Предварительные указания:

- Благодарим вас за приобретение нашего автоматического биохимического анализатора CS-600B.
- Для правильной работы с прибором предварительно внимательно прочитайте данное Руководство пользователя. Неправильные действия с прибором могут отрицательно сказаться на точности и воспроизводимости результатов анализов, а также создать риск травмы пользователя.
- Держите данное Руководство под рукой для его быстрой доступности в любой момент.

Важные замечания:

- К работе с прибором допускаются санитарные инспекторы, врачи, медсёстры и лаборанты, прошедшие специальную подготовку.
- Прибор управляется компьютером со специализированным программным обеспечением. Следует устанавливать только то программное обеспечение, которое указано производителем прибора. Установка другого программного или аппаратного обеспечения может создать помехи в работе. Во время работы прибора не запускайте на управляющем компьютере какие-либо другие программы.
- После длительного хранения на поверхности прибора может скопиться пыль. В этом случае можно протереть прибор мягкой тканью или марлей, смоченной, если необходимо, небольшим количеством моющего средства. Перед чисткой прибора отключите его от электросети! Следите, чтобы крышка неработающего прибора была закрыта.
- Указания по применению и хранению проб, реагентов, контролей и калибраторов см. в соответствующих инструкциях.
- Пробы, контроли, калибраторы и отработанные растворы являются потенциально инфекционными. Моющие средства могут раздражать глаза, кожу и слизистые оболочки. При работе с прибором следует применять лабораторные средства защиты, такие как лабораторная спецодежда и перчатки.
- Не допускайте попадания жидкостей в глаза и на кожу. При попадании брызг на кожу промойте загрязнённое место водой с мылом. При попадании в глаза немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь к врачу.
- При использовании и утилизации реагентов, отработанных растворов, остатков проб, расходных материалов и т.п. следует соблюдать национальные нормативы. Утилизация отработанных растворов и расходных материалов должна выполняться согласно принятым нормам утилизации медицинских, инфекционных и промышленных отходов.

Внимание:

- Прибор следует включать в отдельную розетку с хорошим заземлением. Напряжение в розетке должно соответствовать техническим характеристикам прибора.
- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к электрическим кабелям влажными руками.
- Не придавливайте, не перекручивайте и не тяните сетевой кабель. Это может привести к короткому замыканию и пожару.
- Открывать заднюю и боковые крышки анализатора можно только после отключения кабеля питания от электросети. (Исключение только для персонала сервисных центров компании Dirui).
- При попадании жидкости внутрь прибора или протечке его внутренней жидкостной системы немедленно отключите прибор от электросети и обратитесь в сервисный центр компании Dirui.
- Не прикасайтесь к заборным иглам проб и реагентов, мешалке и прочим движущимся частям во время работы прибора. Не просовывайте руки в отверстия в корпусе прибора.
 Это может привести к травме пользователя или поломке прибора.
- Перед заменой лампы анализатора отключите кабель питания от сети. Во избежание ожогов не прикасайтесь к лампе до полного её остывания.
- Необходимо выполнять регулярное техническое обслуживание в точном соответствии с Руководством пользователя. В противном случае возможны сбои в работе прибора, а также снижение точности и воспроизводимости результатов анализов.
- Убедитесь, что работа с прибором выполняется в соответствии с данным Руководством пользователя. В противном случае результаты анализов не могут считаться достоверными, и возможна поломка прибора с риском травмы пользователя.
- Не загромождайте расходными материалами пространство вблизи прибора.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1	. Краткое введение	9
1.1. 06	щее описание анализатора	9
1.2. Oc	новные технические характеристики	9
1.3. Ко	нструкция прибора	11
1.3.1.	Внешний вид прибора	11
1.3.1.	1. Вид спереди	
1.3.1.	2. Вид с открытыми передними дверцами	12
1.3.1.	3. Вид сзади	13
1.3.1.4	4. Вид сверху	
1.3.1.	5. Правая панель прибора	15
1.3.2.	Схема системы	16
1.4. Ко	нфигурация и функции системы	16
1.4.1.	Управляющий компьютер	16
1.4.2.	Анализатор	17
1.4.2.	1. Ротор для проб	17
1.4.2.	2. Устройство закачки и внесения проб (манипулятор проб)	18
1.4.2.	3. Роторы для реагентов	
1.4.2.	4. Устройства закачки и внесения реагентов (манипуляторы реагентов)	21
1.4.2.	5. Реакционный ротор	23
1.4.2.	6. Водяной термостат	
1.4.2.	7. Устроиства перемешивания (мешалки)	25
1.4.2.	о. устроиство промывки реакционных кювет	20
1.4.2.	9. Эстроиство охлаждения реагентов	20 28
15 Си		29
1.0. 0/		
Глава 2	2. Функции системы и принцип измерения	30
2.1. Ал	горитм работы механических узлов прибора	
2.1.1.	Рабочие положения	
2.1.2.	Последовательность действий при анализе	
2.1.3.	Особенности цикла фотометрии.	
2.2. Пр	инцип измерения	34
2.2.1.	Различные типы методов анализа	
2.2.2.	Методы калибровки	
2.2.3	Точки капибровки	
23 Пn	оверка результатов измерений	57
231	Проверка калибровки	57
∠.J.1. 220		۵۲ جو
2.J.Z. 2.2.2	Проворка пределеного поглощения в реакции	
∠.J.J.	проверка линеиности	
2.3.4.		
2.4. IIp	инципы ионоселективного анализа (ISE)	
2.4.1.	Оощие принципы работы ISE-модуля	62

2.4.2.	Принцип образования электрического потенциала	62
2.4.3.	Метод анализа	62
2.4.3.	1. Построение калибровочной кривой	62
2.4.3.	2. Тестирование внутреннего калибратора	63
2.4.3.	3. Вычисление концентрации	63
2.4.3.	4. Пересчёт результата	
2.4.3.	5. Технические характеристики стандартного ISE-модуля	64
Глава 🕻	3. Установка прибора	65
3.1. Тр	ебования к месту установки	65
3.1.1.	Требования к свободному пространству	65
3.1.2.	Требования к окружающей среде	65
3.1.3.	Требования к электропитанию	65
3.2. Pa	спаковка и перемещение прибора	66
3.2.1.	Вскрытие упаковки	66
3.2.2.	Требования к перемещению прибора	67
3.3. Пр	оцедура установки	67
3.3.1.	Установка программного обеспечения	67
3.3.2.	Подключение периферийного оборудования	71
3.3.2.	1. Подключение трубки подачи чистой воды	71
3.3.2.	2 Подключение слива жидких стоков	71
3.3.2.	3. Подключение к компьютеру	71
3.3.2.	4. Установка и подключение принтера	71
3.3.3.	Вход в систему	71
3.3.4.	Удаление управляющей программы с компьютера	75
Глава 4	4. Вспомогательные устройства	76
4.1. Ск	анер штрих-кодов проб	76
4.1.1.	Диапазон сканируемых позиций ротора	76
4.1.2.	Требования к пробиркам для проб	76
4.1.3.	Требования к штрих-кодам	76
4.1.4.	Требования к наклейкам	77
4.1.5.	Проверка сканера штрих-кодов	77
4.2. Ск	анеры штрих-кодов реагентов	77
4.2.1.	Диапазон сканируемых позиций роторов	77
4.2.2.	Требования к флаконам для реагентов	78
4.2.3.	Требования к штрих-кодам	78
4.2.4.	Требования к наклейкам	78
4.2.5.	Проверка сканеров штрих-кодов	78
4.2.6.	Правила для штрих-кодов реагентов	78
4.3. Ус	тройство подачи очищенной воды	80
Гпара	5 Работа с управляющей программой CS-600R	۶1
		۱ U
Э. I. ИН	струкции по работе с программным интерфенсом	

5.1.1.	Описание интерфейса главного окна	81
5.1.2.	Функции клавиш клавиатуры	83
5.1.3.	Дерево функций программы	84
5.2. Де	йствия с программным интерфейсом	85
5.2.1.	Установка курсора на объекте	85
5.2.2	Нажатие функциональной кнопки	85
5.2.3.	Открытие окна	85
5.2.4.	Списки и полосы прокрутки	86
5.2.5.	Выпадающие списки (выпадающие меню)	87
5.2.6.	Переключатели и флажки	87
5.3. Ст	андартные технические характеристики прибора	
Глава	6. Работа с прибором	90
6.1. Of	и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	
6.2. По	дробные описания лействий при работе	92
621	Проверка перед началом работы	92
622	Включение питания и вход в управляющую программу	92
623	Проверка состояния прибора	93
6.2.3	1. Проверка сообщений об ощибках.	
6.2.3.	2. Проверка светового потока	
6.2.3.	3. Проверка кюветной холостой пробы	
6.2.3.	4. Проверка температуры водяной бани термостата	96
6.2.4.	Проверка параметров анализов	97
6.2.4.	1. Проверка параметров для колориметрических анализов	97
6.2.4.	2. Проверка параметров ISE-анализов	
6.2.5.	Подготовка реагентов (данные о реагентах)	100
6.2.5.	1. Подготовка реагентов для колориметрического анализа	
6.2.5.	2. Подготовка ISE-анализов	
0.2.0. 6 2 7	Регистрация калиоровок и контрольных прос	
628	Гегистрация проов	107
620		114
6.2.10		113
6 2 11	Повторная проверка проб	118 120
6 2 12		
FFFFFFFFFFFFF		102
Плава	г. Данные о калиоровках	
7.1. Ko	лориметрическая калибровка	
7.1.1.	Регистрация калибровок для колориметрических анализов	
<i>(</i> .1.2.	Результаты калибровок колориметрических анализов	
7.2. Ka	либровка ISE-анализов	140
Глава	3. Контроль качества	142
8.1. Pe	гистрация контрольных проб	142

8.1.	1. Задание правил контроля качества	143
8.1.	2. Задание наименования контроля	145
8.1.	3. Регистрация контрольных проб	145
8.1.	4. Изменение параметров контроля	146
8.1.	5. Удаление контроля из списка	146
8.2. И	Інтервал контроля качества	146
8.3.	Контроль качества за месяц	148
Глав	за 9. Системные настройки	150
9.1.	Параметры анализа	151
9.1.	1. Добавление и удаление тестов	151
9.1.	2. Параметры анализа	152
9.1.	3. Параметры калибровки	156
9.1.	4. Параметры интервалов	158
9.2.	Профили	159
9.3.	Вычисляемые параметры	160
9.4.	Перекрестное загрязнение	162
9.4.	1. Перекрестное загрязнение заборных игл реагентов	162
9.4.	2. Перекрестное загрязнение реакционных кювет	
9.4.	3. Перекрестное загрязнение зонда для проб	164
9.5.	Формат отчета	165
9.5.	1. Настройки основной информации отчета	166
9.5.	2. Настройки очереди печати	166
9.5.	3. Настройки формата распечатки отчета	167
9.	5.3.1. Настройка шаблона отчета	167
9.	5.3.2. Настройка опций печати	
9.	5.3.3. Задание формата отчета по умолчанию	
9.6.	Настройки модуля ISE	169
9.7.	Прочие настройки	170
9.8.	Внесение результатов измерений вручную	171
9.9.	Настройка соединения между анализатором и компьютером	172
9.10.	Настройка параметров реагентов	174
Глав	ва 10. Управление системой	176
10.1.	Пользовательская информация	176
10.2.	Информация о лечебном учреждении	177
10.2	2.1. Подразделение	177
10.2	2.2. Врач	178
10.3.	Прочая информация	179
10.3	3.1. Пациенты	179
10.3	3.2. Клинический диагноз	179
10.3	3.3. Комментарий к отчету	180
10.3	3.4. Единицы измерения	181

10.4. Ста	тистика объемов работ	182
10.5. Под	ддержка и сопровождение базы данных	184
10.6. Жу	рнал регистрации системных событий	185
Гпава 1	1 Справочная система	186
11.1 Mor	1. Оправочная система	186
	пользование справочной системы	100
Глава 1	2. Техническое обслуживание	.187
12.1. По	цготовка к техническому обслуживанию прибора	187
12.1.1.	Инструменты и принадлежности	187
12.1.2.	Очищенная вода	187
12.1.3.	Моющие средства	187
12.2. Про	ограммное меню технического обслуживания анализатора	188
12.2.1.	Приведение анализатора в исходное положение	189
12.2.2.	Опорожнение емкости для воды	189
12.2.3.	Проверка светового потока	189
12.2.4.	Проверка холостой пробы кюветы	190
12.2.5.	Удаление воздуха из дозатора	192
12.2.6.	Удаление воздуха из трубок для детергента	192
12.2.7.	Промывка реакционных кювет	192
12.2.8.	Промывка модуля ионоселективных электродов (ISE)	192
12.2.9.	Промывка модуля ISE + реакционных кювет	193
12.2.10.	Промывка инкубационной ванны	193
12.2.11.	Проверка вертикального положения зонда для проб	193
12.2.12.	Проверка горизонтального положения зонда для проб	194
12.2.13.	Проверка вертикального положения реагентного зонда	194
12.2.14.	Проверка горизонтального положения реагентного зонда	195
12.2.15.	Проверка горизонтального положения штока мешалки	195
12.2.16.	Проверка работы прибора	195
12.2.17.	Проверка считывателя штрих-кодов	195
12.2.18.	Проверка модуля ионоселективных электродов	196
12.2.19.	Промывка реагентных каналов модуля ISE	197
12.2.20.	Удаление воздуха из трубок модуля ISE	198
12.2.21.	Автоматическая промывка трубок слива концентрированных стоков	198
12.2.22.	Ручная промывка трубок слива концентрированных стоков	199
12.3. Tex	ническое обслуживание, контрольные точки и запасные части	201
12.3.1.	Периодическая очистка, проверка и замена запасных частей	201
12.3.2.	Список периодически заменяемых запасных частей	203
12.4. Tex	ническое обслуживание и методы проверки	204
12.4.1.	Зонд для проб и реагентный зонд	204
12.4.2.	Реакционные кюветы	211
12.4.3.	Лампа фотометра	217
12.4.4.	Очистка промывочного наконечника	219

12.4.5. Шток мешалки	220
12.4.6. Фильтр источника водоснабжения	223
12.4.7. Вакуумный накопитель	223
12.4.8. Охлаждающий водяной накопитель	224
12.4.9. Блок охлаждения реагента и ротор для проб	226
12.4.10. Вентилятор охлаждения и пылезащитная крышка	227
12.4.11. Дозатор проб	228
12.4.12. Блок охлаждения	228
12.5. Техническое обслуживание модуля ионоселективных электродов	228
12.5.1. Периодическая очистка, проверка и замена частей	228
12.5.2. Ежедневная автоматическая промывка	229
12.5.3. Промывка трубок модуля ионоселективных электродов	229
12.5.4. Замена электродов	230
12.5.4.1. Замена электродов Na, K, Cl	230
12.5.4.2. Замена опорного электрода	232
12.5.5. Замена трубки SIP	233
12.5.6. Очистка системы слива стоков модуля ISE	234
12.5.7. Очистка трубок системы слива стоков	235
Глава 13. Обработка данных аварийных сообщений	236
13.1. Типы аварийных сообщений	236
13.2. Методы устранения неявных неисправностей	236
13.2.1. Неявные неисправности, вызванные программными сбоями данных	236
13.2.2. Неявные неисправности, вызванные аппаратными сбоями	237
13.3. Перечень аварийных сообщений анализатора	239
Глава 14. Оценка рисков	284
Глава 15. Требования к транспортировке	290
15.1. Требования к транспортировке	290
15.2 Требования к хранению	290
15.3 Theorem k characteristic strategy k	200
13.3. Треоования к среде хранения	230
Приложение А. Гарантийные обязательства	291
Приложение В. Описание продукта	292
В1. Ассортимент продукции	292
В2. Аксессуары и реагенты	
	292

Глава 1. Краткое введение

1.1. Общее описание анализатора

CS-600В представляет собой цифровой автоматический биохимический анализатор с произвольным доступом и открытой системой реагентов, оборудованный функцией анализа срочных проб. Прибор управляется внешним компьютером и отличается дружественным к пользователю программным обеспечением, интеллектуальной оптической системой, усовершенствованной механической частью и жидкостной и электронной системами повышенной точности. Анализатор автоматически реализует функции закачки проб, внесения реагентов, блокировки взаимозагрязнения, перемешивания, предварительного подогрева, измерения реакции, промывки, вычисления результатов, вывода и печати данных. Замена ручных операций автоматическими не только ускоряет работу, но и снижает процент ошибок, тем самым значительно повышая точность и воспроизводимость результатов анализов.

На автоматическом биохимическом анализаторе CS-600B можно выполнять иммунологические тесты и биохимические анализы крови, мочи, выпота, спинномозговой жидкости и других жидкостей организма. Прибор может выполнять также комплексные клинические тесты, такие как энзимограмма миокарда, сахар и липиды в крови, тесты на функции печени и почек, тест на иммуноглобулины и т.д.

1.2. Основные технические характеристики

Тип прибора:	Цифровая система
Производительность:	Постоянная скорость 600 тестов/час (1000 тестов/час с ISE-модулем). Число одновременных тестов: 88 колориметрических, 3 ISE-теста (K, Na, CI).
Объём пробы:	2 – 35 мкл (шаг 0,1 мкл)
Объём реагента:	20 – 350 мкл (шаг 1 мкл)
Объём реакционной смеси:	150 – 450 мкл
Датчик уровня жидкости:	Встроенные датчики жидкости в заборных иглах проб и реагентов, с функцией распознавания препятствия в заборной игле проб.
Перемешивание:	Независимое перемешивание после внесения реагента.
Ротор для проб:	115 позиций для проб (50 стандартных проб, 34 калибратора, 20 STAT-проб, 8 контролей, 3 позиции для моющих средств).

Ротор для реагентов:	2 ротора для реагентов. Ротор 1: 45 позиций для реагентов 1 и 4, разбавителей и антибактериального бесфосфатного детергента CS. Ротор 2: 45 позиций для реагентов 2 и 3 и антибактериального бесфосфатного детергента CS.
Фотометр:	Спектрофотометр с дифракционной решёткой, диапазон 340 – 750 нм, 12 длин волн: 340, 380, 405, 450, 480, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 750 нм.
Точность длины волны:	±2 нм.
Источник света:	Кварцево-галогеновая лампа на 12 В / 20 Вт с длительным сроком службы, водяное охлаждение.
Диапазон измерения:	0 – 3,3 ед. ABS.
Реакционный ротор:	120 многоразовых реакционных кювет из твёрдой прозрачной пластмассы. Оптический путь 6 мм.
Промывка реакционных кювет:	Автоматическая.
Температура термостата:	37 ± 0,1 °C.
Время реакции:	Не более 15 минут (опции: 3, 4, 5, 10 или 15 минут).
Методы анализов:	Кинетический, конечная точка, двухточечный.
Методы калибровки:	1-точечный линейный, 2-точечный линейный, многоточечный линейный, нелинейные методы.
Объёмы флаконов для реагентов:	20 мл, 70 мл.
Устройство охлаждения реагентов:	Полупроводниковый охладитель, 5 – 15 °С для всех реагентов.
Считывание штрих-кодов:	3 встроенных сканера штрих-кодов (считывание кодов стандартных проб, а также кодов реагентов в роторах для реагентов 1 и 2).
Проверка объёмов реагентов:	Проверка оставшихся объёмов реагентов с сообщением её результатов.
Питание:	220/230 В~, 50 Гц.
Температура в помещении:	15 – 32 °C (оптимально: 18 – 25 °C).
Относительная влажность:	40 – 85 %.

Габариты:	1060 × 790 × 1150 мм (Ш × Г × В).
Потребляемая мощность:	2000 BA.
Bec:	Около 300 кг.

1.3. Конструкция прибора

1.3.1. Внешний вид прибора

1.3.1.1. Вид спереди



1 – наименование модели; 2 – верхняя крышка; 3 – левая передняя дверца; 4 – правая передняя дверца

Рис. 1-1. Вид прибора спереди



1.3.1.2. Вид с открытыми передними дверцами

1 – дозатор проб ISE-модуля; 2 – дозатор разбавителя ISE-модуля; 3 – дозатор внутреннего стандарта ISE-модуля; 4 – резервуар для щелочного детергента CS; 5 – дозатор пробы; 6 – дозатор реагента 1; 7 – дозатор реагента 2

Рис. 1-2. Вид прибора спереди с открытыми передними дверцами

1.3.1.3. Вид сзади



1 – вход сетевого кабеля; 2 – разъём интерфейса RS-232; 3 – вентиляторы; 4 – сливной патрубок разбавленных стоков; 5 – входной патрубок чистой воды; 6 – патрубок вакуумной сливной ёмкости; 7 – сливной патрубок концентрированных стоков; 8 – разъём датчика уровня концентрированных стоков

Рис. 1-3. Вид прибора сзади

1.3.1.4. Вид сверху



 манипулятор проб; 2 – устройство промывки кювет; 3 – реакционный ротор; 4 – мешалка реагента 1 (R1); 5 – манипулятор R1; 6 – ротор для реагентов R1; 7 – индикатор вращения ротора для проб; 8 – охлаждающее кольцо внутренних ячеек ротора для проб; 9 – ротор для проб; 10 – манипулятор реагента 2 (R2); 11 – мешалка R2; 12 – ротор для реагентов R2

Рис. 1-4. Вид прибора сверху (с поднятой крышкой)

1.3.1.5. Правая панель прибора



1 – выключатель анализатора (не отключает охлаждение); 2 – индикатор питания устройства охлаждения (зелёный); 3 – главный тумблер выключения питания; 4 – индикатор питания (красный)

Рис. 1-5. Вид правой панели прибора

1.3.2. Схема системы



Рис. 1-6. Принципиальная схема системы

1.4. Конфигурация и функции системы

Аналитическая система CS-600B состоит из собственно анализатора и управляющего компьютера, соединённых между собой кабелем последовательного интерфейса RS-232.

1.4.1. Управляющий компьютер

Узел управляющего компьютера состоит из системного блока, 17" ЭЛТ-монитора, клавиатуры, мыши и принтера.

Системный блок:	OC: Windows XP.		
	Специализированное программное обеспечение и база данных.		
	Конфигурация: CPU от 2,8 ГГц; RAM от 1 Гбайт; HDD от 160 Гбайт.		
	Порты: последовательный RS-232; сетевой RJ-45 (LAN); USB.		
ЭЛТ-монитор:	Для отображения всех видов таблиц, кривых и данных тестов в управляющей программе анализатора CS-600B.		
Клавиатура:	Для управления действиями и ввода данных.		
Мышь:	Для выполнения действий в программе.		
Принтер:	Для печати результатов анализов и графиков.		

1.4.2. Анализатор

Собственно анализатор состоит из ротора для проб, устройства внесения проб, роторов для реагентов, устройства внесения реагентов, реакционного ротора, устройства перемешивания, системы охлаждения, устройства промывки, оптической системы и других узлов.

1.4.2.1. Ротор для проб

М Внимание:

- При работе прибора следует убедиться, что внутренние ячейки ротора для проб закрыты охлаждающей кольцевой крышкой и винтовая ручка затянута.
- Мигание индикаторного светодиода ротора для проб означает, что ротор вращается или начнёт вращаться в ближайшее время. Не заменяйте пробы и не прикасайтесь к ротору для проб при мигающем индикаторе. Это может привести к травме пользователя или поломке прибора.



1 – внешнее кольцо ячеек; 2 – среднее кольцо ячеек; 3 – внутреннее кольцо ячеек;
4 – штырёк внутреннего кольца; 5 – ручка внутреннего кольца; 6 – направляющий штырёк ротора для проб; 7 – фиксатор внутреннего/внешнего колец; 8 – ручка внешнего кольца;
9 – сканер штрих-кодов проб

Рис. 1-7. Ротор для проб

1. Конструкция и функции

Ротор для проб состоит из трёх колец ячеек (внешнего, среднего и внутреннего) и индикаторного светодиода. Внутреннее кольцо снабжено функцией охлаждения, и установленные во внутренние ячейки контроли и калибраторы могут содержаться при температуре 5 – 15 °C.

Разместите ёмкости (стандартные капсулы, микрокапсулы, пробирки) с калибраторами, пробами и контролями в роторе для проб. Во время работы ротор подаст их в позицию закачки проб заборной иглой манипулятора.

2. Раскладка ротора (№ позиций проб)

Внешнее кольцо:	Для обычных проб (1 – 50)	.50.ячеек
Среднее кольцо:	Для калибраторов (S1 – S17)	.17.ячеек
	Для STAT-проб (E51 – E70) Для моющих средств (W1 – W3)	20 ячеек 3.ячейки
Внутреннее кольцо:	Для калибраторов (S18 – S34)	.17.ячеек
	Для контролей (C1 – C8)	8 ячеек

3. Вращение ротора

- При включении анализатора: Ротор для проб поворачивается против часовой стрелки так, что в положении закачки оказывается обычная проба № 1 (позиция 1).
- При выполнении анализов: В начале цикла анализов ротор выполняет тот же поворот, что и при включении. Затем во время работы ротор поворачивается в требуемые позиции по кратчайшему пути.
- При переустановке в исходное положение: Ротор выполняет тот же поворот, что и при включении.

4. Установка и извлечение

При установке ротора для проб в его гнездо убедитесь, что он установлен точно по направляющему штырьку, и поставьте внутреннее кольцо ротора на защёлку. Убедитесь также, что холодильная крышка внутреннего кольца плотно закрыта. Внешнее кольцо ротора для проб можно извлечь из прибора, не снимая при этом внутреннего кольца.

Примечание:

При установке или извлечении кольца обычных проб (внешнего кольца ротора) держите его двумя руками за обе ручки. При замене проб во внутреннем кольце убедитесь, что заборная игла проб остановлена или находится в режиме ожидания, и сначала снимите крышку ротора. Перед выполнением анализов проверьте положение ротора для проб.

5. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

1.4.2.2. Устройство закачки и внесения проб (манипулятор проб)

М Внимание:

• Не прикасайтесь к манипулятору проб при работающем приборе. Это может привести к травме пользователя или поломке прибора.



1 – подъёмный механизм манипулятора; 2 – поворотный рычаг манипулятора; 3 –заборная игла проб; 4 – ячейка промывки заборной иглы проб

Рис. 1-8. Манипулятор проб

1. Функции

Устройство закачивает заданный объём пробы из ёмкости с пробой и вносит его в реакционную кювету. Заборная игла проб снабжена функцией определения уровня жидкости. При касании препятствия во время движения манипулятора вниз или блокировке заборной иглы срабатывает датчик и генерируется соответствующий сигнал.

2. Технические характеристики

Манипулятор проб может отмерять и вносить объёмы от 2,0 до 35,0 мкл с шагом 0,1 мкл. Физически заборная игла проб может закачать значительно больший объём (более 100 мкл).

3. Перемещения манипулятора

- При включении анализатора: Заборная игла проб занимает положение над реакционной кюветой и затем возвращается в положение над ячейкой промывки.
- При выполнении анализов: Заборная игла проб поворачивается и перемещается вверх и вниз в следующей последовательности: ёмкость с пробой – реакционная кювета – ячейка промывки. После завершения внесения проб выполняется автоматическая промывка заборной иглы. В начале цикла анализов заборная игла выполняет те же перемещения, что и при включении. В ячейке промывки заборная игла промывается изнутри и снаружи, и одновременно с этим выполняется проверка её блокировки.
- При переустановке в исходное положение: Заборная игла выполняет те же перемещения, что и при включении.
- При закачке пробы: Закачка пробы выполняется, когда срез заборной иглы проб погружен на глубину 1,7 мм от поверхности жидкости.

4. Автоматическая промывка

Автоматическая промывка заборной иглы: После закачки и внесения каждой пробы заборная игла проб перемещается к ячейке промывки, и выполняется её промывка изнутри и снаружи. После завершения внесения проб в заборную иглу набирается щелочной детергент CS из позиции W1 ротора для проб.

5. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

1.4.2.3. Роторы для реагентов

М Внимание:

• Не снимайте крышки роторов для реагентов при работающем приборе. Это может привести к травме пользователя или поломке прибора.



- крышка ротора для реагентов; 2 запорная ручка крышки; 3 флакон для реагентов (в кольце ротора); 4 – штырёк ротора для реагентов; 5 – ручка ротора для реагентов;
 - 6 направляющий штырёк ротора для реагентов; 7 датчик открывания крышки ротора

Рис. 1-9. Ротор для реагентов

1. Функции

Ротор для реагентов фиксирует флаконы с реагентами в их позициях и подаёт заданный реагент, разбавитель или антибактериальный бесфосфатный детергент CS в положение закачки манипулятором реагентов. Роторы для реагентов оборудованы устройствами охлаждения, поддерживающими пониженную температуру реагентов в роторах, и сканерами штрих-кодов, позволяющими считать штрих-коды на флаконах с реагентами.

2. Технические характеристики

- Ротор для реагентов 1 (R1): R1, разбавители и детергент, всего до 45 флаконов. Позиция 45 предназначена для антибактериального бесфосфатного детергента CS.
- Ротор для реагентов 2 (R2): R2, разбавители и детергент, всего до 45 флаконов. Позиция 45 предназначена для антибактериального бесфосфатного детергента CS.
- Ёмкость флаконов для реагентов: 70 мл, 20 мл.
- Монореактив: Если в тесте используется только один реагент, он может быть установлен в любой из двух роторов, занимая положение R1 или R2.

3. Вращение роторов

- При включении анализатора: Оба ротора для реагентов поворачиваются по часовой стрелке так, что в положении закачки оказываются флаконы в позициях 1.
- При выполнении анализов: В начале цикла анализов роторы для реагентов выполняют тот же поворот, что и при включении. Затем во время работы роторы поворачиваются в требуемые позиции по кратчайшему пути.
- При переустановке в исходное положение: Роторы выполняют тот же поворот, что и при включении (рекомендуется убедиться в этом).

4. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

5. Установка и извлечение

Ротор для реагентов фиксируется двумя защёлками в центре. При извлечении ротора освободите эти защёлки. При установке ротора на место убедитесь, что он установлен точно по направляющему штырьку, и зафиксируйте его защёлками. Крышки роторов должны быть всегда закрыты и сниматься только для извлечения роторов или флаконов с реагентами. Во время выполнения анализов заборная игла реагентов может двигаться, поэтому не снимайте крышки роторов при работающем приборе.

Примечание:

При открывании крышки ротора для реагентов в режиме ожидания или работы генерируется сообщение об ошибке. После закрывания крышки ротора в режиме ожидания будет автоматически выполнено горизонтальное сканирование флаконов в роторе.

1.4.2.4. Устройства закачки и внесения реагентов (манипуляторы реагентов)

М Внимание:

• Перед запуском прибора убедитесь, что крышки роторов для реагентов закрыты и их запорные ручки завинчены.



 подъёмный механизм манипулятора реагентов; 2 – поворотный рычаг манипулятора реагентов; 3 –заборная игла реагентов; 4 – ячейка промывки заборной иглы

Рис. 1-10. Манипулятор реагентов

1. Функции

Устройство закачивает заданные объёмы реагентов из флаконов и вносит их в реакционные кюветы. Заборная игла реагентов работает как датчик уровня жидкости. Оставшиеся во флаконах объёмы реагентов вычисляются по перемещению заборной иглы до уровня жидкости и отображаются в окне информации о реагентах (**Reagent Info**).

2. Технические характеристики

Задаваемые объёмы реагентов: От 20 до 350 мкл с шагом 1 мкл.

3. Перемещения манипулятора

- При включении анализатора: Заборная игла реагентов один раз подаётся в положение над реакционной кюветой и затем возвращается в положение над ячейкой промывки.
- При выполнении анализов: Заборная игла реагентов перемещается в следующей последовательности: флакон с реагентом реакционная кювета ячейка промывки.
- При переустановке в исходное положение: Заборная игла выполняет те же перемещения, что и при включении.

4. Автоматическая промывка

В заборную иглу реагентов 3 раза подряд набирается и затем сливается в реакционную кювету антибактериальный бесфосфатный детергент CS из позиции 45 соответствующего ротора для реагентов. Затем заборная игла перемещается в свою ячейку промывки для обычной промывки изнутри и снаружи.

5. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

1.4.2.5. Реакционный ротор

М Внимание:

 Не прикасайтесь к реакционному ротору при работающем приборе. Это может привести к выходу из строя механической части прибора.



 устройство промывки реакционных кювет; 2 – реакционный ротор; 3 – крепёжный винт блока кювет; 4 – крепёжная ручка ротора; 5 – направляющий штырёк и отверстие; 6 – ручка блока кювет

Рис. 1-11. Реакционный ротор

1. Функции

Реакционный ротор служит для установки реакционных кювет, крепящихся винтами, и поддержания постоянной температуры химических реакций 37 °C. Каждая реакционная кювета служит также ячейкой для измерения поглощения.

2. Технические характеристики

- Количество реакционных кювет: 6 блоков по 20 кювет (всего 120 кювет).
- Оптический путь: 6 мм.
- Материал кювет: Прозрачная пластмасса.

3. Действия реакционного ротора

Реакционный ротор всегда вращается против часовой стрелки.

- При включении анализатора: Ротор поворачивается и останавливается в начальном положении. При этом реакционная кювета № 1 располагается под первой насадкой устройства промывки кювет.
- При выполнении анализов: В начале цикла анализов реакционный ротор выполняет то же перемещение, что и при включении, затем совершает циклы из поворота на половину оборота + 1 позицию (всего на 61 кювету) и временной остановки. Каждый такой цикл занимает 18 секунд.
- При переустановке в исходное положение: Реакционный ротор выполняет то же перемещение, что и при включении.

4. Промывка

Установите флаконы с антибактериальным бесфосфатным детергентом CS в позиции 45 обоих роторов для реагентов и откройте крышки этих флаконов. Затем нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Rinsing reaction cuvette** (Промывка реакционных кювет). Будет выполнена промывка всех реакционных кювет. Кюветы обычно промываются щелочным моющим средством CS из резервуара за левой передней дверцей прибора, поэтому описанное здесь ежедневное техническое обслуживание реакционных кювет не является необходимым.

5. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

6. Установка и извлечение

- Реакционный ротор: Снимите устройство промывки кювет, расположенное над реакционным ротором, затем полностью вывинтите крепёжную ручку в центре ротора и поднимите ротор вверх, чтобы извлечь его. Для установки реакционного ротора на место совместите направляющий штырёк прибора с направляющим отверстием ротора и завинтите крепёжную ручку.
- Реакционные кюветы: Чтобы извлечь блок кювет из реакционного ротора, вывинтите крепёжные винты блока кювет и потяните его за прикреплённую к нему ручку.

Примечание:

В нерабочем состоянии реакционные кюветы должны быть залиты очищенной водой. Более того, при более чем 3-дневном перерыве в работе прибора следует извлечь кюветы из реакционного ротора и хранить их в очищенной воде.

1.4.2.6. Водяной термостат

М Внимание:

• Поддерживайте чистоту очищенной воды в рубашке термостата. Загрязнение термостата может ухудшить воспроизводимость результатов.

• При включении прибора или промывке термостата проверьте достаточность объёма антибактериального бесфосфатного детергента СS в позиции 45 ротора для реагентов.

1. Функции

Термостат служит для поддержания постоянной температуры реакционной смеси в кюветах.

2. Действия

- При включении анализатора: Вода в термостате автоматически обновляется один раз, при этом к ней добавляется антибактериальный бесфосфатный детергент CS из позиций 45 обоих роторов для реагентов.
- При выполнении анализов: Происходит циркуляция воды в рубашке термостата. Прибор может автоматически добавить воду в термостат, если в процессе работы возникнет её недостаток.
- Обновление воды: Нажмите в управляющей программе кнопку Maintenance (Техническое обслуживание) и выберите в окне технического обслуживания Rinsing incubation bath (Промывка рубашки термостата). Термостат будет заполнен свежей водой с добавлением 6 мл антибактериального бесфосфатного детергента CS.

Примечание:

После 24 часов работы прибор может потребовать обновить воду в термостате (на дисплей выводится соответствующее сообщение). Выполните обновление, как описано выше.

1.4.2.7. Устройства перемешивания (мешалки)

М Внимание:

• Не прикасайтесь к мешалкам во время работы прибора. Это может привести к травме пользователя или поломке прибора.

1. Функции

Мешалки служат для перемешивания реакционной смеси во всех реакционных кюветах.

2. Действия

- При включении анализатора: Мешалки перемещаются в сторону реакционных кювет и затем в положения над ячейками промывки, затем повторно перемещаются к реакционным кюветам и останавливаются над ячейками промывки.
- При выполнении анализов: Мешалки опускаются, вращаются, поднимаются и останавливаются в одном из двух положений: в реакционных кюветах и ячейках промывки мешалок.

Перемешивание выполняется после каждого внесения реагента 1 (R1) или реагента 2 (R2). После внесения R1 задействуется мешалка 1, после внесения R2 – мешалка 2.

3. Автоматическая промывка

 Автоматическая промывка мешалок: При опускании лопастей мешалок в ячейки промывки мешалки автоматически приводятся во вращение и промываются очищенной водой. • После завершения внесения проб: Лопасть мешалки промывается в реакционной кювете с моющим средством, затем в своей ячейке промывки.

4. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

1.4.2.8. Устройство промывки реакционных кювет

<u>М</u> Внимание:

- Не прикасайтесь к устройству промывки кювет во время работы прибора. Это может привести к травме пользователя или поломке прибора.
- Не касайтесь устройства промывки незащищёнными руками. Это может привести к инфекции. Принимайте надлежащие меры предосторожности. При случайном контакте устройства промывки или капель жидкости с кожей промойте загрязнённое место большим количеством воды и проконсультируйтесь с врачом.

1. Функции

Устройство откачивает из кювет реакционную смесь и несколько раз промывает их очищенной водой, которая используется для кюветной холостой пробы.

2. Состав промывающих насадок



Рис. 1-12. Последовательность насадок в устройстве промывки кювет

Как показано на рисунке выше, промывка реакционной кюветы включает в себя 7 шагов собственно промывки и 4 кюветные холостые пробы; тем самым, для промывки одной реакционной кюветы необходимо 11 шагов.

- Шаг 1: Насадка 1D откачивает реакционную смесь, затем насадка 1C выпускает в реакционную кювету моющее средство.
- Шаг 2: Насадка 2В откачивает из реакционной кюветы моющее средство, затем насадка 2А заливает в неё очищенную воду.
- Шаг 3: Насадка 3В откачивает из реакционной кюветы воду, затем насадка 3А снова заливает её очищенной водой.

- Шаг 4: Насадка 4В откачивает из реакционной кюветы воду и одновременно с этим протирает кювету изнутри насухо.
- Шаг 5: Насадка 5Е выпускает в реакционную кювету очищенную воду.
- Шаги Выполняется кюветная холостая проба на насадке 5. Реакционная кювета 6 – 9: полностью заливается очищенной водой и выполняется 4-кратная кюветная холостая проба (1 статическое измерение при неподвижном реакционном роторе и 3 динамических измерения при вращающемся роторе).
- Шаг 10: Насадка 6F откачивает из реакционной кюветы воду, использовавшуюся для измерения поглощения при кюветной холостой пробе.
- Шаг 11: Насадка 7F откачивает из реакционной кюветы воду и одновременно с этим протирает кювету изнутри насухо. Насадка 7G только выпускает очищенную воду во время промывки перед внесением пробы.

Распределение 11 промывающих насадок:

А. Для внесения очищенной воды	.2 насадки
В. Для откачки промывной воды	.3 насадки
С. Для внесения моющего средства	.1 насадка
D. Для откачки реакционной смеси	.1 насадка
Е. Для внесения очищенной воды для кюветной холостой пробы	.1 насадка
F. Для откачки очищенной воды после кюветной холостой пробы	.2 насадки
G. Для внесения очищенной воды	.1 насадка

3. Действия

- При включении анализатора: Если устройство промывки опущено, оно поднимается.
- При выполнении анализов: Выполняется промывка реакционных кювет и проводятся кюветные холостые пробы по направлению вращения реакционного ротора и по порядку расположения промывающих насадок (см. рис. 1-12).

4. Проверка работы

Нажмите в управляющей программе кнопку **Maintenance** (Техническое обслуживание) и выберите **Mechanism operation checkup** (Проверка работы устройств), затем введите число повторов проверки и нажмите кнопку **Execute** (Выполнить). Если при проверке будут выявлены неполадки, прибор выведет сообщение об ошибке.

5. Демонтаж

Устройство промывки кювет может быть отсоединено от реакционного ротора. Для этого необходимо вывинтить крепёжные винты в верхней части устройства промывки.

1.4.2.9. Устройство охлаждения реагентов

1. Конструкция и функции

Устройство охлаждения состоит из контура охлаждения реагентов и контура охлаждения проб, первый из которых охлаждает реагенты, а второй – контроли и калибраторы.

2. Технические характеристики

Поддерживаемая температура: 5 – 15 °С.

Внимание:

- Устройство охлаждения будет продолжать работать даже после выключения рабочего выключателя анализатора. Чтобы отключить его, следует выключить главный тумблер.
- Применение и хранение реагентов должно осуществляться в строгом соответствии с Руководством пользователя.

1.4.2.10. Оптическая система



Рис. 1-13. Схема фотометра

1. Функции

Во время вращения реакционного ротора оптическая система выполняет измерение поглощения очищенной воды или реакционной смеси в каждой реакционной кювете, как показано на рис. 1-13.

2. Технические характеристики

- Моно- или бихроматическая фотометрия при следующих длинах волн: 340, 380, 405, 450, 480, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 750 нм.
- Точность длины волны: ± 2 нм.
- Диапазон измерения: 0 3,3 ед. ABS.
- Полоса пропускания: 8 10 нм (полуширина).
- Детектор: Кремниевый фотодиод.
- Источник света: Галогеновая лампа на 12 В, 20 Вт.

1.5. Символы на приборе и в Руководстве пользователя

Символ	Значение			
WARNING	Этот символ указывает на места, требующие особого внимания и/или точного выполнения соответствующих инструкций			
	Биологическая опасность. Необходимо точное выполнение соответствующих инструкций			
\sim	Переменный ток			
IVD	Только для диагностики in vitro			
X	Требуемая температура хранения			
LOT	Код партии (лота) реагента			
\sum	Использовать до			
SN	Серийный номер прибора			
MC	Контроль измерений			
	Дата выпуска прибора			
	Заземляющий контакт			

Глава 2. Функции системы и принцип измерения

Функционирование системы и выполняемые измерения основаны на алгоритме работы механических узлов и вычислительных алгоритмах анализов.

2.1. Алгоритм работы механических узлов прибора

Основными узлами автоматического биохимического анализатора CS-600В являются ротор для проб, манипулятор проб, роторы для реагентов, манипуляторы реагентов, реакционный ротор, реакционный термостат, устройство промывки кювет и фотометр. На рис. 2-1 схематически показаны действия каждого из этих механизмов.

После включения прибор выполняет установку узлов в начальное положение. Роторы для реагентов R1 и R2 устанавливаются в позицию 1 и затем поворачиваются на полный оборот, а заборные иглы реагентов 1 и 2 и проб и мешалки R1 и R2 занимают положения над ячейками промывки.

При нажатии кнопки запуска анализов устройство промывки кювет начинает промывку с Nº 1. Реакционный ротор поворачивается кюветы на 22 позиции, ненадолго приостанавливается, затем поворачивается ещё на 37 позиций и останавливается. Затем эта последовательность повторяется ещё раз, т.е. в итоге происходит поворот на полный оборот + 2 позиции (2 цикла занимают 18 секунд). Измерение кюветной холостой пробы выполняется при проходе данной реакционной кюветы через фотометр во время поворота реакционного ротора. Измеренное значение кюветной холостой пробы становится отсчётным значением для последующих измерений поглощения. Отработанная жидкость в реакционной кювете откачивается насадками устройства промывки кювет.

После промывки реакционной кюветы в течение 3 минут (реакционный ротор при этом поворачивается на 10 оборотов) манипулятор проб, во время 11-го оборота ротора, начинает работать, и заборная игла проб перемещается в положение над капсулой (пробиркой) с пробой и затем опускается в эту капсулу. Поскольку заборная игла проб оборудована датчиком уровня жидкости, она прекращает опускаться, когда её срез погружается в пробу. Дозатор проб закачивает заданный объём пробы, затем заборная игла перемещается в положение над реакционной кюветой № 1, опускается до дна кюветы и вносит пробу в кювету. После этого заборная игла проб перемещается в ячейку промывки и промывается изнутри и снаружи очищенной водой.

Параллельно с этим заборная игла R1 закачивает реагент 1, пока реакционный ротор выполняет цикл из поворота на 22 позиции, временной остановки и поворота на 37 позиций, следующий за описанным выше внесением пробы в реакционную кювету. Когда реакционный ротор совершает временную остановку после этого поворота, реагент 1 вносится в реакционную кювету. Затем реакционный ротор поворачивается ещё на 2 позиции и приостанавливается, и мешалка R1 опускается в кювету и перемешивает пробу с реагентом. При закачке реагента манипулятор поворачивается в положение над флаконом с требуемым реагентом, опускается в него и набирает реагент, затем выпускает его в реакционную кювету и перемещается в ячейку промывки, где промывается изнутри и снаружи. После внесения R1 начинается цикл фотометрических измерений. При

прохождении каждой кюветы через оптический путь фотометра во время поворота реакционного ротора выполняется измерение поглощения в ней. Реакционный ротор совершает так 15 оборотов, затем поворачивается ещё на 22 позиции в положение внесения реагента 2 заборной иглой R2. После поворота на 1 оборот и 22 позиции мешалка R2 опускается в кювету и перемешивает реакционную смесь с реагентом 2.

После 26 оборотов и поворота ещё на 37 позиций реакционный ротор оказывается в положении внесения реагента 3. Заборная игла R2 вносит реагент 3, и после поворота ещё на 2 позиции мешалка R2 выполняет перемешивание.

Аналогично, после 41 оборота и поворота ещё на 37 позиций реакционный ротор оказывается в положении внесения реагента 4. Заборная игла R1 вносит реагент 4, и после поворота кюветы ещё на 2 позиции мешалка R1 выполняет перемешивание.

По прошествии примерно 15 минут (60 оборотов) реакционная смесь в кювете откачивается первой насадкой устройства промывки и сбрасывается в сливную ёмкость, затем кювета промывается после теста моющим средством и водой. После промывки последней реакционной кюветы прибор останавливается и переходит в режим ожидания, из которого в дальнейшем – в режим кюветной холостой пробы. После каждого теста заборные иглы проб и реагентов промываются, каждая своим моющим средством, которое эти иглы сами забирают из соответствующих ёмкостей.

Комбинация реагентов (R1, R2) и время реакции (3 – 15 минут) для каждого анализа задаются в закладке **Analytical parameter** (Параметры анализа) окна **System setup** (Настройки системы).

2.1.1. Рабочие положения

На рисунке ниже показаны рабочие положения относительно реакционного ротора (120 реакционных кювет).



Рис. 2-1. Рабочие положения механических узлов

2.1.2. Последовательность действий при анализе

Порядок выполнения анализов на автоматическом биохимическом анализаторе CS-600B показан на рис. 2-2.



Рис. 2-2. Последовательность действий при выполнении анализов

2.1.3. Особенности цикла фотометрии

Прибор осуществляет наблюдение всей реакции, выполняя регулярные измерения поглощения реакционной смеси на протяжении 15 минут.

Реакционный ротор поворачивается на 1 полный оборот и ещё на 2 позиции примерно за 18 секунд, при этом измеряется поглощение во всех 120 реакционных кюветах при их прохождение через оптическую ось фотометра. За всё время 3-минутной реакции измерение для каждой реакционной кюветы выполняется 10 раз, при времени реакции 4 минуты – 13 раз (13 точек фотометрии), при времени реакции 5 минут – 16 раз (16 точек фотометрии), при времени реакции 5 минут – 16 раз (16 точек фотометрии), при времени реакции 10 минут – 33 раза (33 точки фотометрии) и при времени реакции 15 минут – 49 раз (49 точек фотометрии).

В полихроматическом фотометре анализатора CS-600В белый свет лампы собирается в пучок конденсором, после чего этот пучок проходит через реакционную кювету и попадает на отражательную вогнутую дифракционную решётку, выделяющую 12 отдельных спектральных линий. Эти отдельные монохромные лучи принимаются 12 несменными

детекторами, затем сигналы усиливаются 12 независимыми усилителями и логарифмически преобразуются в поглощения или разности поглощений. При бихроматической фотометрии концентрация вычисляется по разности значений для основной и вспомогательной длин волн. Это означает, что фотометр делает поправки на липемию, гемолиз и желтушность пробы, а также компенсирует флуктуации входного напряжения, обеспечивая тем самым стабильность измерений.

2.2. Принцип измерения

Работа автоматического биохимического анализатора CS-600В основана на законе Ламберта – Бэра для избирательного поглощения света средой.

Основной принцип заключается в том, что при прохождении монохроматического света с известной длиной волны через кювету с пробой поглощение света и концентрация вещества в пробе связаны с расстоянием, проходимым светом через пробу, следующей формулой:

$$A = \lg(1/T) = \lg\left(\frac{I_0}{I_t}\right) = \varepsilon bc,$$

А – поглощение света при прохождении через жидкость;

Т – отношение интенсивностей прошедшего и падающего света, оно же – коэффициент пропускания I_t/I₀;

- I₀ интенсивность падающего света;
- I_t интенсивность прошедшего света;
- ε молярный коэффициент поглощения раствора (мл×ммоль⁻¹×см⁻¹);
- с молярная концентрация раствора (ммоль/мл);
- b толщина слоя раствора (см).

Толщина слоя раствора (b): Оптический путь, являющийся константой прибора. Молярный коэффициент поглощения (ε) представляет собой коэффициент, зависящий от длины волны, состава раствора и его температуры. При стабильной температуре и одной и той же длине волны наблюдается линейная зависимость между толщиной слоя раствора и поглощением (значение ε указывается производителем реагента на флаконе с ним).

Если растворённые вещества распределены в пробе равномерно, в процессе поглощения происходит только взаимодействие между жидкостью и падающим монохроматическим светом, без флуоресценции, дисперсии или фотохимических реакций, и между веществами в растворе при поглощении не возникает реакций, поглощение имеет природу, удовлетворяющую закону Ламберта – Бэра.

2.2.1. Различные типы методов анализа

О задании параметров анализов и параметров стандартов см. далее в данном Руководстве пользователя. Типы методов приведены в таблице ниже.

Метод	Анализ	Точки фотометрии	Кюветная холостая проба	Формула вычисления	Прим.
1-точеч- ный		L – 0 – 0 – 0 1 < L ≤ 50	$\frac{B_1+B_2+B_3}{3}$	$\frac{A_L + A_{L-1}}{2}$	
Метод	Анализ	Точки фотометрии	Кюветная холостая проба	Формула вычисления	Прим.
-----------------------------	--------	--	-------------------------------	---	--
2-точеч- ный		L – M – 0 – 0 1 < L < M ≤ 50	$\frac{B_1+B_2+B_3}{3}$	$\frac{(A_M + A_{M-1}) - k(A_L + A_{L-1})}{2}$	
2-точеч- ный кинетич.		L – M – 0 – 0 1 < L < M ≤ 50	$\frac{B_1+B_2+B_3}{3}$	$\frac{\frac{A_{M} + A_{M-1}}{2} - \frac{A_{L} + A_{L-1}}{2}}{t}$	^t : время (минуты) между точками L, M
Кине- тический		L – M – 0 – 0 1 < L < M ≤ 50 L + 2 < M	$\frac{B_1+B_2+B_3}{3}$	$\Delta A_{(M-L)}$	

Обозначения:

L, М – Точки фотометрии;

R_n – Объём n-го реагента, n от 1 до 4;

SB – Статическая кюветная холостая проба;

В₁, В₂, В₃ – Кюветные холостые пробы во время вращения;

А_х – Поглощение в фотометрической точке х;

∆А_(м-L) – Изменение поглощения за минуту между фотометрическими точками L и M;

k – Фактор поправки за объём жидкости,

$$k = \frac{S + \sum_{j=1}^{a} Rj}{S + \sum_{i=1}^{b} Ri}$$

где: S – объём пробы;

R_j, R_i − a) в числителе − число реагентов с поправкой (при измерении A_L); б) в знаменателе − число реагентов без поправки (при измерении A_M).

Примечание 1: Общий объём жидкости в реакционной кювете должен составлять не менее 150 мкл и не более 450 мкл.

Примечание 2: Ввод значения 0 для фотометрической точки означает, что эта точка не задействуется.

1. 1-точечный метод

Это метод конечной точки, в котором поглощение измеряется в заранее заданной фотометрической точке (определённая точка, где реакция достигает равновесия) после внесения всех реагентов. Схема 1-точечного метода приведена на рис. 2-2.



Время

Рис. 2-2. Схема 1-точечного метода

- A) Фотометрические точки: (L) (0) (0) (0) (1 < L ≤ 50).</p>
- Б) Вычисление поглощения:

Используется среднее поглощение в точках измерения L и L-1:

$$A_X = \frac{A_L + A_{L-1}}{2}$$

В) Вычисление концентрации:

$$C_X = \{K \times (A_X - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

SB: Статическая кюветная холостая проба;

В1 ~ ВЗ: Кюветные холостые пробы во время вращения реакционного ротора;

- R1, R2: Точки внесения реагентов 1 и 2;
- С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С1: Концентрация стандартного раствора 1 (холостая проба по реагенту);

К: Фактор;

В: Поглощение холостой пробы по реагенту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Определяемые аналиты:

Общий белок (TP), альбумин (ALB) и т.д.

2. 2-точечный метод

Разновидность метода конечной точки, в котором поглощение измеряется дважды в различных точках и берётся разность этих поглощений. Первая точка измеряется в начале реакции, вторая — после достижения конечной точки или равновесия. Разность между поглощениями в этих фотометрических точках используется для вычисления концентрации аналита в пробе. Схема 2-точечного метода приведена на рис. 2-3.



Время

Рис. 2-3. Схема 2-точечного метода

- А) Фотометрические точки: (L) (M) (0) (0) ($1 < L < M \le 50$).
- Б) Вычисление поглощения:

Используется разность среднего поглощения в точках измерения L и L-1 и среднего поглощения в точках измерения M и M-1:

$$A_{X} = \frac{(A_{M} + A_{M-1}) - k(A_{L} + A_{L-1})}{2}$$
$$k = \frac{S + \sum_{j=l}^{a} R_{j}}{S + \sum_{i=l}^{b} R_{i}}$$

а – число реагентов в точке измерения $A_{\!\scriptscriptstyle L};\,b$ – число реагентов в точке измерения $A_{\!\scriptscriptstyle M}$

В) Вычисление концентрации:

$$C_X = \{K \times (A_X - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

SB: Статическая кюветная холостая проба;

В1 ~ ВЗ: Кюветные холостые пробы во время вращения реакционного ротора;

R1, R2: Точки внесения реагентов 1 и 2;

Ах: Разность между фотометрическими точками М и L;

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С1: Концентрация стандартного раствора 1 (холостая проба по реагенту);

К: Фактор;

В: Поглощение холостой пробы по реагенту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Определяемые аналиты:

Креатинин (CRE) и т.п.

3. 2-точечный кинетический метод

Поглощение измеряется дважды в различных точках измерения (ни одна из них не является ни начальной, ни конечной точкой цикла) и определяется скорость его изменения в пересчёте на 1 минуту, которая используется для вычисления концентрации аналита в пробе. Проверяется также превышение предела реакции. Схема приведена на рис. 2-4.



