метод требует проведения проверки поглощения до начала измерения во время инкубационного периода. Цель проверки — предотвращение получения ложноотрицательных результатов из-за излишнего исходного поглощения. Границы поглощения, как правило, устанавливаются по рекомендации производителя. Метод предусматривает несколько вариантов задания интервала измерения.

Если выбран вариант «First and second point» (первая и вторая точка), анализ производится, когда начинается измерения и между первыми двумя точками из десяти значений, получаемых при каждом кинетическом измерении. Если выбран вариант «Time and first point option», анализ производится до начала измерения. Временной интервал задается как «Time before first». При втором варианте рекомендуется интервал 15 секунд при инкубации менее 60 секунд и период 30 секунд при инкубации больше 60 секунд.

### Режим (Behavior)

В обычном режиме прибор проводит 10 измерений, равномерно распределенных на протяжении реакционного периода (Reaction Time). В адаптивном режиме прибор рассчитывает время, исходя из полученных во время инкубационного периода значений, и может расширить время измерения, обеспечивая оптимальную точность анализа при низком поглощении, увеличивая общее время реакции и интервалы между измерениями. Если поглощение высокое, общее время измерения сокращается для поддержания линейности. Рекомендуется второй вариант.

### Граница исходной абсорбции (Initial absorbance limit)

Если поглощение слишком велико и субстрат поглощается до начала первого измерения, может быть применен критерий ограничения исходной абсорбции. Если значение абсорбции ниже границы в нисходящих реакциях или выше в восходящих,

проба подвергается предразведению. Например, если кинетическое исследование АЛТ дает результат ниже 0,600, значит, абсорбция сократилась с приблизительно 1300 до менее, чем 0,600 за время инкубационного периода.

Если первое измерение показывает АЛТ более 0,800, весь субстрат был поглощен за время инкубации. Оба примера требуют отдельной проверки целостности реагента. Рекомендуется следовать инструкциям производителя.

### 5.2.8 ЗАМЕЩЕНИЕ РЕАГЕНТА

Если два или более методов работают с одним реагентом, представляется удобным заменить его разбавителем. Например, методы IgA и IgM одной марки работают с одним буферным раствором. Следует сначала задать параметры турбидиметрического буферного раствора в качестве разбавителя (используйте меню «Method Definition > Solutions > New > Diluent»), а затем задайте методы IgA и IgM на странице замещения «Turbidimetric Buffer» (турбидиметрический буфер) и отметьте «1st Reagent» (первый реагент).

## 5.3 КОАГУЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДЫ

Измерение коагуляции заключается в регистрации изменения абсорбции при образовании сгустка, определяемого по мутности.

Абсорбция измеряется на определенных коротких интервалах времени. Период, во время которого регистрируется изменение абсорбции, измеряется в секундах.

Для методов с одним реагентом измерение запускается после смешивания пробы и реагенты и заканчивается при достижении абсорбцией порогового значения (успешное измерение) или прохождении интервала ожидания (сгусток не сформировался).

Для методов с двумя реагентами измерение запускается после добавления второго реагента. Периодом второго реагента считается интервал между исходной установкой и добавлением второго реагента.

### 5.3.1 ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Основные разделы те же, что у других методов. Единицами измерения задаются секунда, если требуются отдельные значения, и проценты значения нормы, если строится калибровочная кривая.

#### **Длина волны (Wavelength)**

Основная (Principal): 405нм, если не рекомендована производителем другая

Боковая (Side): не используется

#### **Измерения (Readings)**

**Ожидание (Wait):** максимальное время ожидания формирования сгустка и достижения порога. Измеряется в секундах. По истечении времени процедура переходит к следующей пробе, даже если порог не был достигнут.

**Порог (Threshold):** уровень абсорбции, означающий коагуляцию. Для большинства реагентов оптимальный диапазон составляет от 0,020 до 0,100.

#### **Установка (Delivery)**

Объем (Volumes): согласно методу

Проба (Sample): до 100мкл

Первый реагент (First reagent): до 1200мкл (1см) и 700мкл (0,6см)

Второй реагент (Second reagent): прибор допускает использование двух реагентов для методов общего времени работы.

Два реагента могут дозироваться одновременно или в разное время. Использование двух реагентов контролируют параметры «2nd Reagent» (второй реагент) и «2nd incubation time» (второе инкубационное время).

Второй реагент (2nd Reagent): если второй объем равен нулю, используется только один реагент. Если второй объем больше нуля, метод работает с двумя реагентами.

Второе инкубационное время (2nd incubation time): если задан нуль, пробоотборник забирает первый реагент, затем второй реагент, а затем пробу. Если же значение не равно нулю, первый инкубационный период является интервалом между дозированием пробы и первого реагента и дозированием второго реагента. Второй инкубационный период равен времени с начала дозирования второго реагента и измерения.

Разбавитель пробы (Sample diluent): не применяется.

Предразведение (Pre-dilution): не применяется.

### 5.3.2 КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ

Преобразование единиц

Коэффициент

Смещение

Метод коэффициента-смещения эквивалентен методу наклона-пересечения и влияет на итоговый результат при умножении всех данных на коэффициент (наклон) или прибавлении постоянной величины (смещение или пересечение). Такая система позволяет выражать данные в разных единицах и сравнивать результаты разных приборов.

Корректировка смещения позволяет сопоставлять данные методов турбидиметрии и вязкости.

#### Нулевая линия (Base Line)

Minimum: при активации данной функции порог определяется по минимальному измеренному значению абсорбции. Если функция отключена, за контрольное принимается значение исходной абсорбции (первая точка). Такая функция удобна в работе, поскольку мутность некоторых реагентов спадает через несколько секунд.

#### Переменная порогового значения (Variable threshold)

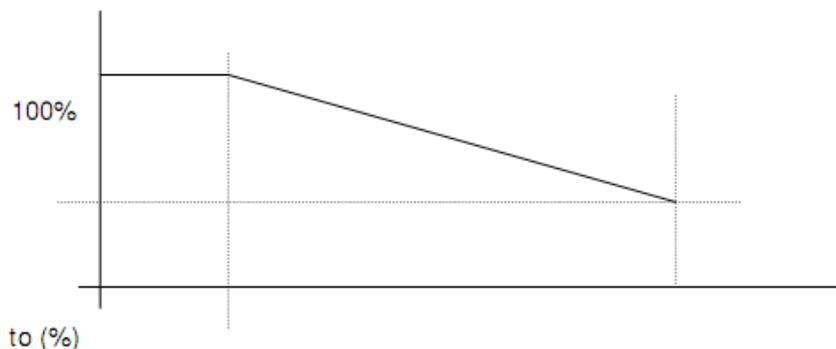
Пороговое значение может колебаться, линейно уменьшаясь с указанного исходного значения до заданного процента исходного порога.

#### От какого времени (From (sec.))

Исходное время, с которого начинается линейное сокращение порогового значения

#### До (To: (% of threshold))

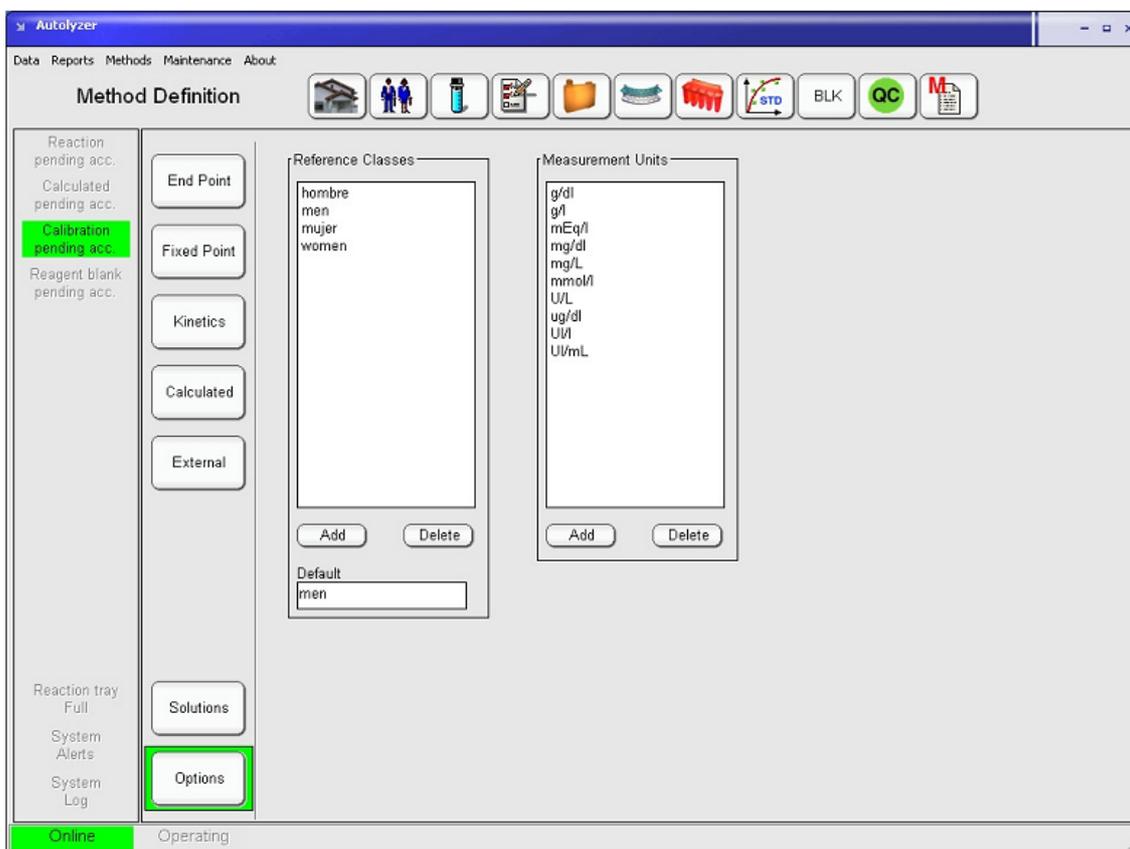
Параметр указывает процент исходного порогового значения на момент истечения времени ожидания. Если колебания значения не принимаются, следует указать 100%.



**Тип калибровки (Calibration type)**

Обработка данных с фиксированным фактором занимает секунды. Калибровочная кривая должна задаваться в процентах от нормы пробы, пула или контроля. Используется для определения разведений, представляющих точки между 100% и 10%. Число разведений может быть в пределах 10, но, как правило, 4 точек достаточно для определения коагуляционной кривой. Также используется при автоматическом разведении. При коэффициенте разведения 2, 4 точек и включении 100% (0 не включается) кривая будет построена по 100%, 50%, 25% и 12,5%. Результат будет представлять сигмоидное, логическое и линейное уравнение. Обязателен выбор оптимального уравнения (с минимальной совокупностью наименьших квадратов).

**5.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**



В разделе «Options» представлено две основных группы параметров:

- Единицы измерения (Measurement units): могут задаваться оператором, но, как правило, используются заводские настройки.
- Классы контрольных значений (Reference classes): список всех категорий, для которых могут задаваться диапазоны значений нормы (мужчины, женщины, дети и т.п.). Задайте названия классов на своем языке.



Для добавления новых компонентов нажмите кнопку «Add» в нужной группе, введите название категории и нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.



Для удаления компонентов требуется лишь щелкнуть по нужному компоненту и нажать кнопку «Delete». Подтверждение удаления не требуется. Однако при щелчке по компоненту появляется сообщение «Set as default?» (сохранить по умолчанию?). для продолжения удаления нажмите «No». При нажатии кнопки «Yes» компонент будет использоваться по умолчанию.

Растворы в разделе «Solutions» делятся на две категории: предустановленные системой и пользовательские.

Предустановленные растворы (Fixed Solutions) представляют растворы для промывки и ополаскивания пробоотборника, очистки ионоселективного электрода и разведения мочи для ионоселективного анализа. Данные растворы нельзя удалить или изменить, действия оператора требуются только для их установки в лоток. Растворы снабжены штрих-кодами.

Очистительные растворы (Cleaning solutions) — дополнительные очистительные растворы ряда методов

Разбавители (Diluents) — общие и специальные разбавители, требуемые для ряда методов (физиологический раствор, дистиллированная вода и т.д.).

Для добавления компонентов нажмите кнопку «Add», выберите категорию и идентификатор штрих-кода, при его наличии. Нажмите «OK» для завершения операции или «Cancel» для отмены.

## 5.5 РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ

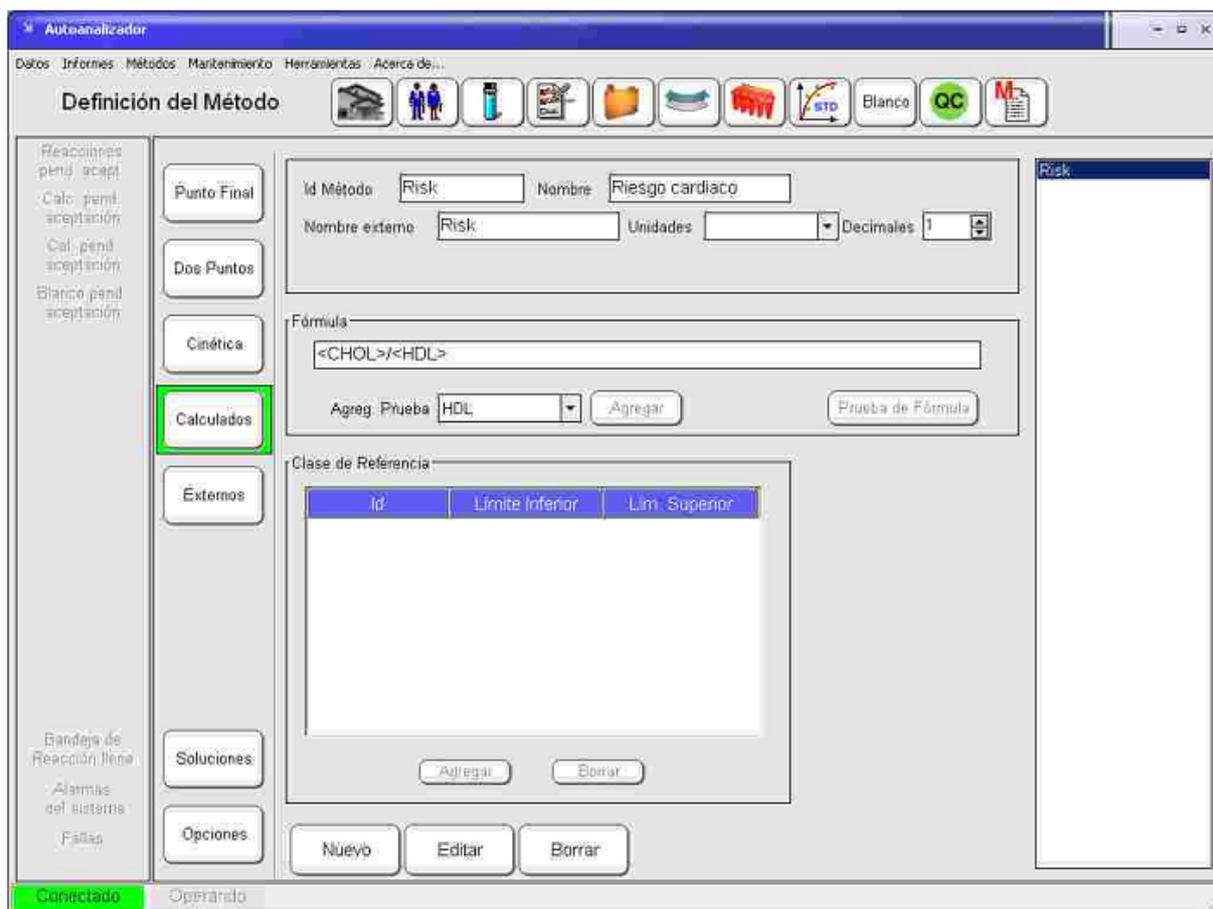
Идентификатор метода, название, единицы, десятичный разряд и внешнее имя вводятся так же, как во всех других методах.

Расчет производится по сохраненным в памяти формулам методов.

Кнопка «Add» позволяет добавить методы в панели формул. Идентификаторы методов, используемые как переменные, связываются обычными математическими знаками: +, -, \*, /, ( ) и др. Кнопка «Test Formula» включает проверку формулы.

Формулы обозначаются в методе заключенными между знаками < и >.

Пробы одного пациента приписываются разным методам. В окне метода указываются классы контрольных значений, не связанные с категориями в разделе «Options».



## 5.6 ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ

См. раздел 6.5.