Время

Рис. 2-4. Схема 2-точечного кинетического метода

- А) Фотометрические точки: (L) (M) (0) (0) ($1 < L < M \le 50$).
- Б) Вычисление поглощения:

Разность среднего поглощения в точках измерения L и L–1 и среднего поглощения в точках измерения M и M–1 делится на время между ними:

$$A_{X} = \frac{\frac{\left(A_{M} + A_{M-1}\right)}{2} - \frac{\left(A_{L} + A_{L-1}\right)}{2}}{t}$$

t – время (в минутах) между точками L и M

В) Вычисление концентрации:

$$C_{X} = \left\{ K \times \left(A_{X} - B \right) + C_{1} \right\} \times IFA + IFB$$

SB: Статическая кюветная холостая проба;

В1 ~ ВЗ: Кюветные холостые пробы во время вращения реакционного ротора;

R1, R2: Точки внесения реагентов 1 и 2;

А_х: Среднее изменение поглощения в минуту между точками измерения L и M;

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С1: Концентрация стандартного раствора 1 (холостая проба по реагенту);

К: Фактор;

В: Поглощение холостой пробы по реагенту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Определяемые аналиты:

Азот мочевины крови (BUN), креатинин (CRE) и т.д.

4. Кинетический метод

Обычный кинетический метод. Концентрация или уровень активности вычисляются по скорости изменения поглощения между заданными точками измерения. Схема кинетического метода приведена на рис. 2-5.



Время

Рис. 2-5. Схема кинетического метода

- A) Фотометрические точки: (L) (M) (0) (0) (1 < L < M ≤ 50, L+2 < M).
- Б) Вычисление поглощения:

Изменение поглощения за минуту между точками измерения L и M находится методом наименьших квадратов:

$$A_X = \Delta A_{(M-L)}$$

В) Вычисление концентрации:

$$C_X = \{K \times (A_X - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

SB: Статическая кюветная холостая проба;

В1 ~ ВЗ: Кюветные холостые пробы во время вращения реакционного ротора;

R1, R2: Точки внесения реагентов 1 и 2;

*∆А*_(*M*−*L*): Изменение поглощения за минуту между точками измерения L и M;

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С₁: Концентрация стандартного раствора 1 (холостая проба по реагенту);

К: Фактор;

В: Поглощение холостой пробы по реагенту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Определяемые аналиты:

Аспартатаминотрансфераза (AST), аланинаминотрансфераза (ALT) и т.п.

2.2.2. Методы калибровки

1. 1-точечный линейный метод

Кривая калибровки представляет собой прямую линию от начала координат. Для её построения измеряется поглощение и вводится значение концентрации холостой пробы (или стандарта 1). Схема метода показана на рис. 2-6.



Рис. 2-6. 1-точечный линейный метод калибровки

- А) Выбор параметров калибровки в программе:
 Calibration type (Тип калибровки): [1-point linear] (1-точечная линейная)
 Calibration point (Точки калибровки): [1] (число стандартов)
 Span point (Промежуточные точки): [0]
- Б) Введите фактор К в поле **Calibration result** (Результат калибровки).
- В) Вычисление параметров калибровочной кривой:

S₁ABS (B): Изменение поглощения холостой пробы (или стандарта 1) за минуту;

К: Значение вводится;

С₁: Концентрация стандарта 1 (или холостой пробы по реагенту); значение вводится.

Г) Вычисление концентрации:

$$C_X = \{K \times (A_X - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

А_x: Вычисленное поглощение или изменение поглощения в минуту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Д) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

2. 2-точечный линейный метод

Измеряются холостая проба и стандарт (или стандарт 1 и стандарт 2) и строится калибровочная кривая в виде отрезка прямой. Схема метода показана на рис. 2-7.



Рис. 2-7. 2-точечный линейный метод калибровки

- А) Ввод параметров калибровки в программе:
 Calibration type (Тип калибровки): [2-point linear] (2-точечная линейная)
 Calibration point (Точки калибровки): [2] (число стандартов)
 Span point (Промежуточные точки): [2] ~ [6]
- Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

S₁ABS (B): Изменение поглощения холостой пробы (или стандарта 1) за минуту;

К: Вычисляется по результатам измерений и введённым значениям холостой пробы и стандарта (или стандарта 1 и стандарта 2);

С1: Концентрация стандарта 1 (или холостой пробы);

С2: Концентрация стандарта 2;

А2: Поглощение или изменение поглощения в минуту для стандарта 2,

$$K = \frac{C_2 - C_1}{A_2 - B}$$

В) Вычисление концентрации:

$$C_{X} = \left\{ K \times \left(A_{X} - B \right) + C_{1} \right\} \times IFA + IFB$$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

Ах: Вычисленное поглощение или изменение поглощения в минуту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

3. Многоточечный линейный метод

Измеряются холостая проба (или стандарт 1) и ещё несколько стандартов (всего до 6), после чего строится калибровочная кривая в виде прямой, наилучшим образом приближающей точки калибровки. Схема метода показана на рис. 2-8.



Рис. 2-8. Многоточечный линейный метод калибровки

А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Multi-point linear] (Многоточечная линейная)

Calibration point (Точки калибровки): [3] ~ [6] (число стандартов)

Span point (Промежуточные точки): [3] ~ [6]

Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

S₁ABS (B): Начальная ордината линейной регрессии для поглощений стандартов или изменений этого поглощения за минуту;

К: Величина, обратная угловому коэффициенту линейной регрессии;

Значения S₁ABS и К вычисляются по приведённым ниже формулам:

$$S1ABS(B) = \overline{A} - \frac{X \times \overline{C_r}}{Y}$$

$$K = \frac{Y}{X}$$

$$X : \sum_{i=1}^{n} (C_{ri} - \overline{C_r}) \times (A_i - \overline{A})$$

$$\sum_{i=1}^{n} (C_{ri} - \overline{C_r})^2$$

$$\overline{A} : \left(\sum_{i=1}^{n} A_i\right) / n$$

$$\overline{Cr} : \left(\sum_{i=1}^{n} C_{ri}\right) / n$$

A1, A2: Дубли измеренных поглощений при измерении с дублированием стандартов; n: Число стандартов (N × 2 при измерении с дублированием стандартов); С_п: Концентрация i-го стандарта.

В) Вычисление концентрации:

$$C_X = \{K \times (A_X - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

А_х: Поглощение пробы или его изменение в минуту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

4. 3-параметрический logit-log (нелинейный метод)

Этот метод калибровки применяется, если при возрастании концентрации калибровочная кривая стремится к горизонтальной асимптоте. Схема метода приведена на рис. 2-9.



Рис. 2-9. 3-параметрический logit-log

А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Logit-log 3P] (3-параметрический logit-log)

Calibration point (Точки калибровки): [3] ~ [6] (число стандартов)

Span point (Промежуточные точки): [0] (к данному методу неприменимо)

Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

В: Значение поглощения или его изменения за минуту при концентрации C_{x} , стремящейся к ∞ ;

К: Поглощение холостой пробы (или стандарта 1) или значение его изменения за минуту, вычисленное по аппроксимирующей формуле, с вычетом значения В;

а: Константа в аппроксимирующей формуле, вычисляется автоматически.

Значения В, К, а отображаются в окне списка калибровок.

В) Вычисление концентрации:

$$C_X = (C + C_1) \times IFA + IFB$$

$$A_X = B + \frac{K}{1 + aC}$$

$$C = \frac{1}{a} \times \left\{ \frac{K - (A_X - B)}{A_X - B} \right\}$$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С1: Концентрация в холостой пробе;

А_х: Поглощение пробы или его изменение в минуту;

К: Константа в аппроксимирующей формуле. При стремлении $C_x \kappa \propto A_x$ стремится к В. Если K < 0 и $A_x \le B + K$ или K > 0 и $A_x \ge B + K$, то C = C₁; IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Вычисление значения стандартного отклонения (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{2} \left(A_{IJ} - A_{1}^{*}\right)^{2}}{2N - 3}}$$

(N = 3 ~ 6; j = 1 или 2).

(A_{ij}-A_i'): Разность между вычисленным аппроксимирующим поглощением A_i' и измеренным значением A_{ij} или A₁₂. Каждый стандарт тестируется с дублированием, поэтому максимальное число точек A_{ij} равно 12.

Д) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

5. 4-параметрический logit-log (нелинейный метод)

Этот метод калибровки, как и предыдущий, применяется в случае, когда при возрастании концентрации калибровочная кривая стремится к горизонтальной асимптоте. Схема метода приведена на рис. 2-10.



Рис. 2-10. 4-параметрический logit-log

А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Logit-log 4P] (4-параметрический logit-log) Calibration point (Точки калибровки): [4] ~ [6] (число стандартов) Span point (Промежуточные точки): [0] Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

В: Значение поглощения или его изменения за минуту при концентрации $C_{x,}$ стремящейся к ∞ ;

К: Поглощение холостой пробы (или стандарта 1) или значение его изменения за минуту, вычисленное по аппроксимирующей формуле, с вычетом значения В;

a, b: Константы в аппроксимирующей формуле, вычисляются автоматически.

Значения B, K, a, b отображаются в окне списка калибровок.

В) Вычисление концентрации:

$$C_{X} = (C + C_{1}) \times IFA + IFB$$

$$A_{X} = B + \frac{K}{1 + aC^{b}}$$
$$C = b \times \sqrt{\frac{1}{a}} \times \left\{ \frac{K - (A_{X} - B)}{A_{X} - B} \right\}$$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С1: Концентрация в холостой пробе;

А_х: Поглощение пробы или его изменение в минуту;

К: Константа в аппроксимирующей формуле. При стремлении $C_x \kappa \propto A_x$ стремится к В. Если K < 0 и $A_x \le B + K$ или K > 0 и $A_x \ge B + K$, то $C_1 = 0$;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Вычисление значения стандартного отклонения (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{2} \left(A_{IJ} - A_{1}^{*}\right)^{2}}{2N - 4}}$$

(N = 4 ~ 6; j = 1 или 2).

(A_{ij}-A_i'): Разность между вычисленным аппроксимирующим поглощением A_i' и измеренным значением A_{ij} или A₁₂. Каждый стандарт тестируется с дублированием, поэтому максимальное число точек A_{ij} равно 12.

Д) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

6. 5-параметрический logit-log (нелинейный метод)

Кривые, построенные по 4-параметрическому и 5-параметрическому методам, практически не отличаются. Однако в некоторых случаях 5-параметрический метод даёт более точное приближение, поскольку в нём задействуется дополнительный параметр и, следовательно, выполняются дополнительные вычисления. Схема 5-параметрического метода приведена на рис. 2-11.



Рис. 2-11. 5-параметрический logit-log

А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Logit-log 5P] (5-параметрический logit-log)

Calibration point (Точки калибровки): [5] ~ [6] (число стандартов)

Span point (Промежуточные точки): [0] (к данному методу неприменимо)

Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

В: Значение поглощения или его изменения за минуту при концентрации C_{x} , стремящейся к ∞ ;

К, a, b, c: Константы в аппроксимирующей формуле, вычисляются автоматически.

Значения B, K, a, b, с отображаются в окне списка калибровок как S1ABS, K, A, B, C.

В) Вычисление концентрации:

$$a+b\times lnC+c\times C-ln\left\{\frac{A_X-B}{K-(A_X-B)}\right\}=0$$

Значение С вычисляется по формуле Ньютона.

$$C_{X} = (C + C_{1}) \times IFA + IFB$$

$$A_{X} = B + \frac{K}{1 + \exp(-a - b \times l \operatorname{n} C - c \times C)}$$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С₁: Концентрация в холостой пробе;

А_х: Поглощение пробы или его изменение в минуту;

К: Константа в аппроксимирующей формуле. При стремлении C_x к ∞ A_x стремится к В. Если K < 0 и A_x ≤ B или K > 0 и A_x ≥ B, то C = 0;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Вычисление значения стандартного отклонения (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{2} (A_{IJ} - A_{1})^{2}}{2N - 4}}$$

(N = 5 ~ 6; j = 1 или 2).

(A_{ij}-A_i'): Разность между вычисленным аппроксимирующим поглощением A_i' и измеренным значением A_{ij} или A₁₂. Каждый стандарт тестируется с дублированием, поэтому максимальное число точек A_{ij} равно 12.

Д) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

7. Метод экспоненциальной функции (нелинейный)

В отличие от описанных выше логарифмических методов, метод экспоненциальной функции используется тогда, когда с возрастанием концентрации поглощение не стремится к конечному пределу, а возрастает. Схема метода приведена на рис. 2-12.



Рис. 2-12. Метод экспоненциальной функции

А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Exponential function] (Экспоненциальная функция)

Calibration point (Точки калибровки): [5] ~ [6] (число стандартов)

Span point (Промежуточные точки): [0] (к данному методу неприменимо)

Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

В: Приближённое значение поглощения холостой пробы (или стандарта 1) или его изменения за минуту;

K, a, b, c: Константы в аппроксимирующей формуле, вычисляются автоматически. Значения B, K, a, b, c отображаются в окне списка калибровок как S1ABS, K, A, B, C.

В) Вычисление концентрации:

$$Ax = B + K \times \exp\left\{a \times (l \operatorname{n} C) + b \times (l \operatorname{n} C)^{2} + c \times (l \operatorname{n} C)^{3}\right\}$$

Значение С вычисляется по формуле Ньютона.

 $C_{X} = (C + C_{1}) \times IFA + IFB$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С1, С2 ~ СN: Концентрации в холостой пробе и стандартах;

А_x: Поглощение пробы или его изменение в минуту. Если K < 0 и A_x ≤ В или K > 0 и A_x ≥ B, то C = 0;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Вычисление значения стандартного отклонения (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{2} (A_{IJ} - A_{1}^{,})^{2}}{2N - 5}}$$

(N = 5 ~ 6; j = 1 или 2).

(A_{ij}-A_i'): Разность между вычисленным аппроксимирующим поглощением A_i' и измеренным значением A_{ij} или A₁₂. Каждый стандарт тестируется с дублированием, поэтому максимальное число точек A_{ij} равно 12.

Д) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

8. Метод сплайн-функции (нелинейный)

В этом методе калибровочная кривая составляется из различных функций на разных интервалах калибровки. Поскольку на каждом интервале соответствующая функция сглажена с учётом погрешности измерений, сплайн даёт более точное приближение, чем ломаная. Схема метода сплайн-функции приведена на рис. 2-13.





А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Spline function] (Сплайн-функция)

Calibration point (Точки калибровки): [5] ~ [6] (число стандартов)

Span point (Промежуточные точки): [0] (к данному методу неприменимо)

Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

A(I), b(I), c(I), d(I): Константы в аппроксимирующей формуле, $I = 1 \sim N$;

В меню калибровки значение S1ABS – это отрезок, отсекаемый графиком функции на оси поглощений.

В) Вычисление концентрации:

$$A_{X} = a(I) + b(I) \times (C_{X} - C(I) + c(I)) \times (C_{X} - C(I)^{2}) + d(I) \times (C_{X} - C(I))^{3}$$

 $f \times (C_X - C(I)) = a \times (I) + b \times (I) \times (C_X - C(I)) + d \times (I) \times (C_X - C(I))^2 + d(I) \times (C_X - C(I))^3 - A_X$

Значение С вычисляется по формуле Ньютона.

 $C_{X} = (C + C_{1}) \times IFA + IFB$

С_х: Концентрация аналита в исследуемой пробе;

С₁ ~ С_N: Концентрации в холостой пробе и стандартах;

А₁, А₂ ~ А_N: Поглощения холостой пробы и стандартов или их изменения в минуту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Г) Вычисление значения стандартного отклонения (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{2} (A_{IJ} - A_{1}^{,})^{2}}{2N - 4}}$$

(N = 5 ~ 6; j = 1 или 2).

(A_{ij}-A_i'): Разность между вычисленным аппроксимирующим поглощением A_i' и измеренным значением A_{ij} или A₁₂. Каждый стандарт тестируется с дублированием, поэтому максимальное число точек A_{ij} равно 12.

Д) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

9. Метод ломаной (нелинейный)

Весь диапазон между стандартами 1 – 6 разбивается на интервалы, и измеренные точки стандартов соединяются между собой отрезками прямых, которые вместе образуют кривую калибровки. Приближение является довольно грубым, существуют методы с более точным приближением. Метод ломаной показан на рис. 2-14.



Рис. 2-14. Метод ломаной

А) Ввод параметров калибровки в программе:

Calibration type (Тип калибровки): [Polygon] (Ломаная)

Calibration point (Точки калибровки): [3] ~ [6] (число стандартов)

Span point (Промежуточные точки): [0] (к данному методу неприменимо)

Б) Вычисление параметров калибровочной кривой:

S₁ABS: Поглощение или его изменение за минуту для стандарта 1;

$$K = \frac{C_2 - C_1}{A_2 - B}$$

В: Поглощение или его изменение для стандарта 1;

А2: Поглощение или его изменение для стандарта 2;

С1: Вводимое значение концентрации для стандарта 1;

С2: Вводимое значение концентрации для стандарта 2.

В) Вычисление концентрации:

$$C_{X} = \left\{ K_{N} \times (A_{X} - A_{N}) + C_{N} \right\} \times IFA + IFB$$

Г) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

10. Изоферментный метод

В пробах, в которых присутствуют 2 различных изофермента, содержащий ингибитор реагент не всегда может подавить активность каждого из этих изоферментов по отдельности. В таких случаях активность изофермента определяется по общей активности и уровню остаточной активности. Каждая калибровочная кривая для общей активности или активности отдельного изофермента строится по двум каналам. Если активность одного из двух одновременно присутствующих изоферментов может быть полностью подавлена с использованием моноклональных антител или другими способами, в данном методе калибровки нет необходимости. Метод показан на рис. 2-15 и 2-16.



Рис. 2-15 (слева) и 2-16 (справа). Изоферментный метод

А) Принцип метода:

В изоферментном методе задействуются 2 позиции реагентов. Сначала с помощью определённого реагента в позиции Р вычисляется общая активность C_f, затем с помощью реагента, подавляющего изофермент М или N, вычисляется остаточная активность соответственно М или N (C_m или C_n).

Ингибитор изофермента М применяется для анализа на изофермент М.

Вообще говоря, ингибитор изофермента N не может полностью подавить активность изофермента N и, с другой стороны, в то же время в некоторой степени подавляет активность изофермента M.

В изоферментном методе задействуются 2 канала для измерения общей активности значений стандартов для изоферментов М и N. Значение К измеряется по каналу общей активности с использованием обоих каналов.

Уровни остаточной активности изоферментов М и N вычисляются по ингибитору (отношение поглощений стандартов 3 и 4 на двух каналах). Указанным выше методом вычисляются общая активность и активность изофермента М. Активность изофермента N находится с помощью дополнительных вычислений.

Б) Ввод параметров:

Задание реагентов и стандартов.

Реагенты: Реагент для измерения общей активности и реагент для измерения активности изоферментов.

Стандарты: Стандарт F (содержащий оба изофермента M и N), стандарт M (содержащий изофермент M) и стандарт N (содержащий изофермент N).

Позиции реагентов: Изоферменты М и N помещаются в различные позиции.

В) Ввод данных в окне параметров анализа:

Данные для изоферментных каналов Р и Q вводятся, как показано в таблице ниже:

Калибратор	Концентрация и позиция общей активности F (изо-P) (изо-Q)		Концентрация и позиция изофермента М (изо-Q)	
	Концентрация	Позиция	Концентрация	Позиция
Калибратор 1	Холостая проба	[S1]	Холостая проба	[S1]
Калибратор 2	Концентрация калибр	ратора F [S2]	0	[S2]
Калибратор 3	0 [S3] (Изофермент М)	0	[S3] (Изофермент М)
Калибратор 4	0 [S	4](Изофермент N)	0	[S4](Изофермент N)

S1 и S4 – коды калибраторов 1 и 4 соответственно. Для обоих каналов введите один и тот же кодовый номер для каждого из калибраторов 1, 3 и 4. Поместите стандарт изофермента M в позицию калибратора 3, а стандарт изофермента N – в позицию калибратора 4. Вводить концентрации калибраторов 3, 4 и 2 для изоферментного канала Q не нужно. Номер канала изофермента M указан на изоферментном канале P, однако нет необходимости указывать его для Q. Если M не введено, система предупреждает об ошибке изоферментных параметров, и тест не выполняется.

Калибровочная кривая для канала измерения общей активности (изофермент Р):
 Фактор К вычисляется по следующей формуле:

$$\frac{C_2 - C_1}{A_2 - B}$$

В: Поглощение холостой пробы (или стандарта 1) или его изменение в минуту;

А2: Поглощение стандарта F (или стандарта 2) или его изменение в минуту;

С₁: Активность холостой пробы (или стандарта 1);

С₂: Активность стандарта F (или стандарта 2).

Д) Вычисление активности для канала измерения общей активности (Р):

$$C_F = \left\{ K \cdot \left(A_F - B \right) - C_1 \right\} \cdot IFA - IFB;$$

$$C_3 = \left\{ K \cdot \left(A_3 - B \right) - C_1 \right\} \cdot IFA - IFB;$$

 $C_4 = \left\{ K \cdot \left(A_4 - B \right) - C_1 \right\} \cdot IFA - IFB ;$

C_F, C₃, C₄ – соответственно активность пробы F, стандарта 3 и стандарта 4, а A_F, A₃, A₄ – их поглощения или изменения поглощения в минуту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

E) Вычисление активности для канала измерения изофермента (Q):

$$C'_{M} = \left\{ K \cdot \left(A'_{M} - B' \right) - C_{1} \right\} \cdot IFA - IFB ;$$

$$C'_{3} = \left\{ K \cdot \left(A'_{3} - B' \right) - C_{1} \right\} \cdot IFA - IFB ;$$

$$C'_{4} = \{K \cdot (A'_{4} - B') - C_{1}\} \cdot IFA - IFB;$$

С'м – активность изофермента М в пробе;

А'м – поглощение пробы или его изменение в минуту;

С'3, С'4 – соответственно ингибированные активности стандарта 3 и стандарта 4;

А'₃, А'₄ – поглощения ингибированных стандартов 3 и 4 или их изменения в минуту;

В' – поглощение холостой пробы или его изменение в минуту;

IFA и IFB: Приборные константы в формуле пересчёта – угловой коэффициент и начальная ордината.

Ж) Вычисление уровня остаточной активности:

$$\alpha = \frac{\left\{K \times \left(A_{3}' - B\right) + C_{1}\right\} \times IFA + IFB}{\left\{K \times \left(A_{3} - B\right) + C_{1}\right\} \times IFA + IFB};$$

$$\beta = \frac{\left\{K \times \left(A_{4}' - B\right) + C_{1}\right\} \times IFA + IFB}{\left\{K \times \left(A_{4} - B\right) + C_{1}\right\} \times IFA + IFB};$$

если C₁ = 0, IFA = 1, IFB = 0, то

$$\alpha = \frac{A_3 \cdot B}{A_3 \cdot B};$$

$$\beta = \frac{A_4 - B}{A_4 - B}$$

3)

$$C'_{M} = \alpha \cdot C_{M} + \beta \cdot C_{N};$$

Вычисление C_m – активности изофермента М:

$$C_{M} = C_{F} - C_{N} = C_{F} - \frac{C_{M} - \alpha \times C_{M}}{\beta};$$

$$\beta \cdot C_{M} = \beta \cdot C_{F} - C'_{M} + \alpha \cdot C_{M};$$
$$(\alpha - \beta) \cdot C_{M} = C_{M} - \beta \cdot C_{F};$$
$$C_{M} = \frac{C'_{M} - \beta \times C_{F}}{(\alpha - \beta)}$$

И) Методы анализов, к которым применим данный метод калибровки:

1-точечный, 2-точечный, 2-точечный кинетический и кинетический.

Примечание: В методах 5-параметрического logit-log, экспоненциальной и сплайн-функции рекомендуется использовать 6 калибраторов.

2.2.3. Точки калибровки

В зависимости от числа точек калибровки она может быть выполнена различными способами.

- Калибровка по холостому реагенту: Измеряется только холостая проба по реагенту (стандарт 1).
- Калибровка с промежуточными точками: Используется только один стандарт, не являющийся холостым реагентом (т.е. несколько разведений этого стандарта).
- 2-точечная калибровка: Измеряются холостая проба по реагенту и 1 стандарт.
- Многоточечная калибровка: Измеряются все стандарты, заданные в окне параметров анализа.

Выбирается тип калибровки, лучше всего отвечающий конкретному анализу. Более подробное описание способов калибровки приведено ниже.

1. Калибровка по холостому реагенту

Измеряется только холостая проба по реагенту (стандарт 1). Предыдущая полученная кривая калибровки корректируется с обновлением значения поглощения или скорости изменения поглощения (через вычисление S₁ABS). В таблице ниже даны формулы вычисления для каждого метода калибровки.

Метод калибровки	Вычисление S₁ABS	
1-точечный линейный	(A ₁₁ + A ₁₂)/2	
2-точечный линейный	(A ₁₁ + A ₁₂)/2	
Многоточечный линейный	(A ₁₁ + A ₁₂)/2	
Изофермент Р	$\{(A_{11} + A_{12})/2 - (A'_{11} + A'_{12})/2\} + S_1ABS'$	
Изофермент Q	$\{(A_{11} + A_{12})/2 - (A'_{11} + A'_{12})/2\} + S_1ABS'$	
3-параметрический logit-log	(A ₁₁ + A ₁₂)/2	

А) Вычисление S₁ABS:

4-параметрический logit-log	(A ₁₁ + A ₁₂)/2
5-параметрический logit-log	$\{(A_{11} + A_{12})/2 - S_1ABS'\} + a(i)$
Экспоненциальная функция	(A ₁₁ + A ₁₂)/2
Сплайн-функция	(A ₁₁ + A ₁₂)/2
Ломаная	(A ₁₁ + A ₁₂)/2

А11, А12: Значения 1-го и 2-го текущего измерения поглощения стандарта 1;

А'11, А'12: Значения 1-го и 2-го предыдущего измерения поглощения стандарта 1;

S₁ABS': Предыдущее значение S₁ABS;

a(i): i = 1 ~ N, где N – число стандартов, включая фактор (см. раздел 5.3.3, п. 8 «5-параметрический logit-log».

Этот тип калибровки необходимо задавать для каждого теста в окне выбора калибровочных тестов меню **Routine job** (Повседневная работа).

Примечание: Если для числа стандартов введено значение 1 (калибровка с К-фактором), может быть выполнена только калибровка по холостому реагенту.

Б) Методы, для которых применим данный тип калибровки:

2-точечный линейный, многоточечный линейный, 1-точечный линейный (К-фактор), изофермент Р, изофермент Q, 3-параметрический logit-log, 4-параметрический logit-log, 5-параметрический logit-log, экспоненциальная функция, сплайн-функция.

2. Калибровка с промежуточными точками

Используется только один стандарт, не являющийся холостым реагентом. Измеряются разведения стандарта, соответствующие промежуточным точкам, заданным в окне параметров анализа, и предыдущая калибровочная кривая обновляется. В таблице ниже даны формулы вычисления для каждого метода калибровки. Этот тип калибровки необходимо задавать для каждого теста в окне выбора калибровочных тестов.

A) Вычисление К-фактора и S₁ABS:

Метод калибровки	Вычисление К-фактора	S₁ABS
2-точечный линейный	$(C_2 - C_1)/(A_2 - S_1ABS)$	Предыдущее значение
Многоточечный линейный	$(C_2 - C_1)/(A_N - S_1ABS)$	Предыдущее значение

С2: Концентрация стандарта 2;

С₁: Концентрация стандарта 1;

С_N: Концентрация стандарта N (N – количество промежуточных точек);

А2: Среднее значение измерений поглощения стандарта 2;

А_N: Среднее значение измерений поглощения стандарта N.

Б) Методы, для которых применим данный тип калибровки:

2-точечный линейный, многоточечный линейный.

3. 2-точечная калибровка

Измеряются холостая проба по реагенту и 1 стандарт. После измерения стандарта и холостой пробы, соответствующих точкам, заданным в окне параметров анализа, предыдущая калибровочная кривая корректируется с обновлением значений S₁ABS и углового коэффициента. В таблице ниже даны формулы вычисления для этого типа калибровки.

А) Вычисление К-фактора и S₁ABS:

Метод калибровки	Вычисление S₁ABS	Вычисление К-фактора
2-точечный линейный	(A ₁₁ + A ₁₂)/2	$(C_2 - C_1)/(A_2 - S_1ABS)$
Многоточечный линейный	$(A_{N} + A_{12})/2$	$(C_N - C_1)/(A_N - S_1ABS)$

А11, А12: Значения 1-го и 2-го текущего измерения поглощения стандарта 1;

С₂: Концентрация стандарта 2;

С₁: Концентрация стандарта 1;

С_N: Концентрация стандарта N (N – количество промежуточных точек);

А2: Среднее значение измерений поглощения стандарта 2;

А_N: Среднее значение измерений поглощения стандарта N;

А₁: Среднее значение измерений поглощения стандарта 1.

Б) Методы, для которых применим данный тип калибровки:

2-точечный линейный, многоточечный линейный.

4. Многоточечная калибровка

Измеряются все стандарты, заданные в окне параметров анализа (включая холостую пробу по реагенту). После этой калибровки обновляются все параметры калибровочной кривой (S₁ABS, K, a, b, c), отображаемые в окне списка калибровок.

А) Формулы вычисления:

Конкретная формула зависит от выбранного метода калибровки.

Б) Методы, для которых применим данный тип калибровки:

Многоточечный линейный, изофермент P, изофермент Q, 3-параметрический logit-log, 4-параметрический logit-log, экспоненциальная функция, сплайн-функция.

2.3. Проверка результатов измерений

Для повышения достоверности результатов измерений могут выполняться различные проверки, которые описаны ниже.

2.3.1. Проверка калибровки

1. Проверка поглощения холостой пробы

Если при калибровке измеренное поглощение холостой пробы выходит за заданные пределы поглощения для стандарта 1, прибор выводит предупреждение. В этом случае результат измерения сопровождается на печати аварийным флагом **(S1ABS)**. Чтобы отключить эту проверку, введите [–3.3~3.3].

2. Проверка разброса значений

При калибровке каждый из стандартов (включая холостую пробу по реагенту, она же стандарт 1) тестируется дважды. Если при этом разность измеренных поглощений для дублей стандарта превышает заданное здесь значение, прибор выводит предупреждение.

Чтобы отключить эту проверку, введите [3.3].

Проверка разброса выполняется по следующей формуле:

 $|A_{\text{станд.(N).1}} - A_{\text{станд.(N).2}}| \le$ Макс. разброс поглощений (ABS).

3. Проверка чувствительности

Если разность между поглощением стандарта (средним по 2 дублям) и поглощением стандарта максимальной концентрации (чувствительность) превышает допустимое значение (предел чувствительности), прибор выводит предупреждение. В этом случае результат измерения сопровождается на печати аварийным флагом. При этом калибровочная кривая для данного анализа будет обновлена, а значение К – нет.

Чтобы отключить эту проверку, введите [0].

Проверка допустимой чувствительности выполняется по следующей формуле:

Нижний предел
$$\leq \frac{A_{STD(N)} - A_{STD(1)}}{C_{STD(N)} - C_{STD(1)}} \leq$$
 Верхний предел.

4. Проверка К-фактора

Если отклонение значения фактора К текущей калибровки от значения К предыдущей калибровки составляет не менее 20%, прибор выводит предупреждение. При этом калибровочная кривая и значение К обновляются, и выполнение анализа возможно. Проверка причины предупреждения лежит на ответственности пользователя.

Проверка К-фактора выполняется по следующей формуле:

$$\frac{K_{\mathrm{tekyml.}} - K_{\mathrm{npegl.}}}{\left(K_{\mathrm{tekyml.}} + K_{\mathrm{npegl.}}\right) / 2} \times 100\% \leq 20 \ .$$

5. Проверка уровня дрейфа

Если при калибровке разность между вычисленным и измеренным поглощениями превышает установленный предел уровня дрейфа, прибор выводит предупреждение. При этом калибровочная кривая и значение К обновляются, и выполнение анализа возможно. Проверка причины предупреждения лежит на ответственности пользователя. Чтобы отключить эту проверку, установите для дрейфа значение [3.3].

2.3.2. Проверка предельного поглощения в реакции

В кинетических тестах нельзя получить верные результаты, если концентрация или активность выходит за пределы количественного интервала. Тем самым, при значении,

выходящем за верхний или нижний предел поглощения, на печать будет выведен аварийный флаг. Введите в окне калибровочное значение.

Чтобы отключить эту проверку, введите значение [0] (для реакции с убыванием) или [3.3] (для реакции с возрастанием).

Если 4 или более измеренных значений поглощения выходят за пределы заданного предельного поглощения в реакции, будет выведено предупреждение (см. рис. 2-17).



Заданный диапазон фотометрии

Рис. 2-17. Проверка предельного поглощения

2.3.3. Проверка линейности

В кинетических тестах зависимость изменения поглощения от времени реакции должна быть линейной. Тем самым, необходимо выполнять проверку линейности.

Введите в рамке Linearity check (Проверка линейности) в закладке Alarm Info. (Данные о предупреждениях) значения пределов линейности в соответствующих полях ввода, как показано на рис. 2-18.



Рис. 2-18. Задание пределов линейности

Если флажок не установлен, проверка линейности не выполняется, даже если введено значение предела.

1. При числе точек измерения не менее 9 (N ≥ 9)

Для проверки линейности разность изменений поглощения между первыми 6 и последними 6 точками делится на среднее изменение поглощения по всем точкам. Если полученное таким образом значение выходит за пределы диапазона линейности, результат измерения будет сопровождаться на печати аварийным флагом (см. рис. 2-19):





Рис. 2-19. Проверка линейности при N ≥ 9

2. При числе точек измерения от 4 до 8 (4 \le N \le 8)

Для проверки линейности разность изменений поглощения между первыми 2 и последними 2 точками делится на среднее изменение поглощения по всем точкам. Если полученное таким образом значение выходит за пределы диапазона линейности, результат измерения будет сопровождаться на печати аварийным флагом (см. рис. 2-20):

$$\frac{\left|\Delta A_{f}^{\prime} - \Delta A_{b}^{\prime}\right|}{\left|\Delta A^{\prime}\right|} \times 100\%$$
> Предел линейности (%).



Рис. 2-20. Проверка линейности при 4 ≤ N ≤ 8

2.3.4. Проверка прозоны

При иммунореакциях калибровочная кривая начинает убывать, если концентрация антигена аномально высока относительно некоторого соответствующего интервала (область прозоны). Это явление называется «прозоной» или «эффектом зоны».

Данный прибор может проверить попадание концентрации в область убывания поглощения (проверка прозоны). Для проверки прозоны применяются 2 метода: метод добавления

антигена в 1-точечных анализах и метод скорости реакции в 2-точечных анализах. Чтобы отключить эту проверку, введите значение [–3.3] в поле **Checkup value** (Проверочное значение) в окне параметров анализа.

Возьмём для примера 1-точечный анализ. Измерим поглощение реагента 1 и возьмём это значение в качестве отсчётного. Заменяя реагент разбавителями сыворотки, содержащими антиген, будем вносить по 20 мкл. Сравниваем значение предела прозоны с разностями поглощений (перед внесением реагента 2 и после него).

Ввод значений в поля ввода:

Prozone check value (PC value) (Проверочное значение): []

Upper/lower limit (Верхний/нижний предел): []

Analytical method (Метод анализа): []

Photometric point (Фотометрические точки): [Q1] [Q2] [0] [0];

 $1 \le Q1 \le Q2 \le 50;$

$$PC = \frac{A_{Q2} + A_{(Q2-1)}}{2} - k \times \frac{A_{Q1} + A_{(Q1-1)}}{2}$$

К: Коэффициент поправки за объём (отношение общего объёма жидкости в точке Q1 к общему объёму жидкости в точке Q2).

Если 1 ≤ Q1 ≤ Q2 ≤15 или 16 ≤ Q1 ≤ Q2 ≤110, то К = 1.

Ад1, Ад2: Поглощения в фотометрических точках Q1, Q2.



Рис. 2-21. Метод добавления антигена

2.4. Принципы ионоселективного анализа (ISE)

2.4.1. Общие принципы работы ISE-модуля

В ёмкость для разбавителей перед анализом вносится внутренний калибратор ISE, который закачивается ISE-дозатором в контур электродов Na, K и Cl, и измеряется электрический потенциал, соответствующий нулевому электрода. Жидкость нулевого электрода закачивается ISE-дозатором в контур этого электрода, затем контуры переключаются, и закачивается внутренний калибратор. Остаток калибратора откачивается, полностью освобождая ёмкость для разбавителей. Заборная игла проб закачивает пробу и вносит её в ёмкость для разбавителей, затем добавляется разбавитель и выполняется перемешивание. Внесённая проба закачивается ISE-дозатором, и измеряется электрический потенциал. После откачки остатка пробы в ёмкость для разбавителей для её промывки вносится внутренний калибратор, который затем закачивается ISE-дозатором и после освобождения ёмкости для разбавителей снова закачивается для следующего теста. Таким образом, тестируемая проба и внутренний калибратор всегда тестируются одновременно, и результат внутреннего стандарта служит точкой отсчёта, что позволяет снизить отклонение.

2.4.2. Принцип образования электрического потенциала

Электрический потенциал вычисляется по формуле Нернста:

$$E = E_0 + 2,303 \times \frac{RT}{nF} \times \lg a_i;$$
⁽¹⁾

(2)

$$a_i = f \times C_i;$$

Е₀: Потенциал нулевого (стандартного) электрода системы;

R: Универсальная газовая постоянная (8,314510 Дж×моль-1×К-1);

Т: Абсолютная температура (t °C + 273,15 K);

F: Постоянная Фарадея (9,6485309×10⁴ Кл×моль⁻¹);

а: Активность иона (i);

f: Коэффициент активности;

Сі: Концентрация иона (і);

n: Электрический заряд данного иона, со знаком «+» для катионов или «-» для анионов.

2.4.3. Метод анализа

В следующих разделах описывается построение калибровочной кривой, тестирование внутреннего калибратора, вычисление концентрации и пересчёт результата.

2.4.3.1. Построение калибровочной кривой

Измеряются потенциалы для стандартов низкой (S1) и высокой (S2) концентрации, и вычисляются угловые коэффициенты калибровочных кривых для электродов K, Na и CI:

$$SL = \frac{E(H) - E(L)}{\log \frac{C(H)}{C(L)}};$$
(3)

SL: Угловой коэффициент;

Е(Н): Потенциал электрода для стандарта высокой концентрации;

E(L): Потенциал электрода для стандарта высокой концентрации;

С(Н): Значение концентрации для стандарта высокой концентрации (вводится);

C(L): Значение концентрации для стандарта низкой концентрации (вводится).

2.4.3.2. Тестирование внутреннего калибратора

После построения кривой калибровки измеряется концентрация внутреннего калибратора:

$$C(IS) = C(L) \times 10^{\frac{E(IS) - E(L)}{SL}},$$
(4)

C(IS): Концентрация внутреннего калибратора;

E(IS): Потенциал электрода для внутреннего калибратора.

2.4.3.3. Вычисление концентрации

Концентрации для ординарных проб, срочных проб и контролей вычисляются с использованием концентрации внутреннего калибратора как точки отсчёта:

$$C(S) = C(IS) \times 10^{\frac{E(S) - E(IS)}{SL}};$$
(5)

C(S): Концентрация пробы;

E(S): Потенциал электрода для пробы.

2.4.3.4. Пересчёт результата

Тестирование стандарта (S3) после калибровки и вычисление концентрации создаёт разницу между концентрацией в анализе и введённым значением, являющуюся компенсационным значением. Это значение используется для прибавления или вычитания поправки к результату для пробы.

$$C(VALUE) = C(C) - C(X);$$
(6)

C(VALUE): Компенсационное значение;

С(С): Введённое значение концентрации сывороточного калибратора;

С(Х): Измеренное значение концентрации сывороточного калибратора;

$$C'(S) = IF\left\{C(S) + C(VALUE)\right\};$$
(7)

С'(S): Концентрация пробы после пересчёта;

IF: Константа прибора (1,0).

Пункт	Характеристики		
Дозатор проб	15 мкл		
Объём разбавителя	450 мкл		
Производительность	80 тестов/час (только для тестов на ионы)		
Диапазон измерения	 Na⁺: 20 – 200 ммоль/л (только для сыворотки); 10 – 400 ммоль/л (для мочи) K⁺: 1,0 – 15,0 ммоль/л (только для сыворотки); 1 – 200 ммоль/л (для мочи) Cl⁻: 20 – 200 ммоль/л (только для сыворотки); 10 – 400 ммоль/л (для мочи) 		
Расход реагентов	Внутренний калибратор: 1050 мкл на пробу (только для непрерывных тестов на электролиты) Разбавитель: 450 мкл на пробу Жидкость нулевого электрода: 130 мкл на пробу		

2.4.3.5. Технические характеристики стандартного ISE-модуля

Примечание: Если во время работы ISE-анализы не выполняются в течение более чем 10 минут, в ISE-модуль закачивается внутренний калибратор для активации электродов.

Глава 3. Установка прибора

Перед отправкой покупателю анализатор прошёл все необходимые проверки и был тщательно упакован во избежание повреждений при транспортировке. Чтобы гарантировать штатную работу системы, установка или инициализация анализатора CS-600B должны выполняться только персоналом, имеющим лицензию компании Dirui.

3.1. Требования к месту установки

Ввиду относительно большого веса самого прибора его следует устанавливать непосредственно на пол. Не устанавливайте его на столы и другие предметы.

Перед установкой проверьте наличие свободного пространства и выполнение требований к электропитанию и окружающей среде.

3.1.1. Требования к свободному пространству

Для обеспечения технического обслуживания должны быть выполнены следующие условия:

- Расстояние от левой (правой) боковой панели анализатора до стены не менее 50 см.
- Расстояние от задней панели анализатора до стены не менее 50 см.
- Свободное пространство перед анализатором не менее 100 см.
- Убедитесь в наличии достаточного пространства для сливной ёмкости и оборудования подвода очищенной воды.

3.1.2. Требования к окружающей среде

В помещении для работы с анализатором или его хранения должен поддерживаться следующий режим:

- Рабочая температура: 15 32 °С.
- Относительная влажность: 40 85 %.
- Атмосферное давление: 76 106 кПа.
- Отсутствие пыли, механической вибрации, источников шума и электрических помех.
- Не размещайте анализатор рядом с щёточными моторами, мерцающими люминесцентными лампами и другими электроприборами с постоянным замыканием и размыканием контактов.
- Не устанавливайте анализатор под прямыми лучами солнца, а также вблизи источников тепла и потоков воздуха.
- При нормальной работе прибора максимальный шум от него на расстоянии 1 м не должен превышать 40 дБ.

3.1.3. Требования к электропитанию

- Электросеть: 220 В~, 50 Гц.
- Мощность: 2000 ВА.

- Сетевой предохранитель: 250 В, 20 А.
- Необходим хорошо заземлённый щиток розеток (щиток минимум с одной розеткой на 15 А и тремя розетками на 5 А). Не следует подключать к одному щитку с анализатором крупные электроприборы, такие как кондиционеры или холодильники. Прибор снабжён трёхжильным электрическим кабелем (красный провод – фаза, голубой – ноль, жёлтозелёный – земля), который рассчитан на температуру до 70 °C. См. рис. 3-1.



Рис. 3-1. Схема подключения питания

- Для надёжного выполнения анализов щиток должен обеспечивать ток не менее 20 А и быть снабжённым как минимум одной розеткой на 20 А для анализатора и тремя розетками на 5 А для управляющего компьютера, монитора и принтера. Не подключайте к этому же щитку другое электрооборудование с высокой нагрузкой, такое как кондиционеры, холодильники и нагреватели.
- Для обеспечения надёжного соединения анализатора с электросетью используйте для этого не обычную розетку, а специальный щиток с рубильником. Для удобства немедленного отключения питания в случае необходимости расстояние между щитком и анализатором не должно быть слишком большим.

Примечание: Невыполнение перечисленных выше требований может привести к недостоверности результатов, поломке анализатора или травмам пользователя.

3.2. Распаковка и перемещение прибора

3.2.1. Вскрытие упаковки

При получении анализатора проверьте отсутствие повреждений на упаковке. Если упаковка повреждена, свяжитесь с компанией Dirui или Вашим дистрибьютором. Если целостность упаковки не нарушена, вскройте её следующим образом:

• Проверьте, что стрелка «Верх» на упаковке направлена вверх.
- Откройте коробки с собственно анализатором и комплектующими и проверьте комплектность. В случае обнаружения некомплектности свяжитесь с компанией Dirui или Вашим дистрибьютором.
- Проверьте непосредственную упаковку и внешний вид анализатора. При обнаружении повреждений свяжитесь с компанией Dirui или Вашим дистрибьютором.

3.2.2. Требования к перемещению прибора

- Передвигайте анализатор только после выполнения функции **Discharge liquid** (Слив жидкости). Подробнее об этой функции см. в разделе 12.4.8.
- Передвигайте прибор только на небольшие расстояния по ровной поверхности.
- Во время перемещения прибора предохраняйте дисплей и манипулятор проб от случайного приложения внешней силы.
- После перемещения убедитесь, что анализатор стоит ровно, без наклона.
- При перемещении прибора не допускайте вибрации. После завершения перемещения выполните проверку и программную отладку.

3.3. Процедура установки

3.3.1. Установка программного обеспечения

Установка оборудования должна выполняться только профессиональным персоналом, имеющим лицензию компании Dirui. Не разбирайте анализатор, за исключением действий, относящихся к ординарному техническому обслуживанию.

Установка программного обеспечения также должна выполняться только профессионалами. Пользователь не должен удалять это программное обеспечение с компьютера, за исключением случаев некорректной работы системы. Установка программного обеспечения осуществляется по описанной ниже процедуре.

Вставьте компакт-диск с программами для CS-600В в привод CD-ROM компьютера и запустите файл **setup.exe**. Будет выведено начальное окно программы установки (см. рис. 3-2 и далее):



Puc. 3-2



Puc. 3-3

Нажмите кнопку Next (Далее). Будут сменяться окна, как показано на рис. 3-4, 3-5, 3-6:

😸 Software of CS-600 Auto-Chemistry Analyzer - InstallS 🔀					
License Agreement Please read the following license agreement carefully.					
To add your own license text to this dialog, specify your license agreement file in the Dialog editor.					
 Navigate to the User Interface view. Select the LicenseAgreement dialog. Choose to edit the dialog layout. Once in the Dialog editor, select the Memo ScrollableText control. Set FileName to the name of your license agreement RTF file. 					
After you build your release, your license text will be displayed in the License Agreement dialog.					
I accept the terms in the license agreement Print I do not accept the terms in the license agreement					
InstallShield < <u>Back</u> Cancel					

Автоматический биохимический анализатор DICLICS-600В Руководство пользователя

Estrar of CS-600 tuto-Chariston tralance - InstallS
Customer Information Please enter your information.
User Name:
<u> </u>
Organization:
Install this application for:
Anyone who uses this computer (all users) Anyone who uses this computer (all users)
Only for me ()
InstallShield
<u>Back</u> <u>Next</u> Cancel
Puc. 3-5
😸 Software of CS-600 Auto-Chemistry Analyzer - InstallS 🔀
Setup Type Choose the setup type that best suits your needs.

Puc. 3-4

Setup Type Choose the setu	up type that best suits your needs.
Please select a	setup type.
© Complete	All program features will be installed. (Requires the most disk space.)
Custom	Choose which program features you want installed and where they will be installed. Recommended for advanced users.
InstallShield	< <u>B</u> ack Next > Cancel

Puc. 3-6

После нажатия кнопки **Next** (Далее) в окне 3-6 будет выведено диалоговое окно выбора папки для установки. После выбора папки появится окно 3-7. Папкой по умолчанию является C:\Program Files\Changchun Dirui Industrial CO., LTD\CS-600B Auto-Chemistry Analyzer.



Puc. 3-7

Нажмите кнопку Install (Установить). Появится окно хода установки 3-8 и затем 3-9:



Puc. 3-8



Puc. 3-9

Для завершения процесса установки нажмите в окне 3-9 кнопку Finish (Завершить).

3.3.2. Подключение периферийного оборудования

3.3.2.1. Подключение трубки подачи чистой воды

Соедините трубкой выходной патрубок резервуара или устройства подачи чистой воды с входным патрубком чистой воды на задней панели анализатора.

3.3.2.2 Подключение слива жидких стоков

A) Концентрированные стоки: Подсоедините один конец сливной трубки, входящей в комплект поставки анализатора, к сливному патрубку концентрированных стоков (поз. 6 на рис. 1-3), а другой конец этой трубки – к сливной ёмкости.

Примечание: Утилизация стоков должна выполняться согласно национальным законам и нормативам.

Б) Разбавленные стоки: Подсоедините один конец сливной трубки, входящей в комплект поставки анализатора, к сливному патрубку разбавленных стоков (поз. 4 на рис. 1-3), а другой конец этой трубки опустите в сливную ёмкость.

B) Подключение датчика уровня концентрированных стоков: Подключите кабель датчика к датчику уровня в сливной ёмкости, а другой конец кабеля – к разъёму датчика уровня концентрированных стоков на задней панели анализатора (поз. 8 на рис. 1-3).

3.3.2.3. Подключение к компьютеру

Подключите входящий в комплект поставки кабель RS-232 к порту RS-232 анализатора, а другой конец кабеля – к СОМ-порту управляющего компьютера.

3.3.2.4. Установка и подключение принтера

Перед печатью необходимо убедиться в следующем:

- 1. Проверьте, что драйвер принтера установлен.
- 2. Проверьте, что принтер правильно подключён кабелем к компьютеру.
- 3. Проверьте наличие бумаги в принтере и включите принтер.

3.3.3. Вход в систему

После установки включение и вход в систему выполняются следующим образом:

Включите главный тумблер прибора, затем рабочий выключатель анализатора, управляющий компьютер, монитор и принтер. После загрузки ОС компьютера запустите



двойным щелчком ярлык и и и выберите в подменю «Программы» меню «Пуск» пункт **Software CS-600B**. При запуске этой программы выводится окно входа в систему (рис. 3-10 и затем рис. 3-11).

http://www.dirui.com.cn	
CS-600 Auto-Chemistry Analyzer Data is loading	
DIRUI INDUSTRIAL CO.,LTD.	
Puc. 3-10 User Login	
🛬 User Name: 📔 💽	
Login Exit	

Puc. 3-11

Введите имя пользователя (**User Name**) и пароль (**Password**) и нажмите кнопку **Login** (Вход) для входа в главное меню программы, показанное на рис. 3-12. Чтобы отменить вход в систему, нажмите кнопку **Exit** (Выход). (Начальное имя пользователя – 001, пароль – 001).

Offline Status		Te	mperature:	Current U	ser: 00'	1 (Management)	2009-7-29	13:31	Wednesday		
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibra	2 Ition		System Se	tup	Management	Maintenance		? Help
						<u> </u>					
	1	11	T					T			
Start AnalysisStop Sar F2 F3	npling Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. F6	User Logout F7	Exit F8	Sleep	On-line	CS-60	00 Auto-Chemi:	stry An	alyzer
	1										

Рис. 3-12. Главное окно управляющей программы

После успешного входа в систему управление анализатором отключено (**Offline**). В этом режиме работают функции просмотра меню, проверки сообщений об ошибках и выхода текущего пользователя (**User Logout**). Все функции просмотра и выполнения тестов становятся доступны после нажатия кнопки **On-line** (Включить соединение).

Если введено неверное имя пользователя и/или пароль, вместо главного окна выводится всплывающее окно, показанное на рис. 3-13 («Ошибка имени пользователя и пароля, повторите ввод»):



Puc. 3-13

Если имя пользователя и/или пароль были введены неправильно 3 раза подряд, программа автоматически закрывается.

Ниже описаны кнопки функций, доступных на рис. 3-12:

On-line

Exit

A) Соединение с анализатором: В показанном на рис. 3-12 окне нажмите (Включить соединение). В строке состояния появится сообщение Connecting (Соединение), которое затем, если попытка соединения была успешной, меняется на Sleep (Режим ожидания). С этого момента становятся доступными все действия и тесты.

Если анализатор выключен, то при входе в систему и попытке установить соединение с ним будет выведено сообщение, показанное на рис. 3-14 («Выполните соединение после включения анализатора CS-600»).

Hint	×
٩	Carry out on-line service after CS-600 power on.
	ОК

Puc. 3-14

При появлении этого сообщения включите анализатор и затем повторите попытку соединения.

Б) Выход из системы: В показанном на рис. 3-12 окне нажмите [58] (Выход). Будет выведено сообщение, показанное на рис. 3-15 («Вы уверены, что хотите выйти?»):

Exit con	firmation 🛛 🔀
(į)	Are you sure to exit program?
	Yes No

Puc. 3-15

Для выхода нажмите в этом окне кнопку ОК.

Выходить из системы следует только при отключённом соединении. Если соединение с анализатором включено, нажмите сначала кнопку **Offline** (Отключить соединение) и только потом кнопку **Exit** (Выход).

Примечания:

- Для защиты данных от случайного стирания или несанкционированного доступа настоятельно рекомендуется выходить из управляющей программы при долгой отлучке от системы. Во избежание потерь данных регулярно выполняйте резервное копирование базы данных.
- Используйте начальное имя пользователя и пароль только для первого входа в систему.
 Чтобы создать учётную запись для дальнейшего использования, выберите закладку User information (Данные о пользователях) в окне Management (Управление пользователями) и задайте имя пользователя, пароль и права доступа.

В течение 20 минут после включения питания анализатор будет находиться в режиме ожидания (для стабилизации рабочего напряжения и температуры).

3.3.4. Удаление управляющей программы с компьютера

Если необходимо удалить с компьютера управляющую программу автоматического биохимического анализатора CS-600B, выберите в подменю программы в меню «Пуск» пункт Addition or cancel program (Добавление или отмена программ), затем в открывшемся диалоге выберите кнопку Cancel (Отмена установки). Будет выведено сообщение, показанное на рис. 3-16 («Вы уверены, что хотите удалить эту программу?»):

Windows Installer	
Are you sure you want to uninstall this product?	
Yes <u>N</u> o	

Puc. 3-16

Нажмите кнопку Yes (Да) для подтверждения удаления.

Глава 4. Вспомогательные устройства

4.1. Сканер штрих-кодов проб

4.1.1. Диапазон сканируемых позиций ротора

Сканер штрих-кодов проб используется для распознавания штрих-кодов проб с номерами позиций 1 – 50, расположенных во внешнем кольце ротора для проб.

4.1.2. Требования к пробиркам для проб

А. Типовые размеры:

Пробирки: Ø10 × 75 мм, Ø10 × 100 мм, Ø13 × 75 мм, Ø13 × 100 мм (± 1 мм).

Капсулы для проб: Ø14 × 37 мм (± 1 мм).

Б. Отверстие пробирки должно быть правильной формы, без деформации или смещения.

4.1.3. Требования к штрих-кодам

- А. Типы штрих-кодов: Codebar, Code128, Code39, Code93, 12 из 5, UPC/EAN.
- Б. Размер: При нарезке наклеек со штрих-кодами ширина полей (пробелов) до и после штрих-кода должна лежать в пределах 3 мм, как показано на рис. 4-1.





В. Число цифр в штрих-кодах различных типов:

Тип штрих-кода пробы	Цифры
Code39	5 – 10
Code93	4 – 12
Code128	5 – 22
12 из 5	4 – 15
UPC-A	11
UPC-E	6
EAN-8	7

4.1.4. Требования к наклейкам

- А. На наклейке со штрих-кодом не должно быть сморщиваний, загрязнений и искривлений штрихов при наклеивании. В противном случае сканер не сможет корректно считать штрих-код.
- Б. Штрих-код должен быть наклеен в правильном месте пробирки:

Для корректного считывания штрих-кода расстояние от его нижнего штриха до дна пробирки должно составлять 15 – 20 мм. При размещении пробирок в роторе для проб убедитесь, что штрих-код располагается с наружной стороны, как показано на рис. 4-2:



Puc. 4-2

Если штрих-код CODE39 не содержит только прописные буквы, добавляйте символ «+» перед соответствующими прописными буквами кода, отображаемыми на дисплее и на печати после считывания штрих-кода.

Примечание: В штрих-кодах не допускаются символы "", ", (). В противном случае штрихкоды не смогут быть правильно распознаны.

4.1.5. Проверка сканера штрих-кодов

При старте теста ротор для проб приостанавливает вращение в позиции сканера штрихкодов, и сканер считывает штрих-код пробы. Если штрих-код не распознан корректно с первого раза, сканер повторяет считывание 3 раза. Во время считывания штрих-кодов размещать в роторе для проб новые пробы нельзя, это можно делать только после завершения считывания. Если установлен флажок **Scan sample barcode** (Считывать штрихкод пробы), то в процессе работы закачка проб будет приостановлена, ротор для проб повернётся в позицию сканера штрих-кодов, и будет начато считывание. После завершения считывания ротор для проб поворачивается в позицию закачки. Считанные данные выводятся в окнах **Sample register** (Регистрация проб) и **Test result** (Результаты тестов).

При проверке сканера штрих-кодов будут считаны и распознаны, один за другим, все 50 штрих-кодов проб в позициях 1 – 50 внешнего кольца ротора для проб, и считанные данные будут выведены в окне **Maintenance** (Техническое обслуживание).

«??» означает отсутствие распознаваемого штрих-кода в данной позиции.

4.2. Сканеры штрих-кодов реагентов

4.2.1. Диапазон сканируемых позиций роторов

Сканеры штрих-кодов реагентов используются для распознавания штрих-кодов реагентов во всех позициях роторов для реагентов 1 и 2.

4.2.2. Требования к флаконам для реагентов

Объёмы флаконов: 70 мл, 20 мл.

4.2.3. Требования к штрих-кодам

Тип: Code128 (17 цифр).

Размер: Ширина в пределах 12 – 15 мм, длина в пределах 40 мм (см. рис. 4-1).

При нарезке наклеек со штрих-кодами ширина полей (пробелов) до и после штрих-кода должна лежать в пределах 3 мм (см. рис. 4-1).

4.2.4. Требования к наклейкам

При наклеивании убедитесь в отсутствии сморщивания или перекоса наклейки со штрихкодом. Не допускаются также загрязнения на наклейках. В противном случае сканер не сможет корректно считать штрих-код.

Штрих-код должен быть наклеен в правильном месте флакона.

Для корректного считывания штрих-кода расстояние от его нижнего штриха до дна флакона должно составлять 15 – 25 мм.

4.2.5. Проверка сканеров штрих-кодов

При запуске функции **Barcode scanning** (Сканирование штрих-кодов) в окне **Reagent info** (Данные о реагентах) сканеры штрих-кодов дважды считают, один за другим, все штрих-коды в позициях обоих роторов для реагентов. Если штрих-код не распознан корректно, сканеры повторяют считывание 3 раза.

При проверке сканеров штрих-кодов реагентов в окне **System maintenance** сканер распознаёт данные штрих-кодов и выводит эти данные для реагентов R1 и R2 в это окно.

«??» означает отсутствие распознаваемого штрих-кода в данной позиции.

4.2.6. Правила для штрих-кодов реагентов

Данные из штрих-кода реагента могут быть считаны только сканером штрих-кодов. Эти данные объединяются с параметрами анализов, сохранёнными в памяти. Весь этот процесс называется «регистрацией данных о реагенте». С помощью этой регистрации можно проверить позицию реагента в роторе для реагентов.

Считанные данные выводятся в таблице **Reagent information** (Информация по реагентам) в колонках **Disc No.** (№ ротора), **Position** (Позиция), **Reagent name** (Наименование реагента), **Reagent type** (Тип реагента), **Remaining reagent volume** (Оставшийся объём реагента), **Remaining test No.** (Число оставшихся тестов).

Наименование реагента: Наименование анализа, для которого предназначен реагент.

Позиция: В каждом роторе для реагентов имеются позиции 1 – 45. Позиции 1 – 44 используются для размещения реагентов, тогда как позиция 45 зарезервирована специально для антибактериального бесфосфатного детергента CS.

Примечание: Окошки сканеров штрих-кодов проб и реагентов необходимо регулярно протирать от пыли и других загрязнений.

Пользователь может сконфигурировать собственный тип штрих-кода согласно своим нуждам. При этом должны соблюдаться правила, приведённые в таблице ниже.

Цифры штрих- кода	Данные	Диапазон значений кода	Расшифровка значения кода	Примечание
		0 – 94	Код биохимического анализа (соответствует конкретному наименованию анализа)	
	Наимено-	95	Внутренний калибратор для ISE	
1 – 2	вание	96	Разбавитель для ISE	
	анализа	97	Эталонный раствор для ISE	
		98	Антибактериальный бесфосфатный детергент CS	
		99	Щелочной детергент CS	
	Тип флакона	1	20 мл	
		2	70 мл	
3		3	100 мл	
		4	500 мл	
		5	2000 мл	
	Тип реагента	1	Реагент 1	
		2	Реагент 2	
		3	Реагент 3	
		4	Реагент 4	
4		5	(Нет)	Код типа реагента 5 означает реагент для ISE или моющее средство из линейки CS
5 – 9	Дата	0-9	Год	
	производ-	01 – 12	Месяц	

Цифры штрих- кода	Данные	Диапазон значений кода	Расшифровка значения кода	Примечание
		01 – 1	День	
		1	2 недели	
		2	1 месяц	
		3	3 месяца	
10	Срок годности	4	6 месяцев	
		5	12 месяцев	
		6	18 месяцев	
		7	2 года	
		8	3 года	
		9	5 лет	
11 – 14	Код флакона	0001 – 9999	Флакон № XXXXX	
15 – 17	Биты чётности	Числовой или алфавитно-цифровой (генерируется автоматически)		

4.3. Устройство подачи очищенной воды

Прибор потребляет до 25 л воды в час (пиковое значение). Устройство подачи очищенной воды должно удовлетворять следующим требованиям:

- 1. Устройство должно очищать воду из водопровода.
- 2. Проводимость подаваемой воды должна составлять не более 1 мкСм/см.
- 3. Производительность устройства должна составлять не менее 50 л/ч.
- 4. Выходной напор воды должен лежать в пределах 49 343 кПа.

Примечание: При использовании или техническом обслуживании устройства подачи очищенной воды обратитесь к соответствующему руководству пользователя или свяжитесь с производителем или дистрибьютором устройства.

Глава 5. Работа с управляющей программой CS-600В

5.1. Инструкции по работе с программным интерфейсом

5.1.1. Описание интерфейса главного окна

Главное окно программы содержит следующие элементы: строку состояния, кнопочную панель основных функций, клиентскую (рабочую) область и информацию о программе.

Строка состояния: Находится вверху окна и отображает текущее состояние (рис. 5-1). A)

	Offline Status	Temperature:	Current User: 001 (Management)	2008-8-8	11:10:04
--	----------------	--------------	--------------------------------	----------	----------



Описание элементов:

Offline Status : Отображает режим работы системы: Stand-by (Режим ожидания), Testing (Выполнение анализов), Emergence stop (Аварийная остановка), Sampling stop (Остановка для забора пробы), Maintenance operation (Действия по техническому обслуживанию), Sleeping mode (Спящий режим).

🗐: Значок состояния связи. Голубого цвета при нормальной связи с анализатором и чёрного цвета – при нарушениях связи. Если этот значок меняет цвет с голубого на чёрный, это сигнализирует о неудачной попытке установить связь.

: Значок аварийного сообщения. Этот значок появляется в строке состояния при возникновении сообщения об ошибке. Щёлкните по значку, запустите проверку неполадок и исправьте ошибку согласно указаниям.

Temperature: : Здесь отображается температура воды, циркулирующей в водяной бане термостата. Штатная температура составляет 37 ± 0,1 °C. При повышении температуры выше 45 °С генерируется аварийное сообщение. Это же сообщение выводится в режиме выполнения анализов.

Current User: 001 (Management)

Отображает информацию о текущем пользователе. Чтобы задать, изменить или удалить эту информацию, выберите пункт User information (Данные о пользователе) в окне Management (Управление пользователями).

2008-8-8 11:10:04 Friday Отображает системную дату и время компьютера (в формате ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС). Для изменения даты и времени пользуйтесь стандартными средствами OC Windows.

Б) Панель основных функций: Выбор окна функции одинарным щелчком мыши. При выборе кнопки её цвет меняется. Панель показана на рис. 5-2.



Рис. 5-2. Панель основных функций

В) Клиентская область: Окно той или иной выбранной функции, показанное на рис. 5-3.
 При щелчке по одной из кнопок функций она меняет цвет, и выводится окно этой функции.

Stand-by					5		1	remperature:	37.0 C	(Current Use	er: 001 (I	Managem	ient)	6/16/2	009	08:35	Tuesday
Sample Rec	ister .	ast Result				Calib				g	wstern Setu		Managem	ent	Mair			P
- Sample Reg	Sample Register Test Result Reagent mu.					Calls	Tation	Searc	h Result		iystern deta	·•	anagen		man	iteriarie		Thelp
Sample se	arch Item	search																
Test Date F	rom 🗹 5/	5/2009	🖌 Name				Case	e No.] [Test Item	Test	Unit	Refe	rence	Hint	Rerun	Modify
т	ю 🔽 Б/	16/2009	Sampl	e No.			Bed	No.		1	TD	Result		Ra	nge		Results	
			· ·			100					IP	74.3	g/I					
Barcode			Dept.			*	Doct	or	*									
Stat	Test Date	Sample Type	Case No.	Patient Name	Sex	Age	Unit	Dept.	Bad N 🔦									
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/12/2009	Serum					Y											
	6/12/2009	Serum		1			Y											
	6/12/2009	Serum							_									
	6/12/2009	Serum																
	6/12/2009	Serum		1.00														
	6/12/2009	Serum		1.08			Ŷ		_									
	6/12/2009	Serum							_									
	6/12/2009	Serum							~									
									>	l								
Record	d number c	onform to a	condition: (215		Print	list	E	dit Result		S	earch		Ρ	rint		Clo	se
Start Analysis	s Stop Sam	pling	Stop	Sys. Monit	or .	Alarm I	nfo.	User Logout	Exit		Sleen		Off-line	T	02.60) Auto (^homietry	Apolyzor
F2	F3		F4	F5		F6		F7	F8				On alle		00-000		Shennstry	Analyzei

Рис. 5-3. Клиентская область (окно функции)

Г) Строка подсказок: Отображает контекстные подсказки об использовании программы, интервалах вводимых величин, методах ввода и ошибках, как показано на рис. 5-4.

Save failure, please input the concentration of standard liquid!

Рис. 5-4. Строка подсказок

Д) Панель быстрых кнопок: Служит для удобства работы (рис. 5-5). Вместо одинарного щелчка мышью по кнопке можно нажать соответствующую клавишу (F2 – F9) на клавиатуре.

Ì	Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleen	Off-line	CS-600 Auto-Chemistry Analyzer		
	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8					

Рис. 5-5. Панель быстрых кнопок

Е) Информация о программе:

Нажмите кнопку СS-600 Auto-Chemistry Analyzer для вывода диалогового окна версии и другой информации (версия 2.03, см. рис. 5-6). Это диалоговое окно является модальным, нажмите кнопку **ОК** для его закрытия.

	CS-600 Auto-Chemistry Analyzer
	V0101011 2.00
	Copy right(C)2007-2009
	Changchun Dirui Industrial CO.,LTD.
	This product is licensed to:
10	
	/
	Practicable physic memory:1047280KB
	OK
www.dirui.com.cn	

Рис. 5-6. Диалоговое окно версии программы

5.1.2. Функции клавиш клавиатуры

A) Num Lock:

Клавиша служит для проверки включения цифровой клавиатуры.

Б) Caps Lock:

Клавиша используется для переключения регистра вводимых букв.

- В) Функциональные клавиши быстрого доступа:
 - F1: Вызов справки по программе
 - F2: Запуск анализов
 - F3: Остановка закачки проб
 - F4: Аварийная остановка
 - F5: Мониторинг системы
 - F6: Вывод информации об ошибках
 - F7: Выход текущего пользователя
 - F8: Выход из системы

5.1.3. Дерево функций программы



Рис. 5-7. Дерево функций

5.2. Действия с программным интерфейсом

Функции в программе выбираются и запускаются одинарными щелчками мыши. Числовые значения и буквы вводятся с клавиатуры (переключение раскладки комбинацией клавиш Ctrl + Shift; точный способ ввода зависит от настроек OC Windows).

5.2.1. Установка курсора на объекте

«Установить курсор» – значит сделать одинарный щелчок мышью на требуемом поле ввода или другом объекте.

5.2.2 Нажатие функциональной кнопки

«Нажать кнопку» – значит сделать на ней одинарный щелчок мышью.

5.2.3. Открытие окна

Чтобы открыть диалоговое окно, нажмите соответствующую ему функциональную кнопку. Окна подразделяются на модальные и немодальные.

Модальным называется окно, при открытии которого другие окна не могут быть открыты, пока не будет закрыто модальное окно. Для закрытия окна нажмите кнопку **Exit** (Выход) или **Close** (Закрыть). Модальное диалоговое окно показано на рис. 5-8.

Stand-by								Temperature:	37.0 C	C	urrent Use	er: 001	(Manag	ement)	6/16/	2009	08:35	Tuesday
Sample Reg	jister T	لی آest Result	t Re	agent Info.		Calik	2 oration			Sy	stem Setu	qı	See Manage	3 ement	Mai	ntenanc		? Help
	· · · ·							Searci	1 Result									
Sample se	arch Itom	operab																
oumpic se	aren item	search																
Test Date F	rom 🗹 5/	5/2009	🖌 Name				Cas	e No.		1	Test Item	Tes	t Un	t Ref	erence	Hint	Rerun	Modifu
т	in 🔽 6/	16/2009	Samnle	No			Bed	No			Cornenn	Res	ult	' R	ange		Results	modily
	- [20	.0/2005	Campie				200			_	TP	74.3	3 g/					
Barcode			Dept.			*	Doc	tor	*									
Stat	Test Date	Sample Type	Case No.	Patient Name	Sex	Age	Unit	Dept.	Bad N 🔦									
	6/11/2009	Serum		_														
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum																
	6/11/2009	Serum							-									
	6/11/2009	Serum							٩									
	6/12/2009	Serum					Y											
	6/12/2009	Serum		1			Y											
	6/12/2009	Serum																
	6/12/2009	Serum																
	6/12/2009	Serum																
	6/12/2009	Serum		1.08			Y											
	6/12/2009	Serum																
	6/12/2009	Serum							~									
<									>									
Recor	d number c	onform to	condition: 2	215		Prin	tlist	E	dit Result		S	earch			Print		Clo	se
Otant Americal	Johan Orm	un tine of	Oten I	Oue Maril	T	Alamac 1		Lines Lancet	I rua	r		T		T	_			
F2	F3	ihiing	F4	Sys. Monit	ur	Alarm I FA	rii0.	F7	EXIT		Sleep		Off-line		CS-60) Auto-I	Chemistry	Analyzer
12		1	17	15		10			1 10									

Рис. 5-8. Модальное окно

Немодальным называется диалоговое окно, открытие которого не препятствует открытию других окон и работе в них. При открытии нового меню система закроет последнее открытое меню. Немодальное окно показано на рис. 5-9.

s	Stand-by.								Ten	ıperat	ure: 37	7.0 C	C	urrent Usei	r: 001 (Ma	nagemen	t) 6/16/2	009	08:35	Tuesday
6	sample R) Register	Test	Resul	t F	eagent Info.	Ci	O	'n		QC		Sy	stem Setup	Mar	age ment	Main	tenanc	e	? Help
			~							ī	iest Re	sult	<u> </u>							
	Stat	Sample No.	• Disk	Pos.	Case No.	Sample Type	Patient Name	Sex	Age	Unit	Audit	Print	Rerun	Test Item	Test Result	Unit	Reference Range	Hint	Rerun Results	Modify
	 The r 	results v	vithin curre	ent day						relete	Item) [5]	uperadi	Jitem	Audi		Batch Au	ıdit	Reacti	on Curve
	Records	esuits v s of the t	otal numbe	er of sa	imples:	0			Se	arch R	Result		Reru	n	Previe	W	Batch Pr	int	С	lose
s	tart Analy F2	/sis Sto	p Samplin F3	g	Stop F4	Sys. Monito	Alarr	m Info. F6	Us	er Lo <u>c</u> F7	jout	Exi F8	t	Sleep	Off	line	CS-600	Auto-I	Chemistry	Analyzer
s	Records tart Analy F2	s of the t rsis Sto	otal numb p Samplin F3	er of sa	Stop F4	0 Sys. Monito F5	Alam	m Info. F6	Se Us	er Log F7	tesult	Exi F8	Reru	n Sleep	Previe	w -line	Batch Pr CS-600	int Auto-I	C Chemistry	lose Analyzer

Рис. 5-9. Немодальное окно

5.2.4. Списки и полосы прокрутки

А) Список:

Список (поле списка) используется для построчного вывода данных, а также для поиска и выбора требуемых строк из отображаемых. Пример списка показан на рис. 5-10.

tand-by				י 🛃 🔜	emperature:	37.0 C	Current User:	001 (Manageme	nt) 6/16/2009	08:38	Tuesday
Ø				Ø			A				2
amnla Regist	or To	at Recult	Peagent Info	Calibration			Svetam Satur	Manageme	nt Maintenar	900	ᆀ Hein
ample Regist		sincesuli	iteagent into.	Calibration		20	oystern oetop		Mainteria		Tielp
					,	1L					
C Register	ndividual Q	C Monthly QC									
Execute	Pos.	QC Name	QC Lot No.	Sample Type	QC Item	Target Mean	Target SD	^			
	C1	LANDOX-1	456123	Serum	ISE-Na+	123	12		QC Name:		~
	C1	LANDOX-1	456123	Serum	ISE-K+	12	2		ao namo.		
	C1	LANDOX-1	456123	Serum	ISE-CI-	10	2		Pos.:	C1	*
	C1	LANDOX-1	456123	Serum	ALT	10	2				
	C1	LANDOX-1	1	Serum	ALB	15	5		QC Lot No.:		
Image: A start of the start	C1	LANDOX-1	1	Serum	TP	15	5				
									Target Mean: Target SD:		
									Add	Dele	te
									lame Setup	QC Regi	llation
				Print Hat						Close	
art Analysis	Stop Sampl	ng Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit					
F2	E3	EA	F.5	FR	F7	FR	Sleep	Off-line	CS-600 Auto	o-Chemistry	Analyzer
14	r J	F 4	r u	FO	E /	F O					

Рис. 5-10. Список и полоса прокрутки

Б) Полосы прокрутки:

Полосы прокрутки используются для перемещения видимого содержимого списка и подразделяются на вертикальные и горизонтальные. Вертикальная полоса прокрутки показана на рис. 5-10.

5.2.5. Выпадающие списки (выпадающие меню)

Если с правой стороны меню есть кнопка 🖃, то при её нажатии открывается или закрывается выпадающий список всех пунктов меню, в котором может быть отображено больше информации. При выборе одного из пунктов меню он начинает отображаться в верхней (видимой) строке, а выпадающий список сворачивается.

5.2.6. Переключатели и флажки

Переключатель (радиокнопка) используется, если из нескольких позиций в одной рамке может быть выбрана только одна, как показано на рис. 5-11:

-Reagent Probe	
💿 R1 Reagent Probe	🔘 R2 Reagent Probe

Рис. 5-11. Переключатель

Флажки (галочки) применяются для одновременного выбора двух и более позиций в списке, как показано на рис. 5-12:

Stand-by			E Te	mperature: 37.0 C	:	Current User: 00	1 (Managemen	t) 6/16/2009	08:36 Tue	sday
Sample Register	Test Result	Reagent Info	Calibration			System Setup	Management	Maintenan)
	100110000		Campianon	System Setu	P					
Chemistry Paramet	ters Profile Item	Calculated Item Cros	s Contamination	Report Format	ISE Set	tup Other Setup	Manual Item	Host Communic	ation	
Modify Profile	Item No.:	Profile Item N	ame:							
 ✓ ALT ✓ AST ✓ TP ✓ ALB ✓ P TBIL ○ DBIA ○ CHE ○ ALP ○ GGT ○ GLDH ○ LAP ○ ICDH ○ AMY ○ BUN 	CRE Mg UA TC HDL-C GLU FMN LDH HBDH CK CK-MB Ca Cl						No.	Profile Name	Profile Item	
						Add		Delete	Reaction Curr	
									Close	
Start Analysis Stop	Sampling St	op Sys. Monitor	Alarm Info.	Jser Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-600 Auto	Chemistry Analyz	zer
F2	F3 F	4 F5	F6	F7	F8					

Рис. 5-12. Флажки

5.3. Стандартные технические характеристики прибора

	Характеристика	Значение для стандартного исполнения					
	Длины волн	Спектрофотометр с дифракционной решёткой; 12 фиксированных длин волн: 340, 380, 405, 450, 480, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 750 нм					
Основны	Точность длины волны	± 2 нм					
е	Температура реакции	37 °C ± 0,1 °C					
характе- ристики	Выполняемые анализы	Открытая система; до 88 колориметрических анализов и 3 ISE-анализов одновременно					
	Методы анализов	По конечной точке, кинетические, турбидиметрические					
	Производительность	Постоянная, 600 тестов/час (1000 тестов/час с ISE- модулем)					
	Параметры ротора для проб	115 позиций для проб (обычные пробы – 50; стандарты – 34; STAT-пробы – 20; контроли – 8; детергенты – 3)					
Система	Идентификация проб по штрих-кодам	3 встроенных сканера штрих-кодов (для обычных проб, реагентов 1 и реагентов 2)					
проо	Виды проб	Сыворотка, цельная кровь, моча, спинномозговая жидкость, асцитическая жидкость					
	Объём пробы	2 – 35 мкл					
	Датчик уровня пробы	Объединён с заборной иглой проб					

Система	Параметры ротора для реагентов	2 отдельных охлаждаемых ротора для R1 и R2, каждый на 45 позиций для реагентов (позиция 45 зарезервирована для антибактериального бесфосфатного детергента CS)						
реагенто	Объём реагента	20 – 350 мкл						
В	Объёмы флаконов	20 мкл, 70 мкл						
	Температура хранения реагентов	Температура 5 – 15 °C; полупроводниковое устройство охлаждения роторов для реагентов						
	Датчик уровня реагента	Объединён с заборной иглой реагентов						
	Тип реакционных кювет	Дискретные (наливные)						
	Оптический диаметр кюветы	6 мм						
	Число кювет	120 (6 секторов по 20 кювет)						
Duran	Время реакции	Не более 15 минут (можно задать 3, 4, 5, 10 или 14 минут)						
ВЫПОЛ-	Объём реакционной смеси	150 – 450 мкл						
анализов	Источник света	Кварцевая галогеновая лампа с длительным сроком службы; 12 В, 20 Вт						
	Диапазон поглощений	0 – 3,3 ед. ABS						
	Контроль качества	За заданный период, ежемесячный						
	Автоматическая промывка	Автоматическая промывка реакционных кювет						
	Механизм перемешивания	Одно перемешивание после внесения каждого реагента						
Робото о	Интерфейсы	Протокол TCP/IP; стандартный RS-232; интерфейс USB 2.0						
гаоота с ланными	Принтер	Матричный принтер; поддержка пользовательских настроек						
данными	Связь с системой LIS/HIS	Возможно включение в систему LIS/HIS						
Прочие	Bec	Около 300 кг						
характе-	Габариты	1060 × 790 × 1150 мм (Ш × Г × В)						
ристики	Энергопотребление (ВА)	2000 BA						

Примечание: В зависимости от различных условий выполнения анализов, иногда производительность прибора может быть ниже 600 тестов/час.

Дополнительные функции при анализе	Ожидаемая (сниженная) производительность
Тестирование после разбавления пробы	200 тестов/час (тесты с теми же параметрами, что и до разведения)
	Не менее 300 тестов/час (минимизация для реакционных кювет и заборной иглы проб)
Функция минимизации взаимозагрязнения	300 – 600 тестов/час (минимизация для заборной иглы реагентов)

Глава 6. Работа с прибором

6.1. Общий обзор действий

В таблице ниже приведена последовательность действий при работе. Подробные описания всех этих действий даны в разделе 6.2.

Шаг работы	Окно / Функция	Действия	№ раздела
1. Проверка перед работой		Проверить перед включением питания.	6.2.1
2. Подключение воды и включение анализатора CS- 600B		Открыть кран подачи очищенной воды. Включить устройство подачи очищенной воды и анализатор	6.2.2
Вход в управляющую программу	Вход в систему	Ввести ID пользователя и пароль	
3. Проверка состояния прибора			
 Проверка сообщений об ошибках 	Окно сообщений об ошибках	См. главу 13 «Перечень аварийных сообщений»	
 Проверка светового потока фотометра 	Окно технического обслуживания	Проверить, что значения светового потока лежат в требуемых пределах	
 Проверка кюветной холостой пробы 	Окно технического обслуживания	Выполнить кюветную холостую пробу. Проверить, что значения лежат в требуемых пределах	6.2.3
 Проверка температуры водяной бани термостата 	Строка состояния	Проверить, лежит ли температура водяной бани термостата в пределах 37 ± 0,1 °C	
4. Проверка параметров			
анализов			
1) Добавление анализа	Настройки системы	Добавить анализ	624
2) Параметры анализа	Настройки системы	Проверить параметры анализа	0.2.4
3) К-фактор	Данные о калибровках	Проверить калибровочную кривую и К-фактор	
5. Подготовка реагентов			
1) Проверка оставшихся	Данные о	Проверить оставшиеся объёмы и	
объёмов реагентов	реагентах	число оставшихся тестов	625
2) Подготовка реагентов для	Данные о	Поместить реагенты в	0.2.0
фотометрических и ISE-	реагентах	соответствующие позиции роторов	
анализов		для реагентов	
6. Задание калибровки и	Данные о	Проверить наименования анализов	
контроля качества	калибровках	для калибровки	626
	Окно контроля	Проверить наименования анализов	0.2.0
	качества	для контроля качества	
7. Регистрация проб и тестов	Окно	Зарегистрировать и проверить	6.2.7
для них	регистрации	данные о пробе, пациенте и	

Шаг работы	Окно / Функция	Действия	№ раздела
	проб	выполняющем анализ операторе	
8. Запуск анализов			
1) Подготовка проб,		Поместить пробы, стандарты и	
стандартов, контролей и		контроли в ротор для проб	
моющих средств			6.2.8
2) Запуск цикла тестов	Окно запуска	Нажать кнопку «Запуск анализов»	
	анализов		
9. Выполнение тестов			
1) Мониторинг системы	Окно	Наблюдать за системой во время её	
	мониторинга	работы	
	системы		
2) Остановка и возобновление	Остановить /		
закачки проб	продолжить		
	закачку		6.2.9
3) Экстренная остановка	Экстренная		
	остановка		
4) Добавление	Окно	Выполнить редактирование данных о	
дополнительных проб	регистрации	пробе, затем нажать кнопку «Запуск	
	проб	анализов»	
10. Проверка результатов	Данные о	Поиск, редактирование и удаление	
(данных) тестов	результатах	результатов тестов; просмотр кривых	6.2.10
		реакции для проб	
11. Перепроверка тестов для	Окно	Нажать кнопку запуска перепроверки	
пробы	результатов	в закладке «Перепроверка» и	6.2.11
	тестов	послать команду перепроверки	
12. Завершение анализов			
1) Просмотр результатов	Окно	Просмотр и печать результатов	
	результатов	тестов	
	тестов		
2) Резервное копирование	Окно управления	Выполнить резервное копирование	
базы данных	системой	базы данных (рекомендуется	
		выполнять еженедельно)	
3) Перевод системы в спящий		Прибор может быть настроен на	6.2.12
режим		автоматический переход в спящий	
		режим после заданного времени	
		бездействия	
4) Выключение прибора		Выключить анализатор, компьютер и	
		устройство подачи воды	
5) Подготовка к следующим			
действиям			

6.2. Подробные описания действий при работе

6.2.1. Проверка перед началом работы

- А) Проверьте состояние электросети и напряжение в ней.
- Б) Проверьте интерфейсные кабели и кабели питания управляющего компьютера, прибора и принтера. Убедитесь, что все кабели надёжно подключены.
- В) Проверьте наличие бумаги в принтере и пополните её в случае необходимости.
- Г) Проверьте отсутствие капель жидкости, загрязнений и повреждений (погнутости) на заборных иглах проб и реагентов и мешалках.
- Д) Проверьте достаточность объёмов моющих средств. Поместите антибактериальный бесфосфатный детергент СS в позиции 45 роторов для реагентов R1 и R2. Проверьте объём щелочного детергента CS в резервуаре спереди прибора и объёмы моющих средств в позициях W1, W2, W3 ротора для проб. Подробнее см. в разделе 12.1.3 «Моющие средства».
- E) Проверьте, что сливная ёмкость пуста. (Пропустите этот пункт, если слив выполняется непосредственно в канализацию).
- Ж) Проверьте отсутствие пузырьков воздуха в дозаторах (протечки и пузырьки могут привести к неверным результатам анализов).

<u> А</u> Внимание:

Щелочной детергент CS является едким веществом. При попадании детергента на кожу немедленно смойте его большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

6.2.2. Включение питания и вход в управляющую программу

- А) Включите устройство подачи очищенной воды и откройте его кран подачи воды.
- Б) Включите питание анализатора CS-600В. Главный тумблер расположен в нижней части правой панели прибора. Если в роторах для реагентов остаются реагенты, для работы устройства охлаждения главный тумблер следует оставлять включённым. Затем включите рабочий выключатель в верхней части правой панели прибора.
- В) Запустите на компьютере управляющую программу CS-600В и войдите в неё. Перед началом анализов убедитесь, что установлено соединение.

6.2.3. Проверка состояния прибора

6.2.3.1. Проверка сообщений об ошибках

А) Текстовый вывод сообщений об ошибках

Alarm Info.

Нажмите кнопку ^{F6} на панели быстрых кнопок для проверки списка сообщений об ошибках (к ним относятся также предупреждения). При возникновении ошибки во время работы её код, уровень, описание и время заносятся в список и могут быть выведены, как показано на рис. 6-1.

St	and-by				E	Temperature: 3	7.0 C	Current Us	ier: O	01 (Management)	6/16/2009	08:38	Tuesday
Sa	imple Reg	ister	Test Result	Reagent Info.	Calibratio	n Q(System Set	up	Management	Maintenanc		? Help
						Alarm	info.						
	Code	Leve	əl	Alarm M	essage			Time	^	Linearity L	imit		
	143-40	Warni	ing	R2 disk co	over open.		6/16/20	09 8:31:45 AM		📃 4-8 pi	pints	0	%
	143-38	Warni	ing	R1 disk co	over open		6/16/20	09 8:31:45 AM		_			
	0-255	Stop	p	Communicati	on abnormal		6/15/20	09 8:47:44 AM		📃 9 or n	nore points	10	%
	34-1	Warni	ing	Detergen	t low(R2)		6/15/20	09 8:18:28 AM					
	33-1	Warni	ing	Detergen	t low(R1)		6/15/20	09 8:18:27 AM		tota a final de la companya de la co			
	9-2	Warni	ing	R2 probe	abnormal		6/15/20	09 8:17:17 AM	_	- vvarning F	lasning Frequei	ncy	
	8-2	Warni	ing	R1 probe	abnormal		6/15/20	09 8:17:16 AM			1 Second		
	0-5	Warni	ing 2-TP: Cond	entration of routine to	est technique li	imite range over.	6/13/20	09 1:45:13 PM					
	0-5	Warni	ing 1-TP: Cond	entration of routine to	est technique li	imite range over.	6/13/20	09 1:35:27 PM		Ť		1.1.1	
	41-1	Warni	ing	Sampling	finished		6/13/20	09 1:26:29 PM		1		10	
									~				

Рис. 6-1. Список сообщений об ошибках

Для получения более подробных сведений щёлкните по конкретной строке. В текстовом поле будет выведено подробное описание ошибки, как показано на рис. 6-2:



Puc. 6-2

Одновременно с этим в текстовом поле Remedy (Устранение неполадки) будут выведены советы по устранению выбранной ошибки, как показано на рис. 6-3:

Remedy:	
1.Call for the reagent information screen, check if detergent is enough.	~
	~

Puc. 6-3

Б) Звуковой сигнал

■ Buzzer On : Если этот флажок установлен, при возникновении ошибки прибор подаст звуковой сигнал.

Виzzer On : Если флажок снят, то звуковой сигнал отключён. При возникновении ошибки выводится только значок на дисплее.

В) Значок ошибки

При возникновении ошибки выводится значок ошибки 🤼 Щёлкните по нему для вывода информации об этой ошибке.

Г) Удаление информации об ошибках

При нажатии кнопки Delete All (Удалить все) список ошибок и предупреждений будет полностью очищен. Чтобы удалить из списка только одну запись об ошибке, выберите её в списке и нажмите кнопку Delete (Удалить).

- Д) Дополнительные настройки сообщений об ошибках (рис. 6-4)
 - ISE Reagent Low Warning Alarm (Ошибка недостатка реагента для ISE): При установке этого флажка будет выдаваться сообщение об ошибке, если недостаточен объём эталонного раствора, разбавителя или внутреннего калибратора для ISE.
 - Sample End Alarm (Ошибка остановки пробы): При установке этого флажка будет выдаваться сообщение об ошибке, если закачка проб остановлена.
 - Linearity Limit (Предел линейности): При установке этих флажков будет проверяться линейность. Подробнее см. в разделе 2.3.3 «Проверка линейности».



Puc. 6-4

6.2.3.2. Проверка светового потока

Maintananaa

Нажмите кнопку Мaintenance (Техническое обслуживание), выберите в открывшемся окне функцию Light quantity check (Проверка светового потока) и затем нажмите кнопку Execute

(Выполнить). Прибор выполнит автоматическую проверку светового потока для всех длин волн и выведет результаты для текущей и предыдущей проверок, как показано на рис. 6-5:

Stand-by				📃 🔔	Temperature: 37.0	oc	Current User: 00	01 (Management)	6/16/2009	08:40	Tuesday
Sample Registe	er Test Resu	ilt F	Reagent Info.	Calibration	, QC		System Setup	Management	Maintenan	ce	? Help
					Maintena	nce					
Maintanana	e item liet			Linkt	Quantity Chaology				Moot Computed		
Maintenanc	e item list				Juantity Checkup—						
Instrume	ent reset					Last Tim	e Checkup Value		Current Chec	kup Value	
Light qu	antity checkup					Test	Time: 9/8/2008 8:5	51:32 AM	Test Time:	9/20/2008	1:02:07 PM
Cell blar	nk test										
Syringe	exhaust detergent nineli	ne exhau	st	8 5000	340nm:	8980		340nm:	9980		
Rinsing	reaction cuvette	ne exitad B	51	E shunn	380nm:	8525		380nm:	9998		
Rinsing	ISE .			8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	405nm:	8528		405nm:	10007		
Rinsing	reaction cuvette	e and ISE			450nm:	8483		450nm:	10012		
Sample	probe vertical c	heckup			480nm:	8594		480nm:	10001		
Sample	probe horizonta	al checku	p		505nm:	8527		505nm:	10009		
Reagent	t probe vertical i t probe horizont	checkup al checki	ın		546nm:	8549		546nm:	10010		
Stirring r	mechanism hor	izontal ch	neckup		570nm:	8645		570nm:	9995		
Mechani	ism operation c	heckup			600nm:	8617		600nm:	10003		
ISE che	скир	h			660nm:	8635		660nm:	10002		
ISE rinsi	ing reagent pipe	eline			700nm:	8586		700nm:	10006		
ISE pipe	line exhaust	oina			750nm:	8672		750nm:	10005		
Manual E	Effluent pipeline	rinsina									
	11	3									
						_					
					Print		Execute	End Mair	itenance	Clos	e
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	01000		00.000.0	a	
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	Sleep	Uπ-line	CS-600 Auto	-Chemistr	y Analyzer
	1		1								

Puc. 6-5

Нажмите кнопку — ^{Print} (Печать) для печати результатов проверки светового потока.

Ввиду постепенного старения лампы полученные значения могут ежедневно увеличиваться. Значения AD для всех длин волн не должны превышать 18000. Если эти значения превышают 18000, замените лампу фотометра, как описано в разделе 12.4.3.

6.2.3.3. Проверка кюветной холостой пробы

Нажмите кнопку System Setup (Настройки системы), выберите в открывшемся окне функцию Cell blank check (Проверка кюветной холостой пробы) и затем нажмите кнопку Execute (Выполнить). Прибор выполнит автоматическую проверку холостой пробы для всех кювет и выведет результаты в таблице справа, как показано на рис. 6-6. Нажмите кнопку Print (Печать) для печати результатов проверки.

itand-by					Ten	npei	rature:	37.0 C		Current	User: O	01 (Mar	nagerne	nt) (5/16/200)9 O	8:41	Tuesday
ample Regis	ter Test F	Result	Reagent Info.	Calib	2 vration		6			wstem 9	ietup	Mar	ges Iagemer	nt	Mainte	ance		? Help
anipio rice gro							Maint	enance		,	orap							. i o ip
Maintenan	ce item list				Cell Blank	Ch	eck											
Instrum Water 1	ient reset tank				Cup No.	N	340	380	405	450	480	- vvave 505	546	570	600	660	700	750 🔨
Light qu	uantity check	up			1	7	14270	13671	13495	13114	12944	12822	15515	12471	12352	12173	12034	1189
Cell bla	ink test				2	7	-91	-83	-73	-55	-46	-40	-34	-32	-28	-24	-26	-24
Syringe	e exhaust 1 detergent ni	nolina avh	aust		3	7	30	5	-1	1	-1	-4	-15	-22	-32	-39	-47	-54
Rinsing	reaction cuv	jette	aust		4	7	107	70	60	48	40	34	12	2	-9	-23	-37	-55
Rinsing	ISE	.0110			5	7	41	8	1	3	-1	-7	-28	-36	-50	-65	-76	-86
Rinsing	, reaction cuv	/ette and IS	SE		6	7	55	25	19	12	6	3	-16	-23	-32	-44	-54	-66
Rinsing) incubation b	bath			7	7	48	19	13	12	10	8	-4	-10	-16	-23	-36	-47
Sample	e probe vertic	al checku	2		8	7	-26	-20	-14	3	11	14	11	8	1	1	-7	-14
Sample	e probe horizi	ontal checi	kup		9	7	-1	-2	2	14	19	19	13	9	3	-1	-9	-15
Reager	nt probe verti ot probe borio	cai checku zontol chor	ip skup		10	7	2	3	11	27	33	35	25	21	15	7	-3	-13
Stirring	mechanism	horizontal	.kup checkun		11	7	46	23	19	28	28	25	14	6	-4	-11	-23	-32
Mechar	nism operatio	n checkup)		12	7	52	30	27	32	35	36	30	27	19	14	5	-5
Barcod	le reader che	ckup .			13	7	-14	-24	-21	-7	-4	-4	-12	-15	-25	-29	-35	-44
ISE che	ескир				14	7	13	3	6	16	17	16	10	6	1	-1	-6	-9
ISE rins	sing reagent (pipeline			15	7	91	46	39	36	28	22	1	-7	-19	-33	-44	-57
ISE pip	eline exhausi	[16	7	- 4	-7	0	20	23	21	13	7	-2	-9	-13	-14
Auto El Manual	Effluent nine	e nnsing Jine rineinr			17	7	54	7	-2	-8	-15	-19	-45	-53	-63	-82	-94	-11(
Illianuai	Emacur pipe	anne minsing	d															×
							Print			Exec	ute		End M	aintenar	nce		Close	
tart Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm I	nfo. Us	serL	.ogout	E	ixit				line		0.000.1			0
F2	E3	F4	E5	FR		F	7	F	8	Sh Sh	sep	Uff-	iine	С	5-600 A	Auto-Ch	emistry	Analyzer
		1	1 1					1	-			L						



Для всех длин волн значение холостой пробы для 1-й реакционной кюветы должно быть менее 18000, а для всех остальных кювет разность между значениями для текущей кюветы и 1-й кюветы должна лежать в пределах ± 800. Если значения этим условиям не удовлетворяют, замените реакционные кюветы, как описано в разделе 12.2.4.

Перед установкой новых кювет поместите их в 2% раствор антибактериального бесфосфатного детергента CS не менее чем на 8 часов и затем промойте очищенной водой. Выполнять анализы можно только при удовлетворительном результате проверки кюветной холостой пробы.

6.2.3.4. Проверка температуры водяной бани термостата

Проверьте температуру, отображаемую в строке состояния в верхней части окна. Температура термостата должна составлять 37 ± 0,1 °C. При выходе температуры за пределы 37 ± 0,5 °C будет выведено предупреждение, но прибор продолжит выполнение анализов. При повышении температуры выше 45 °C будет выведено сообщение об ошибке, и прибор автоматически перейдёт в режим ожидания.

Примечание: После включения прибора требуется 20 минут для достижения стабильной температуры водяной бани термостата 37 ± 0,1 °C. Также требуется несколько минут для стабилизации светового потока лампы. Тем самым, непосредственно после включения можно выполнять просмотр информации, ввод параметров и т.п., но анализ проб можно осуществлять только после стабилизации работы и перехода системы в режим ожидания.

6.2.4. Проверка параметров анализов

Перед выполнением тестов необходимо добавить в список соответствующий анализ, задать его параметры, калибровку и контроль качества. Подробно о параметрах, методе анализа и хранении реагентов для конкретного анализа см. в соответствующих разделах данного Руководства или в сопроводительной документации к реагентам.

6.2.4.1. Проверка параметров для колориметрических анализов

1) Добавление или удаление анализа



Перед заданием параметров нового анализа следует создать его. Нажмите System Setup (Настройки системы) и затем нажмите кнопку Add Item (Добавить анализ) в закладке

Chemistry Parameters (Параметры анализа). Подробнее см. в разделе 9.1.

Номер и наименование анализа должны быть уникальными. При занесении в список одинаковых анализов от разных производителей реагентов следует использовать для их различения дополнительные буквы или цифры. Тесты будут выполняться в порядке возрастания номеров анализов.

2) Проверка параметров анализа

Первичное задание или проверка параметров анализа выполняется по инструкции к соответствующему реагенту. Некоторые параметры являются необходимыми, например, наименование анализа, длина волны, точки измерения и время, объёмы пробы и реагента, позиция реагента, тип метода, возрастание или убывание реакции, количество знаков после запятой и т.д.; другие параметры, такие как диапазон линейности, предел поглощения и т.п., важны для достоверности результатов анализа. Настоятельно рекомендуется заранее ввести корректные параметры.



Нажмите (Настройки системы) и выберите закладку (Параметры анализа). Задайте или проверьте параметры анализа согласно инструкции к реагенту. Подробнее см. в разделе 9.1.

3) Настройка профилей

Профиль – это набор анализов, выполняемых вместе, например, пакет тестов на функцию печени или почек. При задании профиля для пробы будут выполнены все входящие в него анализы, что позволяет ускорить задание анализов для проб.



Нажмите System Setup (Настройки системы) и затем нажмите кнопку Profile Item (Профиль). Подробнее см. в разделе 9.2.

4) Настройка вычисляемых тестов

Вычисляемые тесты не измеряются непосредственно, а представляют собой формулы, куда подставляются результаты измерений для получения нового отдельного параметра.



Нажмите (Настройки системы) и затем нажмите кнопку Calculated Item (Вычисляемый тест). Подробнее см. в разделе 9.3.

5) Настройка минимизации взаимозагрязнения

Эта функция служит для уменьшения или устранения взаимозагрязнения различных анализов и включает в себя минимизацию взаимозагрязнения заборной иглы реагентов, реакционных кювет и заборной иглы проб.

Примечание: В зависимости от своего состава конкретный реагент может оказывать большее или меньшее влияние на результаты других анализов. Степень этого загрязнения различна для разных реагентов. Подробную информацию об этом можно получить у производителя или дистрибьютора реагентов. Настоятельно рекомендуется не ставить рядом анализы с сильным взаимозагрязнением реагентов или же пользоваться настройками минимизации взаимозагрязнения.



Нажмите System Setup (Настройки системы) и затем нажмите кнопку Cross Contamination (Взаимозагрязнение). Подробнее см. в разделе 9.4.

6) Проверка К-фактора калибровки

Если используется 1-точечный линейный метод калибровки, нажмите calibration и затем выберите закладку **Calibration result** (Результаты калибровок), как показано на рис. 6-7:

Cuvette blan	ık checking			_	Tel	mperature: 37	.0 C Current	User:	001 (Manageme	ent) 2009-8-27	10:58	Thursday
					2	\$		2	<u>8</u> 2		Τ	?
Sample Reg	jister T	fest Result	Reagent Info.	Calib	ration	QC	System 8	Betup	Management	Maintenan	e	Help
					(Calibration						
Colorimetry	/ Calibration	ISE Calibrat	ion									
Calibration	n Register	Calibration Re	sult									
Test	t Item	S1 Abs.	ł	<	А		B	C	c St	atus Calibr	ation Time	
► A	(ST	0	0)								
A	\LT	0	0)								
1	TP	0	()							0	
A	LВ	0	0)							0	
	Р	0	0)							0	
T	BIL	0	()							0	
D	BIL	0	0)							0	
Т	"BA	0	()							0	
A	LP.	0	()							0	
G	GT	0	()							0	
GL	LDH	0)							0	
L	AP	0	()							0	
IC	DH	0	33	76							0	_
A	MY.	0	0)							0	
B		0	l)							0	
C	RE	U	l	J							U	×
Ca	alibration Tr	ace	Calibration Curve	•	Reaction Cu	ve	Print Resu	ılt		Update Result		
									Calibration	test	Close	
Start	Stop	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit		I				
Analysis F2	Samplin F3	g F4	F5	F6	F7	F8	Sleep	Off-li	ne C	S-600 Auto-Che	emistry Ar	ialyzer

Автоматический биохимический анализатор DICLICS-600В Руководство пользователя

Puc. 6-7

Введите К-фактор в колонку **К** и нажмите кнопку ^{Update Result} (Обновить результат).

6.2.4.2. Проверка параметров ISE-анализов

1) Активация ISE-модуля

Если прибор оборудован ISE-модулем, перед выполнением ISE-анализов этот модуль следует сначала активировать в окне **System setup** (Настройки системы). Установленный флажок Флажок ^{■ Execute ISE calibration} означает, что ISE-модуль активирован, а снятый флажок (^{■ Execute ISE calibration}) – что ISE-анализы недоступны.

Если установлен флажок **Washing after test** (Промывка после теста), заборная игла проб набирает детергент CS-ISE (в позиции W2 ротора для проб) и затем выполняется промывка ёмкости разведения и канала ISE. Эти операции не выполняются, если флажок не выбран.

После задания или проверки настроек нажмите кнопку Save (Сохранить).

2) Настройка параметров ISE

Выберите в закладке **ISE setup** анализ и вид пробы, выберите в рамке параметров калибровки позицию калибратора из выпадающего списка и введите его концентрацию. Существует 3 вида калибраторов: низкой концентрации, высокой концентрации и нормальная кровь. В ISE-тестах закачиваемый объём калибратора фиксирован и составляет 15 мкл, поэтому его задание не требуется. Введите интервал нормы, диапазон линейности, число знаков после запятой (**Decimal digits**), интервал контроля качества (по умолчанию – 0; если требуется, введите период времени), угловой коэффициент и начальную ординату. Затем нажмите **Save parameter** (Сохранить параметры), как показано на рис. 6-8:

Cuvette blank checking			Temperature: 37.	0 C Current User:	001 (Mana	gement) 20	009-8-27	10:59	Thursday
Sample Register	Reagent Info.	Calibration	QC	System Setup	Manager	ment Ma	aintenance		? Help
Chemistry Parameters Profile Item Co	alculated Item Cross	Contamination Re	System Setup	etun Other Setur	Manual Item	Host Comm	unication	Peagent	Setun
Test Item: ISE-Na+ Decimal Digit: 0 QC Interval: 0 Instrument Factor : (Y = aX + b) Calibration Parameters	 Sample Type: Unit: Time out ca a = 1 	Serum V mmol/1 V Ilib. wamin 0 H b = 0	lour Refere	nt Residual Vol.: Reference liqu idual : 498.94 nce Range ecific Value:	id Internal s ml 99	standard liquid 17.95 ml	Diluent 498.98 Sav	iliquid 3 ml e	
(1) 120 (2) 160 (3) 139	S32 1 S33 1 S34 1	15 15	0 0 0	0_Yes 0_Yes 200_Yes	rs 0 rs 0 rs 0	0 0 0 0 0 0 145		D D D	
								Save Close	
Start Stop Stop Analysis Sampling F2 F3 F4	Sys Monitor Ala	rm Info. User Logi F6 F7	out Exit F8	Sleep)ff-line	CS-600 A	uto-Chem	istry An:	alyzer

Puc. 6-8

Примечание: Объём пробы в ISE-тестах фиксирован и составляет 15 мкл.

6.2.5. Подготовка реагентов (данные о реагентах)

6.2.5.1. Подготовка реагентов для колориметрического анализа

- 1) Использование реагентов
- А) Приготовление, использование и хранение реагентов должно выполняться строго по инструкции к реагенту. Не допускайте появления пузырьков воздуха в реагентах. Реагенты содержат ПАВ и ввиду этого склонны к образованию пузырьков и пены. Датчик уровня жидкости может ошибочно распознать пену как поверхность реагента, что приведёт к неточному объёму закачки и неверному результату теста.
- Б) Не пополняйте объёмы реагентов во флаконах. При смешивании реагентов разных производителей или даже разных лотов состав реагента может измениться, что повлияет на результаты тестов.
- B) Откройте (против часовой стрелки) винтовую крышку флакона с реагентом и установите флакон в требуемую позицию ротора, согласно следующей таблице:

Тип реагента	Ротор для реагентов
Реагент 1	Poton 1
Реагент 4	
Реагент 2	Ротор 2

Реагент 3

\land Внимание:

Процесс переустановки выполняется перед считыванием штрих-кодов. Затем будут приведены в движение заборные иглы и мешалки, поэтому после закрывания крышек роторов для реагентов не помещайте руки внутрь рабочего пространства прибора во избежание травм.

2) Ручная регистрация реагентов

100	

A) Нажмите кнопку Reagent information (Данные о реагентах) и затем кнопку Reagent information (Информация по реагентам) и введите данные в рамке Manual registration (Ручная регистрация), как показано на рис. 6-9:

Manual Registry
Reagent Disk 1 💌 Pos.
🔿 Bar Code
Reagent Name
~
Reagent Type
R1 🗸
Bottle Specification
S 🗸
Register Delete

Puc. 6-9

Б) Выбор номера ротора для реагентов и позиции реагента:

Выберите из выпадающего списка 1 (ротор 1) или 2 (ротор 2) и введите позицию реагента от 1 до 44. (Позиция 45 в обоих роторах для реагентов зарезервирована для антибактериального бесфосфатного детергента CS). Выберите наименование реагента, его тип и тип флакона из выпадающих меню и затем нажмите кнопку **Register**.

- В) Если штрих-код реагента нечёток и сканер не смог распознать его, установите переключатель Barcode (Штрих-код), введите в поле ввода правильный код и нажмите кнопку **Register** для регистрации данных о реагенте.
- Г) Если в системных настройках включена функция **Reagent adding setting** (Настройка добавления реагентов), то можно добавить уже установленный реагент в процессе анализа проб. Для этого выберите в рамке **Manual registration** (Ручная регистрация)



окна *Reagent Info.* номер ротора и позицию реагента, который требуется добавить,

	 Barcode 	
установите переключатель		и введите штрих-код реагента, затем нажмите

Parisha

кнопку Register для добавления реагента.

Примечание: Реагенты могут быть зарегистрированы или удалены из системы только в рабочем режиме.

3) Считывание штрих-кодов (автоматическая регистрация)

Реагенты могут быть автоматически зарегистрированы путём считывания штрих-кода, при условии чёткости и полноты последнего.

Нажмите кнопку **Barcode setup** (Настройка штрих-кода) введите порядковый номер (**Barcode**) и наименование анализа (**Test Item**), затем нажмите кнопку **Add** (Добавить), как показано на рис. 6-10:

		Barc	ode Setu	p
	Bar Code	Test Item	^	
Þ	01	ALT		Bar Code:
	02	AST		
	03	TBIL		
	04	DBIL		Test Item:
	05	TBA		
	06	CHE		
	07	ALP		Add Delete
	08	GGT		
	09	GLDH		
	10	LAP		
	11	ICDH		
	12	AMY		
	13	BUN		
	15	UA		
	16	TC		
	17	TG	~	Close

Puc. 6-10

Чтобы удалить реагент из списка, выберите требуемую запись и нажмите кнопку **Delete** (Удалить). Для выхода из диалогового окна нажмите **Close** (Закрыть).

Нажмите Вагсоde Scan (Считывание штрих-кодов) в окне данных о реагентах. Прибор автоматически считает штрих-коды реагентов в обоих роторах для реагентов и заполняет таблицу данных о реагентах соответствующими параметрами (такими как позиция реагента, наименование, тип, срок хранения, номер лота и тип флакона). Если реагент израсходован (число оставшихся тестов = 0), строка выделяется жёлтым цветом; если истёк срок годности реагента, строка выделяется красным цветом, как показано на рис. 6-11:
action cu	rvette ri	nsing				Temperat	ure: 37.0 C	C	urrent User: 001 (N	lanageme	nt) 6/16/2009 09:01 Tuesd
	nister	Test Resu	It R	agent Info	Calibrati	n l	\$	Sv	stem Setun	anagemer	nt Maintenance Hein
						Re	eagent Info.			,	
							<i>.</i>		,		-Manual Registry
Disk	Pos.	Reagent Name	Reagent Type	Bottle pecificatio	Residual Reagent Vol.(ml)	Residual Test No.	Reagent Validity	Validity Days	Manufacture Date	Bottle No.	Reagent Disk 1 💌
) 1	1	ALT	R1	L	21.6	90					
1	2	AST	R1	L	36	150					Pos.
1	3	TP	R1	L	48	192					
1	4	ALB	R1	L	26.7	88					O Bar Code
1	5	P	R1	L	0	0					
1	6	TBA	R1	L	16.6	61					
1	7	CHE	R1	L	2.9	12					💿 Reagent Name
1	8	ALP	R1	L	65.9	329					
1	9	GGT	R1	L	23.6	118					
1	10	GLDH	R1	L	14.9	62				_	Reagent Type
	11		R1	L	9.7	40					R1 🗸
1	12	ICDH IMV			20.0	106					Bottle Specification
1	14	BUN	R1		29.9 45.9	100					
1	15	CRE	R1		43.0 53.2	354					S Y
1	16	Ma	R1	L	47.6	158					
1	17	UA	R1	L	55.1	275					
											Register Delete
										-	
	V A	uto scan reag	ient horizont	al Barcoo	le Setup	Barcode	Scan	Reagen	t Horizontal Re	agent Rem	iains Close
t Analysis	s Stop :	Bampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Log	jout I	Exit	Sleep (Off-line	CS-600 Auto-Chemistry Analyzer
F2		F3	F4	F5	F6	F7		F8			



4) Уровни реагентов

~	~	
Sa	3	
9	\triangleleft	
-		_

Нажмите Reagent Horizontal (Уровень реагента) в окне Reagent Info. (Данные о реагентах). Прибор проверит оставшийся объём реагента, вычислит оставшееся количество тестов и выведет эти данные в таблицу данных о реагентах.