## 5.7 ВНЕШНИЕ МЕТОДЫ

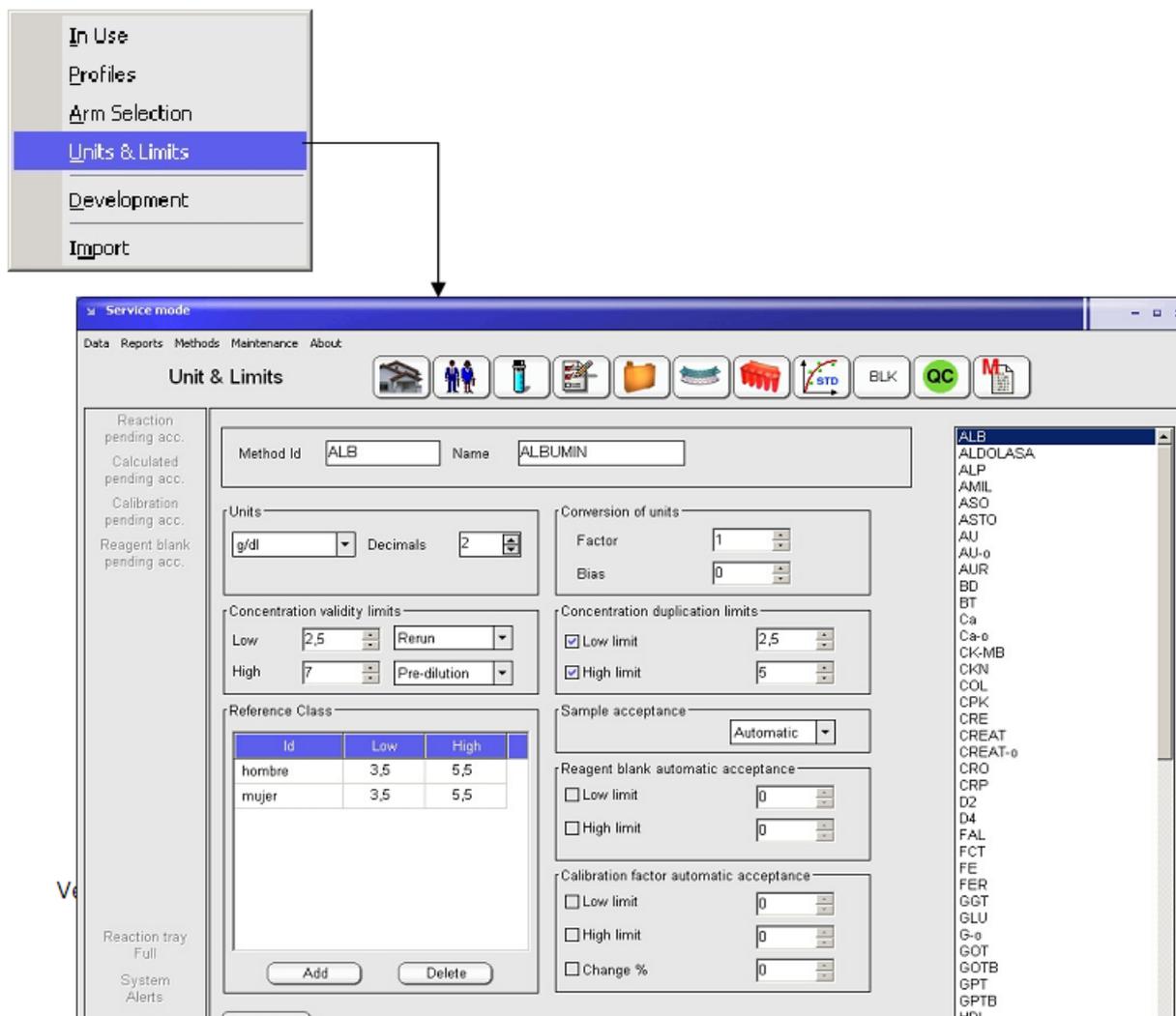
Результаты внешних методов распечатываются вместе с расчетными. Внешние методы используются для введения постоянных для формул расчетных методов. Такими постоянными являются, например, клиренс креатинина, суточный объем и другие.

Идентификатор метода, название, единицы, десятичный разряд и внешнее имя вводятся так же, как во всех других методах.

В окне метода указываются классы контрольных значений, не связанные с категориями в разделе «Options».

## 5.8 ЕДИНИЦЫ И ГРАНИЦЫ

Единицы и границы редактируются в меню методов без прямого доступа к конкретному методу. Такая возможность удобна при работе с закрытой системой.



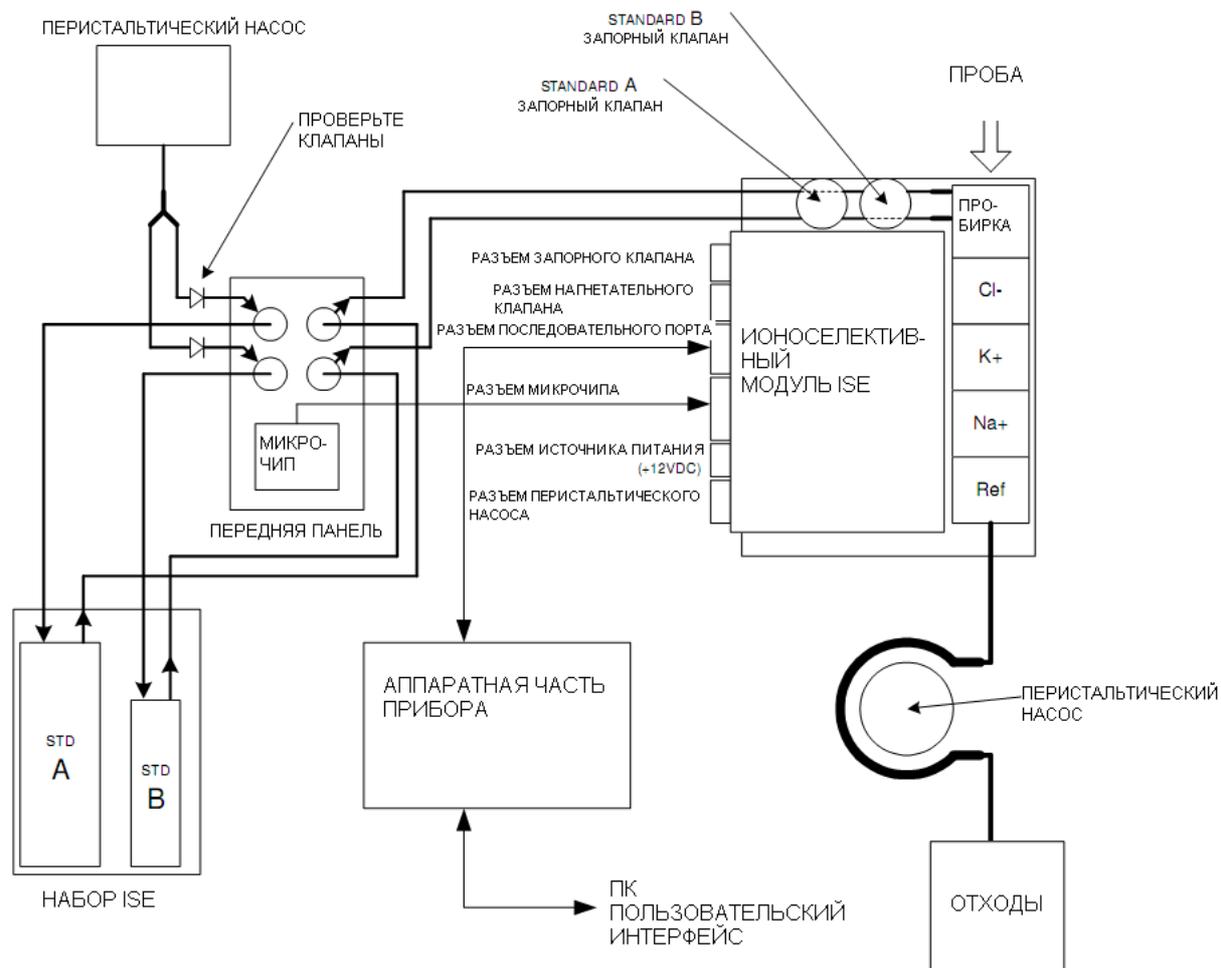
## 5.9 ХОД РЕАКЦИИ

Откройте «Methods > Development2», чтобы проследить ход любой реакции в режиме реального времени. Такой просмотр не является частью автоматического цикла, а используется отдельно для каждой пробы с целью исследования коэффициента наклона, конечной точки, оптимального диапазона, инкубационного периода и т.п.

Основные параметры метода задаются в разделе «Options»: длина волны, число реагентов, объемы, общее время измерения. На странице калибровки определяется тип анализа и рассчитывается формула. На странице результатов регулируется время (Time 1 и Time 2), а также здесь можно просмотреть результаты после редактирования временных границ. Таким образом подбираются оптимальные параметры метода.

## 6. ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЙ МОДУЛЬ

### 6.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



При включении модуля флаконы с растворами «Standard A» и «Standard B» находятся под давлением. По требованию системы они подаются на электроды для промывки, одноточечной или двухточечной калибровки.

Одноточечная калибровка проводится в конце обработки каждой пробы. Двухточечная калибровка проводится каждые 8 часов работы прибора. Калибровки не требуют участия оператора.

В конце рабочего дня необходимо провести очистку. Оператор помещает очистительный раствор в нужную позицию реакционного лотка, после чего начинается автоматический процесс очистки.

Другие процедуры, такие как смачивание электродов раствором «Standard A», когда система неактивна более 15 минут, также проводятся автоматически.

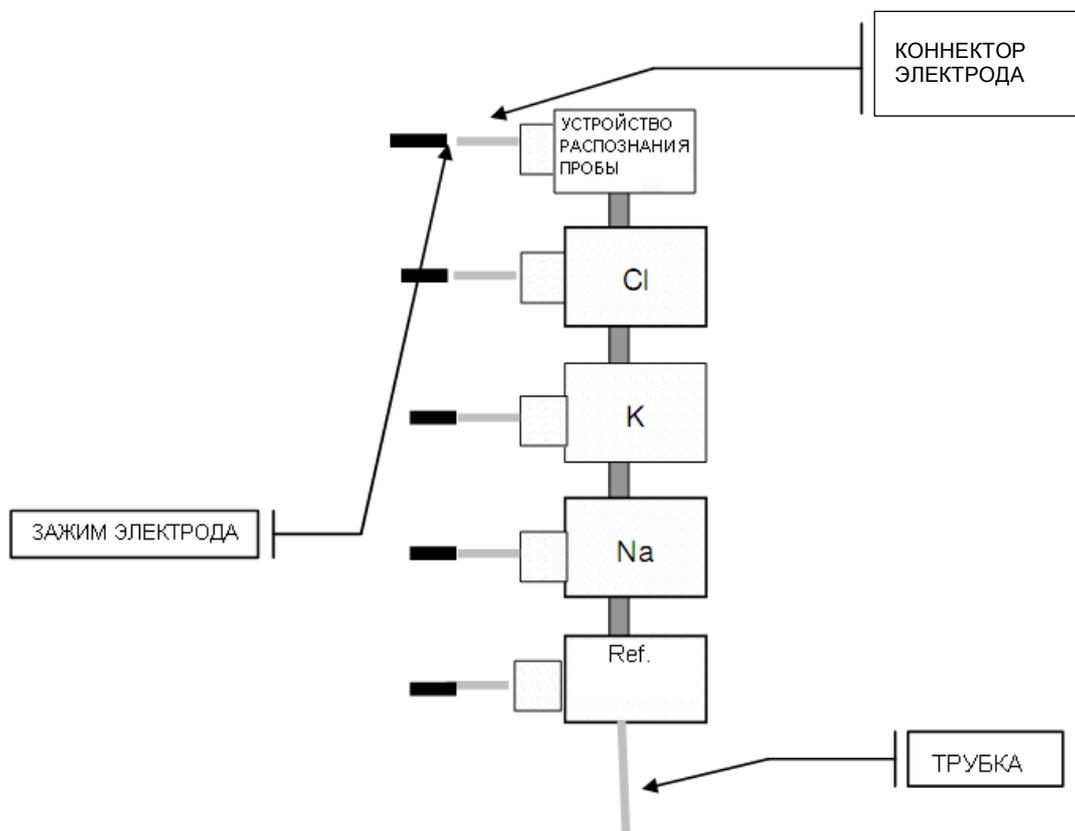
Все действия также могут запускаться вручную из меню настроек ручной работы («Manual parameter setting menu», см.раздел 6.6.1).

При автоматической работе все действия по установке методов, проб, профилей и т.п. выполняются так же, как в биохимических методах.

В лотке не должно быть реагентов, кроме очистительного раствора и разбавителей мочи.

Модуль всегда проводит измерения всех установленных электролитов. Оператор может запросить данные всех проведенных измерений или только определенных.

Работа с системой отходов не отличается от общей и не требует дополнительных действий.



## 6.2 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

Ионоселективный модуль осуществляет непосредственное измерение электролитов через ионоселективную мембрану электродов. Работа электродов основана на свойствах распознавания датчиков мембран, заполненных электролитом. Потенциал относительно электрода сравнения возникает на ионоселективной мембране.

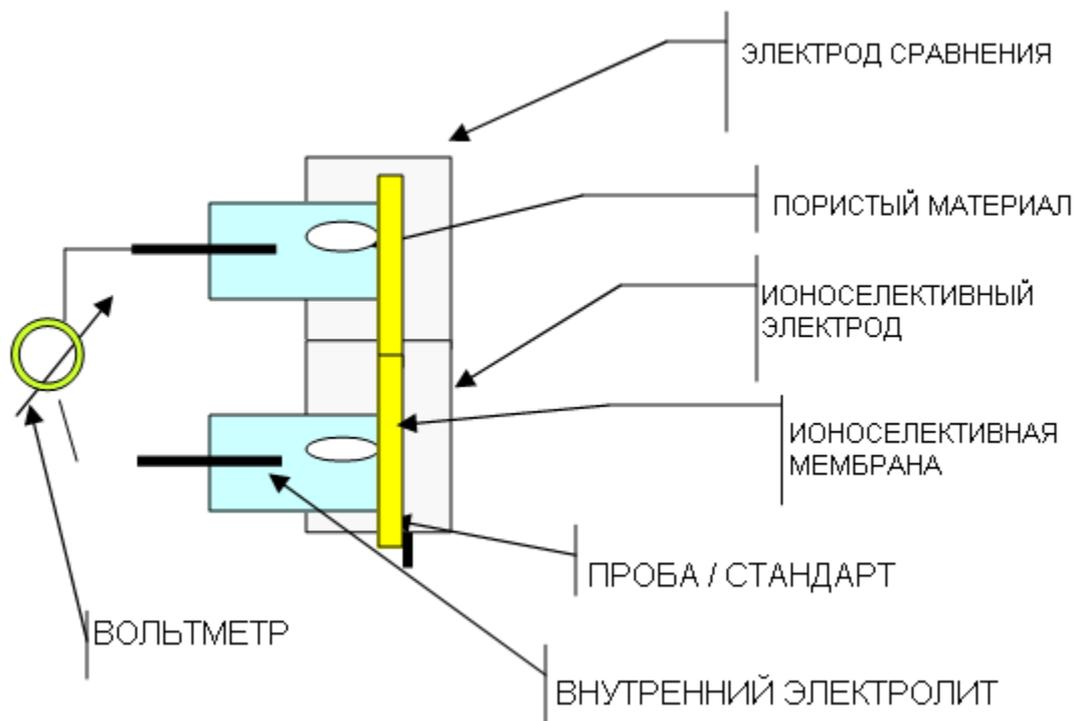
Потенциал отвечает уравнению Нерста:

$$E = E^{\circ} \pm (RT/nF) \ln a_i$$

где «-» обозначает анионы, а «+» — катионы

Но если  $a_i = f_i c_i$ , то

$$E = E^{\circ} \pm (RT/nF) \ln (f_i c_i)$$



Обозначения:

$E$  = измеряемый электродный потенциал

$E^{\circ}$  = постоянная электродного давления, зависит от измерительной системы

$A_i$  = активность измеряемого иона/ионов

$R$  = постоянная идеальных газов

$T$  = температура (абсолютная)

$n$  = степень окисления электронов обмена, участвующих в реакции

$F$  = постоянная Фарадея

$c_i$  = концентрация измеренных ионов

$f_i$  = коэффициент активности измеренных ионов

Применимо к параметрам прибора уравнение принимает следующий вид:

$$E = E^{\circ} \pm P \log (f_i c_i)$$

Где

$P$  = наклон калибровочной кривой для данного иона при рабочей температуре. Наклон определяется измерением стандартов  $A$  и в известной концентрации.

$$E (\text{пробы}) = E^{\circ} + P \text{Log} (f_i c_i \text{ пробы})$$

$$E (\text{стандарта}) = E^{\circ} + P \text{Log} (f_i c_i \text{ стандарта})$$

$$\Delta E = E_{\text{пробы}} - E_{\text{стандарта}} = P \log (c_i \text{ пробы} - c_i \text{ стандарта})$$

Тогда уравнение концентрации имеет следующий вид:

$$c_i \text{ пробы} = c_i \text{ стандарта} 10^{(\Delta E/P)}$$

Именно этот алгоритм используется ионоселективным модулем ISE.

## 6.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль устанавливается только в заводских условиях.

- Одновременная установка трех электродов: натрий, калий, хлор. Другие предоставляются по требованию. Полный произвольный доступ к другим биохимическим методам с теми же или другими пробами
- Пробы обрабатываются в первоочередном порядке перед коагуляционными и биохимическими
- Возможность срочной обработки (STAT) в любое время
- Измерение, хранение в архиве контрольных проб и получение данных контроля качества
- Автоматическая калибровка по одной или двум точкам
- Все измерения в ммоль/л. Единицы измерения можно изменить с помощью функции наклон/пересечение в каждом методе
- Пропускная способность 125мкл сыворотки, 10мкл мочи. Такой объем позволяет определить 3 электролита
- Обслуживание производится автоматически, либо система выдает предупреждение.

	<b>Натрий</b>	<b>Калий</b>	<b>Хлор</b>
<b>Измерение диапазона линейности в сыворотке (ммоль/л)</b>	40 – 220	1 – 30	20 – 250
<b>Измерение диапазона линейности в моче (ммоль/л)</b>	20 – 300	2 – 300	20 – 300
<b>Чувствительность (ммоль/л)</b>	0,1	0,01	0,1
<b>Точность (сыворотка)</b>	C.V.<= 2% 140/160ммоль/л	C.V.<= 2% 4/8ммоль/л	C.V.<= 2% 90/125ммоль/л
<b>Точность (моча)</b>	C.V.<=10%	C.V.<=5%	C.V.<=5%
<b>Средний срок действия электрода</b>	9 мес.	9 мес.	9 мес.