При закачке реагента заборной иглой во время анализа оставшийся объём реагента и число тестов автоматически проверяются и обновляются.

5) Отображение оставшихся объёмов реагентов

Нажмите кнопку **Reagent Remains** (Остатки реагентов) в окне данных о реагентах. Будет выведено диалоговое окно, показанное на рис. 6-12:

Автоматический биохимический анализатор DICLICS-600В Руководство пользователя

	Reagent Remains											
Test Name	R1 Pos.	Volume	Counts	R2 Pos.	Volume	Counts						
Ca	28	0	0									
СК	26	0	0									
CK-MB	27	0	0									
CI	29	0	0									
FMN	23	0	0									
GLU	22	0	0									
HBDH	25	0	0									
HDL-C	20	28.6	127	20	0	0						
IGG	43	62.9	209	43	9.4	156						
LDH	24	0	0									
LDL-C	21	0	0	21	0	0						
Mg	16	12.9	43				~					
Reagent Name	~			•		Close						

Puc. 6-12

В таблице отображаются наименование анализа, позиция реагента(ов), оставшиеся объёмы и число тестов. В процессе выполнения анализов каждый раз при заборе порции реагента данные об оставшемся объёме и числе тестов будут пересчитываться.

6) Удаление данных о реагентах

Выберите мышью требуемую строку в списке реагентов и нажмите кнопку (Удалить). Будет выведено диалоговое окно («Вы действительно хотите удалить данные о реагенте в выбранной позиции?»), показанное на рис. 6-13:

Delete confirmation.									
(į)	Are you sure to delete the reagent registry information of selected position?								
	Yes No								

Puc. 6-13

Для подтверждения удаления реагента нажмите **Yes** (Да).

Примечания:

- При открывании крышки ротора для реагентов во время выполнения измерений прибор выведет предупреждение. Не открывайте крышки роторов во время работы во избежание травмы или поломки прибора.
- После регистрации данных о реагенте в системе следует перед выполнением анализов проверить уровень этого реагента для вычисления его объёма и числа тестов.

6.2.5.2. Подготовка ISE-анализов

1) Размещение реагентов:

Откройте верхнюю крышку ISE-модуля и поместите внутренний калибратор (IS), разбавитель (DIL) и эталонный электролит (REF) в позиции в левой части модуля.

2) Ввод оставшихся объёмов реагентов:

Введите в окне **ISE setup** (Настройки ISE) объёмы внутреннего калибратора (IS), разбавителя (DIL) и эталонного электролита (REF) и нажмите кнопку **Save** (Сохранить). После каждого использования реагентов для ISE их оставшиеся объёмы будут автоматически уменьшаться.

3) Выполните в окне технического обслуживания общую промывку ISE (**ISE (all)**). Если был заменён один из реагентов, выполните соответствующую промывку.

Реагент	Вклю-	За-	Анализы	Регули-	Заме	ена реа	гента (подготовка	ISE)
1 carcin	чение	пуск	(мл/тест)	ровка	ВК	Р	ЭЭ	ВК + Р	Bce
Внутренний калибратор	2,4	2,4	1,05	1,05	22,7	10,7	10,7	22,7	22,7
Разбавитель	1,2	1,2	0,45	0,15	0,2	11,0	0,2	11,0	11,0
Эталонный электролит	0,9	0,9	0,13	0,065	0,8	0,8	12,8	0,8	12,8

4) Расход реагентов (в мл) приведён в таблицах ниже:

Реагент	Проверка ISE
Внутренний калибратор	2,4 + 0,45 × N
Разбавитель	1,2
Эталонный электролит	0,9 + 0,65 × N

Примечания:

- N число проверок.
- В режиме ожидания и тестовом режиме, если в течение 10 минут не поступает запросов на ISE-анализы, ISE-модуль автоматически выполняет регулировку.

6.2.6. Регистрация калибровок и контрольных проб

1) Регистрация калибровок



A) Нажмите кнопку _____, затем выберите метод калибровки из выпадающего списка

Calibration в закладке Colorimetry Calibration (Колориметрическая калибровка) и выберите флажками анализы для калибровки.

4 типа калибровки приведены в таблице ниже.

Тип калибровки	Расход калибраторов	Цель калибровки	Пригодные методы	Пример применения	
С холостой пробой	Холостая проба	Обновление значения холостой пробы по реагенту	Все методы калибровки	Метод с К фактором, когда калибратор не тестируется	
С промежутком	Холостая проба плюс дополнительная точка	Обновление значения К	2-точечная линейная, многоточечная линейная	Перепроверка точки 1 для калибратора	
2-точечная калибровка	Холостая проба и промежуточные точки	Обновление значений К и холостой пробы по реагенту	2-точечная линейная, многоточечная линейная	Линейный 2-точечный метод, многоточечный метод для любого числа разведений калибраторов	
Полная многоточечная калибровка	Все зарегистрированные концентрации	Обновление всех точек кривой калибровки	Многоточечная линейная, изофермент Q, изофермент P, нелинейная кривая калибровки	Многоточечная кривая калибровки, изоферментный метод	

- Б) Выберите анализы для калибровки в таблице **Test item** (Список анализов). Для этого устанавливайте соответствующие флажки (☑) одинарными щелчками мыши. Повторное нажатие на флажок снимает его (□).
- В) Нажмите кнопку Register tests (Зарегистрировать тесты). Наименование анализа и тип калибровки появятся в таблице посередине. Чтобы проверить концентрацию калибратора и его позицию в роторе для проб, выделите мышью нужную строку в этой таблице. Соответствующие параметры калибровки будут выведены в таблице справа, как показано на рис. 6-14:

Cuvette blan	k checking				Ter	nperature: 3	7.0 C Curre	ent User:	001 (Mar	agement)	2009-8-27	11:04	Thursday
Sample Regi	ster Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	ation		Syste	m Setup	S Manag	ement	Maintenance		P Help
		^		^		alibration	^		A				
Colorimetry	Calibration	ISE Calibrati	on										
Calibration		alibration Re:	sult										
Calibration Test Item	n Type:		*										
ALT	BU	N 🗖	C1					Execute	Calibration Item	Calibration Type		onc.	Pos.
✓ TP									ALT	Blank			
ALB	UA 🗌							Image: A start of the start	AST	Blank			
P	□ TC								TP	Blank			
TBIL													
		L-C									_		
	GL	U											
ALP	🗌 F M	N											
□GGT		H											
GLDH		DH											
		-MB											
	. DCa												
											~		
						Register 1	ests		Dele	ete Tests			
									Cali	bration test		Close	,
Start	Stop	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit		T	T				
Analysis F2	Sampling F3	F4	F5	F6	F7	F8	Sleep	0	ff-line	CS-600	Auto-Chen	nistry Ar	alyzer
								1					

Puc. 6-14

- Г) Чтобы удалить калибровку, выделите её в таблице и нажмите кнопку **Delete tests** (Удалить тесты).
- Д) Чтобы выполнить калибровку ISE-модуля, выберите щелчком мыши закладку ISE Calibration (Калибровка ISE) и нажмите в ней кнопку **Execute ISE** (Выполнить).

E) Для выхода из окна калибровок нажмите кнопку (Закрыть).

Примечание: Для выполнения тестов у соответствующего анализа должен стоять флажок **Execute** (Выполнять) и должна быть предварительно выполнена калибровка.

2) Регистрация контрольных проб



Нажмите кнопку (Контроль качества) и введите наименование контроля, позицию и № лота, как описано в главе 8. Задайте номинальное значение и стандартное отклонение и затем нажмите кнопку **QC test** (Тест контроля) для отправки команды на тестирование контрольной пробы.

Примечание: Регистрация контролей для колориметрических и ISE-анализов выполняется одним и тем же способом. Выберите анализ из выпадающего списка **QC test** (Тест для контроля качества).

6.2.7. Регистрация пробы



Нажмите кнопку Sample Register (Регистрация пробы), затем выберите пункт «Sample info» (Информация о пробе) (рис. 6-15).

Для выхода из этого раздела программы нажмите кнопку Сlose (Закрыть).

Stand-by		📃 🔔 🗖	emperature: 37.0 C	Current User: 00	01 (Management)	2009-11-28 10:55	Saturday
Sample Register	Reagent Info	Calibration		System Setun	Management	Maintenance	P
		- and a lot	Sample Analysis	- of error of the			
Sample Info. Sample No.: Disl Sample Type: Serum Sample Nank	/Pos.: 1 v1 ple Vol.: Normal v	Bar Code: Cup Type: T	Tube V	epeat: 1 est Date: 2009-1	1-28	Stat Disk Pos. S.No.	Name
Item Info.:	_ otat						
ALT BUN CI AST CRE AFU TP Mg TRF ALB UA C3 P TC C4 TBIL TG IgA DBIL HDL-C IgM TBA LDL-C IgG CHE GLU ASO ALP FMN RF GGT LDH PA GLDH HBDH Lp(a) LAP CK HbA1 ICDH CK-MB Mb AMY Ca MALE	22-Mg G (CRP AI U-HS-CF AF HS-CRF AF Cu A(Zn CYS-C 5'-NT D-Dimer NAG ACE HCY CO2 APO A1 APO B	PDA DA FP VM CP		- Profiling			
< <pre>Eme</pre>	Next>>	Register Sample Delete Samples	Patient Info	ter	rking List Close		
Start Test Stop Sampling Stop F2 F3 F4	Sys. Monitor F5	Alarm Info. 56	Jser Logout Exit F7 F8	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-Chemist	ry Analyzer
Please input sample numbe	r. ~						

Puc. 6-15

1. Регистрация одной пробы

- a) Введите номер пробы в поле «Sample number» (Номер пробы), или нажмите одну из кнопок «Previous / Next» (Предыдущая / Следующая) для выбора номера пробы.
- b) Для регистрации пробы выберите номер ротора от 1 до 9 в меню «Disk number» (Номер диска). Введите позицию пробы (от 1 до 50) в поле «Position number» (Номер позиции). Если номер ротора будет изменен, прибор выдаст аварийное сообщение, но анализ не будет остановлен. Нажмите кнопку «Continue», зонд для проб начнет забор проб из нового ротора/

Для регистрации срочной внеочередной пробы нажмите кнопку «Emergence» (Срочная проба), задайте номер от 51 до 70 в поле «Position»

- с) Укажите тип и объем пробы, тип пробирки и прочую необходимую информацию.
- d) Если необходимо разбавление пробы отметьте кнопку-флажок «Dilute».

Примечание: Если проба содержит тесты, как требующие разбавления, так и не требующие его, выберите, выполнять или нет разбавление в информации о пробе. Отметьте кнопкуфлажок Dilute (Разбавление)

Примечание: Если проба содержит элементы как требующие разбавления, так и не требующие, выберите. Делать ли разбавление пробы в информации о пробе. Если разбавление необходимо – отметьте кнопку-флажок ^{Dilute} ✓ (Разбавление), будет выведено окно подтверждения после выбора информации о регистрации пробы (рис. 6-16). Нажмите «OK» для завершения регистрации. Если все пробы нуждаются в разбавлении, отметьте пункт «Always dilute» (Разбавлять всегда) в окне "Analysis Parameter» (Параметры анализа) системных настроек.

Confirm Item info.								
Test	Sample Vol.	Dilute						
ALT	Normal	No						
ALB	Normal	Yes						
DBIL	Normal	No						
CHE	Normal	No						
UA Normal Yes								
Close								

Puc. 6-16

Примечание: Если пробу необходимо разбавить, в окне результатов теста будут также отображены соответствующие указания, в колонке «Diluting» (Разбавление) в соответствующей строке тестов.

е) Нажмите курсором мыши на наименование теста в информационной зоне, значок означает, что тест выбран. Тест может быть выбран также с помощью функции профиля.

Задание и удаление смешиваемых тестов подробно описано в разделе 9.2.

Примечание: После добавления теста, если не заданы параметры «Chemistry parameters» (Параметры анализа), тест в окне информации будет затенен серым цветом и недоступен для выбора.

f) После окончания редактирования нажмите кнопку "Register sample». Зарегистрированная информация будет отображена в правой части окна.

- **Sample number (Номер пробы):** Введите номер пробу в поле, он должен быть уникальным, только одна проба в течение дня может иметь такой номер.
- **Barcode number (Номер штрих-кода):** Номер штрих-кода наклеивается на внешнюю поверхность пробирки с пробой. При сканировании полученное значение будет отображено в поле «Barcode number» (Номер штрих-кода). Если происходит неудачное сканирование штрих-кода введите нужный номер в поле ввода вручную.
- **Sample type (Тип пробы):** Выберите тип пробы в раскрывающемся меню. Эта функция также находится в подменю «Other info» (Прочая информация) меню «System administration» (Управление системой). Подробная информация приведена в разделе 8.3.
- Check date (Дата проверки): Отображается текущая дата.
- **Repeated test (Повторные тесты):** Количество тестов для одной записи. Значение по умолчанию 1, максимальное значение 100.
- **Dilute (Разбавление):** Отмечается, если пробу необходимо разбавлять. Выберите позицию разбавителя в параметрах анализа. Введите объем пробы, объем разбавителя, объем пробы после разбавления. В информационном поле должна быть выбрана функция разбавления.
- **Previous sample (Предыдущая проба):** При регистрации или удалении пробы номер пробы уменьшается на 1 с помощью одиночного нажатия кнопки мыши.
- Next sample (Следующая проба): При регистрации или удалении пробы номер пробы увеличивается на 1 с помощью одиночного нажатия кнопки мыши.
- Working list (Рабочий список): После регистрации пробы состояние зарегистрированных проб отображается в списке, по желанию пользователь может вывести рабочий список на печать (рис. 6-17). После команды «Start test» (Начать тестирование) содержимое окна автоматически очищается.

Name: ALT	AST	TP	Test Date: ALB	2009-11-28	Sample No.: 1	Disk: 1	Pos.: 1	1
Name:			Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 2	Disk: 1	Pos.: 1	1
ALT	AST	TP						
Name: ALT	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 3	Disk: 1	Pos.: 2	2
Name: ALT	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 4	Disk: 1	Pos.: 3	3
Name: ALT	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 5	Disk: 1	Pos.: 4	4
Name: ALT	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 6	Disk: 1	Pos.: \$	5
Name: ALT	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 7	Disk: 1	Pos.: 6	3
Name:	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 8	Disk: 1	Pos.: 7	7
Name:	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 9	Disk: 1	Pos.: 8	3
Name:	AST	TP	Test Date:	2009-11-28	Sample No.: 10	Disk: 1	Pos.: §	9

Puc. 6-17

2. Пакетная регистрация проб

При регистрации нескольких проб для проведения одного и того же теста может быть использован пакетный режим регистрации. Нажмите кнопку Вatch Register (Пакетная регистрация) в меню «Sample register» (Регистрация проб), будет открыто окно пакетной регистрации проб (рис. 6-18).

Batch sample registeration										
Current Test Date: Sample No. Range: Disk: Pos.: Sample Type: Sample Vol.: Cup Type:	6/16/2009 (From) 1 (To) 0 Serum Normal Tube	Item Info. ALT LAP AST ICDH YTP AMY ALB BUN P CRE TBIL Mg DBIL UA TBA TC CHE TG ALP HDL-C GGT LDL-C GLDH GLU								
	Register	Close								

Puc. 6-18

- а) Введите номер первой пробы в первом поле ввода, затем номер последней пробы во втором поле ввода в блоке «Sample No. Range» (Диапазон номеров проб). Номер последней пробы должен быть больше номера первой.
- b) Выберите номер ротора в меню «Disk No.» (Номер ротора), введите номер начальной позиции (от 1 до 50) в поле «Position» (Позиция). Номер ротора для проб и позиция пробы будут автоматически возрастать.
- c) Выберите соответствующую информацию в раскрывающихся меню «Sample type» (Тип пробы) и «Sample volume» (Объем пробы).
- d) Выделите мышью наименование, выберите нужный тест, при этом также может использоваться функция смешивания тестов.
- e) После окончания редактирования нажмите кнопку «Register» (Регистрация). В случае, когда одна из проб, зарегистрированных в пакетном режиме, совпадает с пробой, зарегистрированной индивидуально, в строке указаний пользователю будет выведено напоминание о том, что регистрация неудачна (рис. 6-19).

Stand-by			Ten Ten	nperature: 37.0 C	Current User: 0	01 (Management)	2009-7-13 08:3	2
			Q	\$	K	<u></u>		?
Sample Regis	ter Test Resu	It Reagent Info.	Calibration	QC	System Setup	Management	Maintenance	Help
				Sample Analysis				
Sample Info. Sample Typ Item Info. ALT ALT ALT ALB P TBIL TBA CHE GALP GGT GLDH CAP ICOH AMY	E Serum Sample blant CRE F Mg F CRE F MG F CRE G G CRE F MG F CRE F MG F CRE C CRE F CRE F	Current Test Date: Sample No. Range: Disk: Pos.: Sample Type: Sample Vol.: Cup Type: Previous	Per Codo: Ba 2009-7-13 (From) 1 (To) 1 1 Vormal V Tube V Register Next	tch sample registerat			Disk Pos. S.N 1 1 1	o. Name
Start Analysis	Stop Sampling	Stop Sys. Monito	r Alarm Info. Us	er Logout Exit				
F2	F3	F4 F5	F6	F7 F8	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-Chem	istry Analyzer
Batch re	gistry failure	e, existed sample	number is cont:	ained in select	ed sample numb	er range.		

Puc. 6-19

В этом случае отредактируйте информацию снова.

f) Для выхода из меню регистрации проб нажмите кнопку «Close» (Закрыть).

3. Редактирование информации о пациенте

Нажмите кнопку Раtient Info. (Информация о пациенте) (рис. 6-20).

Stand-by	Temper	ature: 37.0 C 0	Current User: 00	1 (Management)	2009-11-28 10:56	Saturday
Sample Register Test Result Reagent Info.	Calibration		ystem Setup	Management	Maintenance	? Help
	s	ample Analysis				
Patient Info					Stat Disk Pos. S.No.	Name
Sample No.: 💉 Case No.:		Patient Type:	~			
Patient Name: Age:	Y	Sex.	~			
Dept.: 💌 Doctor:	~	Sick bed No.:				
Checker: 001 Auditor:	~	Sending Date: 2009	9-11-28 💙			
Diagnosis:	• Remark		•			
< <pre next="">></pre>	Register Patient	Sample Info.	Wor	king List		
Emergency Test	Delete Samples	Batch Register		Close		
Start Test Stop Sampling Stop Sys. Monitor F2 F3 F4 F5	Alarm Info. User L F6 F7	.ogout Exit 7 F8	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-Chemistry	Analyzer

Puc. 6-20

- a) Введите номер пробы в поле «Sample No.» (Номер пробы). Номер пробы также можно выбирать с помощью кнопок «Previous» (Предыдущий) и «Next» (Следующий).
- b) Выберите или введите имя пациента, возраст, пол, номер амбулаторной карты, тип пациента, лечебное подразделение, имя лечащего врача, номер койки, имя врачааудитора, дату доставки пробы, клинический диагноз, примечания и т.п.

Имя пациента при редактировании данных обязательно для заполнения, в противном случае регистрация невозможна.

- c) Нажмите кнопку «Patient registration» (Регистрация пациента), имя пациента будет отражено в списке.
- d) Нажмите кнопку «Sample info» (Информация о пробе). Для закрытия меню нажмите кнопку «Close».
- **Аде (Возраст)**: Выберите возраст из раскрывающегося меню: год, месяц, день и время, затем введите цифры.
- **Patient type (Тип пациента)**: Выберите клинику, медицинское страхование, лечебное учреждение, медицинское обследование из раскрывающегося меню. Эта информация может быть также введена в подменю «Other info» (Прочая

информация) в меню (Управление). Подробная информация приведена в разделе 10.3.

• **Dept. (Подразделение)**: Выберите из раскрывающегося меню подразделение, предоставившее пробу. Эта информация может быть также введена в подменю



«Hospital info» (Информация о лечебном учреждении) в меню (Управление). Подробная информация приведена в разделе 10.2.

• **Doctor (Врач):** Выберите имя врача. Эта информация может быть также введена в подменю «Hospital info» (Информация о лечебном учреждении) в меню



ent (Управление). Подробная информация приведена в разделе 10.2.

• **Auditor (Врач-аудитор):** Выберите имя врача. Подробная информация приведена в разделе 10.1.

Примечание: Результаты тестов могут быть отображены с использованием опорного диапазона по умолчанию, если информация по пациенту не была введена.

4. Редактирование и удаление информации о пробе

Выберите нужную пробу в списке, пробу также можно выбрать с помощью кнопок «Previous» (Предыдущая) и «Next» (Следующая). Имеется возможность выбора пробы по ее номеру. Введите напрямую номер нужной пробы в поле ввода «Sample No.» (Номер пробы), затем нажмите кнопку «OK» для редактирования информации. По окончании редактирования нажмите кнопку «Sample registration» (Регистрация пробы), будет открыто окно «Overlay confirmation» (Подтверждение перезаписи данных) (рис 6-21).



Puc. 6-21

Для удаления информации нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить) в меню «Sample info.» (Информация о пробе) (рис. 6-22).

Delete Confirm	
Are you sure to delete current record and te	est result?
2	
Delete Close	

Puc. 6-22

В левом поле ввода введите начальный номер удаляемых проб, в правом поле ввода – конечный номер удаляемых проб. Для удаления информации по одной пробе введите ее номер в обоих полях. Начальный номер пробы должен быть не больше, чем конечный.

Примечание 1: Информация о зарегистрированной, но пока не протестированной, пробе может быть изменена или удалена как в ждущем режиме анализатора, так и в рабочем режиме. Информация о зарегистрированной и уже протестированной пробе в рабочем режиме не может быть изменена или удалена.

Примечание 2: Оператор может сначала зарегистрировать информацию о пробе, а затем зарегистрировать информацию о пациенте.

6.2.8. Подготовка тестов

1. Подготовка проб, калибраторов, контролей и детергентов.

Поместите пробы, калибраторы, контроли и детергент в предназначенные для них позиции в роторе для проб.

а) Размещение детергента

Для выполнения колориметрических тестов поместите щелочной детергент CS в позицию W1 ротора для проб. Для выполнения тестов модулем ионоселективных электродов поместите детергент CS-ISE в позицию W2 ротора для проб. Избегайте перекрестного загрязнения, поместите кислотный детергент CS в заданную позицию.

b) Размещение калибратора

Поместите калибратор в позицию, заданную в меню «Chemistry parameter» (Параметры анализа), в средней или внутренней дорожке ротора для проб.

с) Размещение контролей

Поместите пробы для контроля качества на внутренней дорожке ротора для проб в позиции, заданные в меню «QC registration» (Регистрация КК).

d) Размещение проб

Поместите обычные пробы в позиции 1 – 50 на внешней дорожке ротора для проб в соответствии с заданными в меню «Sample register» (Регистрация проб) позициями. Срочные пробы поместите в позиции 51 – 70 на средней дорожке ротора для проб.

Примечаемее: Пробы для контроля качества и калибраторы могут находиться как в стандартных пробирках, так и в микрокапсулах.

2. Запуск измерений

После регистрации проб нажмите кнопку «Start test» (Запуск измерений).

Примечаемее: Анализатор начинает измерения в соответствии с последовательностью «калибровка – КК – пробы». Если имеются пробы для ионоселективного анализа ISE, тесты выполняются в последовательности «ISE – колориметрические тесты».

6.2.9. Выполнение тестов

1. Системный монитор

Во время выполнения тестов можно наблюдать состояние ротора для проб, реагентного и реакционного роторов в режиме реального времени.

Sys. Monitor

а) Откройте меню [5] (Системный монитор), выберите вкладку Reagent Disk

(Реагентный ротор), выберите номер реагентного ротора ^{© R1} ^{O R2}, затем выберите позицию реагента на схеме реагентного ротора. Будет выведена вся информация, относящаяся к выбранному реагенту (рис. 6-23).

Sample testing	📃 Te	emperature: 3	37.0 C Current User:	001 (Managem	nent) 2009-8-27 11:12 Thursday
Sample Register Test Result Reagent Info.	Calibration Sy	QC gc	System Setup	Managemen	t Maintenance Help
Reagent Disk Reaction Disk Sample Disk					
36 37 38 39 40 41 35 34	42 43 44 49 1	4	R1 Reagent Name:	O R2	
32	2		Pos.:	4.5	
	3	4	Remaining Test:		
		6	Residual Vol.:		
20			Reagent Type:	青洗液	
25	()		Bottle Specification		
23	10	/	Status:	Normal Shortage	
21/20	13			Absence	
			() Do Not Use	Close
Start Stop Stop Sys Monitor Analysis Sampling	Alarm Info. User Logou	t Exit	Sleep O	ff-line (CS-600 Auto-Chemistry Analyzer
F2 F3 F4 F5	F6 F7	F8			

Puc. 6-23

- **Reagent remaining volume (Оставшийся объем реагента):** Выберите на схеме реагентного ротора позицию нужного реагента, јставшийся объем реагента будет отображен прямо на схеме ротора и в меню в процентах.
- Remaining volume test (Тест оставшегося объема): В соответствии с параметрами, заданными в меню параметров анализа будет подсчитан и отображен оставшийся объем реагента.
- **Remaining volume (Оставшийся объем):** Отображается оставшийся объем реагента в мл, расположенного в выбранной позиции.

• **Reagent status (Состояние реагента):** Различные цвета отображают различное состояние реагента.

Normal: Объем реагента соответствует требованиям теста, состояние отображается зеленым цветом.

Shortage (Дефицит): Объем реагента или количество оставшихся тестов меньше величин, заданных меню «System setup» (Настройки системы), состояние отображается фиолетовым цветом.

Absence (Отсутствие): Объем реагента – 0 мл, состояние отображается красным цветом.

Not in use (Не используется): Реагент зарегистрирован, но не используется при выполнении тестов, состояние отображается белым цветом.

Sys. Monitor

b) Откройте меню ^{F5} (Системный монитор), выберите вкладку Reaction Disk (Реакционный ротор), затем выберите нужную позицию на схеме реакционного ротора. Будет выведена вся информация, относящаяся к выбранной реакционной кювете (рис. 6-24).

Sample testi	ng			_	Т	emperature: 37.() C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 11:12 Thursday
Sample Regi	ster Test	Result	Reagent Info.	Calibra	ation	ec	System Setup	Management	Maintenance Help
				Ŷ.	S	ystem Monitor		,,	
Reagent Dis	sk Reaction D)isk Sampl	le Disk						
	21		2140	41	60				
1	120		Free Sampling R1 R2 Complete Dirty cup		6180	61	Cuvette No.: [Use Status: [Sample No.: [
P					IS.	7/	Test Date:		
	B						Test Item:		
	NO	T	81-100	-00	S/		Test ID:		
	101		IIIIII	81					Close
Start	Stop	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logo	ut Exit	Sloon Off		00 Auto Chamista: Apolyzor
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	oleeh Oll		oo Auto-chemistry Affalyzer



• **Test status (Состояние теста):** Отображается состояние текущей реакционной кюветы, различные цвета отображают различные состояния.

Vacancy (Свободное место): Реакционная кювета в текущих тестах не используется, состояние отображается белым цветом.

Sampling (Забор пробы): Выполняется забор пробы из реакционной кюветы, состояние отображается желтым цветом.

Reagent 1 (Реагент 1): В реакционную кювету внесен реагент R1, состояние отображается синим цветом.

Reagent 2 (Реагент 2): В реакционную кювету внесен реагент R2, состояние отображается розовым цветом.

Completion (Выполнено): Результат измерений для данной кюветы вычислен, состояние отображается зеленым цветом.

Dirty cuvette (Грязная кювета): Значение поглощения холостой пробы кюветы превышает нормальный диапазон, состояние отображается красным цветом.

- Sample No. (Проба №): Номер пробы, тестируемой в реакционной кювете.
- Item name (Наименование теста): Наименование теста в реакционной кювете.

Sys. Monitor

с) Откройте меню ^{F5} (Системный монитор), выберите вкладку ^{Sample Disk} (Ротор для проб), выберите номер ротора для проб в меню «Sample disk» (Ротор для проб), затем выберите номер пробы в меню «Sample No.» (Номер пробы), или выберите кювету с помощью мыши на схеме ротора для проб. Будет отображена вся информация, относящаяся к выбранной пробе (рис. 6-25).

Sample testir	ng				Temperature:	37.0 C Cur	rent User:	001 (Management)	2009-8-27	11:12	Thursday
								A			?
Sample Regis	ster Test	Result	Reagent mio.	Calibration	System Mor	aitor	em selup	Management	Maintenarice		Help
Reagent Dis	sk Reaction I	Disk Samp	e Disk 49 50 1 2 E51 E52	3 4 5 6		Sam Test	ole Disk No.: Date:	1 v 2009-8-27 v			
41 40 33	43		Free	E54 E55 E56 E57	7 8 9 10 59 11 59 12	Sam Sam Patie Age: Sex:	ole Type: nt Name:	Serum			
38 37 36 35 34	33 32 31 31		 To be test Analyze Complete 	E64 E65 E66 E66 E66 E66 E66 E66 E66 E66 E66	E61 13 E62 14 3 15 16 17 18	Test Item Mg	Status To be test	Result Rerun			
	30	29 28 27	26 25 24	23 22 21						Clos	e
Start Analysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. User I F6 F	_ogout Exit 7 F8	Slee	p Off-	line CS-6	600 Auto-Cherr	nistry An	alyzer

Puc. 6-25

• **Test status (Состояние теста):** Отображается состояние текущей пробы, различные цвета отображают различные состояния.

Vacancy (Свободное место): Проба в этой позиции не зарегистрирована, состояние отображается белым цветом.

Waiting for test (Ожидает выполнения теста): Проба в этой позиции зарегистрирована, но забор пробы не выполнен, состояние отображается голубым цветом.

Sampling (Выполняется забор пробы): Зонд для проб забирает пробу в этой позиции и вносит ее в реакционную кювету, состояние отображается желтым цветом.

Analysis (Выполняется анализ): Забор пробы выполнен, производится анализ пробы, состояние отображается розовым цветом.

Completion (Выполнено): Анализ завершен, получен результат, состояние отображается зеленым цветом.

2. Остановка или продолжение забора проб

Остановка забора проб может быть выполнена только в режиме выполнения тестов, нажмите кнопку «Continue» (Продолжить) для продолжения забора проб. Если номер ротора изменяется, отбор проб временно прерывается, нажмите кнопку «Continue» (Продолжить) для продолжения забора проб.

3. Остановка выполнения программы

В режиме выполнения тестов нажмите кнопку **F4**, анализатор прекратит выполнение текущего действия. Остановка выполнения программы невозможна во время сканирования штрих-кода проб.

Stop

Start Analysis

4. Добавление пробы

Во время выполнения тестов возможно редактирование параметров других проб в меню

«Sample registry» (Регистрация проб). Нажмите кнопку	F2	(Запуск анализов), будет
выполнена команда добавления пробы.		

6.2.10. Проверка результатов выполнения тестов

Предупреждение:

- Пробы, содержащие липемию, гемолиз и желтуху, могут оказывать влияние на результаты измерений.
- Убедитесь в том, что пробы не мутные и не содержат сгустков, иначе может быть засорен зонд для проб, что повлияет на результаты измерений.
- Вещества, содержащиеся в пробе, такие как лекарственные средства, антикоагулянты, консерванты могут искажать результаты измерений.

- Избегайте долговременного контакта проб с воздухом, проба может испаряться, что влияет на результаты измерений.
- Некорректная настройка параметров измерений может влиять на результаты измерений.
- Техническое обслуживание, не удовлетворяющее требованиям Руководства пользователя, может вызвать загрязнение и повреждение анализатора, таким образом влияя на результаты измерений.
- Корректировка и добавление результатов измерений не рекомендуются нашей компанией. Компания не несет ответственности за такие действия.



Нажмите кнопку <u>TestResult</u> (Результаты измерений). Оператор может проверять, удалять, изменять результаты тестов. Доступны функции предварительного просмотра отчета перед печатью, вывод результатов на печать, ручная ревизия результатов, просмотр истории измерений.

1. Дневные результаты измерений

Для проверки дневных результатов измерений отметьте кнопку-флажок «The same day

The results within current day

results» (Результаты текущего дня) в зоне ^{С The results within three days}. Вся информация о пробах за текущий день будет отображена в окне «Result data» (Данные измерений) (рис. 6-26).

Sample te	sting								Temp	oerature:	37.0 C	Current U	ser: 001	(Manag	ement) 2	009-8-27	11:14	Thursday
Sample Re	gister	Test	Result	Re	agent Info.	Ca	O libratio	n		QC		System Se	etup N	anagem (ent M	laintenan	ce	? Help
				_					Te	st Resu	ilt							
P - 7			<i>.</i>										1		6			
Stat	Sample No.	Disk	Pos.	Case No.	Sample Type	Patient Name	Sex	Age	Unit	Audi	Rerun	Test Item	Test Result	Unit	Reference Range	Flag	Rerun Results	Modify
	1	1	1		Serum							Mg		mmol/L				
	2	1	2		Serum													
💿 Tr	ie results i	within c	urrent d	lay	Resu	lt list	Dele	ete Re	sult	Sup	eradd Ri	esult	Audit		Batch	Audit	Read	tion Curve
O Tr Records of	ie results 'the total r	within th number	nree day of sam	ys ples: 2			Sea	rch Re	sult		Rerun		Previev	N	Batch	Print		Close
Start Analysis	Sto Samp	op oling	Sto	ip Sj	/s Monitor	Alarm Info	a. Us	ser Log	gout	Exit		Sleep	Off-line		CS-600 A	Auto-Che	emistry Ai	nalyzer
F2	F	3	F4	<u>+</u>	F5	F6		F7		F8								

Puc. 6-26

Информация о пробах приведена в левой части окна, результаты измерений – в правой части окна.

а) Перечень результатов

Если нужен результат измерений пробы в режиме реального времени – нажмите кнопку Result list (Перечень результатов). Результаты измерений будут отображены в порядке добавления проб в процесс измерений (рис. 6-27). Когда начальный порядок выполнения измерений отправляется вновь после перерыва, результаты измерений в перечне будут очищены.

		Test Result List	
Test No.:1 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1 HintL	
Test No.:2 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1 HintL	
Test No.:3 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1.7 HintL	
Test No.:4 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1 HintL	
Test No.:5 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1.7 HintL	
Test No.:6 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	0.3 HintL	=
Test No.:7 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1 HintL	_
Test No.:8 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	0.3 HintL	
Test No.:9 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-1 HintL	
Test No.:10 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-0.3 Hint:L	
Test No.:11 ALT 0 Hint:	BarCode:?? Name: AST 0 Hint: TP 0 Hint:L ALB	-0.3 HintL	
Test No.:12 ISE-CI- 110 H	BarCode:?? Name: int:H ISE-K+0.9 Hint:L ISE-Na+15	i7 HintH	
Test No.:13	BarCode:?? Name:		~
Cle	ar	Exit	

Puc. 6-27

b) Реакционная кривая

Для проверки реакционной кривой пробы нажмите кнопку **Reaction Curve** (Реакционная кривая), выберите нужный номер пробы и тест, затем выберите тип отображения длины волны измерений (первичная длина волны, вторичная длина волны или обе сразу). Будет отображено поглощение в каждой точке измерений (рис. 6-28).

	Abs. Reaction Curve
Test Date: 3/21/2009 💌	1
Sample No.: 1	
	0.7
Test Item: ALB 🗸	
Reaction Cup: 1	9 0.5
	0.4
Test Point: 💌	0.3
Abs ·	0.2
	0.1
	5 10 15 20 25 30 35 40 45 Point
	⊙ Main Wave - Second Wave ◯ Main Wave ◯ Second Wave
	Cat Panaga Print Class

Puc. 6-28

Для проверки величины поглощения в точке измерения, выберите нужную точку в раскрывающемся меню, будет отображено значение поглощения для этой точки.

с) Контроль результатов измерений

Для контроля результатов измерений по одной пробе нажмите кнопку <u>Audit</u> (Аудит). Для контроля результатов измерений нескольких проб нажмите кнопку <u>Batch Audit</u> (Пакетный аудит), введите начальный и конечный номер в поле «Sample

number range» (Диапазон номеров проб), затем нажмите кнопку (Выполнение аудита) (рис. 6-29).

Batch Aud	iting Report
Current Test Date:	6/16/2009
Sample No. Range:	1
	1
Auditing	Close

Puc. 6-29

Для закрытия окна нажмите кнопку «Close» (Закрыть).

Примечание 1: Начальный номер пробы должен быть не больше конечного номера.

Примечание 2: Пробы, не имеющие имени или результатов измерений не могут быть проконтролированы.

Примечание 3: Только права администратора позволяют изменять и удалять контролируемые пробы.

Примечание 4: Администратор может изменять текущие и предыдущие результаты измерений, оператор может изменять результаты измерений только за текущий день.

d) Предварительный просмотр и печать отчета

Для предварительного просмотра записей перед их печатью нажмите кнопку

Preview (Предварительный просмотр) (рис.6-30). Для закрытия окна нажмите кнопку «Cancel» (Отменить).

Name: Case No.: Sample Type: Se Bar Code:	erum	Sex: Dept.: Diagnosti	:s:	Ag Bi Pi	ie: ed No.: atient Type: emark:	:	Sample No.: 1 Doctor:		
Test Full Name	Test Item	Result Fla	a Unit	Reference	Test Full Name	Test Item	Result Flag	Unit	Reference
Checker: 001 Send Date: 2009 This report only et	⊦8-27 ffective for	As: Te sample.	sessor: st Date:	2009-8-27	Re	port Date:	2009-8-27 1	1:19:08	

Puc. 6-30

Для печати отчета по одной пробе выберите соответствующую запись, затем нажмите кнопку Print (Печать).

Для печати пакетного отчета по нескольким пробам нажмите кнопку (Пакетная печать), введите начальный и конечный номер в поле «Sample number range» (Диапазон номеров проб), затем нажмите кнопку Print (Печать). Ниже приведен пример печати результатов с 1 до 14 номера проб (рис. 6-31)

Batch Print								
Current Print Date:	፩ /16/2009 ►							
Sample No. Range:	1							
Print the audited repo	prt							
Print	Close							

Puc. 6-31

Нажмите кнопку «Print the audited report» (Печать проконтролированного отчета), эта процедура применяется только к проконтролированному отчету, непроконтролированный отчет вывести на печать нельзя. Если не была указана выборочная печать отчета, будет напечатан весь отчет.

Для закрытия окна нажмите кнопку Сlose (Закрыть).

Примечание: При печати пакетного отчета начальный номер пробы должен быть не больше конечного номера.

е) Изменение и удаление результатов.

Дважды нажмите курсором мыши запись, которую нужно редактировать, откроется новое окно. Введите новые результаты в окне, затем нажмите кнопку «Save» (Сохранить) (рис. 6-32).

	Test Date:	8/20/2008		
	Sample No.:	26	Sample Type:	Serum
	Sex		Age:	
	Test Item:	ALT	Test Result:	
	Unit:		Expected Range	
			8	ave Close
		Pl	uc. 6-32	
Для закрытия окна	нажмите	кнопку	Close	🧻 (Закрыть).

Примечание: Добавление и изменение результатов не допускаются, если для некоторых проб результаты не были получены.

Выберите с помощью курсора мыши запись, которую нужно удалить, затем нажмите кнопку Delete Item (Удалить запись) (рис. 6-33)

Автоматический биохимический анализатор DICLICS-600В Руководство пользователя

Delete Item
Analysis Item(Alt+A)
Sample No.:
Analysis Item:
Delete Close

Puc. 6-33

Введите начальный и конечный номера проб, выберите строки, которые нужно удалить, затем нажмите кнопку Delete Item (Удалить запись) (рис. 6-33)

f) Добавление результатов

Все пробы за исключением тестируемых в данный момент могут быть добавлены как в автоматическом, так и в ручном режиме.

Нажмите кнопку «Super add Result» (Дополнительное добавление результата), откроется окно внесения дополнительного результата, выберите вкладку Analysis Item(A) (Аналитический результат) (рис. 6-34).

	Superadd Item	
Analysis Item(Alt+A)	Manual Item(Alt+S)	
	Sample No.: 1 💌 — 1	v
	Analysis Item: ALT	
	Superadd	Close

Puc. 6-34

Добавление аналитических результатов измерений: метод может применяться к уже зарегистрированным пробам.

- а) Выберите номер пробы в раскрывающемся меню «Sample No.» (Номер пробы).
- b) Выберите краткое имя теста в раскрывающемся меню «Analytical item» (Аналитический тест).
- c) Нажмите кнопку «Superadd» (Дополнительное добавление).
- d) Нажмите кнопку «Start analysis» (Запуск анализа) для выполнения дополнительных тестов.

Добавление результатов измерений вручную: метод может применяться к не протестированным на анализаторе пробам, но имеется необходимость внесения их результатов в перечень.

Выберите вкладку Мanual Item(Alt+S) (Результат добавленный вручную.) (рис. 6-35).

	S	uperadd Item		
Analysis Item(Alt+A)	Manual Item(Alt+S)			
Sample No.: 🚺	— 1			
Item Info				
	Superadd		Close]
_				-

Puc. 6-35

- a) Выберите номер дополнительной пробы, вводимой вручную, в раскрывающемся меню «Sample No.» (Номер пробы).
- b) Выберите краткое имя теста в раскрывающемся меню «Item info» (Информация о тесте).
- c) Нажмите кнопку «Superadd» (Дополнительное добавление).

Примечание: Результаты могут быть добавлены вручную только для тех проб, информация о которых была зарегистрирована в окне "Manual item settings» (Настройки ручного ввода) предыдущего окна «System Settings» (Системные настройки).

2. Проверка результатов измерений за три дня

🔘 The same day results
The results within three days

Выберите радио кнопку

(Результаты измерений за три дня).

3. Запрос всех результатов

Для проверки всех данных нажмите кнопку Search Result (Поиск результатов) (рис. 6-36)

Sampling accomplish, sample analyzing							Т	emperature	e: 37.0	C Current Us	er: 001	(Manag	ement) 20	09-8-27	11:19	Thursday	
Sai	mple Reg	jister T	est Result	t R	eagent Info.	Cal	2 ibration		QC		System Setu	ıp M	anagem	ent Ma	ntenanc	e	? Help
	Search Result																
S	Sample search Item search																
Те	st Date F	rom 🔲 200:	9- 8-27	🖌 Name			Case	e No.			Test Item	Test	Unit	Reference	Flag	Rerun	Modify
	т	o 🔲 200:	9- 8-27	🖌 Samp	le No.		Sick	bed No				Kesult		Kange		Kesults	
E	3arcode			Dept.		*	Docto	or		*							
	Stat	Test Date	Sample N.	Sample	Case No.	Patient	Sex Ag	ge Un:	it Dep	t.							
			NO.	Type		name											
	<									>							
						Pri	nt list		Edit Re	esult]s	earch		Print		Clo	se
Α	Start	Stop	St	iop S	Sys Monitor	Alarm Info	. User	r Logou	t Exit	T	Sloon	Officino		CS 600 A	to Che	mieta / An	aluzer
Ĺ	F2	F3	F	4	F5	F6		F7	F8		Diceb	On-Inte		C3-800 AL	ito-che	mou y An	aiyzei

Puc. 6-36

а) Запрос по дате

Выберите запрос записей по дате: от начальной	Test Date From 🗹 4/ 6/2009 🚩 ДО КОНСЧНОЙ
то 🕑 6/16/2009 💌 . Нажмите кнопку Search	, будут отображены все записи,
соответствующие запросу. Для вывода данных за	а один день, введите в поле одну и
ту же дату.	

b) Запрос по имени пациента

	Введите г	юлное и	мя паци	ент	а или т	голько фа	милию в	поле ввода	Name	,
	нажмите	кнопку	s	earch	1	(Поиск),	будут	отображен	ны все	э записи,
	соответст	вующие	запросу.							
c)	Запрос по	номеру	пробы							
	Введите	номер	пробы	в	поле	ввода	Sample No.	,	нажми	те кнопку

Search (Поиск), будут отображены все записи, соответствующие запросу.

d) Запрос по номеру амбулаторной карты

Введите номер амбулаторной карты в поле ввода Сазе №.

Search (Поиск), будут отображены все записи, соответствующие запросу.

e)	Запрос по номеру койки
	Введите номер койки в поле ввода ^{Вед №.} , нажмите кнопку Search (Поиск), будут отображены все записи, соответствующие запросу.
f)	Запрос по штрих-коду
	Введите штрих-код в поле ввода Вагсоде , нажмите кнопку Search (Поиск), будут отображены все записи, соответствующие запросу.
g)	Запрос по подразделению
	Выберите подразделение лечебного учреждения в раскрывающемся меню Dept., нажмите кнопку Search (Поиск), будут отображены все записи, соответствующие запросу. Содержимое раскрывающегося меню берется из окна «Hospital info.» (Информация о лечебном учреждении).
h)	Запрос по врачу
	Выберите фамилию врача в раскрывающемся меню 🔽 💽 , введите
	полное имя врача или только фамилию, нажмите кнопку Search (Поиск), будут отображены все записи, соответствующие запросу. Содержимое раскрывающегося меню берется из окна «Hospital info.» (Информация о лечебном учреждении).
	Для закрытия окна нажмите кнопку ^{Сlose} (Закрыть).
i)	Print list (Печать списка): Нажмите кнопку Print list (Печать списка), на печать будет выведен список результатов измерений для нужд архивирования.
j)	Modify the results (Изменение результатов): После выбора запрашиваемого теста
	нажмите кнопку Edit Result (Редактирование результата) для изменения результатов (введите исправленные результаты в поле ввода за результатами теста).
4.	Результаты запросов
	Нажмите кнопку Search (Поиск) в окне, показанном на рис. 6-26, для открытия окна «Test item search» (Поиск теста) (рис. 6-37).

Sampling acc	omplish, sampl	e analyzing	J		Tei	mperature: 37	.0 C Current	User: 001	(Managemen	t) 200	9-8-27 1	1:20	Thursd
Q				6		4			<u></u>	ļ			?
Sample Regis	ster Test R	esult	Reagent Info.	Calibr	ration	QC	System S	etup N	lanagement	Mai	ntenance		Help
					s	earch Result							
Sample sear	ch Item searc	h											
	Test date : 2	2009- 8-2	7 💌 — 2009-	- 8-27	~	Test Date	Test No.	Test Name	Result	Unit	Reference Range	•]
:	Sample No.:												
	Test Name :		~										
	Search	Re	peatability	Close									
Start	Ston	Ston	Sys Monitor 4	larm Info	Liser Logout	Evit I		I	r				
Analysis	Sampling	F4	E5	F6	F7	F8	Sleep	Off-line	CS	-600 Au	to-Chemist	ry An	alyzer
12		14		r o				1					

Puc. 6-37

- а) Введите начальную и конечную даты в соответствующих полях ввода.
- b) Введите начальный и конечный номера проб в соответствующих полях ввода.
- c) Введите нужное наименование теста, все проекты, удовлетворяющие всем заданным условиям, будут отображены в колонках в правой части окна.
- d) После получения запрошенных результатов измерений введите соответствующий коэффициент в окне «Batch edit» (Пакетное редактирование), нажмите кнопку
 Modify (Модифицировать), результаты измерений всех выбранных проб будут откорректированы вместе.
- е) Для изменения результата одного теста выделите значение результата измерения, после ввода новых значений нажмите кнопку «Enter» (Ввод) для сохранения корректированного результата.

-Calculation Result	
Max Value:	37
Min Value:	35
Very Poor:	2
Avg:	36.500
SD:	0.707
CV:	1.94 %

Puc. 6-38

В окне отображены максимальное и минимальное значения, максимальная разница, среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации. Эти параметры могут подтвердить воспроизводимость результатов анализатора.

Примечание: В случае аварийного сообщения о неисправности зонда для проб, как описано в 5-13, результаты теста будут промаркированы красным цветом, обозначающим, что результат может быть ненадежен из-за неисправности при заборе пробы. Результат, окрашенный желтым цветом, обозначающим, что результат может быть ссылкой на то, что тестируемый объем меньше заданного в настройках.

6.2.11. Повторная проверка проб

В программном обеспечении имеется два метода регистрации: автоматическая и ручная.

При повторной проверке номер пробы не изменяется. Задайте вновь объем пробы в окне «Chemistry parameter» (Параметры анализа).

1. Автоматическая регистрация

После окончания тестирования пробы анализатор автоматически добавит информацию о пробе в окно задания параметров. Эта информация будет по умолчанию задана такой же, как в первом тесте, оператор может изменить эти данные.

Соотношение между типом пробы и ее объемом показано в табл. 6-34.

Условия для автоматической регистрации	Тип пробы
Значение ниже нижней границы технического предела	Увеличенный объем
Значение выше верхней границы технического предела	Уменьшенный объем
Превышение предела поглощения реакции	Уменьшенный объем
Превышение значения прозоны	Уменьшенный объем
Предел поглощения реакционного раствора выше 3,3ABS	Уменьшенный объем

Таблица 6-34

Нажмите кнопку _____ (Перезапуск), анализатор выполнит тест повторно.

2. Ручная регистрация

·

Если после выполнения измерений необходимо их повторное выполнение, нажмите

кнопку	Rerun	(Пере	езапуск)) е	з ок	кне	«Results»	(Pe	зультать	ы), нап	риме
	Item Test Result Na+ 111 5 ПОВТОР	Unit mmol/I ных ре	Reference Range езульта	Hint TOB.	Rerun Results Нажм	Modify	, информ кнопку	ация _{Rerun}	будет	добавле езапуск) (на рис €
39). pling accomplish, s ple Register	sample analyzing.	 Reagent Info	L. Calibra	ation F	Temperatu QC QC Rerun item	rre: 37.0 C	Current User: 001	(Managemen	nt) 2009-8-27	11:21 Thursday P Help	
Sample No.	Test Item	Sar	nple Pos.		Rerun re	ason	Reru	n Info. Bate Sample Info. Sample No Pos. Sample Vol. Sample Vol. Sample Typ Normal Incremen Decreme	h Register Rerur	n	
tart Stop	g	Sys Monitor	Alarm Info.	User Log	gout Ex	dt	Sleep Off-line	CS	S-600 Auto-Cher	nistry Analyzer	



Повторное измерение проб будет подтверждено в окне "Recheck item settings» (Повторная проверка настроек), выберите вкладку ^{Batch Register} (Пакетная регистрация) (рис. 6-37), введите номер пробы и выберите результаты повторных измерений, нажмите кнопку Register (Регистрация) для регистрации проб для повторного измерения.

Sam	npling ac	complish, sar	nple analyzing	I		Ten	nperature: 37	.0 C Current Use	er: 001 (i	Management)	2009-8-27	11:22	Thursday
Sam	iple Regi	ster Tes	st Result	Reagent Info	. Calib	2 ration	QC	System Setu	ip Mai	agement	Maintenance		? Help
						Reru	n item setup	l i					
	Sam	ole No.	Test Item	San	nple Pos.	R	erun reason		Rerun	n Info. Batch R	egister Rerun	condition	
										Sample No. : Rerun Item :		•	
											Register]	
										Rerun		lose	
S An:	Start alysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. F6	User Logout F7	Exit F8	Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Cherr	histry An	alyzer

Puc. 6-40

Выберите вкладку Rerun condition (Условия повторных тестов), выберите необходимые причины выполнения повторных измерений (рис. 6-41).

Sampling accomplish, sample analyzing	Temperature: 37.0 C Current Use	r: 001 (Management) 2009-8-27 11:22 Thursday
Sample Register Test Result Reagent Info. Calibr.	ation QC System Setu;	p Management Maintenance Help
Sample No. Test Item Sample Pos.	Rerun reason	Rerun Info. Batch Register Rerun condition Concentration exceed technique limit range. Reaction absorbance limit over. Reaction absorbance exceed 3.3. Prozone check over.
Start Stop Sys Monitor Alarm Info.	User Logout Exit	Save Save
Analysis Sampling F2 F3 F4 F5 F6	F7 F8 Sleep	Off-line CS-600 Auto-Chemistry Analyzer

Puc. 6-41

После	задания	настроек	нажмите	кнопку	Sav	/e	(Сохран	ить)	для
автомат	ического	возврата в	окно "Red	check item	n settin	gs» (Г	Іовторная	пров	ерка
настрое	к), нажми	те кнопку	Rerun	🔵 (Переза	апуск).	Нажми	ите кнопк	y «Cl	ose»
(Закрыт	ь) для обе	спечения во	зможности	выполнени	ія други	их дейс	твий.		

Примечание 1: Повторно могут быть протестированы только результаты измерений за текущий день.

Примечание 2: Для выполнения повторных измерений нажмите кнопку «Start Recheck» (Запуск повторных измерений).

6.2.12. Завершение анализов

1) Перепроверка результатов теста



После перезапуска щелкните правой кнопкой по результатам для пробы в окне (Результаты теста), как показано на рис. 6-42:

Stand-by 🙀 🔤 Temperature: 37,0 C Current User:	: 001 (Management) 2009-8-25 09:47 Tuesday											
Sample Register Test Result Reagent Info.	Management Maintenance Help											
Test Result												
Stat Sample No. Disk Pos. Case No. Sample Type Patient Name Sex Age Unit Audit 1 1 1 1 Serum 1 Male 2 Yeas Image Image File Result Modify 2 1 2 Serum 2 Female 50 Yeas Image Image												
Records of the total number of samples: 7 Comm Log Search Result Rerun	Preview Batch Print Close											
Start AnalysisStop Sampling F2Stop F3Stop F4Sys MonitorAlarm Info.User Logout F6Exit F7SteepC	Off-line CS-600 Auto-Chemistry Analyzer											

Puc. 6-42

Для замены результатов перезапуска выберите в появившемся контекстном меню

<u>Replace selected result</u> (Заменить выбранный результат), как показано на рис. 6-43, затем подтвердите, просмотрите или распечатайте результаты тестов.

Stand-by						Ş			Temp	erature	: 37.0 (C Current L	lser: 001	l (Manaı	gement)	2009-8-2	5 09:48	Tuesday
Sample Register Test Result Reagent Info.			Ca	Calibration			QC		System Setup		Management		Maintenance		? Help			
	Test Result																	
Stat	Sample No.	Disk	Pos.	Case No.	Sample Type	Patient Name	Sex	Age	Unit	Audi	Rerun	Test Item	Test Result	Unit	Reference Range	Flag	Rerun Results	Modify
	1 2 3 4 5 6 7	1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 5 5 51 6	489	Serum Serum Serum Serum Serum Serum	1 2 3 4 11	Male Female Female Male	2 50 10 10 10 12	Years Years Month Day Years H			ALB	0	g/l				
					Cond To	Llaat	Dala	to Do	out			700011	û u dit		Dotal	n u dit	Dee	ation Curus
The results within three days Records of the total number of samples: 7 Send To Host Delete Re Comm Log Search Re							sult		Rerur		Previe	w	Batch	n Print		Close		
Start Analysis F2	Sto Samp F3	op oling 3	Sto F4	t Si	/s Monitor F5	Alarm Int F6	io. Us	ser Lo F7	gout	Exit F8		Sleep	Off-line		CS-600	Auto-Ch	emistry A	nalyzer

Puc. 6-43

Для замены всех результатов перезапуска выберите _______ (Заменить все).

Примечание: Результаты тестов могут быть заменены на результаты перезапуска также после инспекторской проверки.

2) Резервное копирование базы данных

Для предотвращения потери данных выполняйте резервное копирование базы данных в

окне Маіптепалсе (Техни

📙 (Техническое обслуживание).

3) Спящий режим

«Спящий режим» означает, что прибор наполовину остановлен, работает только устройство охлаждения реагентов. Прибор автоматически запустится в указанное время.

Установите время выхода прибора из спящего режима в окне **System setup** (Настройки системы). Затем нажмите кнопку **Sleep** (Сон). Питание прибора будет отключено, кроме устройства охлаждения. Строка состояния напоминает, что прибор находится в спящем режиме. Спящий режим может быть установлен только из режима ожидания.

Чтобы досрочно выйти из спящего режима, нажмите кнопку **Awaken** (Разбудить). Прибор выполнит те же операции, что и при включении.
4) Выключение прибора

Закройте программное обеспечение анализатора CS-600B. Затем выключите питание в следующем порядке: питание принтера, питание управляющего компьютера, питание дисплея, рабочий выключатель анализатора, главный тумблер (не выключайте главный тумблер, когда в устройстве охлаждения остаются реагенты).

5) Подготовка к следующему рабочему циклу

Проверьте, хорошо ли закрыты крышки роторов для реагентов. Извлеките из пробора капсулы или пробирки с калибраторами, контролями, разбавителями и пробами. Слейте отработанный раствор в сливную ёмкость. Проверьте, что заборные иглы реагентов и проб и мешалки не загрязнены и не погнуты. Проверьте отсутствие загрязнений на поверхности анализатора и компьютера.

Глава 7. Данные о калибровках



Нажмите кнопку (Калибровка) для регистрации данных о калибровках или для проверки результатов калибровок.

7.1. Колориметрическая калибровка

7.1.1. Регистрация калибровок для колориметрических анализов

Выберите в окне калибровок закладку ^{Colorimetry Calibration} (Колориметрическая калибровка) и затем ^{Calibration Register} (Регистрация калибровки), как показано на рис. 7-1:

Sampling ac	complish, san	nple analyzing	l		Т 🔔 Т	emperature: 37	.0 C Curre	ent User:	001 (Mai	nagement)	2009-8-27	11:23	Thursday
Sample Regi	ister Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	2 ration	QC	Syste	y m Setup	Sanag Manag	ement	Maintenanc	e	? Help
		^				Calibration	<u> </u>						
Colorimetry	Calibration	ISE Calibrati	on										
Calibration	Register C	alibration Re	sult										
Calibration	n Type: 🛛 Blani	k calibration	*										
Test Item													
ALT	BU	N 🗆	C1					Execute	Calibratio	Calibration	י 🎒 📃	Conc.	Pos.
✓ ASI		L							ALT	Blank			
ALB	UA							~	AST	Blank			
P	TC								TP	Blank			
	. 🗆 IG ПНП	I-C									_		
TBA		L-C									_		
CHE	GL	U									_		
ALP	□ F M	N											
	LLU I □HB	H DH											
		DII											
ICDH	I 🗌 CK	-MB											
AMY	□Ca										~		
						Register T	ests		Del	ete Tests			
									Cali	bration test		Close	,
Start	Stop	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logou	ut Exit		I					
Analysis F2	Sampling F3	F4	F5	F6	F7	F8	Sleep	0	ff-line	CS-60	0 Auto-Che	mistry Ar	nalyzer

Puc. 7-1

A) Выберите правильный тип калибровки из выпадающего списка **Calibration type**. Возможные типы калибровки приведены в таблице ниже:

Тип калибровки	Расход калибраторов	Цель калибровки	Пригодные методы	Пример применения
С холостой пробой	Холостая проба	Обновление значения холостой пробы по реагенту	Все методы калибровки	Метод с К фактором, когда калибратор не тестируется
С промежутком 2-точечная калибровка	Холостая проба плюс дополнительная точка	Обновление значения К	2-точечная линейная, многоточечная линейная, 3-точечный logit-log, 4-точечный logit-log	Перепроверка точки 1 для калибратора
	Холостая проба и промежуточные точки	Обновление значений К и холостой пробы по реагенту	2-точечная линейная, многоточечная линейная, 3-точечный logit-log, 4-точечный logit-log	Линейный 2-точечный метод, многоточечный метод для любого числа разведений калибраторов
Полная многоточечная калибровка	Все зарегистрированные концентрации	Обновление всех точек кривой калибровки	Многоточечная линейная, изофермент Q, изофермент P, нелинейная кривая калибровки	Многоточечная кривая калибровки, изоферментный метод

Подробно о методах калибровки см. в разделах 2.2.2 и 2.2.3.

Б) Выберите требуемые анализы для калибровки.

Выберите подлежащие калибровке анализы в таблице **Test item**, как показано на рис. 7-2:

Sampling acc	complish, sam	nple analyzin	J		Ter	nperature: 37	.0 C Curre	ent User:	001 (Mana	agement)	2009-8-27	11:23	Thursday
Sample Regis	ster Test	Result	Reagent Info.	Calib	ation	QC	Syster	y n Setup	Manage	Nent	Maintenanc	,	? Help
					c	alibration							
Colorimetry	Calibration	ISE Calibrati	on										
Calibration	Register C	alibration Re	sult										
Calibration	Type: Blank	calibration	~										
Test Item													
ALT ALT		N 🗆	IC1					Execute	Calibration Item	Calibration Type		Conc.	Pos.
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	□ Mg	-							ALT	Blank			
ALB	UA 🗌								AST	Blank	_		
	TC								TP	Blank			
	□ IG □ HDI	-C									_		
TBA		L-C									_		
CHE	GLI	IJ											
		N											
GLDH		n DH											
LAP	CK												
ICDH	CK ·	-MB											
L AMY	LCa										~		
						Register T	ests		Delet	e Tests			
									Calib	ration test		Close	
Start	Stop	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit		T					
Analysis F2	Sampling F3	F4	F5	F6	F7	F8	Sleep	Of	Fline	CS-600	Auto-Chei	nistry Ar	alyzer
			·										

Puc. 7-2

- В) Нажмите кнопку Register tests (Зарегистрировать тесты). Выбранные анализы автоматически появятся в таблице посередине. Для новых регистрируемых анализов необходимо выполнить калибровку (устанавливается флажок Execute). Если этот флажок снят, то калибровка анализа не будет выполняться даже при нажатии кнопки Calibration test (Калибровать тест). Концентрация и позиция выбранного калибратора показываются в таблице справа.
- Г) Чтобы удалить калибровку, выделите её в таблице и нажмите кнопку **Delete tests** (Удалить тесты).
- Д) После регистрации калибровки нажмите кнопку **Calibration test** (Калибровать тест) для её выполнения.

7.1.2. Результаты калибровок колориметрических анализов

1) Результаты калибровок

Выберите закладку ^{Calibration Result}. Будет выведена таблица анализов с результатами калибровок для них, такими как значение холостой пробы по реагенту, К-фактор, константы A, B, C аппроксимирующей функции в случае многоточечной калибровки и т.д., как показано на рис. 7-3:

Sampling ac	complish, s	ample analyzing		_	1. те	emperature: 3	7.0 C Current	User: 001	(Management)	2009-8-27	11:24	Thursday
Sample Regi	ister T	est Result	Reagent Info.	Calibr	2 ration	QC	System S	a Setup M	anagement	Maintenance		? Help
						Calibration						
Colorimetry	Calibration	ISE Calibration	1									
Calibration	Register	Calibration Resu	It									
Test	t Item	S1 Abs.	K		A		в	С	Status	Calibrat	ion Time	
► A	ST	0	0									
A	LT	0	0									
Т	ГР	0	0								0	
AI	LB	0	0								0	
	P	0	0								0	
TE	BIL	0	0								0	
DI	BIL	0	0								0	
ТІ	BA	0	0								0	
AI	LP	0	0								0	
G	GT	0	0								0	
GL	DH	0	0								0	
U	AP	0	0								0	
IC	DH	0	337	6							0	
AI	MY	0	0								0	
BU	UN	0	0								0	
CI	RE	0	0								0	~
Ca	alibration Tra	ice C:	alibration Curve] (Reaction Cu	irve	Print Resu	lt	U	pdate Result]	
									Calibration test		Close	
Start	Stop	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logou	t Exit						
Analysis F2	Sampling F3	F4	F5	F6	F7	F8	Sleep	Off-line	CS-60	0 Auto-Cherr	nistry An	alyzer
					·							

Puc .7-3

Чтобы изменить выбранный результат калибровки, введите в режиме ожидания новое значение в ячейку таблицы вместо старого и затем нажмите Update Result (Обновить).

- 2) Кривая калибровки
- A) Нажмите кнопку ^{Calibration Curve} (Кривая калибровки) в закладке Calibration result (Результаты калибровок), затем выберите в таблице анализ для просмотра. В таблице выводятся наименование анализа и значения S₁ABS, K, A, B, C.
- Б) Кривая калибровки показана на рис. 7-4. По абсциссе откладываются концентрации, по ординате – поглощения. Чтобы изменить отображаемый диапазон поглощений, нажмите

кнопку Set Range (Задать диапазон). Для выхода из окна кривой калибровки нажмите кнопку (Закрыть).



Рис. 7-4. Пример кривой калибровки

- В) Для вывода числовых значений поглощений стандарта выберите стандарт (1 6) в выпадающем списке STD. Будут выведены 2 значения поглощения (Abs.1 и Abs.2) для дублей выбранного стандарта.
- 3) Отслеживание калибровки

Прибор автоматически сохраняет поглощения стандартов. Отслеживание калибровки служит для проверки стабильности поглощений, т.е. воспроизводимости калибровки.

- А) Нажмите кнопку Calibration Trace (Отслеживание калибровки), выберите анализ и номер стандарта и нажмите Update (Обновить). На диаграмме будут выведены 50 последних результатов калибровки. По абсциссе откладываются калибровки, по ординате поглощения. Чтобы изменить отображаемый диапазон поглощений, нажмите кнопку Set Range (Задать диапазон), как показано на рис. 7-5.
- Б) Для печати диаграммы калибровки во времени нажмите кнопку Print (Печать).
- В) Для выхода из окна нажмите кнопку (Закрыть).



Puc. 7-5

4) Процесс реакции

Для проверки значений поглощения в различных точках реакции каждого анализа служит окно мониторинга реакции. С помощью графика кривой реакции можно проверить состояние реакции и стабильность значений поглощения.

A) Нажмите кнопку Reaction Curve (Кривая реакции) в окне калибровок и выберите анализ и номер стандарта. Поскольку каждый стандарт тестируется дважды, следует выбрать также 1-й или 2-й дубль (Test times). Затем выберите основную или вспомогательную длину волны переключателем под графиком. Будет выведен график кривой реакции для выбранного теста, где по абсциссе отложены фотометрические точки, а по ординате – поглощения, как показано на рис. 7-6:



Puc. 7-6

- Б) Для проверки численного значения поглощения в фотометрической точке выберите требуемую точку из выпадающего списка **Photometric point**. Значение для выбранной точки будет выведено справа от этого списка.
- В) Чтобы изменить отображаемый диапазон поглощений, нажмите кнопку Set Range (Задать диапазон). Для печати реакционной кривой нажмите Print (Печать). Для выхода из окна кривой реакции нажмите Close (Закрыть).

Положения переключателя: **Main wavelength** – вывод графика поглощений на основной длине волны; **Sub wavelength** – на вспомогательной длине волны; **Main wavelength–Sub wavelength** – график разности поглощений на основной и вспомогательной длинах волн.

Примечание: При добавлении нового анализа следует в первую очередь выполнить его калибровку. Неточные результаты калибровки могут ухудшить точность анализов.

5) Печать результатов калибровки

При нажатии кнопки **Print result** (Печать результатов) выводится окно предварительного просмотра результатов калибровки. Для печати нажмите в нём кнопку **Print** (Печать).

7.2. Калибровка ISE-анализов

Выберите закладку ^{ISE Calibration} (Калибровка ISE) в окне ^{Calibration} (Калибровка) для проверки регистрации и результатов калибровок ISE-анализов, как показано на рис. 7-7:

Sample testir	1g				Terr	perature: 37.0	с	Current User	: 001 (Management)	2009-6-25 11:12	
Sample Regis	ster Tes	t Result	Reagent Info.	Calibra	2 ition	QC		System Setup	Management	Maintenance	? Help
		,				Calibrati	on /			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Colorimetry	Calibration	ISE Calibratio	in								
Calibration	Register										
Execu	te ISE calibrat	tion									
Execu	ite Calibra	tion Item	[STD	Conc.	Pos.					
	ISE	-Na+		(1)	107	S32					
	ISE	E-K+		(2)	149	S33					
	186	=-CI-		(3)	137	S34					
Tes	st Item	Internal stan liquid potentia	idard Low ci al(mv) poti	oncentration pe liquid ential(mv)	High o sli pot	concentration ope iquid ential(mv)	Co pc	npensating tential(mv)	Slope(mv)	Internal standard liquid concentration(mmol/L)	Cc
► ISE	E-Na+	-42.873	-	45.652	-	38.851		-40.381	47.297	122.504	
IS	E-K+	-36.482	-	50.285	-	30.341		-40.664	51.379	5.012	
	E-CI-	142.467	1	50.086	1	40.059		143.761	-56.359	107.849	<u>~</u>
Prin	t Result	Upda	ate Result								>
								٥	alibaration Test	CI	ose
Start Analysis	Stop Sampli	ng Stop	Sys. Monito	r Alarm Inf	D. Us	er Logout	Exit	Place	Offling	CR 600 Auto Charrie	tur Analizaa
F2	F3	F4	F5	F6		F7	F8	Sireb	OIHINE	CS-600 Auto-Chemis	ary Analyzer

Registry failure. Calibration item cannot be revised when testing.

Puc. 7-7

1) Регистрация калибровок

Для выполнения калибровки одного или всех ISE-анализов установите флажок **Execute** (Выполнять) слева от соответствующей позиции (таблица вверху слева в окне).

2) Результаты калибровок

При выполнении калибровок ISE-тестов прибор автоматически выводит результаты калибровок. При возникновении сбоя выводится сообщение об ошибке.

При калибровке ISE-тестов измерение калибратора выполняется 3 раза, и для вычислений берётся среднее значение 2-го и 3-го дублей измерения.

Проверьте в таблице **Calibration result** (Результаты калибровок) значения углового коэффициента (**Slope**), концентрации внутреннего калибратора (**Concentration of internal standard liquid**) и поправки (**Compensation value**). Прибор автоматически вычисляет значение поправки после завершения калибровки ISE-анализа. Значение поправки – это разность между введённым значением номинала и тестовым значением для калибратора 3. Чтобы изменить значение поправки, удалите из ячейки таблицы исходное значение, введите

вместо него новое значение и затем нажмите кнопку Update Result (Обновить результат).

3) Печать результатов

При нажатии кнопки **Print result** (Печать результатов) выводится окно предварительного просмотра результатов калибровки ISE-анализов. Для печати этих результатов нажмите кнопку **Print** (Печать) в его верхней части.

Глава 8. Контроль качества

Целью лабораторного контроля качества является обеспечение достоверности результатов тестов для всех проб. Достоверность имеет два аспекта. Первый из этих аспектов – воспроизводимость: хорошая повторяемость результатов теста для одной и той же пробы, с минимальными колебаниями изо дня в день; главной задачей здесь является устранение или минимизация влияния случайных ошибок. Другим аспектом является точность, то есть близость результата теста к истинному значению. Здесь требуется в первую очередь устранение или минимизация влияния систематических ошибок.

Случайная ошибка: Разность между результатом теста и средним значением по многим тестированиям той же пробы при тех же условиях называется случайной ошибкой.

Систематическая ошибка: Разность между истинным значением и средним значением по многим повторным тестированиям той же пробы при тех же условиях называется систематической ошибкой.

Точность: Совместное влияние систематической и случайной ошибок на результат теста; показывает степень отклонения результатов теста от истинного значения.

Воспроизводимость: Устойчивый разброс между многими результатами теста для одной и той же пробы при заданных условиях; показывает степень случайного разброса значений между результатами теста.

Диаграмма Леви – Дженнингса: Диаграмма контроля качества – это вид графика, на котором обозначены пределы контроля качества. Пределы контроля представляют собой метод, при котором для проб с известной концентрацией (контролей) выполняются повторяющиеся тесты и вычисляется среднее значение (\overline{X}) и стандартное отклонение (SD). Выход за пределы $\overline{X} \pm 2SD$ означает предупреждение, а выход за пределы $\overline{X} \pm 3SD$ указывает, что контроль качества не пройден.

8.1. Регистрация контрольных проб

4

Нажмите кнопку (Контроль качества) и затем выберите в окне контроля качества закладку (Регистрация контролей). Для контроля качества можно использовать одновременно до 8 контрольных проб. Закладка показана на рис. 8-1.

Reaction cuvette rinsing		Temperatu	re: 37.0 C Current I	User: 001 (Managem	ent) 2009-8-27 12:32 Thursday
Sample Register	Reagent Info.	Dration QC	System S	etup Managemen	Maintenance
		QC			
QC Register Individual QC Monthly QC	:				
Excute Pos. QC Name	QC Lot No. Sa	mple Type QC Item	Target Mean	Target SD	QC Name: Image: C1 Pos.: C1 QC Lot No.: Image: C1 Sample Type: Serum QC Test: Image: C1 Target Mean: Image: C1 Target SD: Image: C1 Add Delete QC Name Setup QC Regulation
				QC tes	Close
Start Stop Stop Analysis Sampling F2 F3 F4	Sys Monitor Alarm Info. F5 F6	User Logout Ex	it Sleep	Off-line (CS-600 Auto-Chemistry Analyzer

Рис. 8-1. Закладка регистрации контролей

8.1.1. Задание правил контроля качества

Нажмите (Правила контроля качества) в окне, показанном на рис. 8.2. Будут выведены правила Вестгарда:

Reaction cu	vette rinsing				Те	mperature: 3	37.0 C Current	User: 001	(Management)	2009-8-27	12:32	Thursday
Sample Reg	jister Ti	est Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System S	ietup M	anagement	Maintenance		? Help
				~		QC	<u> </u>		~			
QC Register	Individual (QC Monthly QC	:]									
Excu	te Pos.	QC Name	QC Lot	No. San	npie Type	QC Item	Target Mean	Target SD	C Sar Ta	C Name: Pos.: C Lot No.: nple Type: QC Test: rget Mean: Farget SD: Add	C1 Serum	V V V Delete
									QC test		Close	
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Cher	nistry An	alyzer
F2	1 10	I F4	I ro	FO		1 10	1	1	L			

Puc. 8-2

Следует выбрать необходимые правила контроля качества и затем нажать (Сохранить) для сохранения настроек. После задания настроек можно заносить анализы контролей в индивидуальный и ежемесячный контроль качества согласно этим правилам.

Заключение контроля качества для результатов тестов выносится согласно многокомпонентным правилам Вестгарда, как показано на рис. 8-3.



Рис. 8-3. Правила Вестгарда

Критерии для вынесения заключения:

1₂₈: 1 результат для контроля выходит за пределы среднего номинального ± 2SD, что расценивается как предупреждение и влечёт проверку остальных правил Вестгарда.

1₃₈: 1 результат для контроля выходит за пределы среднего номинального ± 3SD. В этом случае контроль качества считается не пройденным. Это правило чувствительно к случайным ошибкам.

2₂₈: 2 последовательных результата контроля качества одновременно выходят за один и тот же предел «среднее +2SD» или «среднее –2SD». Контроль качества считается не пройденным. Это правило чувствительно к систематическим ошибкам.

R₄s: Один из результатов контроля качества лежит выше линии «среднее +2SD», а другой – ниже линии «среднее –2SD». Контроль качества считается не пройденным. Правило чувствительно к случайным ошибкам.

4_{1S}: 4 последовательных результата контроля качества одновременно выходят за один и тот же предел «среднее +1SD» или «среднее –1SD». Контроль качества считается не пройденным. Правило чувствительно к систематическим ошибкам.

10-

¹×: 10 последовательных результатов контроля качества лежат по одну сторону от среднего значения (или выше, или ниже). Контроль качества считается не пройденным. Правило чувствительно к систематическим ошибкам.

QC Name Setup

8.1.2. Задание наименования контроля

Выберите закладку QC Register (Регистрация контролей) и нажмите кнопку (Задание наименования контроля). Появится окно, показанное на рис. 8-4:

Stand-by					י 🔔	emperature:	37.0 C Current	User: 001	(Management)	2009-8-27	12:33	Thursday
Sample Regi	ster Te:	st Result	Reagent Info.	Calibr	2 ration	QC	System S	Setup Ma	anagement	Maintenance		? Help
						QC						
QC Register	Individual Q	C Monthly QC										
Excute	e Pos.	QC Name	QC Lot	No. San	nple Type	QC Item	Target Mean	Target SD	QC Na	me		
									[QC Name	*	
										Add Delete		
									С	Add ose Setup	QC R	regulation
									QC test		Close	
Start Analysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. F6	User Logo F7	ut Exit	Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Cherr	nistry An	alyzer

Puc. 8-4

Введите наименование контроля в поле **QC name** и затем нажмите Add (Добавить). Чтобы удалить один из контролей, выберите его наименование в том же выпадающем списке **QC name** и нажмите кнопку Delete (Удалить). Затем нажмите кнопку Close Setup (Закрыть настройки) для выхода из текущего окна.

8.1.3. Регистрация контрольных проб

- А) Выберите из выпадающего списка **Pos.** позицию контрольной пробы (С1 С8).
- Б) Выберите наименование контроля из выпадающего списка **QC name**.
- В) Введите № лота контрольной пробы в текстовое поле ввода QC lot number.
- Г) Выберите вид контроля (кровь, моча и т.п.) из выпадающего списка Sample type.
- Д) Введите номинальное среднее (Target Mean) и стандартное отклонение (Target SD).
- E) После правильного ввода всех этих параметров нажмите кнопку **Add** (Добавить). Все введённые параметры будут сохранены и занесены в таблицу слева.

Примечание: После регистрации контролей проверьте, какие из контрольных проб будут тестироваться. Тестируемые пробы обозначены в таблице флажками **Execute** (Выполнить).

Execute	Position	QC Name	QC Lot No.	Sample Type	QC Item	Individual Mean	Individual SD
•	C2	LANDOX	22	serum	TP	10	1
	C2	LANDOX	22	Urine	AST	20	2

Для выполнения тестов контроля качества по интервалу задайте интервал контроля качества в параметрах конкретного анализа. Чтобы один раз выполнить тест контроля качества перед тестированием проб, нажмите кнопку ^{QC Test} (Тест контроля качества) и затем кнопку ^{Start test} (Запуск теста).

8.1.4. Изменение параметров контроля

Если требуется изменить параметры уже зарегистрированного контроля, выделите щелчком мыши строку требуемого контроля в таблице. Контроль выделится цветом, а его параметры будут выведены в полях справа. Внесите в эти поля необходимые изменения и затем нажмите кнопку Add (Добавить).

8.1.5. Удаление контроля из списка

Для удаления зарегистрированного контроля выберите его в списке (при этом выбранная

строка выделится цветом) и нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить). Все данные выбранного контроля будут удалены.

Примечание: Не допускается задание в одной и той же позиции нескольких контролей с разными наименованиями.

8.2. Интервал контроля качества

Интервал контроля качества задаётся в окне параметров анализа (**Chemistry parameter**). Прибор автоматически выполняет тесты контроля качества в соответствии с количеством проб в интервале. После завершения анализа проверьте результаты контроля качества в

закладке Individual QC (Контроль для анализа). Будет выведена также диаграмма контроля качества, где по абсциссе отложены порядковые номера дублей теста, а по ординате – концентрации.

A) Выберите наименование контроля и № лота из выпадающих списков в закладке

будут отображены на диаграмме, как показано на рис. 8-5:

Stand-by					Tel	mperature: 3	37.0 C Current U	Jser: 001	(Management)	2009-8-27	12:34	Thursday
			100		2	\$					Τ	7
Sample Registe	er Test	Result	Reagent Info.	Calib	ration	QC	System S	etup M	/lanagement	Maintenance		Help
						QC						
QC Register Ir	ndividual QC	Monthly QC	:									
Test Item		•	~									
QC Lot N	o.:	•	+3	SD								
QC Name	e:		+29	5D								
Tarnet Me	an:		+1	su								
Actual Ma	ion:		-19	;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;								
Torget 90			-29	iD								
Actual SD	y.		-35	D								
CV/961:	<i>.</i>											
CV(70).								Times				
Times:					Times		Desult					
					rimes.	¥	Result					
					Rea	action Curve	Runaway	analyze.	Test Result		Print	
									QC test		Close	
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-60	IO Auto-Chem	istry An	alyzer
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8						,



- Б) Нажмите кнопку Runawayana. (Прогон анализа). Будет выполнена оценка данных контроля качества по многокомпонентным правилам Вестгарда.
- В) Для проверки или редактирования результатов контроля качества нажмите кнопку <u>Test Result</u> (Результат теста). Чтобы отредактировать результат, введите изменённые данные и нажмите кнопку **Modify** (Изменить), как показано на рис. 8-6:

				QC A	lesult			
ltem	QC Name	Lot No.	Result	Deviation	%Error	Date	Time	Item:
								~
								Lot No.:
								~
								QC Name:
								~
								Result:
								Add
								Modify
								Delete
								Close

Puc. 8-6

Чтобы добавить результат контроля качества, сначала введите его в поле ввода **Result** и затем нажмите кнопку **Add** (Добавить).

Чтобы изменить результат контроля качества, выделите нужный результат в таблице слева, введите новое значение в поле ввода **Result** и нажмите кнопку **Modify** (Изменить).

Чтобы удалить один из результатов контроля качества, выделите нужный результат в таблице слева и затем нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Чтобы закрыть окно результатов контроля качества, нажмите кнопку Close (Закрыть).

- Г) Нажмите кнопку Reaction Curve (Кривая реакции) для просмотра всего процесса реакции в тесте контроля качества.
- Д) Нажмите кнопку Print (Печать) для печати диаграммы контроля качества.

После завершения тестов контроля качества прибор автоматически вычислит номинальное значение контроля (среднее значение), стандартное отклонение, коэффициент вариации, диапазон (размах значений) и другие данные контроля качества.

$$\overline{X} \quad \sum_{i=1}^{N} Xi$$

Номинальное среднее значение (): N .

$$\frac{\left|\sum_{i=1}^{N} (Xi - MV)^2\right|}{N - 1}$$

Стандартное отклонение (SD):

'D

Коэффициент вариации (CV%): *mv* × 100%.

Диапазон: $X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$.

N – число тестирований; Xi – результаты тестов.

8.3. Контроль качества за месяц

После завершения анализа проверьте результаты контроля качества в закладке (Контроль за месяц). На диаграмме по абсциссе отложены даты тестов, а по ординате – концентрации.

А) Выберите месяц, наименование контроля и № лота из выпадающих списков в закладке

Monthly QC (Контроль за месяц). Результаты контроля качества будут отображены на диаграмме, как показано на рис. 8-7:

Автоматический биохимический анализатор **DIRLI**CS-600В Руководство пользователя

Reaction cuvette rir	ising			Temperature: 37	7.0 C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 1	2:35 Thursday
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibration		System Setup	Management	Maintenance	? Help
^				QC		· · · ·		
QC Register Individ	lual QC Monthly Q	c						
Monthly QC: Test Name: QC Name: QC Lot No.1: QC Lot No.2:	2009-08							
Target Mean: Target SD: Actual Mean: Actual SD:	CV(%): Days:	-1SD - -2SD - -3SD -	2 3 4 5 6	7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17	18 19 20 21 22 23 :	24 25 26 27 28 2	1 1 1
Target Mean: Target SD: Actual Mean: Actual SD:	CV(%): Days:	•	Date:	Result Print Reaction	in Curve Runaw	Date: ay analyze. Test I	Result	Print
						QC test	CI	ose
Start St Analysis Sam F2 F	op Stop pling 3 F4	Sys Monitor Ala	rm Info. User Lo	igout Exit	Sleep Of	f-line CS-6	:00 Auto-Chemis	try Analyzer
1								



- Б) Нажмите кнопку ^[Runaway ana.]" (Прогон анализа) для оценки данных контроля качества по многокомпонентным правилам Вестгарда.
- В) Нажмите кнопку Теst Result (Результат теста) для просмотра и редактирования результатов. Чтобы отредактировать результат, введите новое значение и нажмите кнопку **Result modify** (Изменить результат).
- Г) Нажмите кнопку [Reaction Curve] (Кривая реакции) для просмотра всего процесса реакции в тесте контроля качества.
- Д) Нажмите кнопку (Печать) для печати диаграммы контроля качества.

После завершения тестов контроля качества прибор автоматически вычислит номинальное значение контроля (среднее значение), стандартное отклонение, коэффициент вариации, диапазон (размах значений) и другие данные контроля качества.

Глава 9. Системные настройки

Меню системных настроек «System setup» (Системные настройки) подразделено на несколько подменю (вкладок), включающих:

- Chemistry parameter (Параметры анализа)
- Profile item (Профили)
- Calculated item (Вычисляемые данные)
- Cross contamination (Перекрестное загрязнение)
- Report format (Форма отчета)
- ISE setup (Настройки модуля ионоселективных электродов)
- Other setup (Прочие настройки)
- Manual item (Внесение результатов измерений вручную)
- Host communication (Параметры связи с управляющим компьютером)
- Reagent setup (Настройки реагентов)

Reaction cuvette rinsing Temperature: 37.0 C Current User: 001 (Management) 2009-8-27 12:36 T	hursday									
Sample Register Test Result Reagent Info. Calibration QC System Setup Management Maintenance	? Help									
System Setup										
Chemistry Parameters Profile Item Calculated Item Cross Contamination Report Format ISE Setup Other Setup Manual Item Host Communication Reagent Setup										
Analyze Parameters Calibration Parameters Range Parameters										
Test Item: 🛛 ALT 🚽 Test Full Name: 📃 Decimal Digit. 🛛 👻 Unit: U/L 💌 🗌 Sample Blank										
Assay: Rate A 🗸 V Test Time: 10 V Point: 23 38 0 0 Control Interval: 0										
Main Wave: 340 V Second Wave: 405 V Instrument Factor(Y = aX + b) a = 1.0 b = 0										
Sample Vol.										
Serum Urine Vol. Pos.										
Normat: 30 0 0 30 0 0 R1: 240 0 V										
R2: 60 0 V										
Abs. Limit U.5 U.5 Negative Reaction										
Prozone Limit: -3.3										
Save										
Print Add Item Close										
Start Stop Stop Sys Monitor Alarm Info. User Logout Exit Stage Officing CS 600 Auto Chemistry Analy	77er									
F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 Steep Othine C3-Bob Addo-Citemistry Analy	1201									
Please select analyze method.										

Puc. 9-1

Для выхода из меню системных настроек нажмите кнопку Сюзе (Закрыть).

9.1. Параметры анализа

Выберите функциональную вкладку [Chemistry Parameters] (Параметры анализа) в меню кнопки



System Setup (Системные настройки). В меню параметров анализа имеются три подменю: параметры анализа, параметры калибровки и параметры диапазонов.

Примечание: После редактирования параметров каждого из подменю оператору нужно нажать кнопку **Save** (Сохранить) для сохранения внесенных данных.

9.1.1. Добавление и удаление тестов

Перед редактированием параметров анализа необходимо сначала добавить данные для анализа.

Нажмите кнопку (Добавить тест) в нижней правой части окна, добавьте или удалите тесты (рис. 9-2).

Т	ltem No.	Test Item	^	
T	1	ALT		Item No.: 1
	2	AST		
	3	TP		
	4	ALB		Test Item: ALT
	5	Р		
	6	TBIL		
	7	DBIL		Add Delete
	8	TBA		
	9	CHE		
	10	ALP		
	11	GGT		
	12	GLDH		
	13	LAP		
	14	ICDH		
	15	AMY		
	16	BUN		Close

Рис. 9-2. Добавление и удаление тестов

После открытия меню «Add item» (Добавить тест) введите данные в соответствующее поле «Item number» (Номер теста) и «Item name» (Наименование теста). Для завершения операции нажмите кнопку «Add» (Добавить).

Для удаления теста передвигайте ползунок на полосе прокрутки справа от списка элементов до тех пор, пока нужный элемент не появится в списке, нажмите его указателем мыши. Цвет выбранного элемента изменится, перед элементом появится значок **b**. Нажмите кнопку «Delete» (Удалить), выбранный элемент будет удален.

Дальнейшие действия будут доступны после нажатия кнопки «Close» (Закрыть).

9.1.2. Параметры анализа

Выберите вкладку

Analyze Parameters

System Setup

(Системные

настройки). Оператор может редактировать или исправлять колориметрические параметры анализа (рис. 9-3).

(Параметры анализа) в меню

Sample Register Test Result Reagent Info. Calibration QC System Setup Management Maintenance	? Help										
System Setup											
Chemistry Parameters Profile Item Calculated Item Cross Contamination Report Format ISE Setup Other Setup Manual Item Host Communication Reagent	Chemistry Parameters Profile Item Calculated Item Cross Contamination Report Format ISE Setup Other Setup Manual Item Host Communication Reagent Setup										
Analyze Parameters Calibration Parameters Range Parameters											
Test Item: ALT 🔽 Test Full Name: Decimal Digit: 0 🔽 Unit: U/L 🔽 🗌 Sample Blank											
Assay: Rate A V Test Time: 10 V Point: 23 38 0 0 Control Interval: 0											
Main Wave: 340 🗸 Second Wave: 405 🗸 Instrument Factor(Y = aX + b) a = 1.0 b = 0											
Cample Vol.											
Serum Vrine Vol. Pos.											
Normal: 30 0 0 30 0 0 R1: 240 0 V											
Prozone Limit: -3.3											
9000											
Print Add Item Close											
Start Stop Stop Sys Monitor Alarm Info. User Logout Exit Sileon Off-line CS-600 Auto-Chemistry An	alvzer										
F2 F3 F4 F6 F6 F7 F8 Close Coroco Addrectioning All	G.y201										

Puc. 9-3

- **Test item (Краткое наименование теста):** Выберите аббревиатуру теста из раскрывающегося меню, все запрограммированные тесты отображаются в окне списка.
- Decimal digits (Десятичные разряды): Оператор может выбрать количество десятичных разрядов для отображения результатов измерений и вывода их на принтер в раскрывающемся окне списка.
- Items full name (Полное наименование теста): Введите полное наименование теста, например ALT, полное наименование которого Alanine Aminotransferase (Аланинаминотрансфераза).
- Quality control interval (Интервал контроля качества): Введите количество проб в интервале. Введите целое число, кратное 10, минимальное число 10, максимальное 1000.
- **Test method (Методика теста):** Выберите метод из раскрывающегося меню, который соответствует требованиям к реагенту: 1 point assay (анализ по 1 точке), 2 point assay

(анализ по 2 точкам), rate A assay (кинетический анализ), 2 point rate assay (кинетический двухточечный анализ). Более подробная информация приведена в разделе 2.2.1.

- Item unit (Единицы измерения): Выберите анализ из раскрывающегося меню, процедура добавления или удаления единиц измерения подробно приведена в разделе 8.3.
- **Test time (Время теста):** Время теста может быть выбрано из раскрывающегося меню «Test result».
- Photometry point (Фотометрические точки): Анализатор будет записывать поглощение каждые 12 секунд. Введите надлежащие фотометрические точки, соответствующие инструкции к реагенту. Диапазон ввода фотометрических точек может составлять от 2 до 50 (режим 10-кратного измерения, 0 означает отсутствие ввода). Диапазон ввода фотометрических точек может составлять от 2 до 110 (режим 22-кратного измерения). Значение измеренного поглощения каждой тестовой точки может быть определено из реакционной кривой.
- Main wavelength (Основная длина волны): В раскрывающемся меню выберите одну из 12 возможных длин волн, соответствующую инструкции к реагенту. Доступны следующие длины волн: 340 нм, 380 нм, 405 нм, 450 нм, 480 нм, 505 нм, 546 нм, 570 нм, 600 нм, 660 нм, 700 нм и 750 нм.
- Sub wavelength (Вспомогательная длина волны): При задании анализа пробы с двойной длиной волны в раскрывающемся меню выберите одну из 12 возможных длин волн. . Доступны следующие длины волн: 340 нм, 380 нм, 405 нм, 450 нм, 480 нм, 505 нм, 546 нм, 570 нм, 600 нм, 660 нм, 700 нм и 750 нм. Разность поглощения между основной и вспомогательной длинами волн используется для вычисления результата измерения. Если задан тест с единственной длиной волны, выберите «0» в качестве вспомогательной длины волны.
- Instrument factor (Y=a X + b) (Коэффициент прибора): Выполните калибровку соотношения. Результаты теста будут выше или ниже ожидаемых или же полученных на другом анализаторе. Необходимо учитывать калибровочное отношение при вычислении результатов измерений.

Уравнение отношения:

Y=a X + b

- **Y** Результат после калибровки;
- Х Реальный результат анализатора;
- а Угловой коэффициент (мультипликативный калибровочный коэффициент);
- **b** Угловой коэффициент (аддитивный калибровочный коэффициент).

В случае, когда результат теста совпадает с ожидаемым или же результаты любых двух анализаторов идентичны, a=1, b=0.

В случае, когда результат теста двух анализаторов различны, анализатор может получать согласованные результаты с помощью калибровки значений двух угловых коэффициентов. Мультипликативный калибровочный коэффициент **a** является положительным числом с количеством десятичных разрядов не более 8. Аддитивный калибровочный коэффициент **b** является реальным числом с количеством десятичных разрядов не более 8.

 Зона «Sample volume» (Объем пробы): В зоне имеются поля для нормального, увеличенного и уменьшенного значений объема. Левая сторона зоны предназначена для проб сыворотки, правая сторона опциональная. Оператор может выбрать тип пробы в раскрывающемся меню (рис. 9-4).



Puc. 9-4

Нормальный объем

В зоне нормального объема оператор может задать нормальный объем пробы. Зона в свою очередь поделена на три функциональных поля: объем пробы, объем разбавленной пробы, объем разбавителя.

Normal/ sample volume (Нормальный объем пробы): Объем пробы (от 2 мкл до 35 мкл) забирается из контейнера с пробой (капсула или пробирка). Если нет необходимости в предварительном разбавлении, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл и не более 450 мкл. Если требуется разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавленный общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, и не более 450 мкл.

Normal/ diluted sample volume (Нормальный разбавленный объем пробы): Если необходимо предварительное разбавление, параметр служит для задания разбавленного объема пробы, который забирается из пробирки разбавления и вносится в реакционную кювету, в которой находится реагент для анализа. Вводимые значения должны быть в диапазоне от 2 мкл до 35 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится.

Normal/ diluent volume (Нормальный объем разбавителя): Если необходимо предварительное разбавление, параметр служит для задания объема разбавителя для разведения пробы. Вводимые значения должны быть в диапазоне от 2 мкл до 35 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится.

Уменьшенный объем пробы

Зона уменьшенного объема используется для задания объема пробы в случае, когда концентрация пробы превышает верхний предел диапазона линейности реагента (объем меньше нормального). Зона в свою очередь поделена на три функциональных поля: объем пробы, объем разбавленной пробы, объем разбавителя. После выполнения теста анализатор автоматически пересчитывает и приводит полученный результат к нормальному объему пробы и отображает его в результатах теста.

Decrease/ sample volume (Уменьшенный объем пробы): Выберите объем пробы (от 2 мкл до 35 мкл и менее, чем нормальный объем), который забирается из контейнера с пробой. Если нет необходимости в предварительном разбавлении, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл и не более 450 мкл. Если требуется разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавленный общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, и не более 450 мкл.

Decrease/ diluted sample volume (Уменьшенный разбавленный объем пробы): Если необходимо предварительное разбавление, параметр используется для задания разбавленного объема пробы, который забирается из пробирки разбавления и вносится в реакционную кювету, в которой находится реагент для анализа. Вводимые значения должны быть в диапазоне от 2 мкл до 35 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится.

Decrease/ diluent volume (Уменьшенный объем разбавителя): Если необходимо предварительное разбавление, параметр используется для задания объема разбавителя для разведения пробы. Вводимые значения должны быть в диапазоне от 2 мкл до 350 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится.

Увеличенный объем пробы

Зона увеличенного объема используется для задания объема пробы в случае, когда концентрация пробы ниже нижнего предела диапазона линейности реагента (объем больше нормального). Зона в свою очередь поделена на три функциональных поля: объем пробы, объем разбавленной пробы, объем разбавителя.

Increase/ sample volume (Увеличенный объем пробы): Выберите объем пробы (от 2 мкл до 35 мкл и более, чем нормальный объем), который забирается из контейнера с пробой. Если нет необходимости в предварительном разбавлении, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл и не более 450 мкл. Если требуется разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавленный общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл и не более 450 мкл. Если необходимо предварительное разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл и не более 450 мкл. Если необходимо предварительное разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, и не более 450 мкл. Если необходимо предварительное разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, и не более 450 мкл. Если необходимо предварительное разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, и не более 450 мкл. Если необходимо предварительное разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 105 мкл, разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавленный общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавление, общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавленный общий объем пробы и реагента должен быть не менее 150 мкл, разбавленные 150 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится.

Increase/diluted sample volume (Увеличенный разбавленный объем пробы): Если необходимо предварительное разбавление, параметр используется для задания разбавленного объема пробы, который забирается из пробирки разбавления и вносится в реакционную кювету, в которой находится реагент для анализа. Вводимые значения должны быть в диапазоне от 2 мкл до 35 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится/

Increase/diluent volume (Увеличенный объем разбавителя): Если необходимо предварительное разбавление, параметр используется для задания объема разбавителя для разведения пробы. Вводимые значения должны быть в диапазоне от 2 мкл до 350 мкл, ввод «0» означает, что разбавление не производится.

• Зона «Reagent» (Pearent): В зоне имеются поля для задания объема и позиции реагента. Реагент R1 расположен в реагентном роторе R1 и забирается зондом реагента 1; соответственно реагент R2 расположен в реагентном роторе R2 и забирается зондом реагента 2 (рис. 9-5).

- Reagent-		
	Vol.	Pos.
R1:	240	0 🗸
R2:	60	0 🗸

Puc. 9-5

Reagent volume (Объем реагента): Единица измерения объема реагента: мкл. Реагентный зонд забирает от 20 мкл до 350 мкл реагента, значение «0» обозначает, что этот реагент не вносится.

Diluent volume (Объем разбавителя): При использовании концентрированного реагента ввод объема разбавителя в соответствующем поле означает разбавление концентрированного реагента. Допустимый диапазон значений 20 – 250 мкл.

Position (Позиция): Поле отображает позицию реагента в реагентном роторе. Этот параметр нужно зарегистрировать в «Reagent info» (Информация о реагенте).

- Second half item of two test analyze (Вторая половина анализа по двум тестам): Для проведения анализа по двум тестам выберите в раскрывающемся меню «Second half item of two test analyze» наименование теста второй половины анализа.
- **Prozone check (Проверка прозоны):** Введите диапазон значений прозоны, задайте верхний и нижний пределы.
- Absorbance limit (Предел поглощения): Введите диапазон значений поглощения, задайте возрастающее или убывающее направление реакции.

9.1.3. Параметры калибровки

Выберите вкладку Calibration Parameter (Параметры калибровки) в меню Chemistry Parameters (Параметры анализа) (рис. 9-6).

Reaction cuvette	rinsing		📃 🔺	Temperature: 37.0	C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 12:37 Thur	sday				
Sample Register	Test Result	Reagent Info	Calibration		System Setun	Management	Maintenance Hel					
	System Setup											
Chemistry Parameters Profile Item Calculated Item Cross Contamination Report Format ISE Setup Other Setup Manual Item Host Communication Reagent Setup												
Analyze Parame	Analyze Parameters Calibration Parameters Range Parameters											
Test Item:	ALT 🗸				Drift rate chec	kup: 3.3						
Calibration	Calibration Methods: 2 point linearity V Point: 2 Span: 2 Discreteness checkup: 3.3 Abs.											
Calibration Solution Sensitivity checkup: 0												
(1)	0 S1	> 30	0		Blank horizon	tal checkup: -3.3	- 3.3					
(2)	42 S2	v 30	0 0		-Automatic c	alibration						
(3)	0 0	✓ 0	0 0			т	ime Out					
(4)	0 0	♥ 0	0 0		Blank c	alibration: 0	Hour					
(5)	0 0	✓ 0	0 0		Span c	alibration: 0	Hour					
(6)				-	2 point	calibration: 0	Hour					
	<u> </u>	•			Full poi	nt calibration: 0	Hour					
							Save)				
				Drive				 ר				
				Print		Add Item	Close					
Start Analysis	Stop Stop	Sys Monitor	Alarm Info. User Lo	gout Exit	Sleen Off.		00 Auto-Chemistry Apolyzer	r				
F2	F3 F4	F5	F6 F7	F8	Jiech Oll-	C3-6	oo Auto-onemistry Analyzei					
Please sel	ect short form	of item.										

Puc. 9-6

- a) Выберите наименование теста в раскрывающемся меню «Test item» (Наименование теста.)
- б) В терминах инструкции к реагенту проверьте тип калибровки, калибровочные точки, весовой коэффициент и прочие параметры.
- в) Введите концентрацию и позицию калибратора.
- г) Введите параметры проверки калибровки. Подробное описание операции приведено в разделе 2.3.1 настоящего Руководства.
- д) Для выполнения автоматической калибровки задайте время автоматической калибровки, соответствующее типу калибровки. Если во время, назначенное для выполнения автоматической калибровки, анализатор не выполняет тестов, будет выполнена калибровка перед выполнением тестов в следующий раз. Если данные автоматической калибровки противоречат данным ручной калибровки – выполните только ручную калибровку.
- е) После проверки параметров нажмите кнопку «Save» (Сохранить).
- Calibration point (Точки калибровки): Задайте количество калибраторов (от 1 до 5).
- Span point (Точки диапазона): Задайте количество точек диапазона (от 2 до 5).

9.1.4. Параметры интервалов

Нажмите вкладку Range Parameter (Параметры интервалов) в меню Chemistry Parameters (Параметры анализа) для настройки опорных значений диапазона и диапазона линейности. Для сохранения параметров нажмите кнопку «Save» (Сохранить).

Reaction cu	/ette rinsing			📃 🔔	Temperature: 37.	0 C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 12:44 Thursday				
Sample Regi	ister Test	k Result	Reagent Info.	Calibration	QC	System Setup	Management	Maintenance Help				
					System Setup							
Chemistry Pa	arameters Pro	ofile Item Ca	Iculated Item Cr	oss Contamination F	Report Format ISE S	etup Other Setup	Manual Item Host Co	mmunication Reagent Setup				
Analyze Parameters Calibration Parameters Range Parameters												
Test I	tem: ALT	*			_							
Ser	um Oracifa Value				Ur	ne 💙						
	Age		-Male-	-Female-	•	Aze	-Male-	-Female-				
	0 - 21	Years 0.1	- 0.2	1 - 20		0 – 15 Yi	ears 0.1 — 20	1 - 20				
	21 _ 45	Years 0.1	- 20	0 - 30		15 45 Yi	ears 0.1 — 20	1 _ 20				
	45 - 200	Years 0	- 35	0 -40		45 – 200 Yi	ears 1 _ 20	1 - 20				
	Default Value:					Default Value:						
Ŭ	Dolaali valdo.	0	- 40			0.2 -40						
	Linear Rar	ige: O	- 450			Linear Range:	0 - 700					
								Save				
					Print		Add Item	Close				
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info. User Lo	gout Exit	Sleep Off	line CS-6	10 Auto-Chemistry Analyzer				
F2	F3	F4	F5	F6 F7	F8			So r late offernou y randiyzer				
Please	select sho	rt form of	f item.									

Puc. 9-7

• Special reference range (Специальная область опорных значений): Поскольку возраст и пол разных пациентов различны, то и области нормальных и патологических значений для них также индивидуальны. Отметьте экранную кнопку

O Specific Expected Value

«Индивидуальные вероятные значения».

Например, специальная область опорных значений для теста UA составляет: 0,1~0,34 для мужчин в возрасте 0~15, для женщин того же возраста 0,12~0,33. 0.21~0.43 для мужчин в возрасте 14~50, 0,15~0,36 для женщин того же возраста; 0,28~0,50 для мужчин в возрасте свыше 50, 0,21~0,43 для женщин того же возраста. (рис. 9-8).

Age	-Male-		-Female-
0 – 21 Years 0	.1 - 0.2	1	- 20
21 _ 45 Years 0	.1 — 20	0	- 30
45 — 200 Years 0	- 35	0	- 40
Default Value:			
0	- 40		

Puc. 9-8

Примечание: Оператор должен вычислить результаты инструментальных измерений перед указанием возраста и пола пациента. В противном случае результаты не будут отображаться в области вывода информации.

• Default reference range (Диапазон опорных значений по умолчанию): Выберите

диапазон опорных значений по умолчанию ^{Default Value} (Значение по умолчанию), он будет применяться ко всем пациентам несмотря на их пол и возраст.

Например диапазон опорных значений амилазы мочи составляет 0,2 – 40 Ед/л, как показано на рис. 9-9.

ODefault value	
	0.2 – 40
	Bue 0.0

Puc. 9-9

- Linearity range (Диапазон линейности): Введите в поле верхний и нижний пределы линейности реагента. Если результаты измерений выходят за пределы указанного диапазона будет отображено соответствующее сообщение.
- **Примечание:** Параметры анализа, приведенные выше, взяты для примера и не являются реальными параметрами теста. Оператору необходимо задавать параметры в соответствии с инструкцией на реагент.

9.2. Профили

Выберите вкладку Profile Item (Профили) в меню «System setup» (Системные настройки), задайте сочетания тестов (рис. 9-10).

Reaction cuve	ette rinsing			_	Ter	nperature: 37	.0 C Current U	Jser: 001 ((Management)	2009-8-27	12:45	Thursday
Sample Regis	ster Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System Si	etup Ma	inagement	Maintenanc	,	? Help
					Sy	rstern Setup						
Chemistry Par	ameters Pr	ofile Item Ca	Iculated Item C	ross Contami	ination Repor	t Format ISE :	Setup Other S	Setup Manua	il Item Host Co	ommunication	Reagent	Setup
Modify Pr	rofile Item NO.:		Profile Item N	lame:								
ALT AST TP ALB P TBIL DBIL TBA CHE GGT GLDH LAP ICDH AMY BUN		CRE Mg UA TG HDL-C GLU-C GLU FMN LDH HEDH CK CK-MB C1 ISE-Na+	□ISE-K+ □ISE-C1						No. Pro	file Name	Profile N	lame
							4	\dd	Del	ete		
											Close	
Start Analysis	Stop Sampling F3	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Chei	nistry An	alyzer
Please s	elect sho	rt form of	fitem.	ru		10						

Puc. 9-10

- a) Введите номер сочетания в поле «Number» (Номер), номер не должен совпадать с уже существующим, в противном случае он не будет сохранен.
- b) Введите наименование сочетания в поле «Item combination name» (Наименование сочетания тестов). В поле допускается ввод любых букв и цифр, но они не должны повторяться, в противном случае введенная информация не будет сохранена.
- с) Задайте сочетание с помощью экранных кнопок-флажков, расположенных перед наименованием теста. Значок II обозначает, что элемент выбран, повторное нажатие и значок II обозначает отмену выбора.
- d) Нажмите кнопку (Добавить), в правой части окна будут отображены номер и наименование сочетания. При нажатии номера или наименования сочетания будут автоматически отображены тесты, входящие в сочетание.
- e) Для удаления сочетания выберите его номер или наименование, нажмите кнопку Delete (Удалить), сочетание будет удалено.

9.3. Вычисляемые параметры

Вычисляемые значения получаются на базе двух или более результатов тестов с использованием специальных методов расчетов для получения новых значений, таких как альбумин-глобулиновый индекс (A/G).



Выберите вкладку Calculated Item (Вычисляемое значение) в меню System Setup (Системные настройки) (рис. 9-11).

Reaction cuvette r	insing			Te	mperature: 3;	7.0 C Current U	ser: 001 (I	Management)	2009-8-27	12:46	Thursday	
		I		2	•	*				Τ	?	
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibr	ation	uc etem Setun	System Se	itup Mai	nagement	Maintenance		негр	
Chomistry Boromo		culated Item	aaa Cantami	ination Dana	rt Format UCF	Rotun Othor R	otun Monuol	Litera Liest Co	mmunication	Descent	Potun	
Chemistry Parame												
Test Item:	Tes	t Full Name:										
Unit:	✓ Dec	imal Digit: 0	*									
Reference Rang	Reference Range: 0 - 0 Please select the entry formula content.											
Calculator Form	ıla:			[Clear	Test Item:		V Number: 0) 🗸 Sym	bol: +	~	
r		ſ	r.									
Test Item	Test Full Name	Unit Deci	imal Fo git Fo	rmula Calcula	tor							
							Ē					
								Add		Delete		
										Close		
Start S	Stop Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit		Off line		0 4.4- Oh			
F2	F3 F4	F5	F6	F7	F8	Sieeb	UTI-line	CS-6L	iu Auto-Cherr	listry Ana	aıyzer	
Please sele	ct short form o:	f item.										

Puc. 9-11

- а) Введите наименование теста в поле «Test item» (Наименование теста).
- b) Введите полное наименование теста в поле «Test full name» (Полное наименование теста).
- с) Выберите единицу измерения нового вычисляемого значения в раскрывающемся меню «Unit» (Единица измерения). Выберите количество десятичных знаков в раскрывающемся меню «Decimal digits» (Десятичные разряды).
- d) Выберите значение опорного диапазона нового вычисляемого значения в раскрывающемся меню «Reference value range» (Значение опорного диапазона).
- e) Отредактируйте формулу вычислений, вводимая информация будет отображаться в поле «Calculation formula» (Формула вычислений). Для завершения редактирования формулы вычислений нажмите кнопку «Add» (Добавить).
- f) Для удаления элемента формулы выберите его с помощью мыши и нажмите кнопку «Delete» (Удалить).

Метод редактирования формулы вычислений (в качестве примера A/G)

Задайте наименование вычисляемого значения, единицу измерения, количество десятичных знаков, значение опорного диапазона в соответствии с вышеописанной

процедурой. Выберите 【ALB】 в раскрывающемся меню «Test name» (Наименование теста), выберите 【/】, 【(】 в раскрывающемся меню «Sign» (Знак), выберите 【TP】 в раскрывающемся меню «Item name» (Наименование элемента), выберите 【 - 】 в раскрывающемся меню «Sign» (Знак). Вводимая информация отображается в поле «Calculation formula» (Формула вычислений). Если требуется ввод цифр в формулу, выберите нужную цифру в раскрывающемся меню «Number» (Цифра). По окончании

редактирования формулы нажмите кнопку (Добавить), формула будет показана в правой части окна.