C.V.= коэффициент вариативности

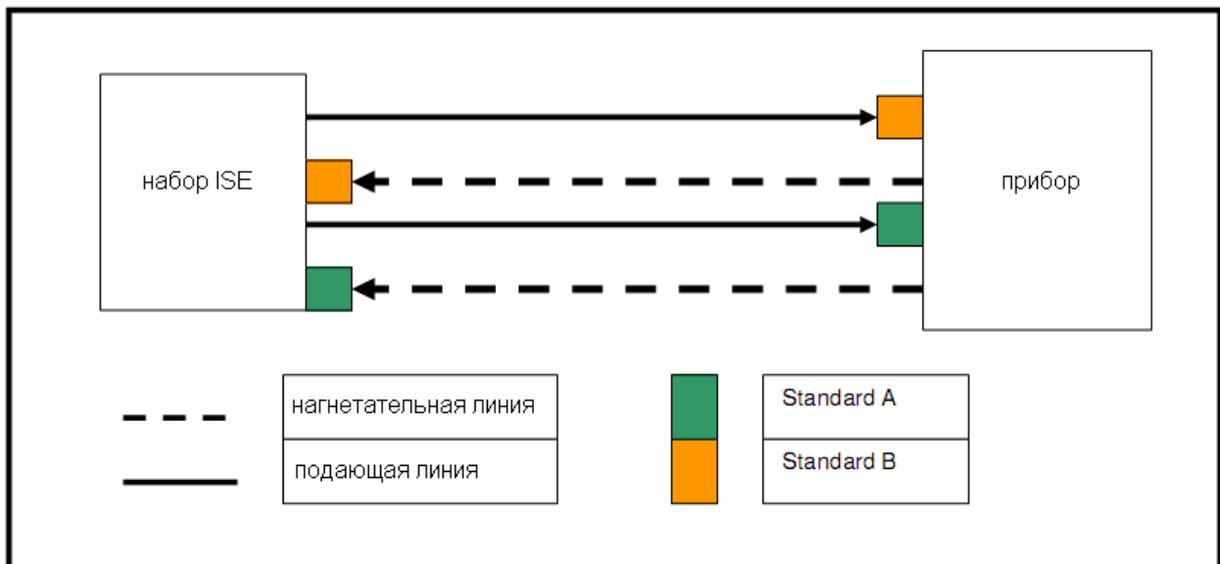
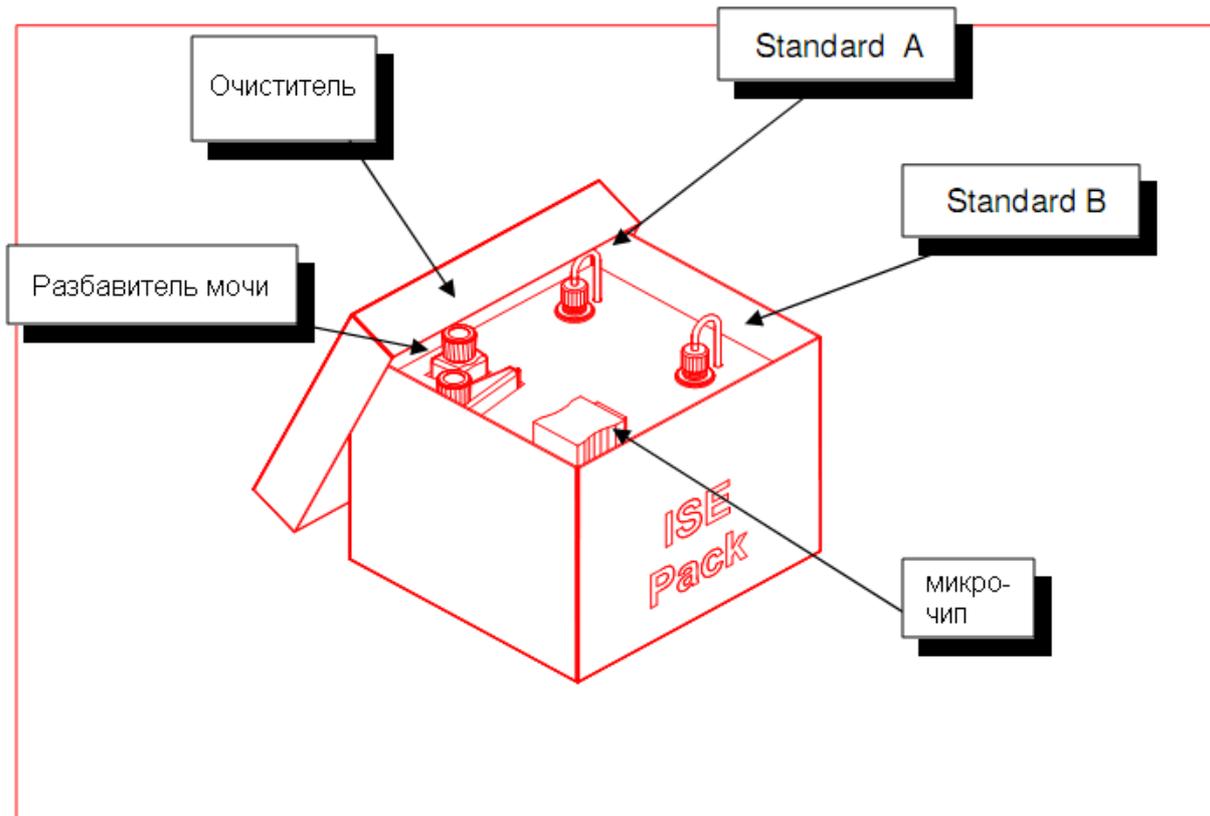
## 6.4 РЕАГЕНТЫ (НАБОР ISE)

Ионоселективный набор (ISE) включает следующие компоненты:

Стандартный раствор «Standard A», 500мл

Стандартный раствор «Standard B», 100мл

Очистительный раствор, 20мл



**6.4.1 СОСТАВ**

Наименование	Объем	Состав	Примечания
Стандарт «Standard A»	500мл	$Na^+ = 140$ ммоль/л $K^+ = 4,0$ ммоль/л $Cl^- = 125$ ммоль/л $Ca^{++} = 1,0$ ммоль/л $Li^+ = 1,0$ ммоль/л консервант	Состав является постоянным и не подлежит изменению пользователем.  Состав разных наборов может различаться. Значения записаны на микрочипе и не требуют редактирования оператором.
Стандарт «Standard B»	100мл	$Na^+ = 35$ ммоль/л $K^+ = 16$ ммоль/л	

В»		Cl <sup>-</sup> = 41 ммоль/л Ca <sup>++</sup> = 2,0 ммоль/л Li <sup>+</sup> = 0,4 ммоль/л консервант	<b>Нельзя использовать набор реагентов с микрочипом от другого набора!</b>
Разбавитель мочи	20мл	Mg <sup>++</sup> = 16 ммоль/л консервант	Реагент хранится в стандартной пробирке внутреннего реагента и подходит на позиции реагентов 1—24. Как только вскрыта упаковка набора, извлеките пробирку и установите в нужную позицию автоанализатора.
Промывочный раствор	30мл	10% гипохлорит натрия	Реагент хранится в стандартной пробирке внутреннего реагента и подходит на позиции реагентов 25—48. Как только вскрыта упаковка набора, извлеките пробирку и установите в нужную позицию автоанализатора.
Кондиционирующий раствор для натрия	30мл	Аммоний фтористый кислый, 0,2ммоль/л	Реагент хранится в стандартной пробирке внутреннего реагента и подходит на позиции реагентов 25—48.
Микрочип	1	Электронная схема	Содержит информацию о концентрации стандартов, калибраторов, дате производства и срока годности, тип набора и дополнительные технические данные для прибора

## 6.4.2 УСТАНОВКА

Перед установкой нового набора изучите раздел 6.4.3 по извлечению использованного.

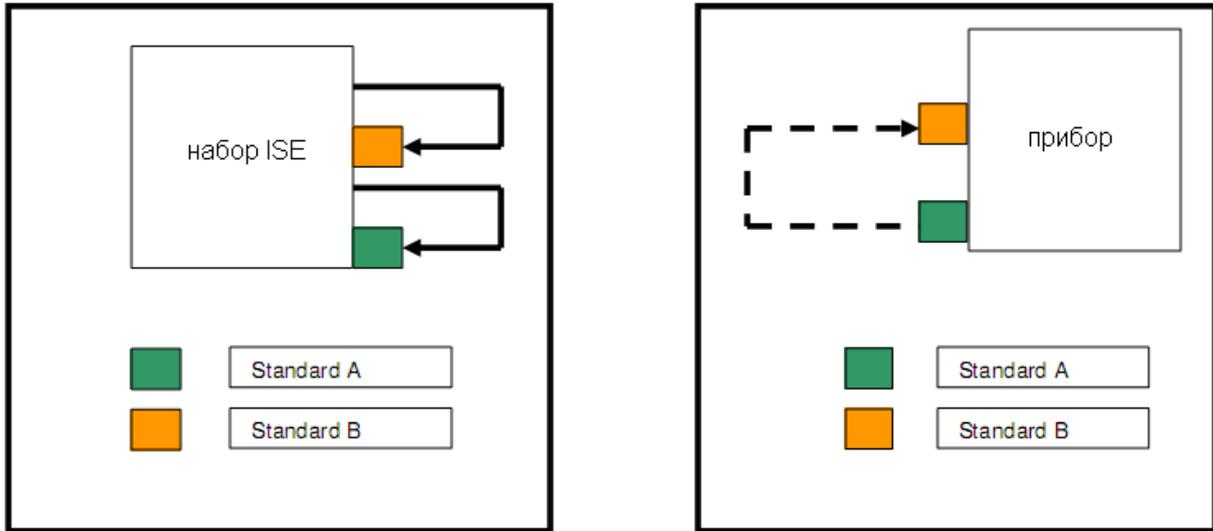
Откройте заднюю дверцу, где размещается набор ISE.

Снимите крышку с набора. Извлеките пробирки очистительного раствора и разбавителя мочи. Установите их в реакционный лоток в позиции, указанные в функциональных параметрах. У стандартов Standard A (зеленый) и Standard B (оранжевый) есть коннекторы, подключаемые к прибору розеточной частью соединения Люэра. Нагнетательные линии прибора подключаются в свою очередь в разъем Люэра набора.

Когда набор вскрыт, подающие линии присоединяются к коннекторам давления, каждый к своему соответствующему стандарту.

- Если прибор еще не использовался и ионоселективный набор не устанавливался, нагнетательные линии подключены к впускным трубкам. Отсоедините их.
- Отсоедините подающие линии от набора и подключите их к прибору.
- Подсоедините нагнетательные линии от прибора к разъемам соответствующих цветов набора.
- Подключите микрочип к разъему J9 прибора.

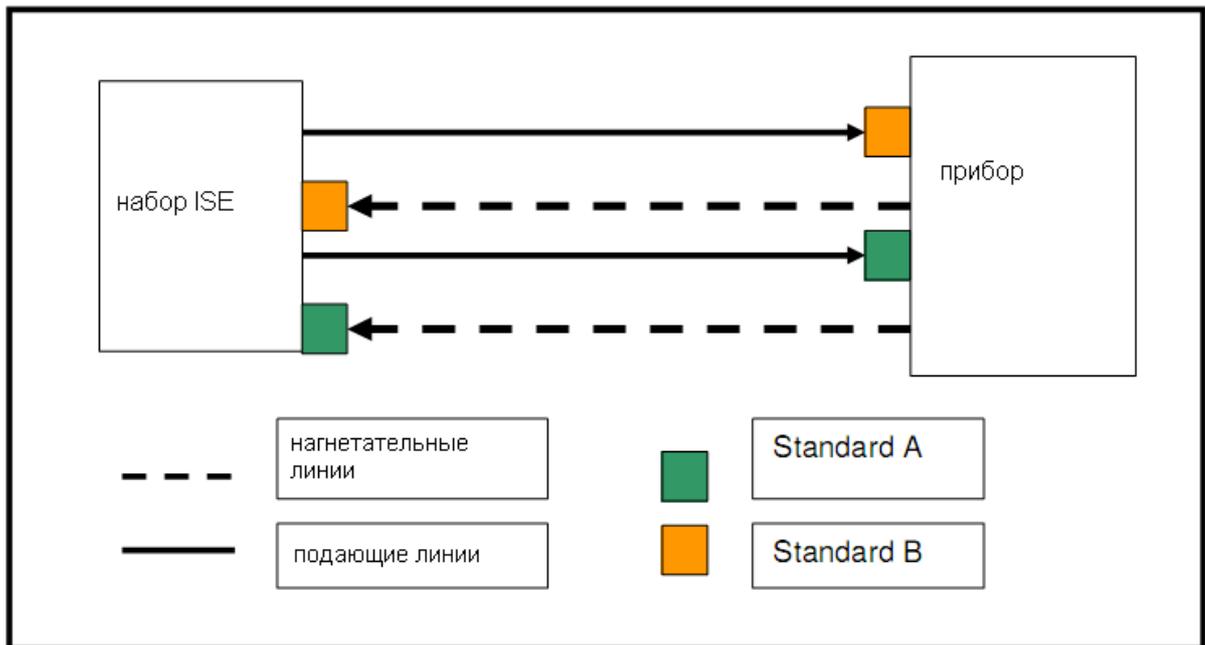
**ВНИМАНИЕ:** если подключить нагнетательную линию сначала к набору, а потом к прибору, когда он включен, начнется подача жидкости, что приведет к разлитию.



Когда набор установлен, проверьте, что под перистальтическим насосом правильно размещена абсорбирующая губка.

### 6.4.3 ИЗВЛЕЧЕНИЕ

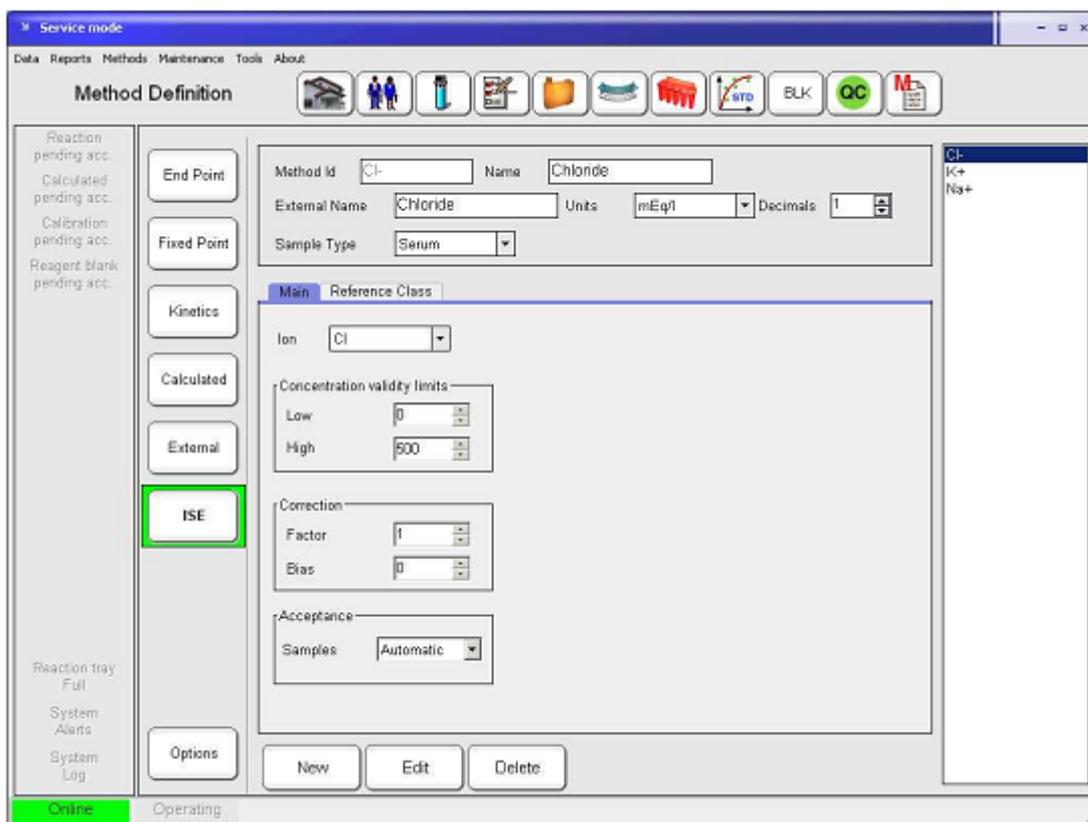
- Отсоедините нагнетательные линии от набора
- Отсоедините подающие линии от прибора
- Если новый набор не будет устанавливаться сразу же, подсоедините нагнетательные линии от прибора к разъемам стандартов прибора, что позволит предотвратить оседание пыли и других веществ в трубках. Также, если модуль включен, вся остающаяся в системе жидкость будет выведена через дренажный контур.
- Когда набор извлечен, его следует нейтрализовать согласно установленному порядку.



Соединения набора ISE

**ВНИМАНИЕ!** Перед отключением подающих линий от прибора обязательно отключить от набора нагнетательные линии, чтобы не допустить оказания давления на пробирки набора, что может привести к разлитию по подающим линиям.

## 6.5 МЕТОДЫ



Идентификатор теста, название, единицы вводятся так же, как в других биохимических методах. Единицы измерения устанавливаются ммоль/л (проверьте в разделе «Options», что установлена именно эта единица измерения). Для преобразования в другие единицы воспользуйтесь нулевой линией и соответствующим коэффициентом в разделе коррекции. Ион: любой из установленных согласно параметрам ISE.

Тип пробы: сыворотка, моча и т.д.