Test Name	Test Name	Uni t	Decimal Digit	Formula Calculator
df	df	df	0	<cl>1*</cl>

Puc. 9-12

Для удаления элемента формулы выберите его с помощью мыши и нажмите кнопку «Delete» (Удалить).

9.4. Перекрестное загрязнение

Степень перекрестного загрязнения может быть различной из-за различного химического состава реагентов. Для предотвращения перекрестного загрязнения настоятельно рекомендуется разделять компоненты, подверженные и не подверженные перекрестному загрязнению. Если нет возможности разделить все компоненты, может быть добавлена функция автоматической промывки перед выполнением анализа для предотвращения перекрестного загрязнения в максимальной степени. Включение этой функции может в некоторой степени снизить скорость выполнения тестов.

Источниками перекрестного загрязнения могут быть реагентные зонды, зонд для проб, реакционные кюветы. Детергенты располагаются в позициях 45 реагентных роторов R1 и R2.

Нажмите кнопку Cross Contamination (Перекрестное загрязнение) в меню System Setup (Системные настройки).

9.4.1. Перекрестное загрязнение заборных игл реагентов

Для включения функции предотвращения перекрестного загрязнения реагентного зонда

выберите вкладку Reagent Probe (Реагентный зонд) в меню Cross Contamination (Перекрестное загрязнение) (рис.9-13).

Reactio	n cuvet	te rinsing			=	Ter	nperature: 37.	0 C Curre	ent User: 001	(Management)	2009-8-27	12:47	Thursday
Sample Register				Calibra	tion	QC	Syster	m Setup M	anagement	Maintenance		? Help	
						Sy	stem Setup						
Chemis Reag	Chemistry Parameters Profile Item Calculated Item Cross Contamination Report Format ISE Setup Other Setup Manual Item Host Communication Reagent Setup Reagent Probe Reaction cuvette Sample Probe												
	Reager Probe	^{nt} From T	est Fror	n Type To Te	est To Ty	pe Deter Po	gent s. Vol		Reagent Pr	robe R1 Reagen	🔿 R2 Reag	en	
									From Reag Test:	rol.:	To Reage Test:	ent	~
	Type: R1 V Type: R1 V												
									Add	Delete		Close	
Start Analys F2	is	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. F6	User Logout F7	Exit F8	Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Cher	nistry An	alyzer
Plea	ise se	lect shor	t form o	f item.									

Рис. 9-13. Окно перекрестного загрязнения реагентных зондов

- b) Выберите тип реагента в раскрывающемся меню «From reagent» (От реагента).
- с) Выберите тип реагента в раскрывающемся меню «То reagent» (До реагента).
- d) Нажмите кнопку (Добавить), заданная информация будет показана в левой части окна.
- е) Для удаления ошибочно введенной информации нажмите кнопку (Удалить).

9.4.2. Перекрестное загрязнение реакционных кювет

Для включения функции предотвращения перекрестного загрязнения реакционных кювет выберите вкладку (Реакционная кювета) в меню (Перекрестное загрязнение) (рис.9-14).

Reaction cuvette rinsing 📃 🔔					1. Те	mperature: 37.)C Curren	t User: 001	(Management)	2009-8-27	12:48	Thursday
Sample Reg	ister Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System	Setup 🕨	Anagement	Maintenance		? Help
					Sy	/stem Setup						
Chemistry Pa	arameters Pr	ofile Item Cal	culated Item	Cross Contami	ination Repo	rt Format ISE S	etup Othe	r Setup 🛛 Manu	ual Item Host Co	mmunication	Reagent S	etup
Reagent P	robe React	ion cuvette Sa	ample Probe									
	fest Item	R1 Pos.	R1	Vol.	R2 Pos.	R2 Vol		⊤ ⊂ R1	Fest Item:	~		
								5	R1 Vol.:			
								R2	R2 Vol.:			
	Add Delete Close											
Start Analysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. F6	User Logout F7	Exit F8	Sleep	Off-line	CS-60	00 Auto-Chem	istry Ana	lyzer
Please	select sho	ort form of	item.		*							

Puc. 9-14

- a) Выберите наименование теста, параметры которого нужно задать, в раскрывающемся меню «Item name» (Наименование теста).
- b) Задайте объем реагента R1 в соответствующем поле ввода в мкл.
- с) Задайте объем реагента R2 в соответствующем поле ввода в мкл.
- d) Нажмите кнопку (Добавить), заданная информация будет показана в левой части окна.
- е) Для удаления введенной информации нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить). Для выхода из меню нажмите кнопку «Close» (Закрыть).

9.4.3. Перекрестное загрязнение зонда для проб

Для включения функции предотвращения перекрестного загрязнения зонда для проб выберите вкладку [Sample Probe] (Зонд для проб) в меню [Cross Contamination] (Перекрестное загрязнение) (рис.9-15).

Reaction cu	vette rinsing				Т	emperature:	37.0 C	Current Us	er: 001	(Management)	2009-8-27	12:49	Thursday
Sample Reg	ister Test	Result	Reagent Info	Calibr	2 ation	\$		System Setu	un M	Anagement	Maintenance		? Help
Cumple Reg			reagentine.		S	ystem Set	tup	oyotein oet			Maintonario		Tiolp
Chemistry Pa Reagent P	arameters Pro robe Reacti	ofile Item Ca	Iculated Item C ample Probe	Cross Contami	ination Rep	ort Format	ISE Setu	p Other Se	tup Manu	ual Item Host C	ommunication	Reagent	Setup
	Test Item	Pos											
				Tes	st Item:		~						
					Pos.: W	ri 🗸							
	Add Delete Close												
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logou	it Exit		Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Cher	nistry Ar	alyzer
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8						····· j · · ·	,,
Please	select sho	rt form of	f item.										

Puc. 9-15

- a) Выберите наименование теста, параметры которого нужно задать, в раскрывающемся меню «Item name» (Наименование теста).
- b) Выберите позицию детергента в раскрывающемся меню W1,W2,W3.
- с) Нажмите кнопку (Добавить), заданная информация будет показана в левой части окна.
- d) Для удаления введенной информации нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить). Для выхода из меню нажмите кнопку «Close» (Закрыть).

9.5. Формат отчета

Для настройки внешнего вида отчета и выводимой на печать информации выберите вкладку

Report Format	(Формат отчета) (рис. 9-16).
---------------	------------------------------

Reaction cuvette rinsing		🚹 🚹 Temp	erature: 37.0	C Current U	Jser: 001	l (Management)	2009-8-27	12:50	Thursday		
Sample Register Test Result Reagent In	fo. Calibr	ation			etup M	A anagement	Maintenance		? Help		
System Setup											
Internisity Parameters Provide term Calculated term Cross Contamination Report Pointal ISE Setup Uther Setup Manual item Host Communication Reagent Setup											
Basic Report Info.	Report Ite	m Info.				Report Format					
First name of organization	Print Order					Current format					
Changchun Dinui Industrial CO., LTD.		Test Item	Print	Order	•	80 Column Pape	er Double Colun	ın			
Second name of organization	Þ	ALT	1			80 Column Paper Double Column					
		AST	2			80 Column Pape	0 Column Paper Single Column				
Test Report		TP	3			A4 Standard A A4 Standard B B5 Standard					
Title		ALB	4								
		TBIL		i							
MCCCC		DBIL	6	6							
		GGT	ī	·							
Print Report Endnote		ALP	8								
		LAP	9								
First line of under title		GLDH	1)							
This report only effective for sample		ICDH	11								
This report only elective for sample.		TBA 12									
Automatic add calculation item	Result Po	Result Positive Mark: High Low value (H;L)									
Save Info.		Sa	Set Default Format Modify Format								
Close											
Start Stop Stop Sys Monit	r Alarm Info.	User Logout	Exit								
Analysis Sampling F2 F3 F4 F5	F6	F7	F8 Sleep		Off-line	CS-600 Auto-Che		nistry Analyzer			
Please select short form of item.											

Puc. 9-16

9.5.1. Настройки основной информации отчета

- а) Введите первое и второе названия организации в зоне «Basic report information» (Основная информация отчета). Если второе название отсутствует – ввод информации в это поле не обязателен.
- b) Если в отчете будет использоваться концевое примечание, нужно отметить кнопкуфлажок «Report endnotes» (Концевое примечание) значком «√». Введите до двух строк, кратко описывающих содержание отчета. Заполнение этого поля не обязательно.
- с) Отметьте кнопку-флажок «Automatic add calculated item» (Автоматически добавлять вычисляемые значения) значком «√» для внесения этих значений в список печати
- d) Анализатор при необходимости может автоматически распечатывать отчет после выполнения теста, для этого нужно отметить кнопку-флажок
 ✓ Auto print after sample finished (Автоматическая печать после выполнения теста).
- e) Для сохранения внесенной основной информации отчета нажмите кнопку Save Info. (Сохранить инфо.).

9.5.2. Настройки очереди печати

В зоне «Print order» (Порядок печати) введите последовательность печати результатов тестов в отчете. Тесты будут печататься в соответствии с заданными номерами в возрастающем порядке. В случае задания «0» результаты тестов будут печататься в

порядке, соответствующем номерам тестов. Для сохранения заданных параметров печати отчета нажмите кнопку Save Info. (Сохранить инфо.).

9.5.3. Настройки формата распечатки отчета

Для настройки шаблона отчета и опций печати нажмите кнопку Set Default Format (Задать формат по умолчанию).

9.5.3.1. Настройка шаблона отчета

а) Для настройки шаблона отчета нажмите кнопку <u>Report template setup</u> (Настройка шаблона отчета) и выберите шаблон в раскрывающемся меню. Имеется возможность предварительного просмотра распечатки отчета в правой части окна, масштаб в окне

предварительного просмотра можно изменять в поле ^{Zoom: 100x} (Масштаб) (рис.9-17).

	Report Format Setup	
Report Template Setup Print Options		
Report Template List: 80 Column Paper Double Column	Changchun Dirui Industrial CO., LID.	
80 Column Paper Single Column A4 Standard A A4 Standard B B5 Standard	Name: Sex: Age: Sample No.: Case No.: Dept.: Bed No.: Doctor: Sample Type: Diagnostics: Patient Type: Bar Code: Permark:	
	Test Full Name Test Rem Result Flao Unit Reference Test Full Name Test Item Result Flao Unit Reference	
Zoom: 75%	Checker: Assessor: Send Date: Test Date: Report Date: 2009-8-27 12:51:49 This report only effective for sample.	
Save As Close		
Default Print 80 Column Paper Double Column		

Puc. 9-17

- b) Для редактирования шаблона нажмите кнопку Modify Template (Изменить шаблон).
- с) Для удаления имеющегося шаблона нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить).
- d) Введите наименование нового шаблона, нажмите кнопку (Сохранить как...) (рис.9-18).

-Please	input a new	templ	ate name.	
	OK		Cancel	
	P	ис. 9	-18	

e) Нажмите кнопку (Закрыть) для выхода из меню «Report template setup» (Настройка шаблона отчета).

9.5.3.2. Настройка опций печати

а) Для задания опций распечатки отчета нажмите кнопку Print option setup (Настройка опций печати) (рис. 9-19)

		Repo	rt Format S	letup				
Report Template Setup Print Options								^
Print Option List: W Hint Test Item V Test Result V Test full name V Duit Reference			Ch	angchun	Dirui In	dustrial CO	., LT	D.
	Name:		Sex		Ag	ge:	:	Sample
	Case No.:		Dept		Be	ed No.:	I	Doctor:
	Sample Type:		Diagr	nostics:	Pa	atient Type:		
	Bar Code:				R			
	Test Full Name	Test Item	Result	Flag Unit	Reference	Test Full Name	Test Item	Resul
Print All Item Save Setup Close	Checker: Send Date: This report only effe	ective for	sample.	Åssessor: Test Date:		Rep	port Date	: 2009-
<								>

Puc. 9-19

- b) Выберите в списке данные, которые нужно включить в отчет, отметьте в списке опций печати в левом верхнем углу окна соответствующие флажки или отметьте флажок «Print all item» (Печатать все). При выводе на печать будут напечатаны только выбранные или все напоминания, результаты измерений, коды и наименования тестов, результаты проверок, единицы измерения, опорные значения.
- с) Для сохранения выбранных данных нажмите кнопку (Сохранить).
- d) Нажмите кнопку (Закрыть) для выхода из меню «Print option setup» (Настройка опций печати).
9.5.3.3. Задание формата отчета по умолчанию

Выберите нужный формат отчета на вкладке «Report template setup», нажмите кнопку Set Default Format (Задать формат по умолчанию).

9.6. Настройки модуля ISE

Выберите вкладку ^{ISE Setup} (Настройки модуля ISE) в меню системных настроек «System setup» для задания настроек модуля ISE. (рис. 9-20)

Reaction cuvette rinsing begin	Temperature: 37.0 C Current User: 001 (Management) 2009-8-27 12:54 Thursday
Sample Register Test Result Reagent Info.	QC System Setup Management Maintenance Help
	System Setup
Chemistry Parameters Profile Item Calculated Item Cross Contamination R	teport Format ISE Setup Other Setup Manual Item Host Communication Reagent Setup
Test Item: ISE-Na* Sample Type: Sarum Decimal Digit: 0 Unit: mmol/I QC Interval: 0 Time out callb. warnin 0 Instrument Factor: (Y = aX + b) a = 1 b = 0	Reagent Residual Vol.: Reference liquid Internal standard liquid Diluent liquid Residual : 491.46 ml 982.55 ml 491.82 ml Hour Save Save Save Save Save
Calibration Parameters	Reference Range O Specific Value:
STD Conc. Pos. Sample Vol. (1) 120 \$32 ♥ 15 (2) 160 \$33 ♥ 15 (3) 139 \$34 ♥ 15	Age -Male- -Female- 0 0 Years 0 0 0 0 0 Years 0 0 0 0 0 - 0 0 0 0 0 0 - 0 0 0 0 0 0 - 0 0 0 0 0 0 - 200 Years 0 0 0 • Default value: 135 - 145
	Save
Start Stop Stop Sys Monitor Alarm Info. User Log Analysis Sampling F3 F4 F5 F6 F7	gout Exit Sleep Off-line CS-600 Auto-Chemistry Analyzer

Puc. 9-20

- a) Выберите наименование теста, тип пробы, количество десятичных знаков, единицы измерения, интервал контроля качества и прочих показателей.
- b) Задайте концентрацию калибратора в зоне окна «Calibration parameter» (Параметры калибровки) и соответствующую позицию калибратора. Калибратор 1 представляет собой калибратор ISE низкой концентрации, калибратор 2 соответственно калибратор ISE высокой концентрации. Калибратор 3 это компенсирующая жидкость.
- с) Укажите оставшиеся объемы эталонного раствора, внутреннего стандартного раствора и разбавителя в мл в соответствующих полях ввода, нажмите кнопку «Save» (Сохранить). Анализатор автоматически вычтет израсходованные объемы и отобразит оставшиеся объемы.
- d) Задайте значения опорного диапазона в зоне настройки параметров.
- e) Для сохранения введенных данных нажмите кнопку сохранить).

f) Нажмите кнопку (Закрыть) для выхода из меню.

9.7. Прочие настройки

Для настройки штрих-кода проб и реагентов, аварийных сообщений по пробам и реагентам, времени выхода из режима ожидания и других параметров выберите вкладку ^{Other Setup} (Прочие настройки). Для сохранения заданных параметров нажмите кнопку ^{Save} (Сохранить), для выхода из меню нажмите кнопку ^{Close} (Закрыть). (рис. 9-21).

Reaction cuvette rinsing		📃 🔔	Temperature: 37.0	C Current U	ser: 001 (Mana	igement) 2009-8-2	7 12:55 Thursd	lay
Sample Register	Reagent Info.	Calibration	ec	System Se	tup Manage	ment Maintena	ice P	
			System Setup					
Chemistry Parameters Profile Item C	alculated Item Cros	ss Contamination R	eport Format ISE Se	etup Other S	etup Manual Item	Host Communicatio	n Reagent Setup	
Barcode setup Check Barcode device Scan barcode before test Can reagent open area b Clear reagent open area b	sample arcode varcode info.	ISE Setup Execute ISE ISE using level s	ensors					
Reagent Alarm Reagent Residual Vol.(L): Reagent Residual Vol.(S):	3 mL 1 mL	Time waken setup	lime waken 1009- 8-27 v 0:43:23 0	ISE Re Refe Inter Dilus	agent Alarm rence liquid : nal standard liquid ant liquid :	50 mL : 50 mL 50 mL		
						(Close	
Start Stop Stop Analysis Sampling F2 F3 F4	Sys Monitor A	larm Info. User Log F6 F7	pout Exit	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-Ch	emistry Analyzer	

Puc. 9-21

а) Настройки штрих-кода

Проверьте надежность соединения считывателя штрих-кода и анализатора, для выполнения проверки считывателя штрих-кода ротора для проб, реагентных роторов R1 и R2 отметьте соответствующую кнопку-флажок в зоне настройки. Если считыватель штрих-кода не подключен, отмечать кнопку-флажок нельзя, поскольку произойдет ошибочная выдача аварийного сигнала. Для включения сканирования штрих-кода проб перед выполнением анализа отметьте кнопку-флажок в зоне настройки.

Scan reagent open area barcode (Считывать штрих-код открытой области реагентов): Можно задать проверочное считывание штрих-кодов в позициях, где нет флаконов с реагентами (штрих-код нанесён на ротор). Для этого установите данный флажок.

b) Настройка модуля ISE

При необходимости выполнения тестов модулем ISE нужно отметить экранную кнопку-флажок в зоне настройки тестов ISE.

с) Выход анализатора из режима ожидания

Для вывода анализатора из режима ожидания в заданное время отметьте соответствующую кнопку-флажок, укажите нужные дату и время в полях ввода.

d) Аварийные сообщения о реагентах

Задайте количество тестов, для проведения которых будет достаточно реагентов, имеющихся в наличии. В случае, когда реагентов будет недостаточно для выполнения такого количества тестов, будет выдано аварийное сообщение.

Задайте критический объем оставшегося в наличии реагента. При снижении объема оставшегося в наличии реагента ниже критического будет выдано аварийное сообщение.

е) Аварийные сообщения о реагентах модуля ISE

Задайте объем оставшегося опорного раствора в мл, при котором будет срабатывать аварийная сигнализация.

Задайте объем оставшегося внутреннего стандартного раствора в мл, при котором будет срабатывать аварийная сигнализация.

Задайте объем оставшегося разбавителя в мл, при котором будет срабатывать аварийная сигнализация.

9.8. Внесение результатов измерений вручную

"Внесение результатов измерений вручную подразумевает, что вносимые результаты измерений не были получены на данном анализаторе, но их наличие в списке результатов необходимо.

Выберите вкладку «Manual item setup» (Внесение результатов измерений вручную) для внесения краткого и полного наименования теста, единиц измерения, опорного диапазона. После ввода данных нажмите кнопку «Add» (Добавить) для сохранения внесенных данных. Нажмите кнопку «Close» (Закрыть) для выхода из меню (рис. 9-22).

Reaction curv	<i>v</i> ette rinsin	g			🚺 🚹 Ter	mperature: 37.	0 C Current Us	ser: 001 (I	Management)	2009-8-27	12:55	Thursday
Sample Regi	ister -	Eest Result	Reagent Inf	io. Calibr	ation	QC	System Set	tup Ma	agement	Maintenance		? Help
					Sy	/stem Setup						
Chemistry Pa	rameters	Profile Item	Calculated Item	Cross Contam	ination Repor	rt Format ISE S	etup Other Se	etup Manua	I ltem Host Co	ommunication	Reagent	Setup
	est Item:	Test Ful	Name:	Test Item Test Full Unit: Referenc Ad	:	C Dele	te					
											Close	
Start Analysis F2	Stop Samplin F3	g Stop	Sys Monito F5	r Alarm Info. F6	User Logout F7	Exit F8	Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Cherr	iistry An	alyzer
			1									

Puc. 9-22

- a) В поле «Item short form» введите краткое наименование теста.
- b) В поле «Item name» введите полное наименование теста.
- с) Выберите в раскрывающемся меню «Unit» единицу измерения.
- d) В поле «Reference range» введите значения опорного диапазона.
- e) Для удаления введенных данных выберите их в списке в левой части окна и нажмите кнопку «Delete» (Удалить)

9.9. Настройка соединения между анализатором и компьютером

Настройка соединения необходима для обеспечения возможности обмена информацией между анализатором и управляющим компьютером. Для подключения используется стандартный последовательный порт RS-232, обмен информацией производится в соответствии с протоколом ASTM1394. (рис. 9-23).

Reaction cuvette	rinsing				Ter	nperature: 37.	0 C Current U	Jser: 001	(Management)	2009-8-27	12:56	Thursday
Sample Register	Test F	Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System S	etup Ma	anagement	Maintenance		? Help
					Sy	stem Setup						
Chemistry Param	eters Prof	ile Item Cal	Iculated Item C	ross Contam	ination Repor	t Format ISE S	etup Other S	Setup Manua	al Item Host Co	mmunication	Reagent	Setup
	Open	Communica ctional	tion)	Analyze CS-600	r ID :							
	🗌 Simpl	ified Mode		Host ID	:							
- Data t	ransmissio	n mode		Host								
	Realti	me mode										
	O Batch	mode		Serial	port :	~						
Gathe	r sample m	ode		Baud	Rate : 19200)						
	🔿 Samp	ile No.		Data B	Hits : 8	~						
	🖲 Samp	ile ID (Barcoc	ie)	Stop E	lits : 1	~						
- Samn	le save mor	de		Parity	N	~	_					
	First a	analyzer		Timeo	ut retry time :	6	L	Save				
	⊖ First h	nost		Timeo	ut retry count :	3		Open serial p	oort			
							_					
											Close	
Start Analysis St	Stop ampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-6	10 Auto-Cherr	iistry An	alvzer
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	0.000				louy All	

Puc. 9-23

Open communication (Установить соединение): Выберите эту опцию для получения доступа к выбору типа соединения с анализатором.

Bidirectional (Двунаправленное соединение): Для выполнения двунаправленного соединения с анализатором нужно отметить эту кнопку-флажок.

Simplified mode (Упрощенный режим): Скорость и частота передачи информации могут быть снижены для обеспечения эффективности и повышения надежности соединения.

Data transmission mode (Режим передачи данных): Существует два режима передачи данных: режим реального времени (real-time mode) и пакетный режим (batch mode). В режиме реального времени передача данных производится по мере их получения, в пакетном режиме передача данных производится только получения законченного результата.

Gather sample mode (Режим сбора информации о пробе): Используется только при двунаправленном соединении. В режиме «Sample N°» (Порядковый номер пробы) регистрация проб производится, основываясь только на порядковом или серийном номере пробы. В режиме «Sample ID (Barcode)» регистрация проб производится, основываясь на порядковом номере и штрих-коде пробы, такой режим требует выбора штрих-кода пробы, используемого сканерами штрих-кода. Тип штрих кода задается на вкладке «Other Setup» (Прочие настройки) меню настроек системы.

Sample save mode (Режим сохранения пробы): Используется только при двунаправленном соединении.

First analyzer (Приоритет анализатора) означает, что при одновременном существовании пробы на стороне прибора и на стороне LIS данные LIS будут заменены на пробу, зарегистрированную в приборе. **First HOST** (Приоритет сервера) означает, что проба, хранящаяся на стороне LIS, при тех же обстоятельствах заменит пробу, зарегистрированную в приборе.

Analyzer ID (Идентификатор анализатора): Используется в качестве адресной метки при обмене данными с управляющим компьютером.

Host ID (Идентификатор управляющего компьютера): Используется в качестве адресной метки при обмене данными с анализатором.

Serial port (Последовательный порт): Для обмена данными между анализатором и управляющим компьютером не может быть использован последовательный порт COM1. Номер используемого последовательного порта задается в соответствии с реальной ситуацией.

Baud rate (Скорость передачи канала): Выберите скорость передачи последовательного канала из числа стандартных: 4800, 9600, 19200 бод.

Data bits (Биты данных): Выберите количество бит канала связи: 7 или 8.

Stop bits (Стоповые биты): Выберите количество стоповых бит канала связи: 1 или 2.

Parity (Контроль по четности): Выберите тип контроля четности канала связи: N, M, E, O, S.

Timeout retry time (Время ожидания перед повтором): Задайте время ожидания перед повтором передачи.

Timeout retry count (Количество повторов передачи): Задайте количество повторов передачи.

Примечание: Для протокола обмена данными значения по умолчанию составляют: 19200, N, 8, 1. Для получения подробной информации по параметрам и протоколу обмена обратитесь к поставщику оборудования.

9.10. Настройка параметров реагентов

Выберите вкладку «Reagent setup» (Настройка параметров реагентов), в этом окне могут быть заданы или изменены основные параметры реагентов, разбавителей и моющих растворов.

Reaction cuvette rinsing		📃 🔔 т	emperature: 37.0	C Current Us	er: 001 (Manager	nent) 2009-8-27	12:56 Thursday
Sample Register	Reagent Info.	Calibration		System Setu	Jp Manageme	nt Maintenanc	e Help
			System Setup				
Chemistry Parameters Profile Item C	alculated Item Cross	Contamination Rep	ort Format ISE S	etup Other Se	tup Manual Item H	lost Communication	Reagent Setup
ISE Reagent Reference liquid barco Internal standard liquid Diluent liquid barcode	de:	Volur Volur	ne: 383.7 r ne: 1635.7 r	nl OK nl OK			
Didentinguio barcode.		Volun	IE. 1004.00				
Alkaline detergent							
Barc	ode:	Volume :	1906.67 r	nl OK			
Anti-bacterial phosphor Barce	free detergent	Volume :	897.5 r	nl OK			
							Close
Start Stop Stop Analysis Sampling F2 F3 F4	Sys Monitor Ala	rm Info. User Logo F6 F7	ut Exit	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-Che	mistry Analyzer

Puc. 9-24

В окне отображается информация о реагентах и моющих растворах. В случае недостаточного объема реагентов об этом будет автоматически выдано аварийное сообщение, выполнение следующего теста отложено до пополнения реагента до необходимого уровня.

Введите в поле ввода номер штрих-кода соответствующего реагента, нажмите кнопку ОК, в строке указаний будет отображено сообщение ISE internal standard liquid barcode save successfully. (Штрих-код стандартного внутреннего раствора успешно сохранен). После долива реагента до необходимого уровня измерения могут быть продолжены.

Если был введен неправильный номер штрих-кода, в строке указаний будет отображено сообщение Вarcode information input error, please input 17 digit barcode. (Ошибка ввода информации о штрих-коде, пожалуйста введите 17-значный штрих-код), проверьте информацию штрих-кода, введите ее вновь для пополнения объема реагента.

Глава 10. Управление системой

10.1. Пользовательская информация

Пользователь с правами администратора может вносить, удалять и изменять пользовательскую информацию.



(Управление), в открывшемся меню выберите

вкладку ^{User Info.} (Информация о пользователе) для ввода идентификатора и имени оператора, пароля, подтверждения пароля (дважды введенный пароль должен быть идентичным), примечания и т.д. (рис. 10-1)

Reaction cu	rvette rinsing				Ter	nperature: 37.0	C Current User:	001 (Manage	ment) 2009-8-2	7 12:57	Thursday
Sample Re	gister Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System Setup	Manageme	nt Maintena	nce	? Help
					Ма	anagement					
User Info.	Hospital Info.	Other Info.	Workload Stati	stics Datab	ase Maintenan	ce System Lo <u>c</u>					
	erator ID 001	Name 001	Authority Management	Mnemonic 001		Operator ID:					
						Name:					
						Password:					
						Confirm Password	±				
						Authority:	Query	~			
						Mnemonic:					
							Add		Delete	Clos	e
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep O	ff-line	CS-600 Auto-Cl	nemistry Ai	nalyzer
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8					,

Puc. 10-1

Нажмите кнопку Add (Добавить) для сохранения введенных данных, нажмите кнопку Delete (Удалить) для удаления введенных данных.

Для выхода из меню нажмите кнопку Сlose (Закрыть).

Пользователю могут быть предоставлены права различного уровня

 Administrator (Администратор): Пользователь с правами администратора может вносить, удалять, проверять, просматривать любую информацию, а также просматривать и тестировать любые функции.

- Inquiry (Запросы): Пользователю с такими правами доступны только некоторые функции, настройка и тестирование системы недоступны.
- Operator (Оператор): Пользователь с правами оператора может вносить, удалять, проверять, просматривать любую информацию кроме пользовательской информации.

10.2. Информация о лечебном учреждении



Выберите вкладку ^{Ноspital Info.} (Информация о лечебном учреждении) в меню ^{Мапаgement} (Управление) для внесения информации о типе пробы, единицах измерения, лечебном учреждении и враче. (рис. 10-2)

Reaction cuv	ette rinsing				Ter	nperature: 37.	DC Current L	Jser: 001	(Management)	2009-8-27	12:59	Thursday
Sample Regi	ster Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System Se	etup Ma	anagement	Maintenance		? Help
					M	anagement						
User Info.	Hospital Info.	Other Info.	Workload Stati	stics Datab	ase Maintenan	ce System Lo	g					
Dept Do	t.No.	Dept.	Mnem	onic	Dep Dep Mne	t. No.:						
							Ado	1	Delete		Close	
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-60	IN Auto-Cherr	iistry An	alvzer
F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	oroop	0111116		o Auto-Orieli	nou y An	Gry201
Sing	le click t	able to de	elete the re	ecord.								

Puc. 10-2

Для выхода из меню нажмите кнопку	Close	(Закрыть).
для выхода из меню нажмите кнопку		(Jakpbilb).

Информация в этом окне будет выведена автоматически после ввода соответствующих данных в меню «Patient info» (Информация о пациенте).

10.2.1. Подразделение

Откройте вкладку ^{Dept.} (Подразделение) для ввода номера и названия подразделения, представившего пробу.

- **Dept. No (Номер подразделения):** Введите номер подразделения. Информация также будет отражена в раскрывающемся меню «Sample register» (Регистрация пробы).
- Delivery dept (Наименование подразделения): Введите наименование подразделения. Информация также будет отражена в раскрывающемся меню «Sample register» (Регистрация пробы).
- Mnemonics (Аббревиатура): Помогает пользователю быстро вводить информацию. Например: аббревиатура номеров подразделения может быть задана как KSBH, затем данные о пациенте могут быть заменены вводом аббревиатуры KSBH, после нажатия кнопки «Enter» (Ввод) будет введен номер подразделения.

10.2.2. Врач

Откройте вкладку Doctor (Врач) для ввода информации о номере и имени врача (рис. 10-3).

Reaction cuvette r	nsing			🚹 Ter	mperature: 37.0) C Current Us	er: 001 (I	Management)	2009-8-27	12:59	Thursday
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibra	tion	oc	System Setu	up Ma	nagement	Maintenance		? Help
				М	anagement						
User Info. Hospit	al Info. Other Info.	Workload Statis	stics Databa	se Maintenan	ice System Lo	g					
Dept. Doctor											
Doctor No.	Name	Dept.	Mnemonic		Doctor No.:						
					Name:						
					Dept.:		~				
					Mnemonic:						
						Add		Delete		Close	
Start S Analysis Sar	top Stop	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-60	10 Auto-Chem	iistry An	alvzer
F2	F3 F4	F5	F6	F7	F8	51000					a.y201

Puc. 10-3

Нажмите кнопку (Добавить), вся информация будет добавлена в меню врача. Выберите в списке строку, которую нужно удалить, нажмите кнопку «Delete» (Удалить), строка будет удалена.

10.3. Прочая информация

10.3.1. Пациенты

Откройте вкладку Patient Type (Тип пациента) для ввода информации о номере, типе пациента и т.д. (рис. 10-4).

Reaction cuvette rins	ng		_	Temperature: 37.() C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 13:00	Thursday
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibration		System Setup	Management	Maintenance	? Help
			<u>^</u>	Management				
User Info. Hospital	nto. Other Info. Diagnosis Rei Patient Type In hospital	Workload Statis nark Unit Mnernc 1	nic	tenance System Lo No.: Patient Type:	g			
					Add	Delete	Close	
Start Sto Analysis Samp F2 F3	ng F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. User Lo F6 F7	ogout Exit	Sleep Off	line CS-6	00 Auto-Chemistry An	alyzer

Puc. 10-4

Выберите в списке строку, которую нужно удалить, нажмите кнопку Строка будет удалена.

10.3.2. Клинический диагноз

Откройте вкладку ^{Clinic Diagnosis} (Клинический диагноз) для ввода информации о клиническом диагнозе пациента. (рис. 10-5).

Reaction cuvette ri	nsing		📃 🔺	Temperature:	37.0 C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 13:01	Thursday
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibration	QC	System Setup	Management	Maintenance	? Help
				Managemei	nt			
User Info. Hospit	al Info. Other Info.	Workload Statistics	Database Main	tenance Syster	n Log			
Patient Type CI	inic Diagnosis Re	mark Unit						
No	Clinic Diago	osis Mnemoni	c 🔼					
80	8	8						
▶ 9	88	88		N0.:				
				Clinic Diagnosis				
				Mnemonic:				
					Add	Delete	Close	e
Start S	top Stop	Sys Monitor Ala	rm Info. User Lo	igout Exit	Rison Of	fling 00 ct	D Auto Chomistry 4	ookgor
F2	F3 F4	F5	F6 F7	F8	Siech OI	СЗ-Ы	JU AULU-CHEMISTRY AI	raiyzer

Puc. 10-5

Выберите в списке строку, которую нужно удалить, нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить), информация будет удалена.

10.3.3. Комментарий к отчету

Откройте вкладку Remark (Комментарий) для ввода комментария к отчету. (рис. 10-6).

Reaction cuvette rinsing			Temperature: 37,	0 C Current User:	001 (Management)	2009-8-27 13:02	Thursday
		Ø					?
Sample Register Test Re	sult Reagent Info.	Calibration	QC	System Setup	Management	Maintenance	Help
			Management				
User Info. Hospital Info. Ot	ther Info. Workload Statistic	s Database Maint	tenance System Lo	og			
Patient Type Clinic Diagnos	sis Remark Unit						
No.	Remark Mnemo	nic					
Þ			No ·				
			Remark:				
			Mnemonic:				
				Add	Delete	Clos	e
Start Stop	Stop Sys Monitor A	larm Info. User Lo	gout Exit	Plann Off		0 Auto Chomistry A	nakaar
F2 F3	F4 F5	F6 F7	F8	Sieep Off-	CS-6L	JU AUTO-CREMISTRY AI	naiyzer

Puc. 10-6

Введите номер и текст комментария, нажмите кнопку ^{Аdd} (Добавить) для регистрации комментария.

Выберите в списке строку, которую нужно удалить, нажмите кнопку ^{Delete} (Удалить), информация будет удалена.

10.3.4. Единицы измерения

Откройте вкладку Unit (Единицы измерения) для ввода единиц измерения для теста (рис. 10-7).

Reaction cu	/ette rinsing				Ter	mperature: 37	7.0 C Current U	lser: 001	(Management)	2009-8-27	13:03	Thursday
Sample Regi	ister Test	Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC	System Se	etup Mi	anagement	Maintenance		? Help
					M	anagement						
User Info.	Hospital Info.	Other Info.	Workload Statis	stics Datab	ase Maintenan	ice System I	_og					
Patient Typ	e Clinic Diag	inosis Rei	mark Unit									
	Unit g/dL mg/dL g/L mg/L mg/L µmol/L U/L U/L mol/L			Un	it:							
							Add		Delete		Close	
Start Analysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-600) Auto-Cherr	istry An	alyzer
12	13	1.4		10		1 10						

Puc. 10-7

Выберите в списке нужную единицу измерения, нажмите кнопку Add (Добавить), соответствующая информация будет отображена в поле ввода. Выберите в списке строку, которую нужно удалить, нажмите кнопку Delete (Удалить), информация будет удалена.

10.4. Статистика объемов работ

Статистическая функция учета объемов выполненных работ используется для учета рабочих нагрузок подразделений и врачей. Задайте нужный интервал времени и тип выводимой статистики, нажмите кнопку <u>Statistic</u> (Статистика), результаты будут показаны на статистической диаграмме (рис. 10-8).

Reaction cuvette ri	insing			Temperature: 37.) C Current User	: 001 (N	lanagement)	2009-8-27	13:03	Thursday
Sample Register	Test Result	Reagent Info.	Calibration		System Setup	Man	iagement	Maintenance		? Help
	×		_	Management	_					
User Info. Hospit	tal Info. Other Info.	Workload Statistics	Database Maint	tenance System Lo	g					
Start Date:	2009- 8- 2	*		Max points p	er page(5-30):	15	Setting	Previous) N	ext
End Date:	2009- 8-27	~								
Statistics Type:	Doctor	~								
	🔽 Show 3D Model									
	Statistic									
	Print				0					
									Close	
Start S Analysis San	itop Stop	Sys Monitor Al	arm Info. User Lo	gout Exit	Sleep	Off-line	CS-60	0 Auto-Chem	istry An:	alyzer
FZ	F3 F4	P5	F0 F7	- F8						

Puc. 10-8

Нажмите кнопку «Print» для предварительного просмотра и последующей печати статистической диаграммы (рис. 10-9).



Puc. 10-9

10.5. Поддержка и сопровождение базы данных

Для предотвращения серьезной потери данных необходимо периодически выполнять резервное копирование базы данных.

Выберите вкладку Database Maintenance (Сопровождение базы данных) для выполнения резервного копирования и восстановления базы данных (рис. 10-10).

Примечание: Резервное копирование и восстановление базы данных необходимо выполнять в автономном режиме.

Reaction cuvette rinsing	📃 🔔	Temperature: 37	.0 C Current User	: 001 (Management)	2009-8-27 13:05 Thursday							
Sample Register Test Result Reagent Info.	Calibration	ac	System Setup	Management	Maintenance							
		Management										
User Info. Hospital Info. Other Info. Workload Statistic	cs Database Maint	enance System L	.og									
Database Backup Database Recovery Database Backup												
Start after select the backup storage folder,	the default path is the) Auto-Chemistry Anal	BACKUP foder und	er the application p	roqram.								
Select Path Backup Database backup and recovery should be executed in off-line status.												
					Close							
Start Stop Stop Sys Monitor Analysis F2 F3 F4 F5	Harm Info. User Lo. F6 F7	gout Exit	Sleep	Off-line CS-6	600 Auto-Chemistry Analyzer							

Puc. 10-10

- Database backup (Резервное копирование): Перед выполнением резервного копирования базы данных пользователю нужно задать каталог, в котором будет сохранена резервная копия. Если каталог не задан, резервная копия будет сохранена в каталог, заданный по умолчанию («Backup» в каталоге установленной программы). Имя файла резервной копии будет составлено из текущей даты и времени, расширение - *.back. Периодическое резервное копирование предотвращает потерю данных. После выбора каталога для резервного копирования нажмите кнопку «Backup», будет отображен статус резервной копии и выведено соответствующее указание.
- Database recover (Восстановление базы данных): При повреждении файла базы данных он может быть восстановлен при помощи резервной копии. Выберите путь к файлу резервной копии, выберите нужный файл в соответствии с датой и временем, нажмите кнопку «Recover». Будет выведена информация о восстанавливаемой базе

данных. Если путь к файлу резервной копии и имя файла не выбраны, будет отображено указание о дальнейших действиях.

Примечание: После резервного копирования или восстановления базы данных необходимо возобновить соединение с лабораторной информационной системой.

10.6. Журнал регистрации системных событий

Management

Откройте вкладку System Log (Журнал регистрации системных событий) в меню (Управление) (рис. 10-11).

Reaction cur	vette rinsing				Ter	mperature:	37.0 C	Current Use	r: 001 (Management)	2009-8-27	13:05	Thursday
Sample Reg	ister Tes	t Result	Reagent Info.	Calibr	ation	QC		System Setur) Ma	agement	Maintenance		? Help
					M	anageme	nt						
User Info.	Hospital Info.	Other Info.	Workload Stati	stics Datab	ase Maintenan	nce Syste	m Log						
	Date 2009-8-27 8 2009-8-27 10 2009-8-27 10 2009-8-27 10 2009-8-27 10 2009-8-27 10	58:59 (34:26 (30:49 (40:56 (41:30) (42:18 (43:30)	Operator 001 001 001 001 001		Succes Succes Succes Succes Succes Succes	Event cessfully log isfully exit sy essfully exit sy essfully exit sy cessfully log cessfully log	in. rstem in. rstem in.			Type © Login O Oper O Main Alarn Date From 2009- 8 To 2009- 8 Search	ation tenance n -27 v -27 v Delete		
												Close	
Start Analysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info. F6	User Logout F7	Exit F8		Sleep	Off-line	CS-6	00 Auto-Chen	nistry An	alyzer
	Record num	her which	confirm to	condition	. 7								

Puc. 10-11

Журнал регистрации системных событий осуществляет запись системных событий, включая регистрацию пользователей в системе, запись выполняемых операций, операций технического обслуживания и выдачу аварийных сообщений. Выберите нужный тип событий в зоне «Туре», введите нужные начальную и конечную даты в зоне «Date», нажмите кнопку

Search (Поиск), будет отображена вся информация, относящаяся к указанному интервалу времени.

Глава 11. Справочная система

Ответ на любые вопросы, возникающие при работе с анализатором, можно найти в справочной системе анализатора. Для поиска ответов на возникшие вопросы нажмите

кнопку

? Help

🔜 (Помощь) (рис. 11-1).

🗞 Auto-Chemistry Analyzer
Eile Edit Bookmark Options Help
<u>Contents</u> Index Back Print Exit⊗
1 Screen basic operation
1.1 Screen compose
1.2 Software Operation
1.3 Keyboard function
1.4 To help document the use of
2 Installation and Uninstall
2.1 Runing environment
2.2 Installation software
2.3 Runing software
2.4 Uninstall software
3 User management
3.1 User lagan
3.2 User exit
3.3 User Information
A Basic information
4.3 Patient type
4.4 Liinicai diagnosis
4.5 Hemark

Puc. 11-1

11.1. Использование справочной системы

- Нажмите кнопку «Catalogue» (Содержание), выберите нужный пункт в списке. При необходимости вернуться к предыдущей просмотренной странице нажмите кнопку «Back» (Назад). Если текст инструкций полностью не отображается в окне, передвиньте ползунок в полосе прокрутки в правой части окна или воспользуйтесь для прокрутки колесиком мыши.
- 2. Для выхода из справочной системы и закрытия окна программы нажмите кнопку «Close» (Закрыть).

Глава 12. Техническое обслуживание

12.1. Подготовка к техническому обслуживанию прибора

Для обеспечения точности и воспроизводимости результатов измерений необходимо проводить регулярное техническое обслуживание анализатора CS-600B в строгом соответствии с настоящим руководством пользователя. Регулярное техническое обслуживание обеспечит долгую безотказную работу прибора и надежность получаемых результатов измерений.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию прибора необходимо подготовить инструменты и принадлежности в соответствии с нижеприведенным списком.

12.1.1. Инструменты и принадлежности Принадлежности (прилагаемые к прибору)

Отвертка с крестообразным жалом	(для демонтажа внешних панелей прибора)									
Проволока из нержавеющей стали	(Ø 0,3 и 0,5 мм для прочистки зондов проб реагентов)									
Дистанционная шайба	(для р	егули	оовки в	зысоть	і шток	а ме	шалки)			
Инструмент для прочистки зонда положении)	(для	проч	истки	зон	ца в	3 3	аблокированном			

Аксессуары (подготавливаются лицом, выполняющим обслуживание)

Марля	(для очистки поверхностей прибора)										
Тампоны	(для очистки зондов проб и реагентов)										
Пылесос	(для очистки охлаждающего вентилятора и фильтра радиатора)										
Две емкости для жидкости	(для слива холодной воды и отработанных реагентов)										
Щетка	(для промывки емкости с моющим раствором)										
Градуированные емкости 3 или 5 л	(для промывки емкости с водой)										

12.1.2. Очищенная вода

При проведении регулярного технического обслуживания, а также при повседневной работе и проверках прибора необходимо использовать очищенную воду с проводимостью не более 1 мкСм/см. Также необходимо регулярно обслуживать оборудование для получения очищенной воды в строгом соответствии с руководством поставщика или производителя этого оборудования.

12.1.3. Моющие средства

Моющие средства следует применять при очистке всех узлов и деталей прибора. Компания Dirui может поставлять потребителям все виды моющих средств. Использование моющих средств других производителей может привести к загрязнению кювет, зондов, мешалки, жидкостных каналов и в результате этого к перекрестному загрязнению. Наша компания не несет ответственности за неточные результаты измерений, вызванные применением других видов моющих средств.

Имеется пять основных разновидностей детергентов серии CS:

антибактериальный бесфосфатный детергент CS: Поместите детергент CS в позицию 45 реагентных роторов 1 и 2. При замене воды также поместите 6 мл детергента CS в инкубационную ванну. Если детергент не был добавлен, к стенкам кювет могут прилипнуть пузырьки воздуха, а в инкубационной ванне произойти бактериальное загрязнение. По этой причине может измениться проводимость жидкости и датчик жидкости не сможет правильно определить ее уровень. Реагентный зонд может автоматически забирать моющий раствор из 45 позиции реагентного ротора для промывки зонда. Протрите все узлы прибора и промойте кюветы 2% раствором антибактериального бесфосфатного детергента CS.

щелочной детергент CS: Флакон для щелочного детергента CS, используемого для промывки кювет, располагается в передней части анализатора. Детергент, располагающийся в позиции W1 ротора для проб, используется для промывки зонда для проб.

кислотный детергент CS: Кислотный детергент CS располагается в позиции W3 и используется для промывки зонда для проб и предотвращения его перекрестного загрязнения.

детергент СЅ для промывки модуля ионоселективных электродов: Этот моющий раствор располагается в позиции W2 и используется для промывки зонда для проб, ванны разбавления и жидкостных каналов модуля ионоселективных электродов и предотвращения их перекрестного загрязнения после проведения измерений.

детергент CS для промывки электромагнитного клапана: Этот моющий раствор используется для промывки сливных трубок концентрированного стока.

12.2. Программное меню технического обслуживания анализатора

Maintenance Для запуска программы технического обслуживания нажмите кнопки (Техническое обслуживание) главного меню. Выберите нужную функцию в списке с Execute помощью мыши или кнопок <↑> и <↓>, нажмите кнопку (Выполнить), будет запущена программа технического обслуживания прибора. При этом перед выполнением дальнейших операций анализатор автоматически будет приведен в исходное состояние. Некоторые пункты меню позволяют приостановить выполнение текущей операции, для этого End Maintenance следует нажать кнопку (Завершить техническое обслуживание). Другие пункты меню не имеют такой возможности, поэтому для выполнения следующей операции программы нужно дождаться завершения текущей операции. Для выхода из главного меню

программы технического обслуживания и прекращения ее выполнения нажмите кнопку

^{Сlose} (Закрыть).

При наличии отклонений в работе программы на экране будет отображено соответствующее аварийное сообщение.

12.2.1. Приведение анализатора в исходное положение

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Instrument Reset» (Исходное положение анализатора), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор будет автоматически приведен в исходное положение. При выполнении этой операции инициализации останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции. При наличии ошибок в работе программы на экране будет отображено соответствующее аварийное сообщение. После выполнения регулировок реагентного зонда, зонда для проб и мешалки, а также после аварийной остановки необходимо выполнять операцию инициализации.

12.2.2. Опорожнение емкости для воды

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Water Tank» (Бак для воды), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор немедленно опорожнит емкость для воды. При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции. При наличии ошибок в работе программы на экране будет отображено соответствующее аварийное сообщение. Необходимо постоянно следить за качеством воды и не допускать бактериального загрязнения инкубационной ванны.

12.2.3. Проверка светового потока

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Light quantity checkup» (Проверка светового потока), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор начнет операцию проверки светового потока. На экране будет выведена таблица, отображающая значения поглощения светового потока для предыдущего (столбец «Last time checkup value») и текущего (столбец «Current checkup value») измерений с соответствующими датами (Рис. 12-1).

Sample Register See Test Result Reagent Info. Calibration See Test Result Reagent Info. Calibration See Test Result Reagent Info. Reagent In	Reaction cu	<i>v</i> ette rinsing					Temperatur	e: 37.0	C Current User:	001 (Ma	anagement)	2009-8-27	13:07	Thursday
Sample Registr Test Result Resident mill Maintenance item list Instrument reset Fluibh Water tank Last Time Checkup Value Current Checkup Value Syringe exhaust Syring exhaust Rinsing reaction cuvette Test Time: 2/5/2009 8:21:39 AM Test Time: 2/5/2009 8:21:39 AM Sing detergent pipeline exhaust Rinsing reaction cuvette Adonm: 10174 340nm: 10222 Sample probe vertical checkup Sample probe vertical checkup Adonm: 10342 380nm: 10333 Sample probe vertical checkup Sample probe vertical checkup 605nm: 9998 465nm: 9998 Sample horde probe horizontal checkup Researt probe vertical checkup 605nm: 900 450nm: 901 Sitring mechanisa horizontal checkup Saform: 9370 570nm: 9333 Sitring reachaise horizontal checkup 660nm: 9537 600nm: 9333 Sitring reachaust Auto Effluent pipeline rinsing 9304 660nm: 9333 Sitring mechanise Fillent rinsing 9304 660nm: 9333 Sitring mechanise Fillent rinsing 9304 660nm: <td< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>2</th><th></th><th></th><th>Guntana Catur</th><th>Man</th><th></th><th></th><th>Τ</th><th>?</th></td<>						2			Guntana Catur	Man			Τ	?
Maintenance item list Light Quantity Checkup Current Checkup Value Current Checkup Value Instrument reset Flush Vater tank Test Time: 2/5/2009 8:21:39 AM Test Time: 2/5/2009 8:49:03 AM Curvette blank test Syringe exhaust 340nm: 10174 340nm: 10222 Syringe exhaust 380nm: 10342 380nm: 10333 Rinsing reaction curvette Ad5mm: 9799 405nm: 9795 Rinsing probe vertical checkup 8450nm: 8900 450nm: 9077 Sample probe horizontal checkup 8992 400nm: 9077 Reagent probe vertical checkup 605nm: 9206 505nm: 9208 Stiring mechanisa horizontal checkup 5658 546nm: 9874 JEE reagent pipeline rinsing 9301 5011 JEE reagent pipeline rinsing 660nm: 9304 660nm: 9303 JEE reagent pipeline rinsing 9344 700nm: 9854 JOInn: 9412 750nm: 9375	Sample Reg	ister Test	Result	Reagent Into.	Call	bration	Maintena	nce	System Setup	Maria	agement	Maintenance		Help
	Mainten: Flust Flust Cuver Syrin Rins: Rins: Rins: Samp Reage Reage Stirr Meche Barco ISE 1 Auto Manue	ance item list rument rese t Water tan t quantity tte blank t ing deterge ing reactio ing incubat le probe ve le probe ve le probe ve ent probe h ring mechan nism opera ode reader checkup reagent pip pipeline ex Effluent p	t k checkup est n cuvettu n cuvettu n cuvettu ion bath rizontal errical c errical c errical c errical c errical c errical c errical c errical c period c eline rin haust ipeline n pipeline	ine exhaust e and ISE neckup checkup l checkup l checkup sontal checkup sing cinsing e rinsing	-q1	- Light Quan	340nm: 380nm: 405nm: 405nm: 450nm: 546nm: 546nm: 660nm: 700nm: 750nm: 750nm:	Last Tim TestTi 10174 10342 9798 9800 8992 9206 8858 9370 9537 9304 8954 9412	e Checkup Value me: 2/5/2009 8:2	21:39 AM	340nm: 380nm: 405nm: 450nm: 546nm: 570nm: 660nm: 700nm: 750nm:	Current Checkup Test Time: 2/5/ 10222 10333 9998 9785 9077 9208 8874 9408 9511 9303 8954 9313 8954 9375	Value 2009 8:4	9:03 AM
StartStopStopStopSys MonitorAlarm Info.User LogoutExitAnalysisSamplingF2F3F4F5F6F7F8	Start Analysis F2	Stop Sampling F3	Stop F4	Sys Monitor F5	Alarm Info F6	. User Log	gout Exi F8	t	Sleep Of	ff-line	CS-	600 Auto-Chen	nistry Ar	alyzer

Puc. 12-1

При помощи кнопки «Print» (Печать) результаты могут быть отправлены на печать. Значения поглощения должны иметь величину ≤18000. Нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания) для завершения операции проверки светового потока.

Обычно операция проверки светового потока выполняется регулярно один раз в месяц. После замены лампы также необходима проверка поглощения светового потока и применение полученных новых результатов при выполнении дальнейших измерений.

12.2.4. Проверка холостой пробы кюветы

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Cell blank test» (Проверка холостой пробы кюветы), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор начнет операцию проверки холостых проб для 120 кювет. Полученные значения будут отображены в меню технического обслуживания. (Рис 12-2).

nd-by	E Te	emper	ature:	37.0 C	6	Current	User: O	01 (Mar	nageme	nt)	6/16/20)9 O	8:41	Tuesd
nije Penister Test Pesult Eponent Infe		T	6				etun.	Man		nt	Mainte		Γ	
npie Kegister Test Kesuit Keagent into.	Calibration		Mainte	enance		ystern a	letab	Man	lagemen		Wante	nance		Theip
				manee										
Maintenance item list	Cell Blan	ik Che	eck											
	_							- Wave						
Water tank	Cup No). N	340	380	405	450	480	505	546	570	600	660	700	750 🔨
Light quantity checkup	1	7 '	14270	13671	13495	13114	12944	12822	15515	12471	12352	12173	12034	1189
Cell blank test	2	7	-91	-83	-73	-55	-46	-40	-34	-32	-28	-24	-26	-24
Syringe exhaust	3	7	30	5	-1	1	-1	-4	-15	-22	-32	-39	-47	-54
Rinsing detergent pipeline exhaust	4	7	107	70	60	48	40	34	12	2	-9	-23	-37	-55
Rinsing reaction cuvette	5	7	41	8	1	3	-1	-7	-28	-36	-50	-65	-76	-86
Rinsing reaction cuvette and ISE	6	7	55	25	19	12	6	3	-16	-23	-32	-44	-54	-66
Rinsing incubation bath	7	7	48	19	13	12	10	8	-4	-10	-16	-23	-36	-47
Sample probe vertical checkup	8	7	-26	-20	-14	3	11	14	11	8	1	1	-7	-14
Sample probe horizontal checkup	9	7	-1	-2	2	14	19	19	13	9	3	-1	-9	-15
Reagent probe vertical checkup	10	7	2	3	11	27	33	35	25	21	15	7	-3	-13
Reagent probe norizontal checkup	11	7	46	23	19	28	28	25	14	6	-4	-11	-23	-32
Mechanism operation checkup	12	7	52	30	27	32	35	36	30	27	19	14	5	-5
Barcode reader checkup	13	7	-14	-24	-21	-7	- 4	-4	-12	-15	-25	-29	-35	-44
ISE checkup	14	7	13	3	6	16	17	16	10	6	1	-1	-6	-9
ISE rinsing reagent pipeline	15	7	91	46	39	36	28	22	1	-7	-19	-33	-44	-57
ISE pipeline exhaust	16	7	-4	-7	0	20	23	21	13	7	-2	-9	-13	-14
Manual Effluent nineline rinsing	17	7	54	7	-2	-8	-15	-19	-45	-53	-63	-82	-94	-11(
Manual Endent pipeline mising											1	1		N
	ſ		Drint			Even	uto		End M	aintana	200		Cloca	
	L		Frint			Exec	ute			amena	nce		Close	
	Lawrence L			I -		r		-	1	1				
t Analysis Stop Sampling Stop Sys. Monito	Alarm Into.	Jser L	.ogout		XII	dt		Off.	line		CC 600 Auto Chomistry		Analyza	

Puc. 12-2

При помощи кнопки «Print» (Печать) результаты могут быть отправлены на печать. Значения поглощения должны иметь величину ≤18000. Нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания) для завершения операции проверки холостых проб кювет.

Обычно операция проверки холостых проб кювет выполняется регулярно один раз в неделю. После замены кювет также необходима проверка холостых проб кювет и применение полученных новых результатов при выполнении дальнейших измерений. Если измеренные результаты выходят за пределы нормы, прекратите измерения, поскольку это может повлиять на точность измеряемых результатов.

В столбце «Cuvette number» (Номер кюветы) последовательно показаны номера кювет от 1 до 120.

В следующих столбцах «340» ÷ «750» отображены значения холостых проб для 120 кювет при различных длинах волн: 340, 380, 405, 450, 480, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 750 нм.

В первой строке таблицы показаны значения поглощения холостой пробы для кюветы №1 при 12 различных длинах волн. Кювету с полученным значением поглощения А < 18000 можно считать пригодной к применению.

Во второй строке показана разность показаний поглощения холостой пробы для кювет №1 и №2. Кювету с полученным значением разности показаний поглощения ΔA < ±800 можно считать пригодной к применению.

В нижеследующих строках приведены аналогичные показатели для кювет №№3 ÷ 120.

12.2.5. Удаление воздуха из дозатора

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Syringe exhaust» (Дезаэрация дозатора), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Поршень дозатора начнет перемещаться вверх и вниз, тем самым производя прокачку дозатора. При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Операцию удаления воздуха из дозатора необходимо выполнять после замены дозатора, а также подводящих и отводящих трубок дозатора.

12.2.6. Удаление воздуха из трубок для детергента

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Rinsing/air exhaustion of detergent pipeline» (Промывка /Удаление воздуха из трубок для детергента), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Удаление воздуха из трубок производится в автоматическом режиме. При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Операцию удаления воздуха из трубок для щелочного детергента CS необходимо выполнять после того, как во флаконе для моющей жидкости закончилось содержимое и в трубки попал воздух.

12.2.7. Промывка реакционных кювет

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Rinsing reaction cuvette» (Промывка реакционных кювет), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить), анализатор выполнит промывку всех 120 кювет в автоматическом режиме.

Нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания) для завершения операции промывки кювет.

Обычно промывка кювет производится один раз в неделю для предотвращения появления в них загрязнений, которые могут повлиять на результаты измерений. Промывка кювет также производится в случае, когда измеренное значение поглощения холостой пробы кюветы выходит за пределы допустимых значений. Если после промывки значение поглощения все еще превышает допустимое, кювету нужно заменить.

12.2.8. Промывка модуля ионоселективных электродов (ISE)

При наличии в анализаторе модуля ионоселективных электродов в списке операций технического обслуживания выберите пункт «Rinsing ISE» (Промывка модуля ионоселективных электродов), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор выполнит промывку модуля ISE (ванны разбавления и жидкостной системы) в автоматическом режиме. Нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания) для завершения операции промывки.

Пользователю предлагается выполнять промывку модуля ISE один раз в день после окончания анализов. Перед началом следующей серии измерений необходимо произвести калибровку модуля.

Примечание: Если модуль ионоселективных электродов не подсоединен или подсоединен, но не настроен, его техническое обслуживание выполняться не будет. На экран будет выведено сообщение: «Please check if ISE device can be used» (Пожалуйста проверьте, может ли использоваться модуль ISE).

12.2.9. Промывка модуля ISE + реакционных кювет

При наличии в анализаторе присоединенного и настроенного модуля ионоселективных электродов в списке операций технического обслуживания выберите пункт «Rinsing ISE+ Reaction cuvette» (Промывка модуля ISE + реакционных кювет), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор выполнит совместную промывку реакционных кювет и модуля ISE (ванны разбавления и жидкостной системы). Нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания) для завершения операции промывки.

Пользователю предлагается выполнять операцию совместной промывки модуля ISE и кювет еженедельно. Если выполнялись промывки реакционных кювет и модуля ISE по отдельности, то операцию совместной промывки выполнять не нужно.

12.2.10. Промывка инкубационной ванны

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Rinsing incubation bath» (Промывка инкубационной ванны), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор удалит имеющуюся в инкубационной ванне воду и наполнит ее вновь чистой водой. В это же время зонды реагента 1 и реагента 2 забирают антибактериальный бесфосфатный детергент CS из 45 позиции реагентных роторов 1 и 2. Каждый зонд закачивает 6 раз по 500 мкл, одновременно в инкубационную ванну вносится 6 мл антибактериального бесфосфатного детергента CS. При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Операция замены воды постоянной температуры в инкубационной ванне необходима в случае ее бактериального инфицирования. Замена воды в инкубационной ванне производится также при каждом включении анализатора. В случае, если анализатор непрерывно используется более 24 часов, на экран выводится сообщение о необходимости замены воды.

12.2.11. Проверка вертикального положения зонда для проб

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Sample probe vertical checkup» (Проверка вертикального положения зонда для проб), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Механизм вертикального перемещения зонда для проб выполнит операцию вертикального перемещения. Для выполнения следующей проверки нажмите кнопку «Next» (Следующая), для завершения проверки нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания). При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Более подробно инструкции по проверке вертикального положения зонда для проб приведены в п. 12.4.1(4).

Offline Status	i		5		Temperature:		Current User: 00)1 (Management)) 3/23/2009	08:47	Monday
Sample Regis	ster Test R	esult F	Reagent Info.	Calibration			System Setup	Management	Maintenan	:e	? Help
					Mainten	ance	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>		<u> </u>		
←Maintenar	nce item list			Single	step operation ch	neckup					
Instrum Water Light q Cell bli Syring Rinsin Rinsin Rinsin Rinsin Sampi	nent reset tank uantity checku ank test e exhaust g detergent pip g reaction cuv g iscubation b: probe vertica g incubation b: probe vertica nt probe vertica nt probe vertica nt probe horizz nt probe horizz nt probe horizz in mechanism i nism operation le reader chec eckup sing reagent p ieline exhaust ffluent pipeline l Effluent pipeline	up beline exhau ette ath al checkup ontal checku korizontal checku cal checkup chup in checkup ckup pipeline e rinsing ine rinsing	st : up neckup								
							Execute	End Mair	ntenance	Close	•
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	On-line	CS-600 Auto	Chemistry	Analyzer
F2	F3	⊢4	F5	Fб	F7	F8					

Puc. 12-3

12.2.12. Проверка горизонтального положения зонда для проб

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Sample probe horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения зонда для проб), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Механизм горизонтального перемещения зонда для проб выполнит операцию горизонтального перемещения. Для выполнения следующей проверки нажмите кнопку «Next» (Следующая), для завершения проверки нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания). При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Более подробно инструкции по проверке горизонтального положения зонда для проб приведены в п. 12.4.1(4).

Операция выполняется при регулировке или проверке горизонтального позиционирования зонда для проб.

12.2.13. Проверка вертикального положения реагентного зонда

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Reagent probe vertical checkup» (Проверка вертикального положения реагентного зонда), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Механизм вертикального перемещения реагентного зонда выполнит операцию вертикального перемещения. Для выполнения следующей проверки нажмите кнопку «Next» (Следующая), для завершения проверки нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания). Анализатор автоматически запоминает высоту,

полученную при проверке, которая в дальнейшем служит опорным значением при подсчете оставшегося объема реагента.

При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Более подробно инструкции по проверке вертикального положения реагентного зонда приведены в п. 12.4.1(4).

12.2.14. Проверка горизонтального положения реагентного зонда

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Reagent probe horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения реагентного зонда), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Механизм горизонтального перемещения реагентного зонда выполнит операцию горизонтального перемещения. Для выполнения следующей проверки нажмите кнопку «Next» (Следующая), для завершения проверки нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания). При выполнении этой операции останов невозможен, выполнение последующих операций возможно только после завершения текущей операции.

Более подробно инструкции по проверке горизонтального положения зонда для проб приведены в п. 12.4.1(4).

Операция выполняется при регулировке или проверке горизонтального позиционирования реагентного зонда.

12.2.15. Проверка горизонтального положения штока мешалки

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Stirring mechanism horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения штока мешалки), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Механизм горизонтального перемещения механизма мешалки выполнит операцию перемещения штока мешалки.

Эта проверка выполняется во время регулировки положения механизма мешалки

12.2.16. Проверка работы прибора

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Mechanism operation checkup» (Проверка работы прибора), задайте времена проверок, затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Будет выполнена проверка работы основных узлов анализатора в автоматическом режиме.

В ходе проверки на экран будут выводиться указания и подсказки.

12.2.17. Проверка считывателя штрих-кодов

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «Bar code reader checkup» (Проверка считывателя штрих-кодов), укажите, какой считыватель нужно проверить: считыватель реагентного ротора или считыватель ротора для проб, затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Для завершения сканирования нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания). Рис. 12-4 иллюстрирует операцию проверки считывателей штрих-кода.

ISE is rinsing	E	Temperature: 37.1 C	Current User: 0	01 (Management)	3/19/2009 15	:51 Thursday
Sample Banjetar	Calibration		Svetam Satur		Maintenance	?
		Maintenance	- System Setup	Management	Maintenance	
Maintenance item list	Barco	de checkup				
Instrument reset Water tank Light quantity checkup Cell blank test Syringe exhaust Rinsing detergent pipeline exhaust Rinsing reaction cuvette Rinsing ISE Rinsing incubation bath Sample probe vertical checkup Reagent probe horizontal checkup Reagent probe horizontal checkup Stirring mechanism horizontal checkup Mechanism oneration checkup		 Reagent disk bar Sample disk bar 	code checkup code checkup			
Barcode reader checkup ISE checkup ISE rinsing reagent pipeline ISE pipeline exhaust Auto Effluent pipeline rinsing Manual Effluent pipeline rinsing		Search Result:	Execute	End Mainte	inance	Close
Start Analysis Stop Sampling Stop Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout Exit				
F2 F3 F4 F5	F6	F7 F8	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-Che	mistry Analyzer

Puc. 12-4

12.2.18. Проверка модуля ионоселективных электродов

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «ISE checkup» (Проверка модуля ISE), задайте времена проверок, затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Будет выполнена проверка работы модуля ISE, результаты проверки будут отражены в таблице в окне проверки. Для завершения проверки нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания).

Проверку модуля ISE необходимо выполнять после замены электродов, а также после получения аварийного сообщения от модуля ISE.

Примечание: Разность измеренных значений для одного и того же электрода не должна превышать 0,2.

Sampling accomplish, sample analyzing		י 📐 📃	'emperature: 3	7.0 C	Current User:	001 (Manageme	nt) 3/19/200	9 15:39	Thursday
Sample Register	agent Info.	Calibration			System Setup	Managemer	nt Mainter	nance	? Help
			Mainter	nance					
Maintenance item list		ISE che	eckup						
Instrument reset Water tank Light guantity checkup		с	heck Count:	1					
Cell blank test Syringe exhaust		с	heck Result.	Count	Na EMF	KEMF	CIEMF	REF EMF	
Rinsing detergent pipeline exhaust Rinsing reaction cuvette Rinsing ISE									
Rinsing reaction cuvette and ISE Rinsing incubation bath									
Sample probe vertical checkup Reagent probe vertical checkup									
Reagent probe horizontal checkup Stirring mechanism horizontal che Mechanism operation checkup	ckup								
Barcode reader checkup									
ISE rinsing reagent pipeline ISE pipeline exhaust Auto Effluent pipeline rinsing									
Manual Effluent pipeline rinsing									
			Print		Execute	End Ma	aintenance	Close	
Start Analysis Stop Sampling Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-600 A	uto-Chemistry	Analyzer
F2 F3 F4	10	F0	F7	10	1				

Puc. 12-5

12.2.19. Промывка реагентных каналов модуля ISE

В списке операций технического обслуживания выберите пункт «ISE Rinsing reagent pipeline» (Промывка реагентных каналов модуля ISE), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Для завершения промывки нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания).

Операцию промывки реагентных каналов модуля ISE рекомендуется проводить ежемесячно.

Sampling acc	omplish, samp	e analyzing		A	Temperature: 37.1	C C	ırrent User: 00	01 (Managemer	nt) 3/19/2009	15:40	Thursday
Sample Regis	ster Test F	esult	Reagent Info.	Calibration		Sv	etem Setup	Managemen	t Maintenanc		
			,		Maintenand	ce	,				
Maintenar Water 1 Light qu Cell bla Syringe Rinsing Rinsing Rinsing Sample Sample Reagel Stirring Mechal Barcoo ISE chu ISE pip Auto Ef Manual	ice item list hent reset tank uantity checki ank test e exhaust g detergent pi g reaction cuv g ISE g reaction cuv g incubation b e probe vertic e probe horiz(nt probe horiz(nt probe vertic nt probe horiz(nt	up peline exhau rette ath al checkup ontal checkup ontal checkup ontal checkup ontal checkup chup pipeline e rinsing line rinsing	ust E up heckup		nsing reagent pipelin ○ Internal standard e ○ Diluent ○ Internal standard s ○ Reference solutior ● All	e solution solution + dii	uer				
							Execute	End Ma	intenance	Close	•
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Olean	Offline	00.000 0.4-4		

Puc. 12-6

12.2.20. Удаление воздуха из трубок модуля ISE

		-	
	-	-	
M	lainte	nance	

В главном окне программы нажмите кнопку <u>Maintenance</u> (Техническое обслуживание) и выберите пункт «ISE pipeline exhaust» (Удаление воздуха из трубок модуля ISE), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор выполнит операцию удаления воздушных пузырьков из трубок и насоса модуля ISE в автоматическом режиме.

12.2.21. Автоматическая промывка трубок слива концентрированных стоков

Центрифугированная сыворотка может содержать фибрин, который может засорить трубки слива концентрированных стоков и даже заблокировать их. Этому также может способствовать бактериальное загрязнение трубок. После тестирования 10000 проб программное обеспечение анализатора выводит сообщение: «Please rinse concentrated waste liquid pipeline» (Пожалуйста промойте трубки слива концентрированных стоков), после этого необходимо выполнить промывку, выполнив следующие действия:

- a) Замените антибактериальный бесфосфатный детергент CS в позициях 45 реагентных роторов 1 и 2 на детергент CS для промывки электромагнитного клапана.
- b) В главном окне программы нажмите кнопку (Техническое обслуживание) и выберите пункт «Automatically rinse concentrated waste liquid pipeline» (Автоматическая

промывка трубок слива концентрированных стоков), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор выполнит операцию промывки трубок слива концентрированных стоков в автоматическом режиме. Рис. 12-7 иллюстрирует эту операцию.

Stand-by					Temperature: :	37.0 C	Current User: 0	01 (Management	t) 2009-4-10	09:00	Friday
								Managamant			?
Sample Regis			Reagent mio.	Calibration	n g Mainte	nance	System Setup	Management	Mainterian	;e	Help
Maintenar Instrum Water Light q Cell blg Rinsing Reage Stirring Mecha Barcoo ISE ch ISE rin ISE rin ISE rin ISE rin ISE rin	nee Item list nent reset tank uantity check ank test e exhaust g detergent pi g reaction cux g lSE g reaction cux g incubation b e probe vertion nt probe vertion th probe vertion th probe vertion th probe vertion th probe vertion the reader che eckup sing reagent isline exhaust ffluent pipelin I Effluent pipe	up peline exhau rette vath al checkup ontal checkup contal checkup contal checkup contal checkup contal checkup contal checkup contal checkup chup ippeline <u>prinsing</u>	Ist E up heckup				Execute	End Mai	intenance	Close	
Start Analysis	Stop Sampling	Stop	Sys. Monitor	Alarm Info.	User Logout	Exit	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-	Chemistry	Analyzer
FZ	13	F 4	15	10	F7	18					

Puc. 12-7

12.2.22. Ручная промывка трубок слива концентрированных стоков

В случае загрязнения трубок слива концентрированных стоков необходимо выполнить их ручную промывку, выполнив следующие действия:

- а) Поставьте обычный гемостатический зажим на трубку слива концентрированных стоков в нижней правой части задней панели корпуса анализатора (примерно в 50 мм от поверхности задней панели).
- b) Извлеките наконечник 1 системы промывки как показано на рис. 12-8.





c) Влейте в 70 мл флакон для реагентов детергент CS для промывки электромагнитного клапана, убедитесь, что расстояние меду краем горлышка флакона и уровнем жидкости составляет около 20 мм. Поместите наконечник 1 во флакон и нажмите



кнопку Maintenance (Техническое обслуживание), затем выберите пункт «Manually rinse concentrated waste liquid pipeline» (Ручная промывка трубок слива концентрированных стоков), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить), после этого анализатор выполнит операцию промывки, как показано на рис. 12-9.

Stand-by				Temperature: 37.0 C	Current User: 0	01 (Management)	2009-4-10	09:00 Friday	,
Sample Register	Test Result	Reagent Info	Calibratio	n oc	System Setun	Management	Maintenance	? Help	
				Maintenance			,		
Maintenance It Instrument VVater tank Light quant Cell blank t Rinsing del Rinsing rea Rinsing isE Rinsing isE Rinsing isE Rinsing isE Rinsing rea Sample pro Sample pro Sample pro Sample pro Stirring me Mechanism Barcode re ISE checku ISE rinsing ISE pipelinu Auto Efflue	em list reset ity checkup est aaust tergent pipeline e ction cuvette e bob vertical chec bob vertical chec bob vertical chec bob vertical chec obe horizortal ch obe vertical chec obe horizortal ch obe vertical chec chanism horizor o operation chec chanism horizor o peretion chec exhaust nt pipeline rinsin uent pipeline rinsin	exhaust d ISE kup leckup ckup heckup htal checkup kup							
				Print	Execute	End Mainte	enance	Close	
Start Analysis Stop F2	Sampling Sto F3 F4	pp Sys. Monitor	Alarm Info. F6	User Logout Exit	Sleep	Off-line	CS-600 Auto-C	hemistry Analyzer	
	I	1							

Puc. 12-9

d) По прошествии 5 – 6 минут удалите зажим на трубке слива концентрированных стоков, жидкость будет автоматически слита из системы.

e) Замените детергент CS для промывки электромагнитного клапана в 70 мл флаконе для реагентов очищенной водой и повторите операцию промывки.

12.3. Техническое обслуживание, контрольные точки и запасные части

12.3.1. Периодическая очистка, проверка и замена запасных частей

В таблице 12-1 приведена периодичность операций очистки и замены запасных частей (при ежедневном использовании анализатора в течение 5 часов).

Условные обозначения:

- о периодическая очистка и проверка
- - периодическая замена запасных частей

					Пе				
Nº	Узлы и детали	Разовое количество	Количество за год						Ссылка
1	Емкость для проб				•				
2	Зонд для проб			0					12.4.1
3	Зонд для реагентов			0					12.4.1
4	Промывочная ванна зонда для проб								12.4.1
	Промывочная ванна реагентного зонда					0			
	Промывочная ванна штока мешалки								
5(a)	Набор реакционных кювет (20 ед. х 6)	6 ед.	72 ед.		•				12.4.2
6	Дренажный фильтр инкубационной ванны					0			12.4.2
7(b)	Галогенная лампа						•		12.4.3
8	Промывочный наконечник			0					12.4.4
9	Шток мешалки			0					12.4.5
10	Дозатор проб				•				12.4.11
	Дозатор реагентов				-				
11	Фильтр источника водоснабжения					0			12.4.6

					Пе	рис	дич	сть			
Nº	Узлы и детали	Разовое количество	Количество за год								Ссылка
12	Антибактериальный бесфосфатный детергент CS				•						12.1.3
	Щелочной детергент CS										
13	Вакуумированная емкость				0						12.4.7
14	Ванна охлаждаемой воды									0	12.4.8
15	Блок охлаждения реагентов						0				12.4.9
	Блок охлаждения проб										
16	Вентилятор охлаждения							0			12.4.10
17(c)	Кассета с лентой для принтера				•						Специ-
											фика-
											ция
18(d)	Проверка холостой пробы кюветы					0					12.2.4
19(e)	Оборудование для приготовления										Специ-
	очищенной воды			0	•						фика-
											ция
20	Слив стоков				0						
21	Флакон для моющих средств						0				12.4.2

Таблица 12-1. Периодичность очистки, проверки и замены запасных частей

Примечания:

- а) Статистика в таблице подразумевает напряженный режим работы анализатора. Если после 1 месяца эксплуатации значение поглощения холостой пробы кюветы находится в пределах нормы, возможно ее дальнейшее применение. Если даже после промывки значение поглощения холостой пробы кюветы выходит за пределы нормы – кювету нужно заменить.
- b) Лампу фотометра необходимо заменять, если при проверке светового потока при длине волны 340 нм получено значение более 18000 или срок службы лампы более 750 часов.

- c) В составе анализатора могут быть использованы принтеры различных конструкций: лазерные, струйные, матричные. Выбирайте аксессуары, соответствующие конкретному принтеру.
- d) Если не выполняется регулярная проверка холостой пробы кюветы, анализатор выводит предупредительное сообщение.
- e) В случае, когда проводимость полученной очищенной воды превышает 1 мкС/см, следует проконсультироваться с поставщиком оборудования.

12.3.2. Список периодически заменяемых запасных частей

Для бесперебойной работы анализатора нужно постоянно иметь запас необходимых запасных частей.

Nº	Наименование	Описание	Количество
1	Галогенная лампа (источник света)	12 В, 20 Вт	2
2	Набор реакционных кювет	20 ед. ×6	72 ед.
3	3603 этиленовая трубка	1/8×1/4"	5 м
4	3603 этиленовая трубка	1/16×1/8"	5 м
5	Жесткая тефлоновая FEP трубка	1,5 мм×2,5 мм	5 м
6	Жесткая тефлоновая FEP трубка	0,03×1/16"	
7	Силиконовая трубка	8 мм×14 мм	10 м
8	Картридж с лентой	Для принтера	Необходимое
			количество
9	Бумага для печати	Для принтера	Необходимое
			количество
10	Фильтр источника водоснабжения	Для подключения источника	1
		воды	
11	Зонд для проб		1
12	Реагентный зонд		2
13	Шток мешалки		2
14	Наконечники для промывки 1, 2		2
15	Дозатор реагентного зонда R1		1
16	Дозатор реагентного зонда R2		1
17	Дозатор зонда для проб		1

Таблица 12-2

12.4. Техническое обслуживание и методы проверки

Предупреждение:

- Разлитая вода, реагенты или моющие средства при попадании на механические или электрические части анализатора могут привести к его повреждению.
- Во время работы анализатора избегайте прикосновения к деталям механизмов забора проб, мешалки, станции промывки кювет во избежание ранения и риска занесения инфекции.
- Во время работы с анализатором необходимо использовать меры защиты: специальные очки, перчатки и рабочую униформу. В противном случае при соприкосновении с загрязненными поверхностями и жидкостями возможно занесение инфекции. Агрессивные жидкости могут вызвать повреждение кожи. В случае случайного попадания агрессивных или загрязненных жидкостей на кожу немедленно промойте пораженный участок водой и обратитесь к медицинскому персоналу.

12.4.1. Зонд для проб и реагентный зонд

Если внутренняя или наружная поверхность зонда загрязнена, сыворотка, реагенты и т.п. могут с легкостью налипать на нее, отрицательно влияя на точность отбора проб и результаты тестирования или полностью перекрывая канал зонда. По этой причине необходима регулярная очистка и промывка зондов.

1. Ежедневная автоматическая промывка

а) Удалите крышку ротора для проб, поместите 1 мл щелочного детергента СS в позицию W1 ротора для проб (Рис. 12-10). Поместите 1 мл кислотного детергента CS в позицию W3 ротора для проб для предотвращения перекрестного загрязнения. Количество детергента должно соответствовать частоте промывок.



Puc. 12-10
b) Поместите 70 мл антибактериального бесфосфатного детергента в позицию 45 реагентных роторов (R1, R2).

Когда зонд для проб и реагентный зонд закончат забор проб и реагентов соответственно, они смогут забирать антибактериальный бесфосфатный детергент CS и щелочной детергент CS для выполнения операции промывки.

Примечание: Для промывки кювет поместите детергенты в указанные позиции ротора, зонд для проб предупреждает возможность перекрестного загрязнения с помощью промывки.





2. Очистка внешней поверхности наконечника зонда

- а) Отключите главный выключатель питания анализатора POWER (Сеть).
- b) Снимите крышку ротора для проб или реагентного ротора и переместите манипулятор зонда вверх.



Puc. 12-12

с) Протрите внешнюю поверхность зонда марлей, смоченной раствором этанола.





d) Включите электропитание анализатора кнопкой POWER (Сеть), при этом каждый из зондов автоматически вернется в свое исходное положение.

Примечание: Поскольку этанол – легковоспламеняющееся вещество, не рекомендуется размещать его в больших количествах по соседству с анализатором.

3. Прочистка засоренного зонда

- а) Отключите главный выключатель питания анализатора POWER (Сеть).
- b) Нажмите на защелки крышки манипулятора зонда и снимите крышку, разъедините расположенный под крышкой разъем (рис. 12-14)



Puc. 12-14

Отверните крепежную гайку зонда (рис. 12-15).





- с) Извлеките зонд (рис. 12-15).
- d) Прочистите иглу зонда сверху вниз с помощью нержавеющей стальной проволоки (рис. 12-16)





е) После прочистки зонда наберите в инжектор 10 мл очищенной воды, присоедините разъемы зонда и инжектора, нажимайте на поршень инжектора до тех пор, пока все 10 мл воды полностью не пройдут через зонд (рис. 12-17).



Puc. 12-17

Примечание: Для прочистки засорившегося зонда для проб применяется стальная нержавеющая проволока внешним диаметром 0,3 мм.

Для прочистки засорившегося реагентного зонда применяется стальная нержавеющая проволока внешним диаметром 0,5 мм.

- 4. Регулировка положения зонда
 - а) Отключите выключатель электропитания анализатора POWER (Сеть).
 - b) Откройте главное меню технического обслуживания прибора.
 - с) Выполните последовательно пункты меню:

«Sample probe horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения зонда для проб)

«Sample probe vertical checkup» (Проверка вертикального положения зонда для проб)

«Reagent probe horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения реагентного зонда)

«Reagent probe vertical checkup» (Проверка вертикального положения реагентного зонда)

Примечание: При регулировке положения зонда для проб в первую очередь выполняется проверка горизонтального положения зонда, затем выполняется проверка вертикального положения зонда. Наконечник зонда для проб должен располагаться по центру реакционной кюветы.

d) Во время выполнения проверки горизонтального положения зонда для проб зонд останавливается над реакционной кюветой. Во время остановки выполняется регулировка положения зонда таким образом, чтобы наконечник зонда располагался точно над центром реакционной кюветы.



Puc. 12-18

Если зонд для проб располагается не над центром кюветы – обратитесь к технику по обслуживанию прибора.

e) Во время выполнения проверки горизонтального положения реагентного зонда он останавливается над реакционной кюветой. Во время остановки выполняется регулировка положения зонда таким образом, чтобы наконечник зонда располагался точно над центром реакционной кюветы. f) Для проверки положения штока мешалки выполните пункт меню «Stirring mechanism horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения штока мешалки). Когда шток мешалки остановится над реакционной кюветой удостоверьтесь, что шток мешалки располагается над центром реакционной кюветы.

На рис. 12-19 (вид сверху) показано взаимное расположение реагентного зонда, зонда для проб, штока мешалки и реакционных кювет.



Puc. 12-19

Для завершения технического обслуживания нажмите кнопку «End maintenance» (Завершение технического обслуживания).

Если зонд для проб, реагентный зонд и шток мешалки располагаются не над центром кюветы – обратитесь к технику по обслуживанию прибора.

Процедура проверки горизонтального перемещения зонда для проб.

При проверке зонд для проб совершает горизонтальные перемещения в следующей последовательности:

Зонд для проб ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна (пауза) ► внешняя дорожка ротора для проб, позиция 1 (вниз) ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна (пауза) ► внешняя дорожка ротора для проб, позиция W1 (вниз) ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна (пауза) ► внутренняя дорожка ротора для проб, позиция C8 (вниз) ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна (пауза) ► внутренняя дорожка ротора для проб, позиция C8 (вниз) ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна (пауза) ► ванна разбавления модуля ISE ► над реакционной кюветой ► повторение всей последовательности.

Примечание: Перемещение «ванна разбавления модуля ISE ► над реакционной кюветой» выполняется только при подключенном модуле ISE.

Процедура проверки горизонтального перемещения реагентного зонда.

При проверке реагентный зонд совершает горизонтальные перемещения в следующей последовательности:

Реагентный зонд (R1, R2) ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна ► флакон с реагентом ► промывочная ванна (пауза) ► над реакционной кюветой ► повторение всей последовательности.

*Реагентные зонды R1 и R2 выполняют одинаковые перемещения, согласованные с перемещениями зонда для проб.

При проверке шток мешалки совершает горизонтальные перемещения в следующей последовательности:

Шток мешалки ► над реакционной кюветой ► промывочная ванна ► над реакционной кюветой ► повторение всей последовательности.

Реагентные зонды R1 и R2 выполняют одинаковые перемещения, согласованные с перемещениями штока мешалки.

Для проверки положения штока мешалки выполните пункт меню «Stirring mechanism horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения штока мешалки). Когда

g) Проверка вертикального положения зонда для проб

В меню технического обслуживания выберите пункт «Sample probe vertical check» (Проверка вертикального положения зонда для проб), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Зонд для проб будет опускаться вниз, пока не достигнет дна емкости для проб.

h) Для проверки вертикального положения реагентных зондов поместите чистые, сухие флаконы для реагентов в позицию 1 реагентных роторов 1 и 2. Нажмите кнопку «Next» (Следующая), реагентный зонд будет опускаться вниз, запоминая вертикальное расстояние в качестве опорной величины для расчета оставшегося во флаконе реагента.

5. Очистка промывочной ванны

a) Для очистки загрязненной промывочной ванны используется щетка цилиндрической формы и 2% раствор антибактериального бесфосфатного детергента CS (рис. 12-20).

Прмывочная ванна



Puc. 12-20

b) Влейте 10 мл 2% антибактериального бесфосфатного детергента в промывочную ванну.



Puc. 12-21

с) Влейте 100 мл воды в промывочную ванну.

Очистку промывочной ванны рекомендуется проводить ежемесячно. В случае, если анализатор был загрязнен во время проведения измерений, необходимо произвести внеочередную очистку.

12.4.2. Реакционные кюветы

Загрязнение реакционных кювет или промывочной ванны может привести к неточным или ошибочным результатам измерений. Кроме того, длительный срок эксплуатации ведет к изменению свойств кювет в результате старения. Периодическая промывка реакционных кювет и очистка промывочной ванны, проверка холостых проб кювет являются необходимыми условиями для получения точных и надежных результатов измерений. Если измеренные значения холостой пробы кюветы выходят за пределы нормы – кювету необходимо заменить.

1. Определение степени загрязнения реакционной кюветы

- а) Отключите выключатель электропитания анализатора POWER (Сеть).
- b) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Cell blank» (Холостая проба кюветы), нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Анализатор выполнит проверку холостой пробы кюветы в автоматическом режиме.
- с) Измеренное значение холостой пробы первой кюветы должно быть ≤18000, разница значений между первой и 2 – 120 кюветами должна находиться в диапазоне ±800.

Измеренное значение холостой пробы первой кюветы представляет собой поглощение реакционной кюветы до настройки фотометра. Следующие за этим значения представляют собой разность поглощения между первой и последующими кюветами.

d) Если значение холостой пробы кюветы выходит за пределы ±800 относительно значения первой кюветы – кювета загрязнена и необходима ее очистка.

Примечание: Значения холостой пробы кювет выводятся на экран и могут быть распечатаны, предыдущие значения будут заменены на вновь измеренные после окончания тестирования.

2. Очистка реакционных кювет

Кювета признается загрязненной, если значение холостой пробы кюветы выходит за пределы ±800, в таком случае необходима ее очистка. Если срок эксплуатации кюветы превышает предельные сроки эксплуатации – такую кювету желательно заменить.

- a) Поместите 70 мл флаконы с антибактериальным бесфосфатным детергентом CS в позицию 45 реагентных дисков R1 и R2.
- b) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Rinsing reaction cuvette» (Промывка реакционных кювет), нажмите кнопку «Execute» (Выполнить).
- c) После промывки реакционных кювет выполните проверку холостой пробы кювет еще раз. Кюветы с величиной холостой пробы, превышающей ±800, подлежат замене.

Примечание: Во избежание неполной очистки кювет после долговременного употребления их нужно замачивать в 2% бесфосфатном детергенте CS не менее 8 часов в неделю. После этого кюветы нужно промыть очищенной водой, поместить в реакционный ротор и выполнить проверку холостой пробы кюветы, по результатам определить пригодность кюветы для дальнейшего использования.

3. Замена реакционной кюветы

Кювета подлежит замене, если она не может быть признана годной для дальнейшего использования по результатам тестирования холостой пробы или используется свыше двух месяцев.

Примечание: Новую реакционную кювету перед началом использования нужно поместить в 2% раствор антибактериального бесфосфатного детергента CS на 8 часов, затем промыть ее очищенной водой, поместить в реакционный ротор и выполнить тест холостой пробы. Значения холостой пробы, выходящие за пределы нормы, будут влиять на точность и воспроизводимость получаемых результатов.

- а) Отключите выключатель электропитания анализатора.
- b) Наденьте защитные перчатки и удалите установочные винты механизма промывки.



Рис. 12-22 с) Удалите установочные винты реакционной кюветы (рис. 12-23)



Puc. 12-23

d) Извлеките 6 блоков реакционных кювет (рис. 12-24)



Puc. 12-24

- е) Установите 6 новых наборов реакционных кювет в реакционный ротор.
- f) Включите электропитание прибора.
- g) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Cell blank test» (Тест холостой пробы кюветы.), нажмите кнопку

«Execute» (Выполнить). После замены реакционных кювет необходимо выполнить проверку холостой пробы кюветы/

Примечание 1: Реакционная кювета, использовавшаяся хотя бы один раз, может быть сильно загрязнена, если высохнет на воздухе. Хранить такие кюветы нужно полностью погруженными в очищенную воду. Если планируется не использовать анализатор в течение 3 или более дней, нужно удалить кюветы из реакционного ротора и хранить их погруженными в очищенную воду.

Примечание 1: Никогда не используйте органические растворители (бензин, этанол и т.п.) для промывки кювет.

4. Очистка инкубационной ванны и фильтра стока инкубационной ванны

Засорение фильтра стока и загрязнение инкубационной ванны являются причиной неточности измерений, поэтому необходимо периодически 1 раз в месяц производить очистку инкубационной ванны.

- а) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Rinsing incubation bath» (Промывка инкубационной ванны). После того, как погаснет световой индикатор, вода из инкубационной ванны будет слита. Включите электропитание прибора.
- b) Ослабьте крепежный винт механизма промывки, извлеките головку промывочного наконечника (рис. 12-25).



Puc. 12-25

с) Извлеките 6 наборов реакционных кювет, поместите их в емкость с очищенной водой. Выкрутите крепежные винты реакционного ротора, извлеките ротор. Поместите реакционные кюветы в защищенное от пыли место.

Примечание: При одновременном извлечении реакционного ротора и кювет капли воды, находящиеся на внешней поверхности реакционных кювет, могут попасть внутрь анализатора и вызвать нарушение его работоспособности. Поэтому в первую очередь извлеките реакционные кюветы, а потом реакционный ротор.

d) При помощи влажной марлевой салфетки аккуратно протрите реакционную ванну и окно фотометра (рис. 12-26).





 е) Извлеките фильтр слива инкубационной ванны (рис. 12-27), промойте его водой и верните на место.



Puc. 12-27

- f) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Next» (Следующая), налейте очищенной воды в инкубационную ванну, включите циркуляционный насос.
- g) После промывки инкубационной ванны установите на место реакционный ротор и кюветы.
- h) Верните на место наконечник механизма промывки и закрепите его.
- i) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Cell blank check» (Проверка холостой пробы кюветы), после признания кюветы пригодной можно приступать к дальнейшим измерениям.

5. Датчик уровня жидкости инкубационной ванны

Извлеките датчик из инкубационной ванны, протрите его внешнюю поверхность марлевой салфеткой, смоченной 2% раствором детергента. В целях предупреждения загрязнения инкубационной ванны рекомендуется проводить очистку датчика ежемесячно.

6. Очистка флакона с детергентом

При повседневной эксплуатации во флакон со щелочным моющим средством CS периодически добавляется это средство, поэтому возможно налипание пыли на флакон и образование белого налета. Для предупреждения загрязнения рекомендуется ежемесячная очистка флаконов с детергентом.

 а) Выдвиньте флакон из анализатора, отверните колпачок флакона, вставьте технологический инструмент и заверните колпачок для предотвращения утечки при отсоединении трубки от дна флакона. После удаления детергента очистите флакон.





b) Приготовьте салфетку и отсоедините нижнюю трубку, при этом сливное отверстие должно располагаться ниже флакона.





- с) Извлеките флакон из анализатора, очистите внутреннюю и внешнюю поверхности флакона, затем промойте их очищенной водой. Извлеките и промойте технологический инструмент.
- d) Удалите все водяные капли, протрите внутреннюю и внешнюю поверхности флакона, поместите флакон на место в анализаторе и налейте в него щелочной детергент CS.

e) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выполните пункт «Pipeline for pouring detergent exhaust» (Слив моющего средства).

12.4.3. Лампа фотометра

С течением времени светотехнические параметры лампы ухудшаются, световой поток падает ниже указанного фотометрического диапазона, возрастают шумы фотометрического тракта, точные измерения становятся невозможными. В таком случае необходима замена лампы фотометра.

1. Проверка светового потока

- а) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Light quantity check» (Проверка светового потока). Будет выполнена проверка светового потока лампы фотометра, измеренное значение будет выведено на экран и может быть распечатано.
- b) Обычно максимальное значение достигается при измерении на длине волны 340 нм.

2. Замена лампы фотометра

Метод 1:

а) Приготовьте новую лампу.



Puc. 12-30

Примечание: Не прикасайтесь руками к стеклянной поверхности лампы, из-за этого могут ухудшиться светотехнические характеристики лампы. Если стеклянная поверхность загрязнена – протрите ее салфеткой, смоченной в этаноле.

- b) В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выберите пункт «Rinsing incubation bath» (Промывка инкубационной ванны), нажмите кнопку «Execute» (Выполнить), вода из инкубационной ванны, будет автоматически слита.
- с) Подождите 30 минут для того, чтобы охладились детали фотометра.
- d) Отвинтите крепежную гайку реакционного ротора, извлеките ротор. Положите реакционный ротор в недоступное для пыли место.

Примечание: Реакционный ротор необходимо положить на сухую и чистую поверхность для предотвращения стекания капель с реакционных кювет внутрь прибора.

е) Ослабьте два крепежных зажима соединительных проводов лампы и отсоедините провода.





f) Отверните крепежные винты лампы и извлеките лампу (рис. 12-32)





- g) Установите новую лампу, выполняя действия п.п. е) g) в обратном порядке. Не деформируйте резиновую трубку, служащую для охлаждения лампы. Удостоверьтесь, что соединительные провода лампы закреплены.
- h) Установите не место реакционный ротор, кюветы и механизм промывки, включите электропитание анализатора. В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выполните пункт «Next» (Следующая). Налейте очищенной воды в реакционные кюветы. В меню технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выполните пункт «Light quantity check» (Проверка светового потока). Если световой поток лампы соответствует техническим требованиям, можно продолжить измерения.

Метод 2:

Действия а) – с) те же, что в методе 1.

d) Извлеките набор реакционных кювет вместо механизма промывки. Вращайте реакционный ротор, придерживая стопорную гайку ротора. Отверните стопорную гайку ротора и извлеките реакционный ротор.

Следующие действия те же, что в методе 1.

12.4.4. Очистка промывочного наконечника

В случае засорения промывочного наконечника реакционные кюветы не могут быть очищены в достаточной мере, что служит причиной ошибок при измерениях и нарушения работоспособности анализатора. Кроме того, вода, используемая для промывки, может переполнить реакционный ротор, из-за чего выполнение точных измерений становится невозможным.

- а) Ослабьте винты крепления механизма промывки и извлеките головку моющего наконечника.
- b) Протрите внешнюю поверхность наконечника марлевой салфеткой, смоченной в 2% растворе антибактериального бесфосфатного детергента CS.



Puc. 12-33

с) Для прочистки засорившегося наконечника вставьте нержавеющую стальную проволоку Ø 0,5 мм в наконечник в направлении от нижнего конца вверх (Рис. 12-34).





Примечание: Если наконечник сильно загрязнен или чрезмерно изношен – замените его на новый.

- d) Осторожно извлеките блок просушки, промойте его 2% раствором антибактериального бесфосфатного раствора CS, затем очищенной водой.
- e) Установите блок просушки на место (Удостоверьтесь, что нижний горизонтальный уровень блока просушки располагается на одном уровне с промывочным зондом). (Рис.12-35)



Реакционная кювета

Puc. 12-35

- f) Установите блок промывки на место.
- g) Выполните пункт меню Mechanism Check (Проверка работы прибора) 10 раз, обращая особое внимание на то, чтобы блок просушки не соприкасался с реакционными кюветами. При этом промывочная вода, залитая в реакционную кювету до верхнего уровня, не должна переполнять инкубационную ванну.

12.4.5. Шток мешалки

1. Очистка штока мешалки

Загрязненный шток мешалки может служить причиной перекрестного загрязнения, что в свою очередь сильно влияет на точность результатов измерений. Поэтому необходима периодическая очистка штока мешалки.

а) Отключите электропитание анализатора.

Протрите внешнюю поверхность штока мешалки марлевой салфеткой, смоченной в 2% растворе антибактериального бесфосфатного детергента CS. Затем удалите остатки детергента с поверхности штока мешалки марлевой салфеткой, смоченной очищенной водой.

Внимание: Во время очистки штока мешалки необходимо соблюдать осторожность, чтобы не погнуть шток.



Puc. 12-36

2. Замена штока мешалки

- а) Отключите электропитание анализатора.
- b) Ослабьте два установочных винта штока мешалки (рис. 12-37).



Puc. 12-37

с) Протрите поверхность марлевой салфеткой, смоченной в 2% растворе антибактериального бесфосфатного детергента CS.

d) Вставьте новый шток мешалки до упора вала двигателя в днище штока, затем закрепите его фиксирующими винтами M2 (Рис. 12-38).



 e) Поместите дистанционную регулировочную шайбу на поверхность держателя блока реакционных кювет, затем поместите шток мешалки над дистанционной шайбой (Рис. 12-39).





f) Ослабьте фиксирующие винты M2, отрегулируйте высоту штока мешалки таким образом, чтобы шток упирался в верхнюю поверхность дистанционной шайбы, (Рис. 12-40). Затяните фиксирующие винты.



Puc. 12-40

- g) В меню операций технического обслуживания выберите пункт «Stirring mechanism horizontal checkup» (Проверка горизонтального положения мешалки), затем нажмите кнопку «Execute» (Выполнить). Если положение штока мешалки соответствует заданному, нажмите кнопку «Next» (Следующая).
- h) Для подтверждения правильно выполненной регулировки мешалки выполните 10 раз команду «Mechanism movement check» (Проверка перемещений прибора).

12.4.6. Фильтр источника водоснабжения

Основной функцией фильтра источника водоснабжения является предотвращение попадания гранул ионообменных смол в линию водоснабжения анализатора. В случае засорения фильтра качество воды, используемой для инкубационной ванны, промывки зондов и мешалки в значительной мере деградирует, что приводит к ошибочным результатам измерений. Для предотвращения засорения фильтра необходима его ежемесячная очистка.

- а) Выключите установку очистки воды.
- b) Выключите электропитание анализатора.
- с) Приготовьте емкость для слива воды и марлевую салфетку, отверните крышку фильтра и положите ее на салфетку.



Puc. 12-41

d) Извлеките фильтр, промойте его водой, затем соберите, выполняя действия в порядке, обратном разборке.

12.4.7. Вакуумный накопитель

Если в вакуумный накопитель попала вода, его нужно осушить. Вода в накопителе может вызвать сбои в работе анализатора. При неполадках в работе анализатора свяжитесь с представителем компании-поставщика.

- а) Отключите электропитание анализатора.
- b) Отверните два фиксирующих винта на задней стенке анализатора и извлеките резиновый шланг (Рис. 12-41).
- с) Откройте пробку шланга и слейте жидкость в подходящую емкость.



Puc.12-42

d) После осушения вакуумного накопителя поставьте на место пробку резинового шланга и закрепите шланг на задней стенке анализатора двумя фиксирующими винтами.

12.4.8. Охлаждающий водяной накопитель

Охлаждающий водяной накопитель расположен в левой передней части анализатора, водяная ванна постоянной температуры находится в нижней левой части анализатора.

1. Заливка очищенной воды в водяной накопитель

Поскольку вода в охлаждающем водяном накопителе используется многократно – со временем она загрязняется, частично испаряется, нормальная циркуляция воды нарушается. Для предотвращения этого необходима ежегодная замена воды в водяном накопителе.

- а) Отключите электропитание анализатора.
- b) Откройте левую переднюю дверцу анализатора, удалите панель в нижней левой части передней поверхности анализатора.



Puc. 12-43

c) Приготовьте емкость для слива воды, удалите резиновую пробку из охлаждающей водяной ванны и слейте воду при помощи шлангового насоса.





- d) Наполните охлаждающую водяную ванну очищенной водой до уровня, при котором вода начнет вытекать из трубки верхнего уровня.
- е) Включите электропитание на несколько минут. Долейте очищенной воды снова до уровня, при котором вода начнет вытекать из трубки верхнего уровня (Расход воды около 3л).
- f) Верните на место резиновую пробку.
- g) Верните на место панели анализатора.
- 2. Слив очищенной воды из накопителя постоянной температуры
- а) Отключите электропитание анализатора.
- b) Демонтируйте левую переднюю панель анализатора.
- с) Извлеките резиновую пробку (Рис. 12-45).



Puc. 12-45

d) После слива воды верните на место резиновую пробку и панель анализатора.

12.4.9. Блок охлаждения реагента и ротор для проб

Блок охлаждения реагента и ротор для проб могут быть загрязнены разлившейся пробой или пылью, поэтому необходима их очистка не реже одного раза в месяц.

a) Извлеките реагентный ротор и протрите внутреннюю поверхность блока охлаждения реагента марлевой салфеткой.



Puc. 12-46

b) Затем очистите окно считывателя штрих-кода реагентного ротора.



Puc. 12-47

с) Извлеките ротор для проб, протрите внутреннюю поверхность лотка марлевой салфеткой.



Puc. 12-48

12.4.10. Вентилятор охлаждения и пылезащитная крышка

При долговременной эксплуатации анализатора возможно накопление пыли на поверхностях вентилятора охлаждения и пылезащитной крышки, поэтому необходима их очистка 1 раз в 6 месяцев.

- 1. Очистка вентилятора охлаждения
- а) Отключите электропитание анализатора.
- b) Очистите поверхность вентилятора охлаждения с помощью пылесоса.
- 2. Очистка пылезащитной крышки
- a) Снимите пылезащитную крышку, придерживая ее за ручки, расположенные с обеих сторон крышки (Рис. 12-49).



Puc. 12-49

- b) Очистите поверхность пылезащитной крышки с помощью пылесоса.
- с) Промойте крышку чистой водой.

d) Осушите крышку тканью и установите ее на место.

12.4.11. Дозатор проб

В анализаторе имеются следующие дозаторы:

- Дозатор реагента 1
- Дозатор реагента 2
- Дозатор проб

При наличии установленного модуля ионоселективных электродов также имеются:

- Дозатор SIP
- Дозатор DIL
- Дозатор IS

За весь срок своей эксплуатации дозаторы совершают около 1 миллиона рабочих ходов, поэтому необходима их замена 1 раз в 15 месяцев. Для замены дозаторов нужно обратиться в отдел послепродажного обслуживания.

12.4.12. Блок охлаждения

Блок охлаждения расположен в задней части анализатора (Рис. 12-50).





Светодиодный индикатор блока охлаждения отображает объем воды, прокачанный полупроводниковой системой охлаждения микросхем 1-4, температуру охлаждающей жидкости в водяном накопителе, а также температуру внутри корпуса анализатора.

В случае, когда температура охлаждающей воды в водяном накопителе <5~15°С или величина потребляемого тока микросхем C1-C4 менее 5-7А, система аварийной сигнализации выводит соответствующее сообщение. В этом случае нужно обратиться в отдел послепродажного обслуживания.

12.5. Техническое обслуживание модуля ионоселективных электродов

12.5.1. Периодическая очистка, проверка и замена частей

Периодичность очистки, проверки и замены частей анализатора приведена в таблице 12-3 (временные интервалы приведены исходя из 5-часовой ежедневной эксплуатации прибора).

Условные обозначения:

– периодическая очистка и проверка

• - периодическая замена запасных частей

			Периодичность						
Nº	Наименование	רעימיטיטעע			Emonocuno	1 mm n 9 mm		1 mm F 1100	Ссылка
1	Дозатор проб (SIP, IS, DIL)		•						12.4.11
2	Вакуумный накопитель		0						12.4.7
3	Промывка трубок системы забора проб	0							12.5.2
4	Промывка трубок системы слива стоков			0					12.5.7
5	Промывка трубок забора реагентов				0				12.5.3
6	Электрод Na					•			12.5.4
7	Электрод К					•			12.5.4
8	Электрод CI				•				12.5.4
9	Индикаторный электрод							•	12.5.4
10	Всасывающая трубка (SIP)						•		12.5.5
11	Очистка системы слива				0				12.5.6

Таблица 12-3

12.5.2. Ежедневная автоматическая промывка

При измерении электролитов трубки системы могут быть загрязнены бактериями, жирами и белками, поэтому необходима их ежедневная промывка.

- а) Поместите 1 мл моющего раствора CS-ISE в позицию W2 ротора для проб.
- b) Перед проведением последнего теста в меню операций технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выполните пункт «Rinsing after test»

(Промывка после тестов). Перед выполнением измерений модулем ISE будет выполнена калибровка.

12.5.3. Промывка трубок модуля ионоселективных электродов

После долговременной эксплуатации анализатора трубки модуля ионоселективных измерений могут быть загрязнены. Поэтому необходима их ежемесячная промывка в следующем порядке:

1. Приготовление и внесение моющего раствора

- а) Выполните 20-кратное разбавление детергента CS-ISE очищенной водой.
- b) Внесите внутренний калибратор во флакон для разбавителя с ранее разбавленным детергентом CS-ISE? В меню технического обслуживания «Maintenance» выполните пункт «ISE (IS+DIL) infuse» (Долив ISE(IS+DIL)).
- c) После внесения смойте остатки моющего раствора водой, протрите капли воды марлевой салфеткой и верните её на место.
- d) В меню операций технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) дважды выполните пункт «ISE(IS+DIL) infuse» (Долив ISE(IS+DIL)).

2. Проверка модуля ионоселективных электродов

В меню операций технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выполните пункт проверки модуля ISE 30 раз. Разница показаний для одного и того же электрода не должна превышать ±0,2.

12.5.4. Замена электродов

Примечание: В обычных условиях эксплуатации не открывайте панели модуля ионоселективных измерений, в этом случае возможна ошибка системы контроля температуры, приводящая к неправильным результатам измерений.

Замените электрод и выполните проверку работы анализатора в течение 1 часа.

12.5.4.1. Замена электродов Na, K, Cl

После долговременной эксплуатации электрический потенциал ионоселективных электродов снижается, поэтому необходима их своевременная замена.

1. Периодичность замены электродов

Если угловой коэффициент электрода выходит за пределы нормы, будет отображено аварийное сообщение (Таблица 12-4).

Уг	ловой коэффицие	Сообщение	
Na	К	CI	0000щ61110
свыше 68,1 мВ	свыше 68,1 мВ	менее -68,1 мВ	ISE prepare abnormal (Аварийные параметры модуля ISE)
68,1 мВ~37 мВ	68,1 мВ – 37 мВ	-68,1 мВ – -32 мВ	Normal (Норма)

37 мВ ~ 32 мВ	37 мВ – 32 мВ	-32 мВ – -25 мВ	ISE prepare abnormal (Аварийные параметры модуля ISE)
менее 32 мВ	менее 32 мВ	свыше -25 мВ	ISE slope value abnormal (Ненормальный угловой коэффициент)

Таблица 12-4

Если выведено аварийное сообщение «ISE prepare abnormal» (Аварийные параметры модуля ISE), измерения можно продолжить, электрод можно заменить на следующий день. Если выведено аварийное сообщение «ISE slope value abnormal» (Ненормальный угловой коэффициент модуля ISE) – электрод подлежит немедленной замене.

Если угловой коэффициент электрода в норме, но выводится сообщение о ее ненормальности, причиной может служить загрязнение трубок модуля ISE. В этом случае необходимо выполнить промывку трубок модуля ISE.

Если в предыдущие дни калибровочные значения были в норме, а затем стали быстро изменяться, проверьте модуль на предмет утечек и засорения трубок.

2. Процедура замены электродов

а) Откройте панель с левой стороны модуля ISE, поверните рукоятку (рис. 12-51).



Puc. 12-51

Ослабьте и извлеките электрод рукой или пинцетом (рис. 12-52).



Puc. 12-52

b) Отсоедините провод от разъема электрода, замените электрод, присоедините провод к электроду (рис. 12-53).

Примечание 1: Для предотвращения остаточной проводимости при замене электрода необходимо протереть поверхность вокруг электрода насухо.

Примечание 2: Для обеспечения герметичности электрода необходимо установить кольцевое уплотнение.



Puc. 12-53

с) Проверьте правильность присоединения электродов: СІ (зеленый), К (красный), Na (желтый), поверните рукоятку.

3. Процедура наладки электродов

Наладка электродов выполняется в следующем порядке:

- a) В меню операций технического обслуживания два раза выполните пункт «ISE (IS, REF) infusion» (Заполнение модуля ISE).
- b) Через 10 минут выполните пункт меню «ISE checkup» (Проверка модуля ISE) 10 раз, результат будет отображен в экранном формуляре технического обслуживания.
- с) Выполните калибровку модуля ионоселективных электродов, убедитесь, что значение углового коэффициента находится в допустимом диапазоне.

12.5.4.2. Замена опорного электрода

1. Периодичность замены электродов

Если угловой коэффициент электродов Na, K, Cl нестабильна или ниже нормы, необходима замена опорного электрода.

2. Процедура замены опорного электрода

- a) Откройте панель с левой стороны модуля ISE, поверните рукоятку, ослабьте и извлеките любой из электродов Na, K, Cl.
- b) Отсоедините провод от электрода.
- с) Удалите фиксирующий блок опорного электрода (рис. 12-54).



Puc. 12-54

Примечание 1: Вставьте гаечный ключ со стороны электродов Na, K, Cl, закрепите фиксирующий блок, при этом электрод должен свободно извлекаться.

Примечание 2: Для облегчения замены опорного электрода захватите его пинцетом или щипцами.