## 6.6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

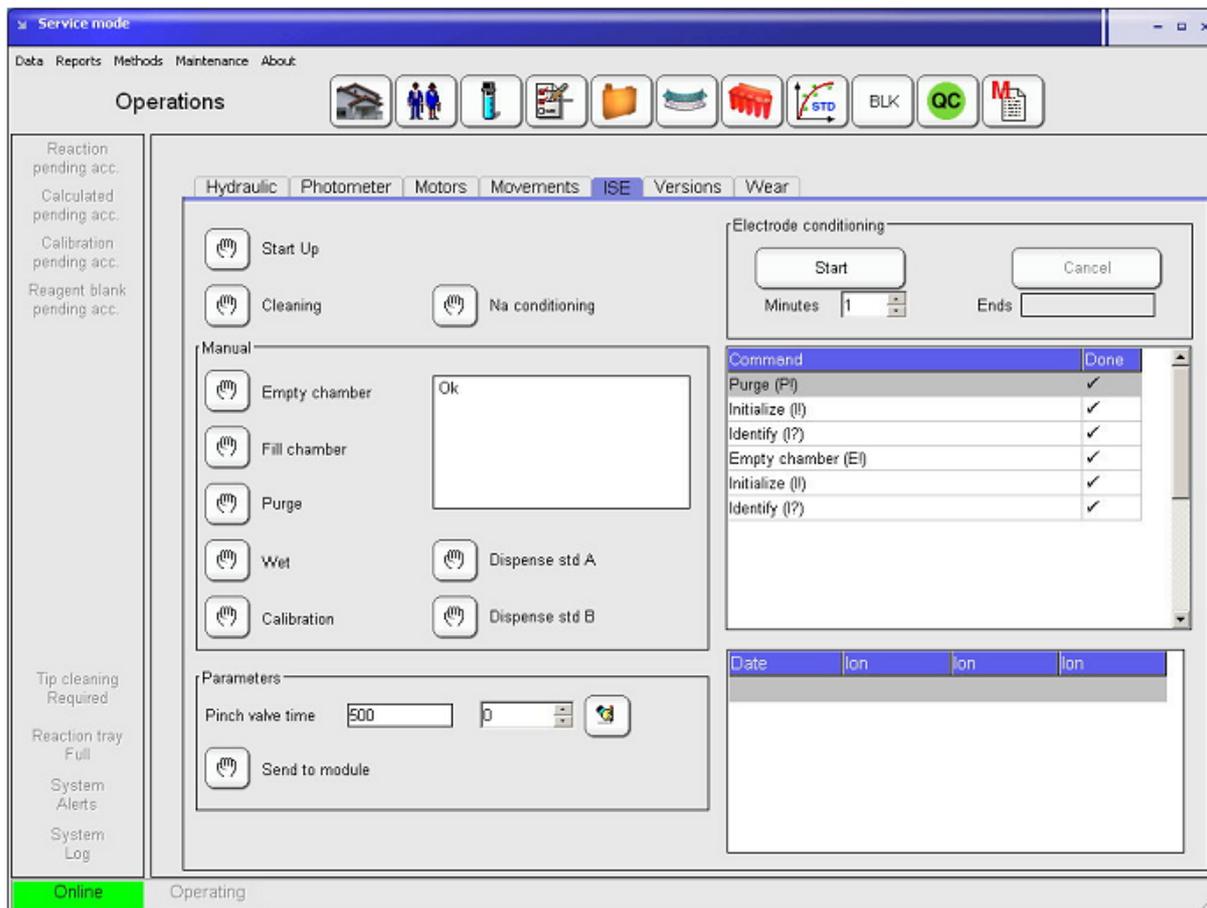
### 6.6.1 РУЧНОЙ РЕЖИМ

Эксплуатация вручную рекомендуется только в целях тестирования, не для измерения проб.

Выберите в меню «Maintenance > Operations > ISE».

При установке нового набора продувка должна проводиться автоматически. Однако если она не завершена или пропущена, воспользуйтесь функцией продувки «purge», к которой также можно прибегнуть, когда проводится очистка системы.

Запуск и чистка проводятся автоматически по мере надобности. Так можно использовать данную функцию, когда требуется дополнительная чистка или калибровка.



Функция кондиционирования электрода (Electrode conditioning) позволяет оставить систему с загруженной пробой на время, регулируемое от одной минуты до нескольких часов. Проба забирается из резервуара заполнения «prime» (см. раздел 6.6.2.1).

## 6.6.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 6.6.2.1 Сыворотка

Пробы сыворотки используются в неразведенном виде и помещаются в пробирках вместе с другими образцами. Проводится либо только анализ электролитов, либо объединяется с другим биохимическим методом.

Ионоселективные методы программируются для проб, контролей срочных проб и т.д.

Пробы ISE обрабатываются в первоочередном порядке перед биохимическими методами, но после коагуляционных. Результаты и распечатки производятся обычным образом, как и в других методах.

Заполнение

Рекомендуется использовать один или несколько пробных образцов в качестве первой ISE пробы сыворотки. Это поможет стабилизировать результаты при обработке партии.

Процедура заполнения контролируется меню используемых параметров (Maintenance > Parameters > Use), где включается (зеленый индикатор) или выключается (красный) функция заполнения. Не путайте заполнение с предварительной промывкой. Заполнение проводится одной или несколькими дополнительными пробами на партию, а также в случае простоя прибора в течение определенного времени.

### 6.6.2.2 Моча

Пробы мочи автоматически разводятся системой в соответствии с указанным в параметрах ISE коэффициентом разведения.

Разбавитель мочи входит в набор ISE.

Разбавитель поставляется в 20-миллимитровой пробирке, подходящей на любую позицию реагентов с 1 по 24. Для установки разбавителя в реакционном лотке сначала откройте нужную позицию и укажите режим «split».

Рекомендуется использовать не менее двух дополнительных пробных образцов в начале партии, чтобы стабилизировать электроды и повысить точность, а также использовать предварительную промывку (см. раздел 2.5.2).

#### Кондиционирование

Не используйте пробы мочи отдельно. После партии образцов мочи всегда используйте пробы сыворотки. Электроды, в частности калий, повышают эффективность исследования вместе с пробами сыворотки, но дестабилизируются при избытке содержания воды и мочи. Если есть необходимость измерить определенное число проб мочи, рассмотрите возможность применения пробы сыворотки и оставьте ее в контакте с электродами приблизительно на 15 минут.

## 6.7 ПРОЦЕДУРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

См.раздел 7.

## 6.8 ОШИБКИ

Перечень ошибок ионоселективного модуля

Ошибка	Ион	Описание	Корректирующее действие
Kit not installed (набор не установлен)	Любой	Не производится запуск	Установите рабочий набор
Kit expired (вышел срок действия набора)	Любой	Не производится запуск	Замените набор ISE
Empty kit	Любой	Не производится	Замените набор ISE

(Пустой набор)		запуск	
Invalid kit (Нерабочий набор)	Любой	Не производится запуск	Используйте набор ISE, предназначенный для вашего прибор и/или страны
Error in filling (Ошибка заполнения)	Любой	Не получены данные или не проведена калибровка	Проверьте трубки насоса, извлеките их и потрите руками. Если работа модуля не восстановлена, проверьте клапаны, впускные трубки и давление флаконов
Error in emptying (Ошибка опорожнения)	Любой	Нет доступа к следующей пробе или не проведена калибровка	Проверьте перистальтический насос и трубки. Проверьте трубки и электроды на предмет протечек и перегибов
Na unstable (Na нестабилен)	Натрий	Не достигнуто стабильное значение в пробах и калибровке. Наклон за пределами допустимого диапазона	Плохое качество электрода. Ошибочное значение порога в модуле. Сообщение может появляться на некоторых пробах, проверка требуется, только если повторяется многократно. Очистите электроды кондиционирующим раствором для натрия
K unstable (K нестабилен) (*)	Калий	Не достигнуто стабильное значение в пробах и калибровке. Наклон за пределами допустимого диапазона	Плохое качество электрода. Ошибочное значение порога в модуле. Сообщение может появляться на некоторых пробах, проверка требуется, только если повторяется многократно.
Cl unstable (Cl нестабилен) (*)	Хлор	Не достигнуто стабильное значение в пробах и калибровке. Наклон за пределами допустимого диапазона	Плохое качество электрода. Ошибочное значение порога в модуле. Сообщение может появляться на некоторых пробах, проверка требуется, только если повторяется многократно.
Timeout (истек период ожидания)	-	Ошибочные данные или ошибка подключения модуля	Соединение потеряно. Прибор выключен

(\*) проверьте коэффициент наклона калибровки, который должен быть выше 30. Оставьте пробу сыворотки в контакте с электродами не менее, чем на 15 минут. Поместите пробу в пробирку, нажмите кнопку наполнения «Fill». В конце нажмите кнопку опорожнения «Empty». Повторите калибровку. Если наклон не достиг нужного значения, возможно, требуется заменить электрод.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1 СЧЕТЧИКИ

Maintenance > Operations > Wear

Development Mode

Data Reports Methods Maintenance About

Operations

Hydraulic Photometer Motors Movements ISE Versions **Wear**

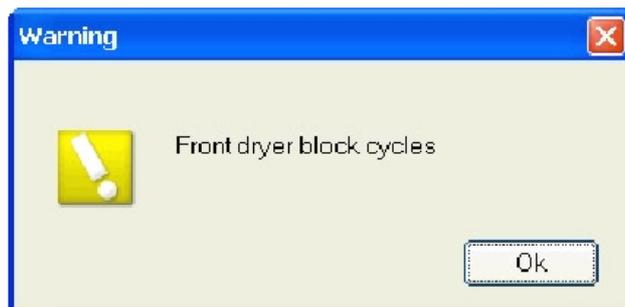
	Actual	Limit	Last reset date	
Front pump turns	567	50.000		Reset
Back pump turns	525	50.000		Reset
Front syringe cycles	6.123	100.000		Reset
Back syringe cycles	10.853	100.000		Reset
Front dryer block cycles	9.502	20.000		Reset
Back dryer block cycles	17.564	20.000		Reset
ISE number of samples	0	10.000		Reset
Front cuvette dilutions	0	10.000	27/02/2007	
Back cuvette dilutions	4	10.000	27/02/2007	

Reaction pending acc.  
Calculated pending acc.  
**Calibration pending acc.**  
Reagent blank pending acc.

В таблицу включены фактические показатели шприцев, трубок, сушильных блоков и роторов насоса, а также данные последних замен.

Когда осуществляется замена, следует нажать кнопку сброса «reset» и обнулить счетчики. Ежедневно проверяйте данную таблицу и следите за наличием запасных частей всех элементов.

При подключении прибора или запуске автоматического цикла всегда появляется предупредительное сообщение:



## 7.2 ПОВСЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекомендуемые операции должны проводиться в начале каждого цикла или по требованию.

### 7.2.1 ЗАПОЛНЕНИЕ СЫВОРОТКИ ISE

В приборах с функцией ISE в позиции заполнения ISE всегда должна быть свежая сыворотка из пула проб или контроль.

Такая мера требуется для кондиционирования электрода с целью продления срока его службы и обеспечения оптимальной работы модуля ISE.

Для изменения настроек заполнения войдите в систему от имени супервайзера и откройте «Maintenance > Service > Parameters > Instrumental». После этого выберите панель ISE, чтобы включить/отключить функцию заполнения, задать число повторов и время ожидания.

### 7.2.2 ПРОВЕРКА И ОЧИСТКА ПРОБООТБОРНИКА

Пробоотборник является деталью, требующей осторожного обращения. Точность результат главным образом зависит от состояния пробоотборника. Важно всегда поддерживать чистоту наконечника пробоотборника.



Аккуратно удалить белковые отложения и другие частицы с наконечника ватной палочкой, смоченной в растворе 1. Вытрите насухо безворсовой тканью.

**Никогда не используйте абразивные материалы, чтобы не повредить ПТФЭ-покрытие.**

При обнаружении повреждения наконечника снимите крышку манипулятора пробоотборника, ослабьте установочный винт и пружину, удерживающую иглу, и вытяните ее. Установите новый пробоотборник. Затяните соединительный фитинг винта, зафиксируйте кабель и перекалибруйте позиции наконечника. Сбросьте показатели счетчика, как указано в разделе 7.1.

**ВНИМАНИЕ!** Проведение всех требуемых прибором автоматических циклов очистки обязательно!

### 7.2.3 ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ



Прочистите гидравлическую систему с помощью меню «Maintenance > Operations > Hydraulic» и нажмите «System Flush». В ходе процесса проверьте следующие пункты:

#### Наличие пузырей воздуха или воздушных зазоров

При обнаружении воздушных пузырей и зазоров, их следует вымыть из системы во время процедуры заполнения. Некоторое количество пузырей в трубках перистальтического насоса является нормальным явлением. Повторите процедуру при необходимости.

Если в ходе процесса образуются новые пузыри, определите их источник:

- Поступают из резервуара?
- Образуются в коннекторах насоса?

- Образуются в коннекторах шприца?
- Видно ли их только в наконечнике?

### **Протечки в перистальтическом насосе**

Замените трубки насоса, даже если не закончено время цикла, см. 7.8.

### **Постоянный непрерывный поток из наконечника пробоотборника**

Указывает на нормальную работу гидравлической системы.

На наконечнике пробоотборника нет капель

При нормальной работе системы на внешней поверхности наконечника не должно быть капель. Капли собираются на поверхности, если наконечник загрязнен. При сбоях в системе поток становится прерывистым и жидкость начинает скапливаться после остановки насоса, приводя к образованию капель на наконечнике. При нормальной работе системы остановка насоса ведет к незамедлительной остановке потока.

## **7.2.4 ЗАМЕНА И КОНТРОЛЬ ПРОМЫВОЧНОГО РАСТВОРА**

Автоанализатор промывает пробоотборник между забором проб, что требует приблизительно 3мл промывочного раствора на каждый проводимый тест. Промывочный раствор подается из соответствующего резервуара и выводится в резервуар отходов. Оба резервуара поставляются с прибором и снабжены электронными датчиками уровня. При недостаточном объеме промывочного раствора система выдает предупреждающее сообщение после инициализации.

Работа прибора не будет остановлена, поскольку промывочного раствора на этом этапе еще хватает для завершения цикла, после чего следует заполнить резервуар. Если резервуар не был заполнен, перед следующим циклом предупреждение появляется вновь.

## **7.2.5 СТАТУС КЮВЕТ**

Перед началом каждого автоматического цикла прибор проверяет статус кювет. Если число кювет с выходящей за указанный в используемых параметрах (Parameters > Use) диапазон абсорбцией выше заданного значения (обычно 10), цикл останавливается.

Кюветы можно подвергнуть интенсивной промывке, выбрав функцию «Maintenance > Operations > Hydraulics > Cuvette intensive wash».

Оператор может выбрать объем, время действия и промывочный раствор. Процедура используется для кювет с латексным типом реагентов или другими загрязняющими жидкостями.

## **7.3 ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Сначала выполните процедуру ежедневного обслуживания.

Опорожните и очистите резервуар отходов, включая крышку и трубки.

Промойте сливную воронку промывочным раствором. Используйте раствор 1 и ополосните водой.

Очистите лоток реагентов/ проб, протерев его мягким очистительным средством и водой. Прополощите проточной водой и дайте высохнуть. Не сушите лоток воздействием температуры. Если требуется, протрите безворсовой тканью.

Очистите поверхность прибора влажной тканью. Не используйте органических растворителей и кислот.

Заполните резервуар промывочного раствора после удаления остатков.



Проведите очистку гидравлической системы через меню «Maintenance > Operations > Hydraulics» и нажав кнопку «System Flush».

## 7.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЖЕКВАРТАЛЬНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

### Очистка оптических фильтров

См. раздел 7.12.

### Замена аспирационной трубки промывочного раствора

ПВХ-трубки необходимо заменять, т.к. в системе могут скапливаться грибы и водоросли, образуя закупорки. Пусть один квартал может показаться коротким сроком для замены, этого времени достаточно для микроскопических образований.

Очистка резервуара промывочного раствора

Очистите резервуар и крышку раствором 1. Прополощите большим количеством проточной воды, а затем деионизованной воды. Заполните резервуар и проведите два цикла заполнения.



Проведите очистку гидравлической системы через меню «Maintenance > Operations > Hydraulics» и нажав кнопку «System Flush».

## 7.5 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПО МЕНЕ НЕОБХОДИМОСТИ

Техническое обслуживание также должно проводиться симптоматически, в зависимости от сигналов прибора, а также при появлении нарушений в работе:

- Сбой гидравлической системы: появление капель на наконечнике пробоотборника или пузырей воздуха в системе, см. раздел 7.11.
- Сообщение с указанием необходимой замены: см. раздел 7.7—7.10.
- Некачественная просушка кювет или очистка: замените сушильный блок, проведите техническое обслуживание промывочного блока.

## 7.6 КАЛИБРОВКА ОБЪЕМА ПРОМЫВАТЕЛЯ

Maintenance > Washer Volume Calibration

Объем промывателя может быть проверен и откалиброван. На экране показываются настройки насоса и необходимые изменения для всех четырех этапов промывки.

Оператор может сохранить новые настройки или вернуться к значениям по умолчанию. Оптимальным является объем от 500 до 700мкл. Рекомендуется проводить данное испытание не реже одного раза в неделю.

## 7.7 ЗАМЕНА ЛАМПЫ

При необходимости замена лампы осуществляется пользователем согласно описанной далее процедуре.

- Выключите прибор и отключите его от сети;
- Снимите крышку лампы с левой стороны прибора, что позволит увидеть лампу;
- Нажмите рычаг на ламповом патроне, чтобы извлечь перегоревшую лампу;
- Установите новую лампу на ее место и надежно зафиксируйте: лампа устанавливается только в одном положении, поскольку соединительные штифты имеют разный размер;
- Лампа заранее сфокусирована, дополнительной настройки не требует;
- Установите на место крышку и затяните винты.

Не дотрагивайтесь до лампочки; при случайном касании протрите безворсовой тканью или салфеткой, смоченной спиртом.

## 7.8 ЗАМЕНА ТРУБКИ НАСОСА

Трубки насоса предназначены для работы в течение определенного числа рабочих циклов.

Когда данное число циклов пройдено, прибор выдает сообщение о необходимости замены, которая должна быть произведена в кратчайший срок (останавливать текущий автоматический цикл не нужно).

1. Вытяните фиттинги из держателя;
2. Извлеките трубку из крепежа, при необходимости вращая ротор насоса;
3. Установите новую трубку, следуя обратному порядку действий;
4. Медленно закрутите ротор до надежной фиксации трубки.

После замены трубки переустановите счетчик в «Maintenance > Operations > Wear».

## 7.9 ЗАМЕНА СУШИЛЬНОГО БЛОКА

Сушильный блок следует заменять, если обнаруживаются признаки некачественной просушки или выдается предупредительное сообщение.

Окрашивание блока (обычно желтым из-за реагента креатинина) не всегда является признаком необходимости замены. При обнаружении перекрестной контаминации

проверьте эффективность просушки. Некачественная просушка говорит о необходимости замены блока.

Для замены сушильного блока раскрутите фиксирующие винты, высвободив блок, установите в трубку новый и закрутите. Переустановите моющую головку и поверните новый блок, так, чтобы он сравнялся с формой кювет.

Если работа затруднена, извлеките моющую головку, раскрутив два фиксирующих винта (см. иллюстрацию ниже), установите блок и установите головку на место.



После замены переустановите значения счетчика в «Maintenance > Operations > Wear».

## 7.10 ЗАМЕНА ШПРИЦА

Шприц дилютора рассчитан на определенное число рабочих циклов. При приближении последних циклов, прибор выдает сообщение о необходимости замены, которая должна быть произведена в кратчайший срок.

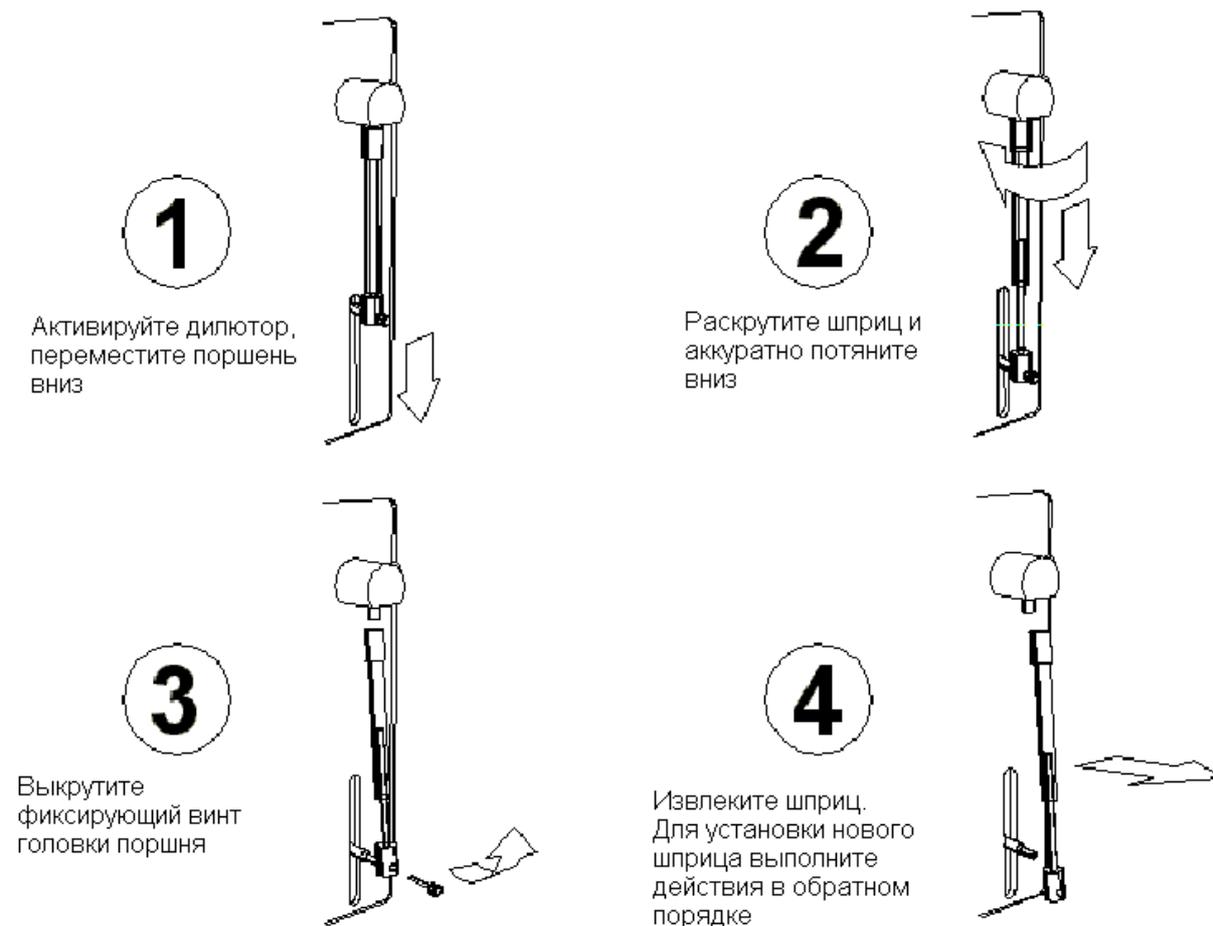
Замена производится из крайнего нижнего положения шприца, как указано на иллюстрации.

Перейдите в «Maintenance > Operations > Movements».

В разделе дилютора выберите функцию «Fix», объем 500мкл, передний или задний шприц дилютора и нажмите значок руки или кнопку «F».

После замены сбросьте значения счетчика в «Maintenance > Operations > Wear» и нажмите кнопку инициализации, вернувшись в главное меню.

Откройте меню параметров «Parameters», выберите раздел циклов «Cycles» и нажмите кнопку сброса значений «0», в противном случае предупреждение будет появляться и дальше.



## 7.11 ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОЛИНИИ

Надлежащая работа гидравлической системы имеет решающее значение для получения верных и воспроизводимых результатов.

Признаками сбоя системы служат:

- Неверные измерения и низкая воспроизводимость
- Дозирование разного объема в реакционные кюветы одного метода
- Образование капель на наконечнике пробоотборника после цикла промывки
- Протечки в системе в результате повреждений соединений или закупорки капилляров по причине отложений веществ или перегибов

Проверить имеющиеся признаки можно по распечатке результатов, где указывается номер реакционной кюветы. Определите кюветы одного метода и визуально сравните объем каждой.

Наиболее распространенными неисправностями гидравлической системы являются:

- Износ трубок насоса, приводящий к потере эффективности и протечкам: замените трубки
- Непроходимость системы в результате закупорки фильтра в коннекторе насоса частицами промывочного раствора, часто случающаяся при использовании металлических дистиллеров

- Перегибы трубок нагревателя манипулятора пробоотборника или повреждение коннекторов
- Закупорка пробоотборника частицами аспирированных проб или реагентов

**ВНИМАНИЕ!** По мере необходимости проводите очистку фильтра перистальтического насоса и замену трубок фильтра.

#### **Процедура очистки гидравлической системы**

1. Проверьте исправность системы по участкам, начиная с фильтра насоса, затем проверьте работу насоса, отсоединив рубку от шприца дилютора, и проверьте объем дозирования;
2. Отсоедините коннектор нагревателя манипулятора пробоотборника и проверьте объем дозирования и отсутствие закупорок;
3. Отсоедините нагреватель манипулятора пробоотборника от капилляра пробы и повторите тест;
4. Если трубка пробоотборника непроходима, промойте ее шприцем или замените;  
Непроходимость, как правило, устраняется промывкой после отсоединения, как указано выше. Если непроходимость не устранена, свяжитесь с технической поддержкой.

## 7.12 ОЧИСТКА ФОТОМЕТРА И ФИЛЬТРА

Прибор должен быть выключен и обесточен.

1. Снимите левую боковую панель;
2. Обеспечьте достаточное внешнее освещение для проведения следующих действий;
3. Найдите фотометр и диск фильтров;
4. Протрите поверхности фильтров ватной палочкой до устранения опалесцирующей мутности; ПРИМЕЧАНИЕ: фильтр №0 — непрозрачный и не требует чистки;
5. После завершения очистки верните на место боковую панель, включите прибор и дайте ему прогреться в течение 15 минут;
6. Проведите калибровку; как правило, после очистки ресурс возрастает на 15%.

## 7.13 ОЧИСТКА ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ

Прибор оснащен 6 воздушными фильтрами, два из которых расположены у задней панели прибора, два с правой стороны и два с левой. Каждый месяц следует извлекать металлические фильтры, выкрутив четыре крестообразных винта, промыть проточной водой и установить на место. При необходимости добавьте в воду ПАВ. Не используйте кислотных растворов, отбеливающих и других корродирующих веществ.

## 7.14 ОБСЛУЖИВАНИЕ ИОНОСЕЛЕКТИВНОГО БЛОКА

### 7.14.1 ИЗВЛЕЧЕНИЕ И ЧИСТКА ЭЛЕКТРОДОВ

- Откройте дверцу на задней панели прибора с помощью отвертки;
- Выкрутите фиксирующий винт и снимите ионоселективный модуль;
- Ослабьте, но не выкручивайте два фиксирующих шестигранных винта на задней стороне ионоселективного модуля, как показано на иллюстрации;
- Передвиньте набор электродов вправо, так, чтобы контакты электродов были отсоединены от коннекторов;
- Вытащите электроды по направлению вниз;



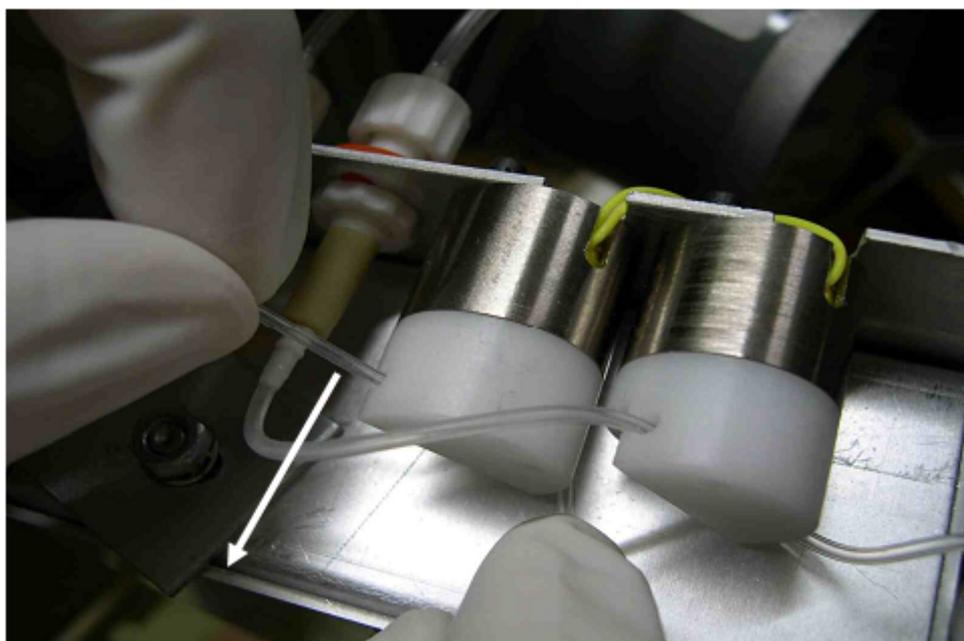
- Промойте силиконовые кольца между электродами, которые можно использовать повторно;



- Если требуется, извлеките электрода и очистите трубки капилляров очистительным раствором и промойте дистиллированной водой;
- Устанавливая электроды после очистки, следите за соблюдением порядка: Cl, K, и Na, сверху вниз; крепко установите набор электродов и закрутите винты на задней панели.
- Надавите на рамку, сдвинув ее вправо, чтобы контакты электродов были зажаты коннекторами;



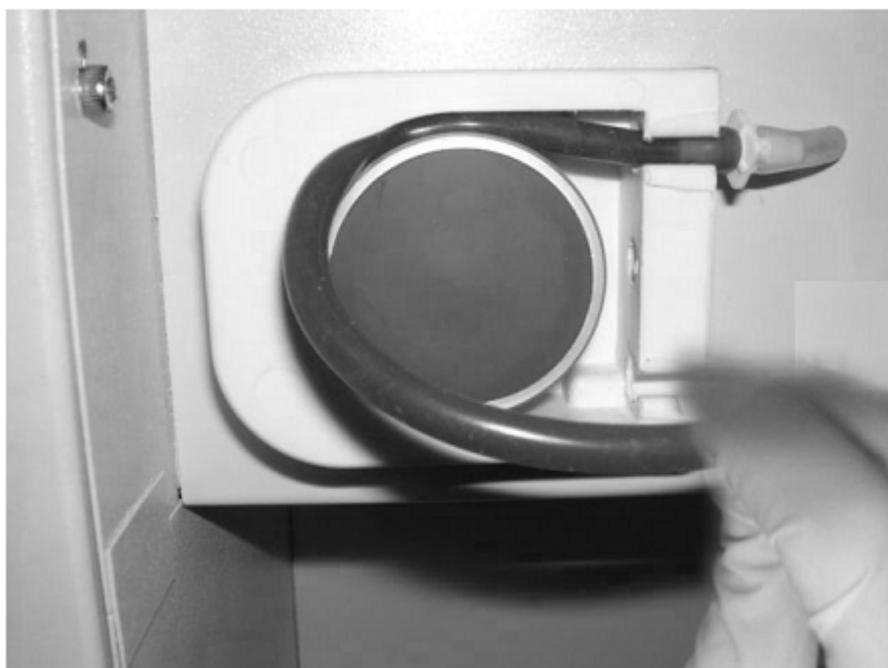
#### 7.14.2 УСТРАНЕНИЕ ЗАКУПОРОК ЗАПОРНОГО КЛАПАНА



- Потяните трубку в указанном стрелкой направлении;
- Одновременно нажмите кнопку нужного стандарта (Maintenance >Operations > ISE)
- Достав трубку из клапана, потрите ее между пальцами, наблюдая, как восстанавливается прохождение раствора;
- Установите обратно в запорный клапан, одновременно вставляя трубку и нажимая кнопку подачи стандарта;
- Предпримите те же действия для клапанов А и В.

### 7.14.3 ЗАМЕНА ТРУБКИ НАСОСА

- Откройте нижний отсек на задней панели, где размещается ионоселективный набор и перистальтический насос;
- Поверните ротор перистальтического насоса и аккуратно потяните трубку, как изображено на иллюстрации;
- Отсоедините коннекторы;
- Установите новую трубку, не допуская перегибов и подавая ее аккуратно через отверстие;
- Сбросьте значения числа проб ISE (ISE number of samples), см раздел 7.1.



### 7.14.4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

В некоторых случаях после измерения большого числа проб мочи подряд или повторения нескольких процедур очистки может сократиться значение наклона до значений значительно ниже порога стабильности (30). Прежде, чем предпринимать попытки замены электрода, загрузите пробу любой сыворотки и оставьте ее для контакта с электродами приблизительно на 30 минут, после чего опорожните модуль и проведите калибровку.

Полная последовательность действий:

- Выберите «Maintenance > Operations > ISE»;
- В разделе «Electrode conditioning» выберите число минут кондиционирования электрода от 30 минут до нескольких часов;
- Нажмите кнопку «Start»;
- Система выдаст подсказку о замене кондиционирующей сыворотки в позиции заполнения;
- После подтверждения сыворотка для заполнения загружается в ионоселективный модуль, а на экране указывается время окончания;

- Неактивным остается только ионоселективный модуль, остальные части прибора работают в обычном порядке;
- По окончании кондиционирования повторите процедуру калибровки; при необходимости повторите кондиционирование

#### 7.14.5 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДА НАТРИЯ

Когда падает значение наклона калибровки натрия (ниже 30), значение Na+ нестабильно или предупреждающие сообщения показываются уже в течение 15 дней, рекомендуется провести цикл кондиционирования:

Выберите «Maintenance > Operation > ISE» и нажмите кнопку « Na conditioning».

Кондиционирующий раствор для натрия входит в группу фиксированных растворов (Fixed) и задается в любой позиции лотка.

### 7.15 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код	Описание
CURE2400	Реакционные кюветы, полиметилметакрилат, 6мм, 1200шт.
M400BS22/30	Флаконы реагентов с крышками, объем 70мл, 30шт.
M400BS23/30	Флаконы реагентов с крышками, объем 30мл, 30шт.
M400BH16	Трубки перистальтического насоса, 3шт.
TUKA2100/100	Пробирка, ø 13мм, 100шт.
TUKA2101/100	Микропробирка, 100шт.
LAR12V20W	Галогенная лампа 12В, 20Вт
VA0000SL	Очистительный раствор, 2x250мл
VA0003SL	Контрольный раствор, 3шт.
VA0002SL	Химреагент для промывочного раствора
M24JP14W2	Сушильный блок, 6мм, 3шт.
M400BC02W	Пробоотборник
OT256381	Мотор мешалки пробоотборника
VOSB1206	Шприц CAVRO 734804
VO734813	Ремонтный набор поршня для VOSB1206
ZXM400CS	Штатив проб
VA0000SI	Набор растворов (1300 тестов)
EDISENA	Электрод NA
EDISEK0	Электрод K
EDISECL	Электрод Cl
EDISREF	Электрод сравнения
TUBISE	Трубки клапана ISE

## 8. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Возможные неполадки прибора делятся на три группы:

1. Сбои работы с выдачей визуальных, звуковых и печатных предупреждений;
2. Видимые ошибки и неисправности;
3. Нехарактерный ход измерений

### 8.1 СООБЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сообщения с полным объяснительным текстом не приведены в данном разделе.

Сообщение	Причина	Действие
Change reaction cuvettes (смените реакционные кюветы)	Все 80 кювет использованы	Замените реакционные кюветы
Front / Back syringe exceeded (превышен предел переднего/ заднего шприца)	Пройдено заданное число измерений	Замените при первой возможности. Следуйте инструкции в разделе 7.10
Front / Back pump turns exceeded (превышен предел трубок насоса)	Пройдено заданное число измерений	Замените при первой возможности. Следуйте инструкции в разделе 7.8
There is no enough cleaning solution (недостаточно чистящего раствора)	Отсутствует очистительный или промывочный раствор	Замените нужный раствор

### 8.2 ВИДИМЫЕ ОШИБКИ

#### 8.2.1 ОШИБКИ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

Признак	Меры
Капли на наконечнике пробоотборника после дозирования	Проверьте соответствие гидравлической системы требованиям руководства пользователя. Очистите наконечник пробоотборника, опустив его на 5 минут в раствор 1.
Капли на наконечнике после цикла промывки	Проверьте гидравлическую системы на предмет протечек и закупорок
Нехарактерный шум	Неисправный вентилятор. Заблокирован или завис движущийся механизм. Свяжитесь с технической поддержкой
Температура в реакционном лотке слишком высока (не связана с температурой пробоотборника)	Чрезмерно высокая температура в помещении (всегда должна быть, по меньшей мере, на 4°C ниже указанной рабочей температуры).

	<p>Например, при заданной температуре инкубации 37°C температура в помещении не должна превышать 33 °C.</p> <p>Если температура в помещении соответствует требованиям, обратитесь в техническую поддержку.</p>
Температура в реакционном лотке слишком низка (не связана с температурой пробоотборника)	<p>Чрезмерно низкая температура в помещении. Проверьте требуемую рабочую температуру прибора и соответствие температуры в помещении.</p> <p>Если температура в помещении соответствует требованиям, обратитесь в техническую поддержку.</p>

### 8.2.2 ОШИБКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОМЫВАТЕЛЯ КЮВЕТ

Признак	Меры
В конце промывочного цикла на стенках кювет остаются крошечные капли	<p>Проверьте, что работают все насосы</p> <p>Проверьте отсутствие закупорок во всех трубках</p> <p>Замените сушильный блок</p> <p>Проведите калибровку положения промывателя</p>
Высокая перекрестная контаминация	<p>Выявите контаминирующие вещества и укажите методы таблице интерференции</p> <p>Увеличьте промывочный объем</p> <p>Увеличьте число промывочных циклов</p>

## 8.3 НЕХАРАКТЕРНЫЙ ХОД ИЗМЕРЕНИЙ

Проанализируйте способ хранения и обработки реагентов, стандартов и контролей:

1. Проверьте дату истечения срока годности, температуру хранения и работы анализатора; проверьте, что реагенты не замерзли;
2. Проверьте изменения цвета, осадок, мутность, отсутствие вспенивания;
3. Посмотрите, не используются ли реагенты, смешанные из разных партий, или повторно используемые флаконы реагентов

#### Все методы

1. Проверьте кюветы на предмет отсутствия загрязнений и царапин;
2. Извлеките кюветы из реакционного лотка и проверьте объем сомнительных кювет;
3. Проверьте отсутствие воздушных пузырей и капель;
4. Осмотрите пробоотборник на предмет непроходимости или затруднения потока;
5. Перекалибруйте фотометр;
6. Проведите испытания энергоэффективности, шума и фотометрической стабильности.

#### Колориметрические методы с высокой дисперсией

1. Замените пробу стандартом и вновь проверьте дисперсию, а также центрирование светового пучка в реакционной кювете;

2. Проверьте гидравлическую систему;
3. Проверьте центрифугирование проб, увеличьте время и скорость;
4. Проведите испытания энергоэффективности, шума и фотометрической стабильности.

#### Колориметрические методы с нормальной дисперсией, но значениями за пределами диапазона

1. Проверьте стандарт, сравните расчетный коэффициент с сохраненными в памяти и перекалибруйте метод; если проблема не устранена, замените стандарт и/или реагент;
2. Очистите пробоотборник и исключите перекрестную контаминацию, изменив порядок дозирования (параметр порядка очередности «Time priority for reagents»); проведите очистку пробоотборника при обнаружении загрязнений;
3. Проверьте соответствие диапазону линейности метода, сравните параметры метода и спецификацию реагента;
4. Удостоверьтесь, что не превышен объем пробы;
5. Проведите проверку рассеянного освещения, тест верхнего и нижнего диапазона линейности и разведения.

#### Кинетика с высокой дисперсией или низкой линейностью

1. Удостоверьтесь, что инкубационный период достаточен и нагреватели работают должным образом;
2. Проверьте значения исходной абсорбции выше нормы (нисходящая кинетика, ошибки подготовки реагентов) или ниже нормы (восходящая кинетика); замените реагенты и сравните результаты;
3. Проверьте стабильность освещения;
4. Замените кюветы и повторите тест; проверьте кюветы на предмет загрязнений и царапин;
5. Проведите тест шума и фотометрической стабильности, проведите чистку фильтров;
6. В некоторых случаях возможной причиной является слишком малый объем пробы;
7. В некоторых случаях требуется проверка центрифугирования (увеличение времени и скорости).

#### Кинетика с завышенными значениями нормы

1. Проведите тест шума, энергоэффективности и фотометрической стабильности;
2. Проверьте температуру;
3. В некоторых случаях необходимо проверить соответствие фактора выбранной температуре и объему;
4. Замените лампу, очистите фильтры.

#### Кинетика с завышенными значениям нормы и патологии

1. Проверьте время инкубационного периода и температуру; проведите тест температуры;
2. Проверьте, соответствует ли фактор выбранной температуре (как правило, 37°C).

#### Кинетика с заниженными значениям нормы и патологии

1. Проверьте, достаточно ли время инкубационного периода и температура; проведите тест температуры;

2. Проверьте, соответствует ли фактор выбранной температуре (как правило, 37°C).

Кинетика с завышенными или заниженными значениям всего диапазона

1. Проверьте, соответствует ли фактор выбранной температуре (как правило, 37°C).

Двухточечная кинетика (высокая дисперсия)

1. Проверьте, не слишком ли низка абсорбция стандарта (сравнить с данными производителя стандарта);
2. Проверьте, не слишком ли высоко исходное поглощение (сравнить с данными производителя реагента);
3. Проведите испытание энергоэффективности;
4. Проверьте условия обработки и хранения реагентов;
5. Проверьте параметры метода, касающиеся реагента, недостаточного объема пробы или коротких интервалов;
6. Проверьте временную таблицу на предмет дисперсии первого измерения.

Двухточечная кинетика (высокая дисперсия)

Проверьте фактор, стандарт и метод реагента

Повторение или разведение (колориметрический метода или нелинейная кинетика)

1. Проверьте, не превышен ли объем пробы; проверьте границы линейности реагента;
2. Замените реагент и сравните.

Повторение или разведение (двухточечная кинетика)

Не является ошибкой; возникает в результате нелинейности отношения объема/изменения абсорбции, поэтому требуется развести стандарт и сравнить.

Реакции (общее сравнение реакций)

1. Проверьте качество воды;
2. Проверьте правильность применения растворов (промывочный и др.);
3. Проверьте качество воды с помощью мочево́й кислоты;
4. Проверьте, нет ли в кюветах осевших волевых кристаллов;
5. Проверьте кюветы на предмет повреждений и остатков предыдущих реакций (недостаточная промывка)
6. Проведите проверку производительности прибора

Сообщение «Standard absorbance error» (ошибка абсорбции стандарта)

1. Проверьте / замените стандарт;
2. Замените стандарт пробой известной концентрации;
3. Увеличьте значение параметра минимальной абсорбции стандарта (minimal standard absorbance)

Реакции, отмеченные флажком «Doubtful» (сомнительные)

Пометка появляется, если концентрация после разведения ниже, чем измеренная до разведения, причиной чему могут быть пузыри воздуха, загрязнения пробоотборника или ошибки реагента.

## 9. ТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ



Откройте раздел меню тестирования системы «Maintenance > System test»

Результаты испытаний хранятся как файлы PDF, который могут быть выведены на печать, в папке "Working Directory\System Tests".

### 9.1 ТЕМПЕРАТУРА

Данный тест измеряет время, требуемое для достижения заданной температуры и стабильности при измерении.

### 9.2 РАССЕЯННЫЙ СВЕТ

Тест основан на применении двух растворов для блокировки узкого пучка ультрафиолетового излучения и видимой области спектра.

Для блокировки видимого излучения обычно используется хромат калия высокой концентрации (более 5 г/л), который должен блокировать весь свет, проходящий через кювету на указанной длине волны. Если этого не происходит, свет проходит прямо на датчик, не проходя через кювету.

Блокировка ультрафиолетового излучения после видимой области спектра выявляет фактический рассеянный свет фильтра. Рекомендуется применение нитрита натрия, 50 г/л и значение 340нм.

Растворы могут дозироваться прибором или помещаться в кюветы пользователем напрямую, в этом случае следует выбрать параметр «Already dispensed». Тест считается успешным, если полученные значения не превышают 0,1%Т.

Пользователь может определить минимальный объем измерения.

### 9.3 ШУМ

Тест определяет отклонение отдельных измерений от среднего значения. Шум оценивается отдельно от смещения. Для оценки стабильности общее время (число измерений  $\times$  временной интервал) должно составлять не менее 10 минут. Измерение шума производится без перемещения лотка, данные относятся непосредственно к работе фотометра. Если выбрана корректировка абсорбции (рекомендуется для растворов, не для фильтров), результаты выражаются как эквивалент измерению кюветы 1 см.

Тестирование шума применимо к значениям абсорбции выше 1,300. Рекомендуется хромат калия (1,2—1,5 г/л в кислой среде).

Данные представляют разность пиков (максимальных значений) и не должны превышать 0,002 на единицу общего времени.

## 9.4 СТАБИЛЬНОСТЬ

Тестирование стабильности схоже с тестированием шума, но толчок произвольно перемещается между измерениями. Сравнение данных тестирований шума и стабильности может способствовать разрешению ошибок механического позиционирования. См. описание в разделе 9.3.

## 9.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ

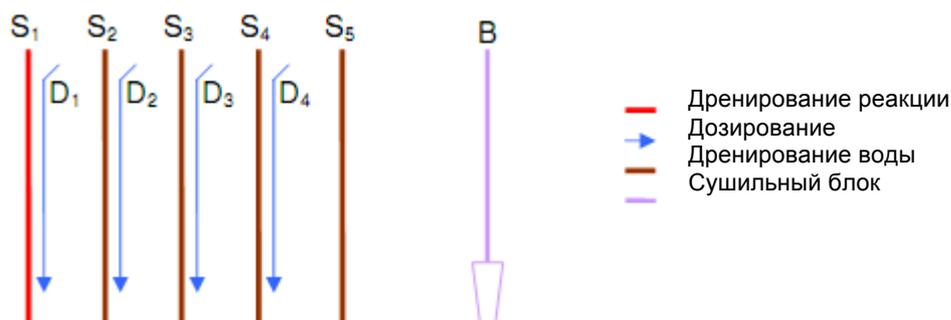
Реагент забирается из пробирки определенной позиции; наконечник доходит до поверхности другого реагента, расположенного в другой позиции. Затем реагент помещается в исходную позицию. Процедура последовательно повторяется, пока объем каждого цикла колеблется в заданном диапазоне. Результаты и график укажут точность определения уровня. Данный тест позволяет выявить причину ошибок выявления уровня.

Удостоверьтесь перед проведением теста, что реагенты и пробы не вспенены и не вспениваются в процессе, если тест повторяется много раз.

## 9.6 НАСОС ПРОМЫВКИ НАКОНЕЧНИКА

Тест показывает, достаточно ли вод подает насос промывки наконечника. Процедура производится во флаконе реагента в позиции 1, где исходный уровень жидкости должен быть не менее 2см. процедура повторяется несколько раз, после чего вычисляется среднее значение.

## 9.7 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОМЫВАТЕЛЯ



Перед проведением других операций следует провести калибровку по дну кювет.

Проверка уровня нагнетания жидкости осуществляется дозирование воды с D1 — D2 и измерением уровня жидкости датчиком (позиции 2—5). Вычисленный объем записывается для каждой станции (1—4).

Проверка уровня всасывания жидкости осуществляется забором воды с S1 — S2 и измерением уровня жидкости (при наличии) датчиком. Для возможности измерения небольшого остающегося объема жидкости шприц заполняется водой (500мкл) и дозирует 100мкл в каждую позицию (1—5). Вычисленный оставшийся объем записывается для каждой станции (1—5).

Тест стабильности уровня нагнетания производится дозированием воды с D1 — D4 заданное число раз в разные кюветы (позиции 6—9, 10—13) и измерением датчиком уровня жидкости. Для каждой станции (1—4) записываются следующие значения:

- Отдельные измерения;
- Средний объем;
- Стандартное отклонение и колебания;
- Минимальный и максимальный объем;
- Разность минимального и максимального объема;
- Разность средних значений минимального и максимального объема на 4 станциях;
- Ошибка относительного отклонения средних объемов.

Все использованные кюветы подвергаются промывке.

## 9.8 ПРОМЫВАТЕЛЬ

Тест промывателя представляет собой цикл очистки запрограммированного числа кювет. До очистки в новых кюветах измеряется абсорбция, которая измеряется повторно сразу после очистки и через определенные промежутки времени (время сушки «Drying time»). Все три значения показываются на графике.

Если кюветы должным образом высушены и не повреждены, значения должны приближаться к исходным, с допустимым отклонением приблизительно 0,020абс.

## 9.9 РАЗВЕДЕНИЕ

Тест разведения проводится с пробой хромата калия (5 г/л) в кислой среде. Используйте раствор промывки наконечника в качестве реагента.

При итоговом объеме 4/400 коэффициент отклонения должен быть менее 1,5%.

## 9.10 ЛИНЕЙНОСТЬ ФОТОМЕТРА

Тест предназначен для оценки линейности фотометра, для чего измеряется абсорбция ( $A_0$ — $A_4$ ) пяти различных растворов (точки 0—4) в переднем и заднем каналах с использованием специального фильтра. Каждый раствор готовится разведением основного раствора, размещенного в специальной позиции лотка. При исходном объеме пробы по умолчанию 8мкл прибор автоматически производит разведения 0/300, 8/292, 16/284, и т.д., не меняя общий объем раствора.

Перед дозированием измеряется бланк разбавителя, оставшийся объем которого используется для разведения. Регистрация значения производится через определенное время после дозирования. Для каждой точки производится несколько повторов.

Тест отличается от испытания 9.11 используемыми объемами. Предполагается, что при объеме выше 8мкл линейность дилютора невозможна и любое отклонение от линейности связано с электроникой или оптикой.

## 9.11 ЛИНЕЙНОСТЬ ДИЛЮТОРА

Для проведения испытания требуется раствор хромата калия (3г/л в хлорной кислоте 5ммоль/л) и промывочный раствор в качестве реагентов. При исходном объеме по умолчанию 3мкл прибор производит разведения 1,2,3,4 частей исходного раствора. Измеряется линейная корреляция и отклонение от линейности. Допускается отклонение +/- 5%.

## 9.12 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ

Реагент забирается из пробирки определенной позиции; наконечник доходит до поверхности другого реагента, расположенного в другой позиции. Затем реагент помещается в исходную позицию. Процедура последовательно повторяется, пока объем каждого цикла колеблется в заданном диапазоне. Результаты и график укажут точность определения уровня. Данный тест позволяет выявить причину ошибок выявления уровня.

## 9.13 БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тест позволяет выбрать любой из заданных методов в контрольном наборе и провести статистический анализ. Можно провести несколько анализов методов одного контроля. По умолчанию устанавливается точность 3%, но оператор должен определить требуемый уровень.

## 9.14 УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СГУСТКОВ

Для каждого из устройств (переднего и заднего) могут быть проведены три теста: шум (дисперсия), калибровка и полное измерение с действительными пробами. Калибровка определяет фактор, значение которого должно быть в диапазоне от 0,6 до 1,5. Тест может проводиться с пробой или с водой. Тест не будет завершен успешно, если используется проба высокой плотности или со сгустками, но такой сбой говорит о верном функционировании устройства выявления сгустков, если калибровка выполнена успешно.

## 10. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 10.1 ТИПЫ МЕТОДОВ И РАСЧЕТОВ

Фотометрические методы делятся на три категории, описание которых представлено ниже.

#### 10.1.1 ОДНОТОЧЕЧНЫЙ МЕТОД КОНЕЧНОЙ ТОЧКИ

##### 10.1.1.1 Измерения

Спустя определенное время после добавления реагента измеряется однократная абсорбция ( $A_1$ ). Другие измерения абсорбции ( $A_{e1}$ ) могут быть произведены после первого, если требуется особая точность.

##### 10.1.1.2 Процедура

$$M = A_1 - B$$

где  $B$  — измерение бланка реагента, если требуется, в противном случае приравнивается нулю. Измерение бланка реагента аналогично проведению реакции пробы.

Если требуется особая точность анализа, вычисляется среднее значение первого и дополнительных измерений по формуле:

$$M = ((A_1 + A_{e1}) / 2) - B$$

##### 10.1.1.3 Ограничения

Время добавления реагентов R2/R3 (если имеются) должно быть равно нулю.

#### 10.1.2 ДВУХТОЧЕЧНЫЙ МЕТОД КОНЕЧНОЙ ТОЧКИ

##### 10.1.2.1 Измерения

Однократная абсорбция ( $A_1$ ) измеряется непосредственно перед добавлением последнего реагента. Второе измерение абсорбции ( $A_2$ ) производится спустя указанное время после добавления последнего реагента.

##### 10.1.2.2 Особая точность

Сразу же после каждого измерения могут быть проведены дополнительные измерения абсорбции ( $A_{e1}$  и  $A_{e2}$ ).

### 10.1.2.3 Процедура

$$M = (A_2 - F \cdot A_1) - B$$

где  $F$  — фактор корректировки объема, вычисляемый по формуле

$$F = (V_1 + V_s) / (V_1 + V_2 + V_s)$$

где  $V_1$  = объем первого реагента

$V_2$  = объем второго реагента

$V_s$  = объем пробы

Если корректировка не применяется, формула принимает вид

$$M = (A_2 - A_1) - B.$$

где  $B$  — измерение бланка реагента, если таковой требуется, в противном случае приравнивается нулю. Измерение бланка реагента аналогично проведению реакции пробы.

Если требуется особая точность анализа, вычисляется среднее значение первого и дополнительных измерений по формуле:

$$M = ((A_2 + A_{e2}) / 2 - (A_1 + A_{e1}) / 2) - B$$

### 10.1.2.4 Ограничения

Значения времени добавления реагентов R2/R3 должны быть выше нуля.

## 10.1.3 МЕТОД ФИКСИРОВАННОЙ ТОЧКИ

### 10.1.3.1 Измерения

Первое и второе измерение абсорбции ( $A_1$  и  $A_2$ ) проводятся на заданных промежутках времени ( $NT_1$  и  $NT_2$ ) после добавления последнего реагента. Фактическое время измерения в секундах после добавления последнего реагента записывается как  $RT_1$  и  $RT_2$ .

### 10.1.3.2 Особая точность

Измерения абсорбции ( $A_{e1}$  и  $A_{e2}$ ) проводятся за 6 секунд до  $NT_1$  и  $NT_2$ . Фактическое время измерения в секундах после добавления последнего реагента равно  $RT_1$  и  $RT_2$ .

### 10.1.3.3 Процедура

$$M = ((A_2 - A_1) \cdot (NT_2 - NT_1) / (RT_2 - RT_1)) - B$$

где  $B$  — измерение бланка реагента, если таковой требуется, в противном случае приравнивается нулю. Измерение бланка реагента аналогично проведению реакции пробы.

Если требуется особая точность анализа,  $A_{e_i}$  при  $RT_{e_i}$  и  $A_{1_i}$  при  $RT_i$  интерполируются в значения абсорбции:

$$A_{1_i} = A_{e_i} + (A_i - A_{e_i}) / (RT_i - RT_{e_i}) * (NT_i - RT_{e_i})$$

и значение вычисляется по формуле

$$M = (A_{1_2} - A_{1_1}) - B.$$

## 10.1.4 КИНЕТИКА

### 10.1.4.1 Измерения

Измерения абсорбции ( $A_{c1}$  и  $A_{c2}$ ) оценки скорости (поглощения) проводятся на заданных промежутках времени ( $NT_{c1}$  и  $NT_{c2}$  со значениями 30 и 45с) после добавления последнего реагента. Фактическое время измерения в секундах после добавления последнего реагента записывается как  $RT_{c1}$  и  $RT_{c2}$ .

Измерения абсорбции (с  $A_1$  по  $A_n$ ) проводятся на заданных промежутках времени (с  $NT_1$  по  $NT_n$  с равными интервалами) после добавления последнего реагента. Фактическое время измерения в секундах после добавления последнего реагента записывается как  $RT_1$  —  $RT_n$ . Число измерений  $n = 10$  при нормальных условиях.

После проведения 10 измерений вычисляется коэффициент линейной корреляции и корреляция с исключением всех 10 точек по одной. Прибор выбирает условие оптимальной корреляции, при необходимости исключая наименее пригодную точку.

### 10.1.4.2 Процедура

Поглощение в минуту вычисляется по формуле

$$C = (A_{c2} - A_{c1}) / (RT_{c2} - RT_{c1}) \cdot (60 \text{ секунд})$$

Измерение рассчитывается как

$$M = b(A_i, RT_i) \cdot (60 \text{ секунд}) - B$$

где  $B$  — измерение бланка реагента, если таковой требуется, в противном случае приравнивается нулю. Измерение бланка реагента аналогично проведению реакции пробы.

При  $i =$  от 1 до  $n$ , где функция  $b(y, x)$  возвращает наклон линейной корреляции абсорбции по временным парам значений, что показывает следующее уравнение:

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

где  $x$  представляет время, а  $y$  — абсорбцию.

## 11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пропускная способность	450 тестов в час с двойным реагентом 550 тестов в час с моно-реагентом Максимум 720 тестов в час с ионоселективным блоком (дополнительная комплектация)
Режимы анализа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конечная точка с бланком пробы или реагента</li> <li>• По фактору или стандарту</li> <li>• Выбор очередности по пробе (профиль) или реагенту (партия)</li> <li>• Калибровочная кривая с любым числом стандартов; автоматическая регулировка кривой, многоточечная, логит 4/5 и др.</li> <li>• Турбидиметрия</li> <li>• Быстрая и двухточечная кинетика (нулевого и первого порядка)</li> <li>• Плановые тесты, обработка партий, срочный анализ STAT, профили</li> <li>• Ферменты, лекарственные препараты</li> <li>• Автоматическое разведение несоответствующих норме проб, при чрезмерном поглощении субстрата и/или недостаточной линейности; автоматическое проведение проверочных рефлекс-тестов</li> <li>• Контроль качества: график Левея-Дженнингса и двойные графики, правила Вестгарда</li> <li>• Импорт/экспорт данных, методов и архивов</li> <li>• Автоматическое резервное копирование</li> <li>• Выбор теста, автоматическая калибровка, калибровочная кривая, многоточечная калибровка, калибровка по полигону</li> <li>• Параметры сыворотки: компенсация бланка пробы, расчетные тесты, контроль качества, автоповтор, проверка прозоны, регистрация калибровки, хранение данных (архив результатов)</li> <li>• Автоматическое предварительное и последующее разведение (коэффициент от 1:5 до 1:100)</li> <li>• Срочная обработка STAT: первоочередность анализа</li> <li>• Непрерывная загрузка проб</li> <li>• Дезинфицирующая промывка после анализа</li> </ul>
Пробы	Объем проб: от 2 до 100мкл/тест (с шагом 0,2мкл) Лоток проб: 95 (5 штативов по 19 позиций), кодирование позиций плановых, срочных и контрольных проб и растворов стандартов Первичные (до 100мм) и педиатрические пробирки
Реагенты	Максимальное число одновременных тестов: 36 тестов с двумя реагентами или 72 с одним + 3 с ионоселективным блоком (дополнительная комплектация)

	<p>1—3 реагента, 5—500мкл/тест каждый (с шагом 1мкл), общий итоговый объем раствора 180—500мкл/тест</p> <p>Емкости реагентов: 25, 40 и 70</p> <p>Охлаждение реагентов: 72 охлаждаемых позиции</p> <p>Использование нескольких пробирок в одном тесте</p>
Реакция	<p>Расход воды: 3л/час</p> <p>Термостат: комнатная температура, 30°C и 37°C</p> <p>Реакционные кюветы: многоразовые пластиковые кюветы с длиной светового пути 6 мм</p> <p>Время реакции: 0—10мин</p> <p>Рабочая температура: 37°C ± 0,1°C</p> <p>Перемешивание: после дозирования каждого реагента</p>
Оптика	<p>Двойной луч</p> <p>Фотометрический диапазон: от -0,1 до 3,6А</p> <p>Длина волны: от 340 до 800нм (выбор из 12 вариантов)</p> <p>Фотометрия: одна длина волны или одновременное измерение на двух длинах волн</p>
Ионоселективный блок	<p>Измерения Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup></p> <p>Пробы: сыворотка или моча</p> <p>Другие электроды по требованию</p>
Управление данными	<p>Программное обеспечение на основе Windows</p> <p>Соединение с сетью лаборатории (LIS): двунаправленный преобразователь RS-232C по стандарту ASTM 1394</p>
Вывод на печать	<p>Пользовательская настройка (результаты анализа, рабочий список, список проб, контроль качества, калибровочные кривые и т.д.)</p>
Условия	<p>Транспортировка и хранение: от -10°C до 40°C, влажность 30—90%, давление 600—1050гПа</p> <p>Эксплуатация: 15°C—30°C, влажность 40—80%, давление 600—1050гПа</p>
Электропитание	110/220В, 50/60Гц, 2,0кВА
Габариты	97(Ш) x 67(Г) x 100(В) см, вес 115кг

## 12. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КАЛИБРОВКА



Функция калибровки предназначена только для работы квалифицированного сервисного персонала. Зайдите в систему от имени сервисного инженера и перейдите в меню: «Maintenance > Service > Calibration > Mechanical» — и выберите нужный раздел.

### 12.1 МЕХАНИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

Запустите прибор

#### 12.1.1 ФОТОМЕТР

Калибровка определит оптимальную позицию измерения в центре каждой кюветы.

1. Выберите «Front Tray» (передний лоток), уберите крышку кювет. Нажмите F1 или кнопку «Start»
2. С помощью кнопок или клавиш Q и E на клавиатуре переместите кювету №3 к позиции фотометра. Используйте 10- или 1-шаговое перемещение. Позиция фотометра обозначена стрелкой.
3. Закройте крышку.
4. Нажмите кнопку сканирования «Scan». Прибор просканирует кювету №3, и в окне позиции появится оптимальное значение калибровки.
5. Нажмите F3 или кнопку подтверждения «Confirm».
6. Выберите функцию возврата лотка «Back Tray» и повторите процедуру.

Если прибор проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».

#### 12.1.2 МАНИПУЛЯТОР И РЕАКЦИОННЫЙ ЛОТОК

Калибровка позволяет отрегулировать помещение наконечника точно в центр реакционной кюветы, а также задать вертикальное положение кюветы, что в свою очередь обеспечивает высоту дозирования. Калибровка включает позиционирование модуля промывателя кювет.

1. Выберите «Front Tray» (передний лоток), уберите крышку и крышку держателя кювет.
2. Нажмите F1 или кнопку «Start»
3. С помощью кнопок или клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника так, чтобы он оказался в центре кювет, используйте 10- или 1-шаговое перемещение.
4. С помощью кнопок или клавиш W и S на клавиатуре установите наконечник на расстоянии нескольких миллиметров над кюветой

5. Поверните лоток с помощью клавиш Q и E, чтобы кювета №1 (отмеченная стикером) совпала с позицией наконечника
6. Повторите шаги 3 и 5, пока наконечник не окажется над серединой кюветы №1. Для большей точности воспользуйтесь одношаговым перемещением. Не выполняйте точную вертикальную регулировку на этом этапе
7. Нажмите F5 или кнопку «Test» для проверки, а затем F3 или «Confirm» для подтверждения
8. Ослабьте винты моющей головки. С помощью клавиш R и F на клавиатуре переместите сушильный блок до дна кювет. При оптимальной настройке пружина блока сжимается приблизительно на 1мм. Используйте 10- или 1-шаговое перемещение.
9. Затяните винты
10. Нажмите F5 или кнопку «Test» для проверки, а затем F3 или «Confirm» для подтверждения
11. Переместите пробоотборник горизонтально так, чтобы наконечник оказался над кюветой, не погружаясь в нее
12. С помощью клавиш W и S на клавиатуре 1-шаговым перемещением поместите наконечник так, чтобы он слегка касался верхней плоскости корпуса кюветы
13. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения
14. Выберите функцию возврата лотка «Back Tray» и повторите процедуру.



Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** кнопка «Last» не влияет на вертикальное положение, чтобы предотвратить повреждение наконечника.

### 12.1.3 ПРОМЫВАТЕЛЬ

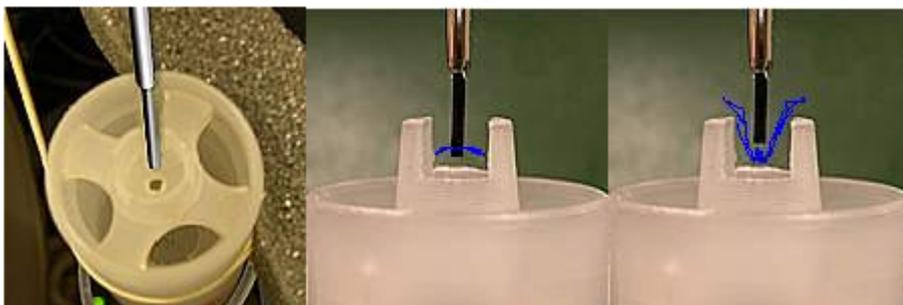
Данный раздел используется для калибровки позиции опускания сушильного блока в кювету.

1. Выберите «Front washer» (промыватель), нажмите кнопку «Start». Проверьте, что сушильный блок находится в позиции 16
2. Ослабьте калибровочные винты. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите сушильный блок, так чтобы он оказался полностью в кювете и был обеспечен контакт с реакционным лотком. Закрутите калибровочные винты
3. Нажмите кнопку «Last», чтобы переместить блок в положение последней калибровки.
4. Нажмите «Skip», чтобы отменить, или «Confirm», чтобы подтвердить калибровку.

### 12.1.4 МАНИПУЛЯТОР И МОЮЩАЯ СТАНЦИЯ

1. Выберите «Front Tray» (передний лоток)
2. Нажмите F1 или кнопку «Start»

3. Пробоотборник подойдет к моющей станции с левой стороны. С помощью кнопок или клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника так, чтобы он оказался в центре моющей станции, используйте 10- или 1-шаговое перемещение.
4. Нажмите F5 или кнопку «Test» для проверки, а затем F3 или «Confirm» для подтверждения
5. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался дна моющей станции
6. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения
7. Нажмите F5 или кнопку «Test». Пробоотборник поднимется, перейдет к позиции реакции и приблизится к моющей станции с правой стороны
8. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника так, чтобы он оказался в центре
9. Нажмите F5 или кнопку «Test» для подтверждения, а затем F3 или «Confirm»
10. Выберите функцию возврата лотка «Back Tray» и повторите процедуру.



Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».

### 12.1.5 МАНИПУЛЯТОР И ЛОТОК ПРОБ

1. Выберите «Front Tray» (передний лоток)
2. Нажмите F1 или кнопку «Start»
3. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника так, чтобы он оказался вблизи центра внутреннего кольца проб, используйте 10- или 1-шаговое перемещение.
4. Поверните лоток проб с помощью клавиш Q и E
5. Повторите шаги 3 и 4, пока наконечник не будет совмещен с центром пробирки №1
6. Нажмите F5 или кнопку «Test» для проверки, а затем F3 или «Confirm» для подтверждения
7. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался дна пробирки образца
8. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения, после чего запустится калибровка дна первичной пробирки (стандартная пробирка 13мм)
9. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника к центру пробы №2, используйте 10- или 1-шаговое перемещение.

10. Поверните лоток проб с помощью клавиш Q и E на клавиатуре
11. Повторите шаги 3 и 4, пока наконечник не будет совмещен с центром пробирки №2
12. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался дна пробирки образца
13. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения. Если используется педиатрическая пробирка, проводится калибровка по дну вторичной пробирки, в противном случае первичные и вторичные совпадают
14. Выберите функцию возврата лотка «Back Tray» и повторите процедуру.
15. Кнопкой «Test» подтвердите настройки.



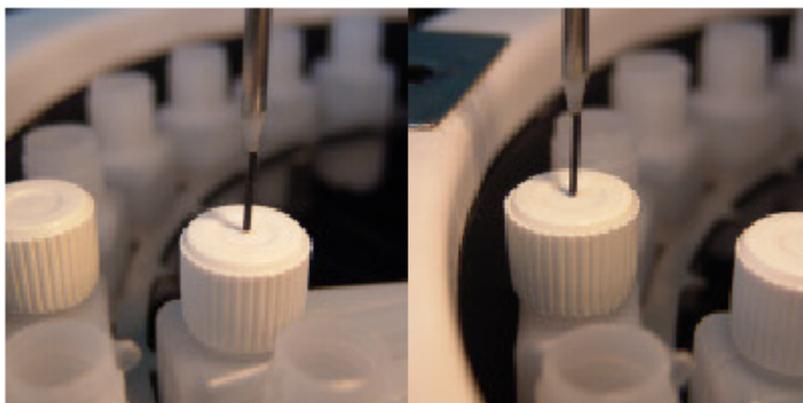
Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** кнопка «Last» не влияет на вертикальное положение, чтобы предотвратить повреждение наконечника.

### 12.1.6 МАНИПУЛЯТОР И ЛОТОК РЕАГЕНТОВ

1. Полностью снимите крышку реагентов
2. Выберите «Front Probe» (передний пробоотборник)
3. Нажмите F1 или кнопку «Start»
4. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника к центру крышки внешнего кольца реагентов, используйте 10- или 1-шаговое перемещение.
5. Поверните лоток реагентов с помощью клавиш Q и E на клавиатуре
6. Повторите шаги 4 и 5, пока наконечник не будет совмещен с центром крышки пробирки №1
7. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался крышки пробирки реагента
8. Нажмите F5 или «Test» для подтверждения, а затем F3 или «Confirm»
9. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник пробоотборника к центру пробирки 25 внутреннего кольца реагентов, используйте 10- или 1-шаговое перемещение.
10. Поверните лоток реагентов с помощью клавиш Q и E на клавиатуре

11. Повторите шаги 4 и 5, пока наконечник не будет совмещен с центром пробирки №25
12. Нажмите F3 или «Confirm»
13. Повторите процедуру с пробиркой 49 (внутренний сектор пробирки с разделителем позиции 25)
14. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался крышки пробирки реагента
15. Нажмите F5 или «Test» для подтверждения, а затем F3 или «Confirm»
16. Пробоотборник переместится к реагенту 1; снимите крышку с пробирки реагента 1
17. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался дна пробирки реагента
18. Нажмите F3 или «Confirm»
19. Выберите функцию возврата лотка «Back Tray» и повторите процедуру.



Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip». Кнопкой «Test» подтвердите настройки.

### 12.1.7 ЛОТОК ПРОБ

Калибровка позволяет отрегулировать положение секций проб и переместить их в зону извлечения.

1. Нажмите F1 или кнопку «Start»
2. Поверните лоток клавишами Q и E, чтобы в зоне загрузки была видна зона 1
3. Отрегулируйте положение лотка, так чтобы секции можно было загружать и извлекать через зону загрузки
4. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения

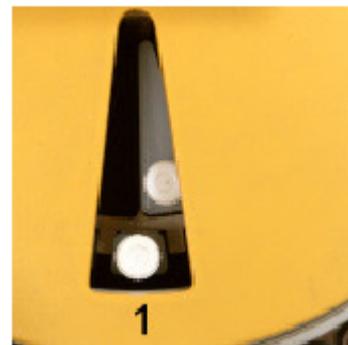
Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».



### 12.1.8 ЛОТОК РЕАГЕНТОВ

Калибровка позволяет отрегулировать положение реагентов и переместить их в зону извлечения.

5. Нажмите F1 или кнопку «Start»
6. Поверните лоток реагентов клавишами Q и E, чтобы в зоне загрузки были видны реагенты 1 и 25
7. Отрегулируйте положение лотка, так чтобы реагенты 1 и 25 можно было загружать и извлекать через зону загрузки
8. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения



Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».

### 12.1.9 СКАНЕР ШТРИХ-КОДОВ

1. Нажмите F1 или кнопку «Start»
2. Установите пробирку со штрих-кодом в позицию реагента 1
3. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите пробирку к центру окошка считывания штрих-кода, используя одношаговое перемещение.
4. Нажмите клавишу R и проверьте, что код считан
5. Повторите действия 3 и 4, пока код не будет считан. Если код считывается с разных позиций, проверьте, что пробирка установлена по центру
6. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения
7. Повторите процедуру с реагентом в позиции 25
8. Установите пробирку с кодом в позицию пробы 1
9. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите пробирку к центру окошка считывания штрих-кода, используя одношаговое перемещение.
10. Нажмите клавишу R и проверьте, что код считан
11. Повторите действия 3 и 4, пока код не будет считан. Если код считывается с разных позиций, проверьте, что пробирка установлена по центру
12. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения

Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».



### 12.1.10 ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЙ МОДУЛЬ

1. Нажмите F1 или кнопку «Start»
2. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите наконечник к центру окошка загрузки ионоселективного модуля, используя 10- или 1-шаговое перемещение
3. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения
4. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он слегка касался дна пробирки, используя 10- или 1-шаговое перемещение
5. Нажмите F3 или «Confirm»; система автоматически рассчитает требуемые шаги
6. С помощью клавиш A и D на клавиатуре переместите пробирку к центру позиции заполнения ионоселективного модуля, используя 10- или 1-шаговое перемещение
7. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения
8. С помощью клавиш W и S на клавиатуре переместите наконечник так, чтобы он достиг дн позиции заполнения, используя 10- или 1-шаговое перемещение
9. Нажмите F3 или «Confirm» для подтверждения

Если прибор уже проходил калибровку, нажатие кнопки «Last» переместит лоток в положение последней калибровки. Такая функция экономит время и позволяет пропустить шаг 3. После нажатия кнопки «Start» калибровку можно прервать нажатием кнопки «Skip».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** кнопка «Last» не влияет на вертикальное положение, чтобы предотвратить повреждение наконечника.

## 12.2 КАЛИБРОВКА ФОТОМЕТРА

Калибровка фотометра заключается в автоматической регулировке усиления переднего и заднего каналов и канала сравнения, а также оценке соотношений передний/ сравнение и задний/сравнение.

Коэффициенты используются для вычислений абсорбции.

Калибровку следует проводить только, когда заменена лампа или проведена очистка или замена фильтров.

Автоматически соотношение каналов рассчитывается приблизительно один раз в две недели.

При запуске калибровки или расчета соотношения на экране появляется сообщение: «Place new cuvette in position 1» (поместите новую кювету в позицию 1).

По завершении калибровки выдаются сообщения об ошибках, если значения усиления слишком высоки или низки. По соотношению каналов условий не задается.

## 12.3 ФЛАКОНЫ РЕАГЕНТОВ

Калибровка предназначена для определения средней области положения флакона и дна для переднего и заднего пробоотборника.

Оператор получает подсказки по всем четырем условиям о введении объема воды (измеренный до горлышка флакона) и флакона с уровнем жидкости приблизительно 5мм со дна.

## 13. ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СЧИТЫВАНИЕ ШТРИХ-КОДА

### 13.1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

#### Закрытая система

Анализатор, предназначенный для работы с емкостями, наполненными реагентами и снабженными этикетками с штрих-кодами, с целью ограничения возможности оператора использовать реагенты, приобретенные где-либо, кроме дистрибьютора прибора.

#### Открытый канал

Представляет позицию реагента, позволяющую проводить исследование с настройками пользователя в закрытой системе, т.е. обеспечивающую некоторую гибкость закрытой системы, допуская при необходимости приобретение лабораторией реагентов у других поставщиков.

#### Открытая система

Система, позволяющая проводить тесты с использованием реагентов, помимо поставляемых дистрибьютором прибора.

### 13.2 ВОЗМОЖНОСТИ КОДИРОВАНИЯ

- Пробы

После нажатия кнопки «Place Sector» (разместить секцию) для загрузки секции в лоток, считываются штрих-коды всех проб и автоматически загружаются идентификаторы всех проб. Если включена функция авто-запроса проверки сети лаборатории, прибор автоматически загружает все требуемые тесты

- Секции

При размещении секции сканер штрих-кодов считывает код секции

- Реагенты

Для запроса загрузки реагентов откройте окно лотка реагентов, щелкните правой кнопкой по нужной позиции и выберите «change & BCR check». Нажмите кнопку «Apply Changes» (применить изменения), чтобы начать процесс загрузки после завершения.

### 13.3 ПАРАМЕТРЫ СКАНЕРА ШТРИХ-КОДОВ

Откройте параметры конфигурации:

«Data > Log as supervisor»

А затем выберите «Maintenance > Parameters > software > BCR Tab»

Отметьте пробы, реагенты и секции, чтобы включить или выключить нужные функции.

The screenshot shows a configuration window with three main sections:

- Reagent configuration:**
  - Method / Solution BCR code position: From 1, Length 2
  - Bottle type: From 4, Length 1
  - Bottle id position: From 1, Length 0
  - Expiration: Format mmyy, From position 5
- Sample configuration:**
  - Id position: From 1, Length 0
- Reagent no read behaviour:**
  - Ask each time (selected)
  - Ask at the end

**Конфигурация проб (Sample configuration)**

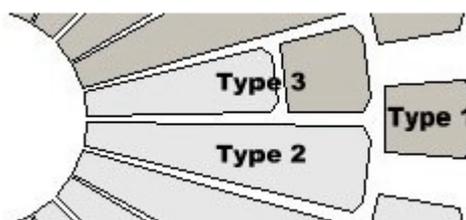
Отметьте окно выбора «Id position», чтобы включить функцию обрезки штрих-кода. Отметьте начальную позицию знака (from) и длину (length). Например, если указать начальную позицию «2», прибор пропустит первый знак штрих-кода.

**Конфигурация реагента (Reagent configuration)**

Только для открытой системы. Задайте информацию строки кода: начало и длину каждого поля, которые не должны перекрываться.

**Код метода / раствора (Method / Solution BCR code):** коды используются для распознавания типа реагента или раствора

**Тип флакона (Bottle type):** распознавание типа флакона: 1 = малый, 2 = большой, 3 = с разделителем



**Номер реагента (Reagent number):** при использовании реагентов, состоящих из двух или трех компонентов, данный параметр указывает номер компонента реагента.

В случае пробирки с разделителем заданный номер внешнего реагента обозначает следующий номер внутреннего:

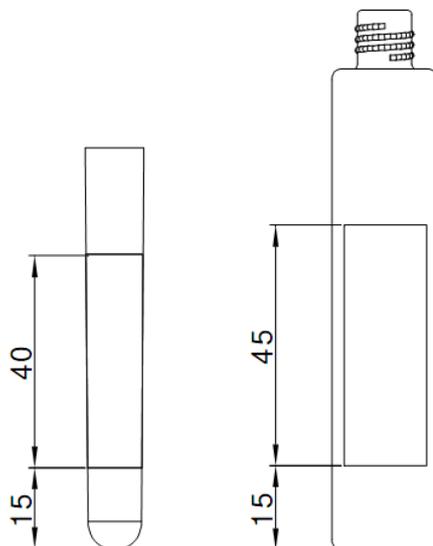
Внешний	Внутренний
1	2
2	1
3	1

**Идентификатор флакона (Bottle Id):** информация, касающаяся производства и партии

**Срок годности (Expiration):** дата получения предупреждения об истечении срока годности реагента.

## 13.4 РАЗМЕЩЕНИЕ ШТРИХ-КОДА

Максимальная длина штрих-кодов проб и реагентов составляет 20 текстовых знаков. На чертеже ниже представлено размещение этикетки с штрих-кодом, значения в мм. Прибор распознает код пробирок и реагентов (в открытых системах) в следующих кодировках: Code 128 (рекомендуется NCCLS), UPC/EAN, Code 39, PARAF, Tri-Optic, 2 of 5 Codes, Codabar, Code 93, Code 11, MSI Plessey и Telepen.



Проба

Реагент

Размещение штрих-кода на пробирке

## 13. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ



Представленные ниже функции предназначены только для сервисных инженеров и не могут исполняться пользователями. Доступ к ним закрыт паролем, который указан в «Data > Log as Service > Password»

После введения пароля перейдите в меню «Maintenance > Calibration».

### 14.1 ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСВЕЩЕНИЯ

При нажатии кнопки «Start» на экране непрерывно отображается показатель освещенности: либо панель фактического состояния, либо временная эволюция на графике время/интенсивность. Показатели отображаются при любом фильтре.

Данная функция применяется, когда требуется регулировка патрона лампы. В этом случае следует максимально увеличить показатель, поддерживая равные значения каналов.

Данная функция позволяет остановить диск фильтров и вернуть к обычному режиму в испытательных целях.

Временная эволюция позволяет определить, являются ли колебания интенсивности освещения причиной нестабильности.

Масштаб графиков можно менять, щелчком и перетаскиванием мыши по графику. Если мышь выходит за пределы графика, возвращаются исходные настройки осей.

### 14.2 ДИСК ФИЛЬТРОВ

При вращении диска фильтров требуется тонкая настройка задержки сигналов для каждого фильтра по всем каналам.

Такая настройка осуществляется в заводских условиях и не должна меняться без необходимости существенного сервисного вмешательства (замена мотора, регулировка положения датчика и т.п.).

Не используются при замене фильтра!

1. Извлеките все кюветы из световой траектории
2. Задайте значение «Reset delays» 20
3. Установите нормализацию по каналу (By channel)
4. Нажмите кнопку «Start»
5. Отрегулируйте сдвиг, чтобы максимальное значение для всех каналов и фильтров было приблизительно в центре графика (10). Это грубая настройка
6. Выберите «Stay on filter»
7. Для тонкой настройки используйте кнопку «Delay» и отрегулируйте по одному все фильтры, так, чтобы все каналы были максимально отцентрированы
8. Нажмите кнопку «Stop» по завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ: для обновления графика требуется приблизительно одна секунда. Внесите изменения и дождитесь обновления значений.

## 14.4 ДРУГИЕ СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

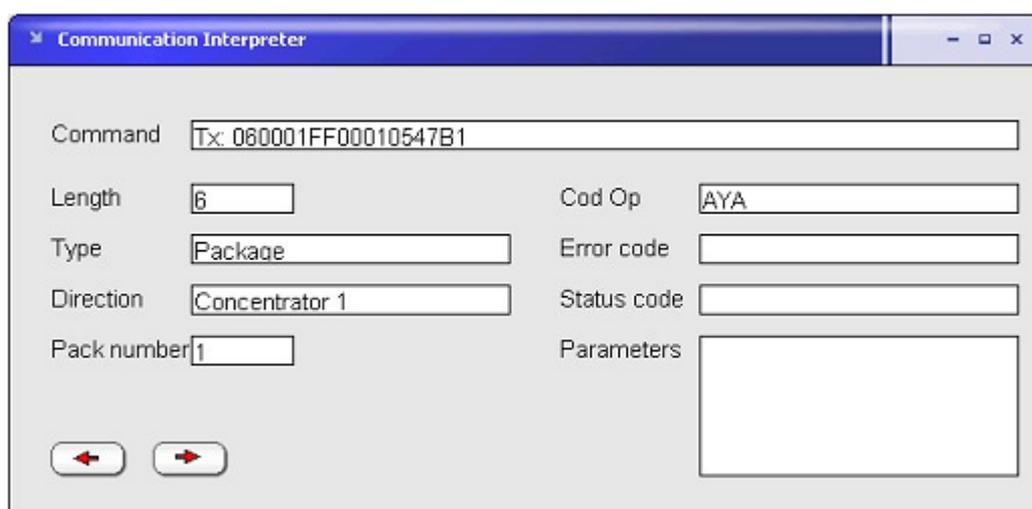
Войдя в меню сервисных функций, выберите «Maintenance > Service»

### 14.3.1 МАНИПУЛЯЦИИ ВРУЧНУЮ

При использовании манипуляций вручную в целях тестирования прибора, удостоверьтесь, что в секции «Debug» активирован параметр «Manual movements safety restrictions», в противном случае может быть поврежден наконечник и другие части.

Как только поступает команда, в правой части окна отображается состояние протоколов связи низкого и высокого уровней.

Щелкните правой кнопкой по строке связи нужного протокола, чтобы открыть окно командного процессора:



В окне дается описание, указания, параметры и другая информация, необходимая для устранения ошибок. Кнопки со стрелками позволяют перемещаться между панелями окна.

### 14.3.2 СВЯЗЬ

В данном окне отображается связь разных уровней между прибором и компьютером. В верхнем окне отображается связь протоколов высокого уровня, включая запрос и ответ, а в нижнем — низкого уровня. В правом окне отображается диаграмма Ганта, графическое представление длительности заданий относительно прогрессии времени. Здесь представлены операции разведения, включая различные модули и относительные позиции на временной шкале.

### 14.3.3 ОТЛАДКА

Функция позволяет контролировать работу прибора, включая или отключая лотки, пробоотборники, предупреждающие сообщения.

С особой осторожностью следует подходить к функции «Manual movements safety restrictions» (ограничения безопасности по манипуляциям вручную). Ограничения безопасности переводят пробоотборник в безопасное положение прежде, чем

предприняты манипуляции. Если функция отключена, возникает риск повреждения наконечника и других частей.

#### 14.3.4 ПАРАМЕТРЫ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** параметры не подлежат изменению во время работы прибора.

##### Фильтры

Задайте длину волны установленных фильтров в 14 позициях. Позиция 0 всегда занята блокирующим (нулевым) фильтром и не подлежит изменениям. Для замены фильтра впишите новое значение в окне справа и нажмите кнопку.

Нулевое значение длины волны позиций 1—14 означает, что позиция не будет использоваться, независимо от того, установлен фильтр или нет.

##### Другие

###### Temperature

Температура:

Передний и задний манипулятор: рекомендуемый диапазон от 40°C до 43°C

Реакционный лоток: от 37°C до 39°C

Охлаждаемый лоток: от 7°C до 8°C

###### Pre and post-wash

Предварительная и последующая промывка:

Подаваемый насосами объем при включенной функции анти-интерференции

Рекомендуемый объем: 100

Рекомендуемая скорость: 4320

###### Cuvette blank

Бланк кюветы:

Границы и допустимое отклонение в тесте кюветы

Допустимое отклонение обозначает возможное отклонение от исходного значения в каждой отдельной кюветы, прежде чем она будет считаться загрязненной

Нижняя граница (абс.): 0,010

Нижняя граница (абс.): 0,200

Допустимое отклонение( абс.): 0,040

###### Pumps

Насосы: параметры, задающие промывку наконечника, время открытия клапана, задается в миллисекундах

Внешняя промывка: 750млс

Промывка системы: 4750млс

Декомпрессия: время предварительного открытия клапана для сброса давления: 250млс

###### Wear

Расход: производителем указаны рекомендации по ожидаемому сроку службы расходных материалов

Каждому параметру задано контрольное значение, при прохождении которого выдается предупреждение; появление предупреждающего сообщения не препятствует работе системы

#### Washing station

Моющая станция: параметры подаваемой воды на моющие станции кювет. Вода подается одновременно в четырех кюветах, от 500 до 700мкл в каждой, т.о. общий объем составляет от 2000 до 2800мкл. Калибровка проводится синхронно с перистальтическими насосами. Каждый оборот насоса соответствует 400 шагам.

#### ISE

Включение/выключение функции ионоселективного анализа

Время открытия запорных клапанов

Объем стандартов А и В; значение должно регулироваться, чтобы составить 180мкл

#### ISE Thresholds

Пороги ISE: значение в микровольтах выявления различных жидкостях

#### Instrument Serial Number

Серийный номер прибора