Примечание 3: Для предотвращения остаточной проводимости при замене электрода необходимо протереть поверхность вокруг электрода марлевой салфеткой, смоченной очищенной водой.

d) Установите новый электрод, присоедините к нему провод.

3. Процедура наладки опорного электрода

Наладка опорного электрода выполняется в следующем порядке:

- a) В меню операций технического обслуживания два раза выполните пункт «ISE (REF) infusion» (Заполнение опорного электрода модуля ISE).
- b) Через 10 минут выполните пункт меню «ISE checkup» (Проверка модуля ISE) 10 раз, результат будет отображен в экранном формуляре технического обслуживания. Разница полученных значений не должна превышать ±2 мВ.
- с) Выполните калибровку модуля ионоселективных электродов, убедитесь, что значение углового коэффициента находится в допустимом диапазоне.

12.5.5. Замена трубки SIP

а) Откройте крышку модуля ионоселективных электродов.

- b) Извлеките трубку и замените ее новой. После подсоединения трубки убедитесь, что она не сильно провисает (рис. 12-55).
- с) Вытрите накапавшую жидкость марлевой салфеткой, смоченной очищенной водой.
- d) Закройте крышку модуля ионоселективных электродов.



Puc. 12-55

12.5.6. Очистка системы слива стоков модуля ISE

В системе слива стоков модуля ISE может образовываться кристаллический осадок, что в результате приводит к неточности полученных результатов измерений. Необходима регулярная еженедельная очистка системы слива.

a) Систему слива стоков нужно промыть очищенной водой, собирая стоки в контейнер для стоков. Затем опорожнить контейнер и промыть его очищенной водой (рис 12-56).



Puc. 12-56

b) Вытрите накапавшую жидкость марлевой салфеткой, смоченной очищенной водой. В системе слива стоков и контейнере для стоков не должно оставаться никаких электропроводящих компонентов.

Примечание: Необходимо избегать прикосновения к трубкам системы слива стоков в процессе проведения измерений, т.к. это может вызвать повышение шумов системы измерения.

12.5.7. Очистка трубок системы слива стоков

Зонд для проб, трубки слива, электроды и модуль ISE нуждаются в регулярной еженедельной очистке.

- a) Поместите 1 мл щелочного детергента CS в позицию W1 ротора для проб, в позицию W2 поместите 1 мл детергента CS-ISE.
- b) Поместите антибактериальный бесфосфатный детергент CS в позицию 45 реагентных роторов 1 и 2.
- c) В меню операций технического обслуживания «Maintenance» (Техническое обслуживание) выполните пункт «Rinsing reaction cuvette + ISE» (Промывка реакционных кювет и модуля ISE).

Примечание: При выполнении этой операции также производится промывка электролитной системы, параметры электродов могут измениться, поэтому перед выполнением дальнейших ионоселективных измерений необходима калибровка модуля ISE.

Глава 13. Обработка данных аварийных сообщений

13.1. Типы аварийных сообщений

Аварийные сообщения имеют различные уровни, влекут за собой различные ответные действия анализатора и подразделяются на (таблица 13-1):

- предупреждение;
- остановка отбора проб;
- остановка анализатора.

Уровень сообщения	Действия анализатора			
Data alarm (Предупреждение о данных измерений)	Предупреждение о неверных результатах измерений, процесс измерений продолжается в обычном режиме.			
Warning (Предупреждение)	Предупреждение выводится как в случае ошибочных результатов так и в случае технической неисправности. Включается зуммер дальнейшие измерения возможны. Решение о продолжении ил остановке измерений принимает оператор.			
Sampling stop (Остановка отбора проб)	Предупреждение о технической неисправности анализатора. Включается зуммер, подача следующей пробы не производится, анализ текущей пробы выполняется.			
Stop (Остановка анализатора)	Сообщение о неисправности, включается зуммер. Анализатор немедленно останавливается, результаты измерений признаются недействительными.			

Таблица 13-1

13.2. Методы устранения неявных неисправностей

13.2.1. Неявные неисправности, вызванные программными сбоями данных

Некоторые технические неисправности не сопровождаются выводом аварийных сообщений или включением зуммера, они могут быть обнаружены при помощи повторных проверок, наблюдения за состоянием анализатора и тестирования контрольных проб.

Неисправность		Описание	Метод устранения
Ошибки	1.	Несоблюдение периодичности	Техническое обслуживание в
воспроизводимости		технического обслуживания.	соответствии с руководством
результатов измерений			пользователя.
	2.	Старение реагентов, наличие	Замена реагентов на новые,
		нерастворимых веществ.	правильное использование и
			хранение реагентов
	3.	Неудовлетворительное качество применяемой воды.	Проводимость воды не должна превышать 1 мкСм/см

	4.	Истечение срока годности антибактериального бесфосфатного и щелочного детергентов CS.	Добавить детергент, в меню технического обслуживания выполнить промывку реакционных кювет.
	5.	Выпадение кристаллов в блоке охлаждения реагентов (повторяющаяся ошибка с малой величиной).	Использовать детергенты, произведенные компанией Dirui
	6.	Имеется перекрестное загрязнение между компонентами анализов.	Разделите места возможного перекрестного загрязнения реагентов, используйте функцию предотвращения перекрестного загрязнения
	7.	Неудовлетворительная подготовка проб, в пробах присутствует фибрин.	Отбракуйте непригодные пробы, заберите пробы еще раз.
Ошибки точности измерений	1.	Непригодный стандарт	Используйте заведомо пригодные стандарты
	2.	Неправильно подготовленные реагенты	Замените реагенты на новые
	3.	Неверные настройки условий анализа	Задайте другие приемлемые настройки анализа.

Таблица 13-2

13.2.2. Неявные неисправности, вызванные аппаратными сбоями

Неисправность	Описание	Метод устранения
Капли воды на зонде	1. Зонд для проб загрязнен.	Выполните очистку зонда с помощью
для проб		меню технического обслуживания.
	2. Утечка в системе забора проб	Выполните техническое
	(трубки, дозатор).	обслуживание
Капли воды вытекают	1. Недостаточно	Долейте детергент
из промывочной	антибактериального	
станции	бесфосфатного детергента для	
	промывки реакционных кювет.	
	2. Засорен фильтр инкубационной	Промойте систему с помощью меню
	ванны	технического обслуживания.
	3. Засорены трубки или наконечник	Промойте систему с помощью меню
		технического обслуживания. Если
		нужна замена частей – обратитесь в
		отдел обслуживания.

Отсутствует подача воды постоянной температуры	 Воздух в водяном насосе. Засорен фильтр инкубационной ванны 	Удалите воздух из насоса. Промойте систему с помощью меню технического обслуживания.		
	 Отсутствует электропитание системы водоподготовки 	Подключите электропитание, не используйте ту же розетку, к которой подключен анализатор.		
Не подается вода из форсунки промывочной станции.	Засорение форсунки или трубок системы	Промойте систему с помощью меню технического обслуживания. Если нужна замена частей – обратитесь в отдел обслуживания.		
Не подается вода из промывочной ванны (зонд для проб, реагентный наконечник, шток мешалки).	Засорение выпускного отверстия или трубок системы.	Промойте систему с помощью меню технического обслуживания. Если нужна замена частей – обратитесь в отдел обслуживания.		
Переполнение емкости воды постоянной температуры (участок от промывочной станции до кюветы)	Засорение наконечника или подводящих трубок.	Промойте систему с помощью меню технического обслуживания. Если нужна замена частей – обратитесь в отдел обслуживания.		
Воздушные пузырьки в инкубационной ванне	 Инкубационная ванна загрязнена, низкий уровень воды в ванне. Перед включением установки водоподготовки замените воду в инкубационной ванне. 	Замените воду в инкубационной ванне. Перед включением установки водоподготовки замените воду в инкубационной ванне.		
Неисправность системы охлаждения реагентов Утечка из дозатора	 Фильтр радиатора загрязнен пылью. Отказ системы охлаждения реагентов. Негерметичность из-за 	Очистите фильтр с помощью меню технического обслуживания. Обратитесь в отдел технического обслуживания. Для обеспечения герметичности		
проб	неправильной установки стыков жидкостной системы	выполните установку в соответствии с правилами.		
Воздушные пузырьки в дозаторе проб	 Негерметичность из-за неправильной установки стыков жидкостной системы. 	Для обеспечения герметичности выполните установку в соответствии с правилами.		
Воздушные пузырьки в дозаторе проб	 Неполное удаление воздуха из дозатора. 	Удалите воздух еще раз. Если воздушные пузырьки остались – удалите их с помощью встряхивания. Удалите воздух во время закачки реагента или детергента.		
Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
-----	-------------------------	-------------------------------	--	--
0-1	Предупрежде-	Absorbance over	Поглощение, используемое для вычисления,	1.Удостоверьтесь в правильности подготовки и
	ние	(Превышение поглощения)	после коррекции холостой пробы превышает 3,3	размещения реагента
			ABS	2. Удостоверьтесь в стерильности инкубационной
				ванны
				3. Удостоверьтесь в стерильности процесса
				смешивания
				4. Удостоверьтесь в чистоте реакционных кювет
				5.Проверьте оптический путь фотометра на предмет
				наличия возможных препятствий
0-2	Предупрежде-	Reagent blank horizontal	Среднее значение двух тестов со стандартным	Убедитесь в допустимости использования реагентов
	ние	checkup over (Превышение	раствором 1 больше заданного в настройках	
		уровня холостой пробы по	системы уровня холостой пробы по реагенту	
		реагенту)		
0-3	Предупрежде-	Divergence checkup over	Разность между двукратными тестами	1. Проверьте правильность задания допустимого
	ние	(Певышение отклонения)	поглощения стандартного раствора больше	отклонения поглощения
			допустимого отклонения поглощения	2. Проверьте дозатор проб на наличие утечек и
				стерильность инкубационной ванны
				3.Проверьте систему на наличие перекрестного
				загрязнения
0-4	Предупрежде-	K factor check value over	Разность между вычисленным фактором К и его	1. Проверьте правильность задания фактора К
	ние	(Превышение фактора К)	предыдущим значением превышает ±20%	2. Убедитесь в допустимости использования
				стандартного раствора
				3. Убедитесь в допустимости использования
				реагентов
0-5	Предупрежде-	Technical limit over (Превыш.	Измеренное значение находится вне диапазона	1.Разбавьте пробу и повторите тест
	ние	технич. предела)	технических пределов для текущего анализа	2.Проверьте значения, заданные в настройках

13.3. Перечень аварийных сообщений анализатора

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
0-6	Предупрежде-	Linearity abnormal	Вычисления в указанном фотометрическом	1.Проверьте пробу на предмет загрязнения
	ние	(Линейность вне нормы)	диапазоне, имеется разница, превышающая	2. Проверьте реагент на предмет загрязнения и
			значение предела линейности	наличия воздушных пузырьков
				3. Разбавьте пробу и повторите тест
				4.Проверьте узел мешалки
0-7	Предупрежде-	Sensitivity abnormal	Чувствительность проверяется для линейной (2-6	1.Откройте главное меню настроек, проверьте
	ние	(Чувствительность вне	точек), нелинейной или Р-изоэнзимной	правильность задания значения предела
		нормы)	калибровки. Эта ошибка отображается, если	чувствительности
			разность средних поглощений между	2. Убедитесь в допустимости использования
			стандартным раствором 1 и стандартным	реагентов
			раствором (N) меньше, чем предел	3.Проверьте правильность задания значения
			чувствительности (входное значение)	входной концентрации стандартного раствора
				4. Убедитесь в допустимости использования
				стандартного раствора
	Предупрежде-	Prozone check value over	При анализах с внесением антигена и	1. Разбавьте пробу и повторите тест
	ние	(Превышение значения	реакционных анализах величина прозоны (РС	2. Удостоверьтесь в правильности подготовки и
0-8		прозоны)	value) выходит за пределы заданных ограничений.	размещения реагента.
				3.Проверьте правильность настройки верхнего и
				нижнего пределов прозоны
0-9	Предупрежде-	Absorbency reaction limit over	При анализах по кинетическим методам	1. Разбавьте пробу и повторите тест
	ние	(Превышение предела	измеренное значение субстрата превышает	2. Удостоверьтесь в правильности подготовки и
		поглощения реакции)	заданный предел	размещения реагента.
				3. Проверьте правильность настройки предела
				поглощения реакции

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
0-10	Предупрежде-	Calculation disable	1.При вычислениях знаменатель равен нулю	1.Проверьте формулы вычислений на наличие
	ние	(Вычисления невозможны)	2.При логарифмических или экспоненциальных	логических ошибок
			вычислениях произошло переполнение	2.Проверьте заданную концентрацию стандартного
			3.Поглощение тестируемой пробы меньше	раствора для многоточечной калибровки
			поглощения стандартного раствора 1	3.Проверьте значение поглощения для
				фотометрической точки теста
0-11	Предупрежде-	Calculation disable	При многоточечной калибровке поглощение	1.Убедитесь, что стандартный раствор расположен в
	ние	(Вычисления невозможны)	стандартного раствора не увеличивается с	нужной позиции
			увеличением концентрации	2.Проверьте значения поглощения при других
				концентрациях
				3.Повторите калибровку
0-12	Предупрежде-	ISE calculated error	При вычислениях знаменатель равен нулю	Проверьте, достаточен ли объем пробы и реагента
	ние	(Ошибка вычисления		ISE и правильность их расположения
		результата модуля ISE)		
0-13	Предупрежде-	ISE request calibration	Необходима калибровка модуля ISE в случае,	Выполните калибровку модуля ISE
	ние	(Запрос калибровки модуля	если она давно не выполнялась	
		ISE)		
0-14	Предупрежде-	Concentrated waste liquid	Необходима промывка трубок слива	В меню технического обслуживания выполните пункт
	ние	pipeline need to Rins	концентрированных стоков	«Auto Rinsing Concentrated waste liquid pipeline»
		(Необходима промывка		(Автоматическая промывка трубок слива
		трубок слива		концентрированных стоков)
		концентрированных стоков)		
0-20	Предупрежде-	Barcode repeat	Повторение считывания штрих-кода на	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	(Повторение считывания	реагентном роторе R1	2.После проверки штрих-кода выполните его
		штрих-кода)		повторное сканирование

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
0-21	Предупрежде-	Reagent R2 is found on R1	Реагент R2 обнаружен на реагентном роторе R1	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	disk.		2.После проверки штрих-кода выполните его
		(Реагент R2 обнаружен на		повторное сканирование
		реагентном роторе R1)		
0-22	Предупрежде-	Detergent placed error at 45	Детергент должен быть расположен в позиции	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	position on R1 disk.	45 реагентного ротора R1 или ошибка	2.После проверки штрих-кода выполните его
		(Ошибка позиционирования	считывания штрих-кода в позиции 45	повторное сканирование
		детергента в позиции 45	реагентного ротора R1	
		реагентного ротора R1)		
0-23	Предупрежде-	R1 disk barcode blank out.	1.Когда оставшийся объем реагента становится	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	(Штрих-код реагентного	меньше заданного в настройках анализа –	2.После проверки штрих-кода выполните его
		ротора R1 удален)	штрих-код удаляется	повторное сканирование
			2.Попытка использования штрих-кода после его	
			сброса	
0-24	Предупрежде-	R1 disk barcode invalid	1.Неудачное считывание штрих-кода	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	(Недопустимый штрих-код в	2.Штрих-код наименования реагента отсутствует	2.После проверки штрих-кода выполните его
		реагентном роторе R1)	в настройках штрих-кодов	повторное сканирование
			3.Ошибка считывания штрих-кода типа реагента	3.Соответствующий пункт добавляется в настройки
				штрих-кода
0-25	Предупрежде-	R2 disk barcode repeat	Повторное считывание штрих-кода	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	(Повторное считывание		2.После проверки штрих-кода выполните его
		штрих-кодов в реагентном		повторное сканирование
		роторе R2)		
0-26	Предупрежде-	Reagent R1 is found on R2	Реагент R1 обнаружен в реагентном роторе R2	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	disk		2.После проверки штрих-кода выполните его
		(Реагент R1 обнаружен в		повторное сканирование
		реагентном роторе R2)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
0-28	Предупрежде-	R2 disk barcode blank out.	1.Когда оставшийся объем реагента становится	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	(Штрих-код реагентного	меньше заданного в настройках анализа –	2.После проверки штрих-кода выполните его
		ротора R2 удален)	штрих-код удаляется	повторное сканирование
			2.Попытка использования штрих-кода после его	
			сброса	
0-29	Предупрежде-	R2 disk barcode invalid.	1.Неудачное считывание штрих-кода	1.Проверьте информацию на этикетке штрих-кода
	ние	(Недопустимый штрих-код в	2.Штрих-код наименования реагента отсутствует	2.После проверки штрих-кода выполните его
		реагентном роторе R2)	в настройках штрих-кодов	повторное сканирование
			3.Ошибка считывания штрих-кода типа реагента	3.Соответствующий пункт добавляется в настройки
				штрих-кода
0-31	Предупрежде-	ISE exceed the lower limit of	При контроле качества измерений модуля ISE	Проверьте, достаточен ли объем контрольной пробы
	ние	measuring range	полученный результат ниже нижнего предела	и реагента и правильность их расположения.
		(Измеренный результат	диапазона измерений	
		модуля ISE ниже нижнего		
		предела диапазона		
		измерений)		
0-32	Предупрежде-	ISE exceed the upper limit of	При контроле качества измерений модуля ISE	Проверьте, достаточен ли объем контрольной пробы
	ние	measuring range	полученный результат выше верхнего предела	и реагента и правильность их расположения.
		(Измеренный результат	диапазона измерений	
		модуля ISE выше верхнего		
		предела диапазона		
		измерений)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
0-33	Предупрежде-	ISE exceed the lower limit of	При контроле качества измерений модуля ISE	Проверьте, достаточен ли объем контрольной пробы
	ние	measuring range	полученный результат ниже нижнего предела	и реагента и правильность их расположения.
		(Измеренный результат	диапазона измерений	
		модуля ISE ниже нижнего		
		предела диапазона		
		измерений)		
0-34	Предупрежде-	ISE exceed the upper limit of	При контроле качества измерений модуля ISE	Проверьте, достаточен ли объем контрольной пробы
	ние	measuring range	полученный результат выше верхнего предела	и реагента и правильность их расположения.
		(Измеренный результат	диапазона измерений	
		модуля ISE выше верхнего		
		предела диапазона		
		измерений)		
0-35	Предупрежде-	ISE exceed the measuring	При контроле качества измерений модуля ISE	Проверьте, достаточен ли объем контрольной пробы
	ние	range	полученный результат выше верхнего предела	и реагента и правильность их расположения.
		(Измеренный результат	диапазона измерений	
		модуля ISE находится за		
		пределами диапазона		
		измерений)		
0-254	Остановка	Communication abnormal	Неполадки системы связи. Нет ответа сервера	1.Проверьте соединение последовательного порта
	анализатора	(Неполадки системы связи)		2.Перезапустите анализатор и его программмное
				обеспечение, выполняйте выводимые на экран
				инструкции
0-255	Остановка	Communication abnormal	Неполадки при обмене данными с сервером,	1.Проверьте соединение последовательного порта
	анализатора	(Неполадки системы связи)	обмен прекращен	2.Перезапустите анализатор и его программмное
				обеспечение, выполняйте выводимые на экран
				инструкции

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
1-1	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R1 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	верхней мертвой точки при перемещении вверх	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность узла	(на стороне промывочной ванны)	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-2	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R1 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	верхней мертвой точки при перемещении вверх	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность узла	(в сторону реакционной кюветы)	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-3	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R1 остается в	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	верхней мертвой точке при попытке	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность узла	перемещения вниз	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-4	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R1 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	положения промывочной ванны при движении в	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	сторону промывочной ванны	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-5	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R1 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	положения реакционной кюветы при движении в	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	сторону реакционной кюветы	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
1-6	Остановка	R1 Stirrer mechanism	При инициализации манипулятор мешалки	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	реагента R1 не достигает положения над	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	промывочной ванной	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-7	Остановка	R1 Stirrer mechanism	При инициализации манипулятор мешалки	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	реагента R1 остается в положении над	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	промывочной ванной	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-8	Остановка	R1 Stirrer mechanism	При горизонтальном перемещении манипулятор	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	мешалки реагента R1 не находится в положении	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	верхней мертвой точки	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-9	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Ошибка вертикального перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	манипулятора мешалки реагента R1	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
1-10	Остановка	R1 Stirrer mechanism	Ошибка горизонтального перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	манипулятора мешалки реагента R1	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
2-1	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R2 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	верхней мертвой точке при попытке	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	перемещения вверх (в сторону реакционной	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)	кюветы)	устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-2	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R2 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	верхней мертвой точке при попытке	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	перемещения вверх (в сторону реакционной	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)	кюветы)	устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-3	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R2 остается в	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	верхней мертвой точке при попытке	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	перемещения вниз	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-4	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R2 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	положения промывочной ванны при движении в	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	сторону промывочной ванны	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-5	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Манипулятор мешалки реагента R2 не достигает	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	положения реакционной кюветы при движении в	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	сторону реакционной кюветы	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
2-6	Остановка	R2 Stirrer mechanism	При инициализации манипулятор мешалки	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	реагента R2 не достигает положения над	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	промывочной ванной	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-7	Остановка	R2 Stirrer mechanism	При инициализации манипулятор мешалки	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	реагента R2 остается в положении над	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	промывочной ванной	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-8	Остановка	R2 Stirrer mechanism	При горизонтальном перемещении манипулятор	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	мешалки реагента R2 не находится в положении	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма	верхней мертвой точки	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-9	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Ошибка вертикального перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	манипулятора мешалки реагента 2	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
2-10	Остановка	R2 Stirrer mechanism	Ошибка горизонтального перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	abnormal	манипулятора мешалки реагента R2	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность механизма		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		мешалки реагента R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
3-1	Остановка	Rinsing mechanism abnormal	При попытке движении вверх манипулятор	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность механизма	промывки не достигает верхней мертвой точки	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		промывки)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
3-2	Остановка	Rinsing mechanism abnormal	При попытке движении вниз механизм промывки	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность механизма	остается в верхней мертвой точке	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		промывки)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
4-1	Остановка	Reaction disk abnormal	Реакционный ротор не может обнаружить	1.Эта неисправность возникает после промывки
	анализатора	(Неисправность	положение останова	реакционного ротора. Необходимо тщательно
		реакционного ротора)		протереть водяные капли с нижней части
				реакционного ротора
				2.Убедитесь в отсутствии водяных капель на оптопаре
				и кодирующем диске, расположенном ниже
				реакционного ротора
				3.Если неисправность не удается устранить -
				обратитесь в отдел технического обслуживания

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
4-2	Остановка	Reaction disk abnormal	Реакционный ротор не останавливается в	1.Эта неисправность возникает после промывки
	анализатора	(Неисправность	заданном положении	реакционного ротора. Необходимо тщательно
		реакционного ротора)		протереть водяные капли с нижней части
				реакционного ротора
				2.Убедитесь в отсутствии водяных капель на оптопаре
				и кодирующем диске, расположенным ниже
				реакционного ротора
				3.Если неисправность не удается устранить -
				обратитесь в отдел технического обслуживания
4-3	Остановка	Reaction disk abnormal	При инициализации реакционный ротор не	1.Эта неисправность возникает после промывки
	анализатора	(Неисправность	может обнаружить исходное положение	реакционного ротора. Необходимо тщательно
		реакционного ротора)		протереть водяные капли с нижней части
				реакционного ротора
				2.Убедитесь в отсутствии водяных капель на оптопаре
				и кодирующем диске, расположенным ниже
				реакционного ротора
				3.Если неисправность не удается устранить -
				обратитесь в отдел технического обслуживания
4-4	Остановка	Reaction disk abnormal	При инициализации первая реакционная кювета	1.Эта неисправность возникает после промывки
	анализатора	(Неисправность	на реакционном роторе не останавливается в	реакционного ротора. Необходимо тщательно
		реакционного ротора)	заданном положении	протереть водяные капли с нижней части
				реакционного ротора
				2.Убедитесь в отсутствии водяных капель на оптопаре
				и кодирующем диске, расположенным ниже
				реакционного ротора
				3.Если неисправность не удается устранить -
				обратитесь в отдел технического обслуживания

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
4-5	Остановка	Reaction disk abnormal	Если при вращении реакционного ротора любой	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность	узел из перечисленных: зонд для проб;	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		реакционного ротора)	реагентный зонд; механизм мешалки; механизм	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			промывки, не находится в верхней мертвой	устранены оператором, обратитесь в отдел
			точке – любые другие аварийные сообщения	технического обслуживания.
			могут быть выведены одновременно	
4-6	Предупрежде-	CS-alkaline detergent shortage	Недостаточно щелочного детергента CS	Добавьте щелочной детергент CS во флакон для
	ние	(Недостаточно щелочного		детергента
		детергента CS)		
5-1	Прекращение	Sample probe abnormal	Зонд для проб не достигает верхней мертвой	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность зонда для	точки при движении вниз (со стороны	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)	противоположной реакционным кюветам)	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-2	Остановка	Sample probe abnormal	Зонд для проб не достигает верхней мертвой	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность зонда для	точки при движении вниз (со стороны	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)	реакционных кювет)	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-3	Предупрежде-	Sample size is Insufficient in	Недостаточный объем пробы	1.Проверьте наличие пробы в кювете
	ние	sample cup		2.Удостоверьтесь, что кювета находится в заданной
		(Недостаточный объем		позиции
		пробы)		3.Удостоверьтесь, что кювета с пробой не
				деформирована

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
5-4	Остановка	Sample probe abnormal	Зонд для проб движется вниз ненормально (со	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность зонда для	стороны реакционной кюветы)	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
				3.Проверьте правильность установки высоты
				расположения зонда для проб относительно дна
				кюветы
				4. В меню технического обслуживания выполните
				пункт «Sample probe horizontal checkup» (Проверка
				горизонтального положения зонда для проб).
5-5	Прекращение	Sample probe abnormal	Зонд для проб остается в верхней мертвой	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность зонда для	точки при попытке движения вниз (со стороны	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)	реакционных кювет).	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-6	Остановка	Sample probe abnormal	Зонд для проб остается в верхней мертвой	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность зонда для	точки при попытке движения вниз (со стороны	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)	реакционных кювет).	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-7	Прекращение	Sample probe abnormal	Зонд для проб задерживается на уровне	Если неисправность периодически повторяется -
	забора проб	(Неисправность зонда для	обнаружения пробы в кювете.	обратитесь в отдел технического обслуживания
		проб)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
5-8	Прекращение забора проб	Sample probe abnormal (Неисправность зонда для проб)	Зонд для проб не может обнаружить позицию кюветы при повороте в сторону реакционных кювет.	 В меню технического обслуживания выполните пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора) Некоторые неисправности и отказы не могут быть устранены оператором, обратитесь в отдел технического обслуживания.
5-9	Прекращение забора проб	Sample probe abnormal (Неисправность зонда для проб)	Зонд для проб не остается в позиции реакционной кюветы при повороте в любую другую позицию.	 В меню технического обслуживания выполните пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора) Некоторые неисправности и отказы не могут быть устранены оператором, обратитесь в отдел технического обслуживания.
5-10	Прекращение забора проб	Sample probe abnormal (Неисправность зонда для проб)	Зонд для проб при распределении проб для модуля ISE движется вниз ненормально.	 В меню технического обслуживания выполните пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора) Некоторые неисправности и отказы не могут быть устранены оператором, обратитесь в отдел технического обслуживания.
5-11	Предупрежде- ние	Sample probe abnormal (Неисправность зонда для проб)	Обнаружение препятствия в капсуле для проб при перемещении зонда для проб вниз.	 В меню технического обслуживания выполните пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора) Некоторые неисправности и отказы не могут быть устранены оператором, обратитесь в отдел технического обслуживания.
5-12	Прекращение забора проб	Sample probe abnormal (Неисправность зонда для проб)	При вращении манипулятора реагентного зонда R1 он не фиксируется в верхней мертвой точке.	 В меню технического обслуживания выполните пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора) Некоторые неисправности и отказы не могут быть устранены оператором, обратитесь в отдел технического обслуживания.
5-13	Предупрежде- ние	Sample cup is not placed (Проба отсутствует)	Зонд для проб не может обнаружить пробу	Проверьте наличие пробы в роторе для проб

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
5-14	Прекращение	Sample probe abnormal	При опускании зонд для проб не достигает	1.Проверьте траекторию перемещения зонда на
	забора проб	(Неисправность зонда для	уровня жидкости пробы	наличие физических препятствий.
		проб)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-15	Остановка	Sample probe abnormal	Ненормальные вертикальные перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность зонда для	зонда для проб	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-16	Остановка	Sample probe abnormal	Ненормальные горизонтальные перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность зонда для	зонда для проб	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
5-17	Предупрежде-	Detergent placed at W1 of	Детергент в нужной позиции не обнаружен	Проверьте наличие детергента в позиции W1 ротора
	ние	sample disk is used up		для проб
		(Детергент в позиции W1		
		ротора для проб		
		израсходован)		
5-18	Предупрежде-	Detergent placed at W2 of	Детергент в нужной позиции не обнаружен	Проверьте наличие детергента в позиции W2 ротора
	ние	sample disk is used up		для проб
		(Детергент в позиции W2		
		ротора для проб		
		израсходован)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
5-19	Предупрежде-	Detergent placed at W3 of	Детергент в нужной позиции не обнаружен	Проверьте наличие детергента в позиции W3 ротора
	ние	sample disk is used up		для проб
		(Детергент в позиции W3		
		ротора для проб		
		израсходован)		
6-1	Прекращение	Sample disk abnormal	Ротор для проб не может обнаружить указанную	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность ротора для	позицию на внешней дорожке.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-2	Прекращение	Sample disk abnormal	Ротор для проб не может обнаружить указанную	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность ротора для	позицию на внешней дорожке.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-3	Прекращение	Sample disk abnormal	Ротор для проб не может обнаружить позицию	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность ротора для	остановки на средней дорожке.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-4	Прекращение	Sample disk abnormal	Ротор для проб не может остановиться в	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность ротора для	указанной позиции на средней дорожке.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
6-5	Прекращение	Sample disk abnormal	Ротор для проб не может обнаружить позицию	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность ротора для	остановки на внутренней дорожке.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-6	Прекращение	Sample disk abnormal	Ротор для проб не может остановиться в	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность ротора для	указанной позиции на внутренней дорожке	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-7	Остановка	Sample disk abnormal	При инициализации ротор для проб не может	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность ротора для	обнаружить исходную позицию.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-8	Остановка	Sample disk abnormal	При инициализации ротор для проб остается в	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность ротора для	исходной позиции.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
6-9	Остановка	Sample disk abnormal	При инициализации ротор для проб не	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность ротора для	останавливается в позиции пробы 1 на внешней	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)	дорожке.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
6-10	Предупрежде-	Sample barcode device	Считыватель штрих-кода пробы не обнаружен.	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	abnormal		пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		(Неисправность считывателя		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		штрих-кода пробы)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
7-1	Прекращение	Sample syringe abnormal	Дозатор проб не находится в верхней мертвой	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность дозатора	точке.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
7-2	Прекращение	Sample syringe abnormal	Дозатор проб остается в верхней мертвой точке.	1. В меню технического обслуживания выполните
	забора проб	(Неисправность дозатора		пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		проб)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-1	Остановка	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 не достигает верхней	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	мертвой точки при перемещении вверх.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-2	Предупрежде-	R1 probe abnormal	Ненормальные вертикальные перемещения	1. Проверьте наличие реагента во флаконе.
	ние	(Неисправность реагентного	реагентного ротора R1 при перемещении вниз.	2. Убедитесь, что флакон с реагентом открыт.
		зонда R1)		3. Убедитесь, что крышка реагентного ротора
				находится в надлежащем положении.
				4. Удостоверьтесь, что реагентный зонд не изогнут.
				5. Прверьте наличие реагентного флакона на
				положенном месте.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
8-3	Остановка	R1 probe abnormal	Реагентный зонд остается в верхней мертвой	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	точке при перемещении вниз.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-4	Предупрежде-	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 останавливается на уровне	Если неисправность периодически повторяется -
	ние	(Неисправность реагентного	обнаружения жидкости.	обратитесь в отдел технического обслуживания.
		зонда R1)		
8-5	Остановка	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 не может обнаружить	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	позицию кюветы при горизонтальном	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)	перемещении в сторону реакционных кювет.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-6	Остановка	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 остается в позиции кюветы	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	при горизонтальном перемещении в сторону	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)	реакционных кювет.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-7	Остановка	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 при горизонтальном	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	перемещении не фиксируется в верхней	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)	мертвой точке.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-8	Предупрежде-	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 не может обнаружить	Проверьте наличие реагентного флакона на
	ние	(Неисправность реагентного	флакон с реагентом.	реагентном роторе R1/
		зонда R1)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
8-9	Остановка	R1 probe abnormal	Реагентный зонд R1 не может достичь уровня	1. Убедитесь в отсутствии препятствий на пути
	анализатора	(Неисправность реагентного	реагента при перемещении вниз.	реагентного зонда при вертикальном перемещении.
		зонда R1)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания
8-10	Остановка	R1 probe abnormal	Ненормальные вертикальные перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	реагентного зонда R1.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
8-11	Остановка	R1 probe abnormal	Ненормальные горизонтальные перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	реагентного зонда R1.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-1	Остановка	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 не достигает верхней	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	мертвой точки при перемещении вверх.	пункт «Reset» (Сброс).
		зонда R2)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-2	Предупрежде-	R2 probe abnormal	Ненормальные вертикальные перемещения	1. Проверьте наличие реагента во флаконе.
	ние	(Неисправность реагентного	реагентного ротора R2 при перемещении вниз.	2. Убедитесь, что флакон с реагентом открыт.
		зонда R2)		3. Убедитесь, что крышка реагентного ротора
				находится в надлежащем положении.
				4. Удостоверьтесь, что реагентный зонд не изогнут.
				5. Прверьте наличие реагентного флакона на
				положенном месте.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
9-3	Остановка	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 остается в верхней	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	мертвой точке при перемещении вниз.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R2)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-4	Предупрежде-	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 останавливается на уровне	Если неисправность периодически повторяется -
	ние	(Неисправность реагентного	обнаружения жидкости.	обратитесь в отдел технического обслуживания.
		зонда R2)		
9-5	Остановка	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 не может обнаружить	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	позицию кюветы при горизонтальном	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R2)	перемещении в сторону реакционных кювет.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-6	Остановка	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 остается в позиции кюветы	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	при горизонтальном перемещении в сторону	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R2)	реакционных кювет.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-7	Остановка	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 при горизонтальном	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	перемещении не фиксируется в верхней	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R2)	мертвой точке.	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-8	Предупрежде-	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 не может обнаружить	Проверьте наличие флакона с реагентом в
	ние	(Неисправность реагентного	флакон с реагентом/	реагентном роторе R2/
		зонда R2)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
9-9	Остановка	R2 probe abnormal	Реагентный зонд R2 не может достичь уровня	1. Убедитесь в отсутствии препятствий на пути
	анализатора	(Неисправность реагентного	реагента при перемещении вниз.	реагентного зонда при вертикальном перемещении.
		зонда R2)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания
9-10	Остановка	R2 probe abnormal	Ненормальные вертикальные перемещения	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	реагентного зонда R2.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		зонда R2)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
9-11	Остановка	R2 probe abnormal	Ненормальные вертикальные перемещения	Некоторые неисправности и отказы не могут быть
	анализатора	(Неисправность реагентного	реагентного зонда R2.	устранены оператором, обратитесь в отдел
		зонда R2)		технического обслуживания.
10-1	Остановка	R1 disk abnormal	Реакционный ротор R1 не может обнаружить	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	положение останова.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		ротора R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
10-2	Остановка	R1 disk abnormal	Реакционный ротор не останавливается в	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	заданном положении.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		ротора R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
10-3	Остановка	R1 disk abnormal	При инициализации реакционный ротор R1 не	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	может обнаружить исходное положение.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		ротора R1)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
10-4	Предупрежде-	Bar code device of R1 reagent	Считыватель штрих-кода реагентного ротора R1	1. Проверьте соединение считывателя штрих-кода и
	ние	disk abnormal	не обнаружен.	анализатора.
		(Неисправность считывателя		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		штрих-кода реагентного		устранены оператором, обратитесь в отдел
		ротора R1)		технического обслуживания.
10-5	Остановка	R1 reagent number invalidity	Недопустимый номер реагента R1.	Некоторые неисправности и отказы не могут быть
	анализатора	(Недопустимый номер		устранены оператором, обратитесь в отдел
		реагента R1)		технического обслуживания.
11-1	Остановка	R2 disk abnormal	Реагентный ротор R2 не может найти позицию	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	останова.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		ротора R2)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
11-2	Остановка	R2 disk abnormal	Реагентный ротор R2 не останавливается в	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	заданной позиции.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		ротора R2)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
11-3	Остановка	R2 disk abnormal	Реагентный ротор R2 не может найти исходную	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неисправность реагентного	позицию.	пункт «Mechanism check» (Проверка работы прибора)
		ротора R2)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
11-4	Предупрежде-	Bar code device of R2 reagent	Считыватель штрих-кода реагентного ротора R2	1.Проверьте соединение считывателя штрих-кода и
	ние	disk abnormal	не обнаружен.	анализатора.
		(Неисправность считывателя		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		штрих-кода реагентного		устранены оператором, обратитесь в отдел
		ротора R2)		технического обслуживания.
11-5	Остановка	R2 reagent number invalidity	Недопустимый номер реагента R2.	Некоторые неисправности и отказы не могут быть
	анализатора	(Недопустимый номер		устранены оператором, обратитесь в отдел
		реагента R2)		технического обслуживания.
14-1	Остановка	R1 Syringe abnormal	Дозатор реагента R1 не находится в верхней	Если эта ошибка происходит периодически –
	анализатора	(Неисправность дозатора	мертвой точке.	обратитесь в отдел технического обслуживания.
		реагента R1)		
14-2	Остановка	R1 Syringe abnormal	Дозатор реагента R1 остается в верхней	Если эта ошибка происходит периодически –
	анализатора	(Неисправность дозатора	мертвой точке.	обратитесь в отдел технического обслуживания.
		реагента R1)		
15-1	Остановка	R2 Syringe abnormal	Дозатор реагента R2 не находится в верхней	Если эта ошибка происходит периодически –
	анализатора	(Неисправность дозатора	мертвой точке.	обратитесь в отдел технического обслуживания.
		реагента R2)		
15-2	Остановка	R2 Syringe abnormal	Дозатор реагента R2 остается в верхней	Если эта ошибка происходит периодически –
	анализатора	(Неисправность дозатора	мертвой точке.	обратитесь в отдел технического обслуживания.
		реагента R2)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
16-1	Предупрежде-	Electrolyte SIP Sipper	Устройство закачки электролита SIP не	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	abnormal	достигает нижней мертвой точки (при	выполните пункт «Reset», затем пункт «Mechanism
		(Неисправность устройства	инициализации и выполнении измерений).	check» (Проверка работы прибора)
		закачки электролита SIP).		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
16-2	Предупрежде-	Electrolyte SIP Sipper	Устройство закачки электролита SIP не	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	abnormal	покидает нижнюю мертвую точку.	выполните пункт «Reset», затем пункт «Mechanism
		(Неисправность устройства		check» (Проверка работы прибора)
		закачки электролита SIP).		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
17-1	Предупрежде-	Electrolyte vacuum Sipper	Наконечник выкуумного устройства закачки	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	abnormal	электролита SIP не достигает нижней мертвой	выполните пункт «Reset», затем пункт «Mechanism
		(Неисправность вакуумного	точки (при инициализации и выполнении	check» (Проверка работы прибора)
		устройства закачки	измерений).	2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		электролита)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
17-2	Предупрежде-	Electrolyte vacuum Sipper	Наконечник выкуумного устройства закачки	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	abnormal	электролита SIP не покидает нижнюю мертвую	выполните пункт «Reset», затем пункт «Mechanism
		(Неисправность вакуумного	точку.	check» (Проверка работы прибора)
		устройства закачки		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		электролита)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
18-1	Предупрежде-	Electrolyte sample Syringe	Дозатор SIP не находится в верхней мертвой	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	abnormal	точке.	
		(Неисправность дозатора		
		проб модуля ISE)		
18-2	Предупрежде-	Electrolyte sample Syringe	Дозатор SIP остается в верхней мертвой точке.	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	abnormal		
		(Неисправность дозатора		
		проб модуля ISE)		
18-3	Предупрежде-	Electrolyte sample Syringe	Дозатор разбавителя не находится в верхней	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	abnormal	мертвой точке.	
		(Неисправность дозатора		
		проб модуля ISE)		
18-4	Предупрежде-	Electrolyte sample Syringe	Дозатор разбавителя остается в верхней	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	abnormal	мертвой точке.	
		(Неисправность дозатора		
		проб модуля ISE)		
18-5	Предупрежде-	Electrolyte sample Syringe	Дозатор внутреннего стандартного раствора не	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	abnormal	находится в верхней мертвой точке.	
		(Неисправность дозатора		
		проб модуля ISE)		
18-6	Предупрежде-	Electrolyte sample Syringe	Дозатор внутреннего стандартного раствора	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	abnormal	остается в верхней мертвой точке.	
		(Неисправность дозатора		
		проб модуля ISE)		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
19-1	Предупрежде-	ISE stop	Модуль ионоселективных электродов	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	(Модуль ионоселективных	остановлен из-за аварийного сообщения.	выполните пункт «Reset», затем пункт «Mechanism
		электродов остановлен)		check» (Проверка работы прибора)
				2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
20-1	Предупрежде-	Incubation bath water temp	Температура воды в инкубационной ванне	1. Убедитесь в нормальной работе вентилятора
	ние	abnormal	превышает 45°С.	охлаждения/.
		(Температура воды в		2. Проверьте пылезащитную крышку на предмет
		инкубационной ванне		засорения пылью.
		ненормальна)		3. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
20-2	Предупрежде-	Incubation bath water temp	Температура воды в инкубационной ванне не	1. Убедитесь, что температура в помещении
	ние	abnormal	находится в пределах 37±0,5°С.	находится в диапазоне
		(Температура воды в		15 - 32oC.
		инкубационной ванне		2. Убедитесь в нормальной работе вентилятора
		ненормальна)		охлаждения.
				3. Проверьте пылезащитную крышку на предмет
				засорения пылью.
				4. Проверьте циркуляцию воды в инкубационной
				ванне.
				5. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
21-1	Предупрежде-	Incubator water level error	Слишком низкий уровень воды в инкубационной	1. Очистите датчик уровня жидкости зонда в
	ние	(Неправильный уровень	ванне.	инкубационной ванне.
		воды в инкубаторе)		2. Проверьте наличие воды в системе
				водоподготовки.
				3. Перезапустите анализатор.
				4. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
22-1	Предупрежде-	Incubation bath water	Со времени последней замены воды в	В меню технического обслуживания выполните пункт
	ние	exchange	инкубационной ванне прошло 24 часа.	«Incubator water exchange» (Замена воды в
		(Замена воды в		инкубаторе) или перезапустите анализатор.
		инкубационной ванне)		
23-1	Остановка	Water level too low	Уровень воды в водяном накопителе слишком	В емкость дистиллированной воды не подается вода,
	анализатора	(Уровень воды слишком	низкий.	проверьте давление воды, водяные вентили и другие
		низкий)		узлы системы водоподготовки.
28-1	Предупрежде-	Waste water in Vacuum Tank	В вакуумной емкости имеется некоторое	Удалите воду из вакуумной емкости в соответствии с
	ние	(Сточная вода в вакуумной	количество сточной воды.	«Руководством пользователя».
		емкости)		
31-1	Предупрежде-	Reagent shortage(R1)	Оставшийся объем реагента R1 в реагентном	1. Убедитесь, что остаточный объем реагента,
	ние	(Недостаточно реагента R1)	флаконе на реагентном роторе R1 меньше, чем	выводимый на экран, меньше остаточного объема,
			оставшийся объем реагента, заданный в	заданного в системных настройках.
			системных настройках.	2. В этом случае следует изменить остаточный объем
				реагента, заданный в системных настройках.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
32-1	Предупрежде-	Reagent shortage(R2)	Оставшийся объем реагента R2 в реагентном	1. Убедитесь, что остаточный объем реагента,
	ние	(Недостаточно реагента R2)	флаконе на реагентном роторе R2 меньше, чем	выводимый на экран, меньше остаточного объема,
			оставшийся объем реагента, заданный в	заданного в системных настройках.
			системных настройках.	2. В этом случае следует изменить остаточный объем
				реагента, заданный в системных настройках.
33-1	Предупрежде-	Detergent low (R1)	Объем детергента в позиции 45 реагентного	Откройте окно информации о реагентах, проверьте
	ние	(Низкий объем детергента в реагентном роторе R1)	ротора R1 менее 5 мл.	объем детергента.
34-1	Предупрежде-	Detergent low (R2)	Объем детергента в позиции 45 реагентного	Откройте окно информации о реагентах, проверьте
	ние	(Низкий объем детергента в	ротора R2 менее 5 мл.	объем детергента.
		реагентном роторе R2)		
35-1	Предупрежде-	Reagent information setup	1. Ошибка задания наименования реагента,	1. Проверьте информацию на этикетке со штрих-
	ние	error (R1)	время оставшейся пригодности реагента не	кодом, после проверки отсканируйте информацию
		(Ошибка задания	может быть проверено.	еще раз.
		информации о реагенте R1)	2. Ошибка задания типа реагента, время	2. Введите и зарегистрируйте информацию о реагенте
			оставшейся пригодности реагента не может	вручную.
			быть проверено.	
			3. Реагент не задан в параметрах анализа.	
36-1	Предупрежде-	Reagent information setup	1. Ошибка задания наименования реагента,	1. Проверьте информацию на этикетке со штрих-
	ние	error (R2)	время оставшейся пригодности реагента не	кодом, после проверки отсканируйте информацию
		(Ошибка задания	может быть проверено.	еще раз.
		информации о реагенте R2)	2. Ошибка задания типа реагента, время	2. Введите и зарегистрируйте информацию о реагенте
			оставшейся пригодности реагента не может	вручную.
			быть проверено.	
			3. Реагент не задан в параметрах анализа.	

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
37-1	Предупрежде-	ISE Reference Liquid shortage	Оставшегося объема эталонного раствора	Убедитесь, что эталонного раствора в модуле ISE
	ние	(Недостаточно эталонного	недостаточно.	достаточно.
		раствора в модуле ISE)		
38-1	Предупрежде-	ISE Internal standard liquid	Оставшегося объема стандартного раствора	1. Добавьте внутренний стандартный раствор.
	ние	shortage	недостаточно.	2. В меню технического обслуживания выполните
		(Недостаточно внутреннего		операцию промывки трубок внутреннего стандартного
		стандартного раствора в		раствора.
		модуле ISE)		3. Выполните калибровку модуля ISE.
39-1	Предупрежде-	ISE Diluent liquid shortage	Оставшегося объема разбавителя	Убедитесь, что реагента в модуле ISE достаточно.
	ние	(Недостаточно разбавителя в	недостаточно.	
		модуле ISE)		
41-1	Предупрежде-	Sampling finished	Забор зарегистрированных проб закончен,	
	ние	(Забор проб закончен)	добавление новых проб невозможно.	
51-1	Предупрежде-	Automatic calibration disable	Калибровка кинетических методов не	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	(Автоматическая калибровка	выполняяется, если с оставшимся объемом	выполните пункт «Reset», затем пункт «Mechanism
		отключена)	реагентов невозможно выполнить 10 тестов.	check» (Проверка работы прибора)
				2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
60-1	Предупрежде-	ISE LEVEL Error	Среднее значение электродвижущей силы	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	внутреннего стандартного раствора (EAV) для 3	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		уровню)	из 5 точек измерения находится вне	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			следующего диапазона (внутренний	устранены оператором, обратитесь в отдел
			стандартный раствор Na): -90,0 мB ≤ EAV ≤ -10	технического обслуживания.
			мВ.	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
60-2	Предупрежде-	ISE LEVEL Error	Среднее значение электродвижущей силы	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	внутреннего стандартного раствора (EAV) для 3	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		уровню)	из 5 точек измерения находится вне	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			следующего диапазона (внутренний	устранены оператором, обратитесь в отдел
			стандартный раствор К): 90,0 мВ ≤ EAV ≤ -10 мВ.	технического обслуживания.
				3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
60-3	Предупрежде-	ISE LEVEL Error	Среднее значение электродвижущей силы	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	внутреннего стандартного раствора (EAV) для 3	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		уровню)	из 5 точек измерения находится вне	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			следующего диапазона (внутренний	устранены оператором, обратитесь в отдел
			стандартный раствор CI): 80,0 мВ ≤ EAV ≤ 160	технического обслуживания.
			мВ.	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
61-1	Предупрежде-	ISE Noise Error	Разность между максимальной и минимальной	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	электродвижущей силой внутреннего	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		шумам)	стандартного раствора (FIV) для 3 из 5 точек	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			измерения находится вне следующего	устранены оператором, обратитесь в отдел
			диапазона (внутренний стандартный раствор	технического обслуживания.
			Na): 0,7 мB ≤ FIV(2) - FIV(4) .	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
61-2	Предупрежде-	ISE Noise Error	Разность между максимальной и минимальной	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	электродвижущей силой внутреннего	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		шумам)	стандартного раствора (FIV) для 3 из 5 точек	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			измерения находится вне следующего	устранены оператором, обратитесь в отдел
			диапазона (внутренний стандартный раствор К):	технического обслуживания.
			1,0 мВ ≤ FIV(2) - FIV(4) .	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
61-3	Предупрежде-	ISE Noise Error	Разность между максимальной и минимальной	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	электродвижущей силой внутреннего	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		шумам)	стандартного раствора (FIV) для 3 из 5 точек	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			измерения находится вне следующего	устранены оператором, обратитесь в отдел
			диапазона (внутренний стандартный раствор	технического обслуживания.
			CI): 0,8 мB ≤ FIV(2) - FIV(4) .	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
62-1	Предупрежде-	ISE Prepare Error	1. При калибровке угловой коэффициент	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка подготовки модуля	находится в следующем диапазоне	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		ISE)	ЭДС электрода снижена и при кинетических	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			тестах составляет:	устранены оператором, обратитесь в отдел
			Na:(1)32,0 мB ≤ SLOPE ≤37,0 мВ или 8,1 мВ ≤	технического обслуживания.
			SLOPE	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
62-2	Предупрежде-	ISE Prepare Error	1. При калибровке угловой коэффициент	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка подготовки модуля	находится в следующем диапазоне	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		ISE)	2. ЭДС электрода снижена и при кинетических	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
			тестах составляет:	устранены оператором, обратитесь в отдел
			К:(1)32,0мВ≤k≤37,0мВ или 68,1мВ≤k, где k –	технического обслуживания.
			угловой коэффициент	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
62-3	Предупрежде-	ISE Slope Error	1. При калибровке угловой коэффициент	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка углового	находится в следующем диапазоне	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		коэффициента модуля ISE)	2. ЭДС электрода снижена и при кинетических	2. Если эта неисправность не единственная,
			тестах составляет:	обратитесь в отдел технического обслуживания.
			CI:(1)-30,0мВ≤k≤-25,0мВ или -68,1мВ≥ k, где k –	3. Подробная информация приведена в разделе
			угловой коэффициент	«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
63-1	Предупрежде-	ISE Slope Error	1. При калибровке угловой коэффициент	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка углового	находится в следующем диапазоне	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		коэффициента модуля ISE)	2. ЭДС электрода снижена и при кинетических	2. Если эта неисправность не единственная,
			тестах составляет:	обратитесь в отдел технического обслуживания.
			Na:(1) k < 32,0мВ	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
63-2	Предупрежде-	ISE Slope Error	1. При калибровке угловой коэффициент	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка углового	находится в следующем диапазоне	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		коэффициента модуля ISE)	2. ЭДС электрода снижена и при кинетических	2. Если эта неисправность не единственная,
			тестах составляет:	обратитесь в отдел технического обслуживания.
			K:(1) k < 32,0мВ	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
63-3	Предупрежде-	ISE Slope Error	1. При калибровке угловой коэффициент	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка углового	находится в следующем диапазоне	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		коэффициента модуля ISE)	2. ЭДС электрода снижена и при кинетических	2. Если эта неисправность не единственная,
			тестах составляет:	обратитесь в отдел технического обслуживания.
			Cl:(1) k > -25,0мВ	3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.
64-1	Предупрежде-	ISE concentration error	Концентрация внутреннего стандартного	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка модуля ISE по	раствора C(IS) находится в пределах	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).
		концентрации)	следующего диапазона:	2. Если эта неисправность не единственная,
			Na:C(IS) <120,0 ммоль/л ~ 160,0 ммоль/л < C(IS)	обратитесь в отдел технического обслуживания.
				3. Подробная информация приведена в разделе
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных
				электродов» настоящего руководства.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности		
64-2	Предупрежде-	ISE concentration error	Концентрация внутреннего стандартного	1. В меню технического обслуживания выполните		
	ние	(Ошибка модуля ISE по	раствора C(IS) находится в пределах	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).		
		концентрации)	следующего диапазона:	2. Если эта неисправность не единственная,		
			К:C(IS) < 3,0 ммоль/л ~ 7,0 ммоль/л < C(IS).	обратитесь в отдел технического обслуживания.		
				3. Подробная информация приведена в разделе		
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных		
				электродов» настоящего руководства.		
64-3	Предупрежде-	ISE concentration error	Концентрация внутреннего стандартного	1. В меню технического обслуживания выполните		
	ние	(Ошибка модуля ISE по	раствора C(IS) находится в пределах	пункт «ISE Check» (Проверка модуля ISE).		
		концентрации)	следующего диапазона:	2. Если эта неисправность не единственная,		
			CI:C(IS) < 80,0 ммоль/л ~ 120,0 ммоль/л < C(IS).	обратитесь в отдел технического обслуживания.		
				3. Подробная информация приведена в разделе		
				«Техническое обслуживание модуля ионоселективных		
				электродов» настоящего руководства.		
65-1	Предупрежде-	ISE require calibration	После проведения технического обслуживания	Выполните калибровку модуля ISE.		
	ние	(Необходима калибровка	(промывка модуля ISE, промывка всего			
		модуля ISE)	анализатора).необходимо выполнить			
			калибровку модуля ISE.			
143-1	Остановка	Time sync failure	Ошибка передачи синхронизирующей	1. В меню технического обслуживания сначала		
	анализатора	(Ошибка синхронизации)	инструкции.	выполните пункт «Reset» (Сброс).		
				2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть		
				устранены оператором, обратитесь в отдел		
				технического обслуживания.		
Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности		
-------	-------------------------	-----------------------------	---	--	--	--
143-2	Предупрежде-	Add water overtime	Ошибка жидкостной системы резервуара для	1.Проверьте подводящую трубку на наличие в ней		
	ние	(Превышение времени	воды: превышено время ожидания добавления	воздуха. Проверьте расположение водяного		
		добавления воды)	воды	накопителя (Не должен быть расположен выше 1,5 м)		
				2. Проверьте состояние источника водоснабжения,		
				трубок и фильтра		
				3. Некоторые неисправности и отказы не могут быть		
				устранены оператором, обратитесь в отдел		
				технического обслуживания		
143-3	Предупрежде-	AD board reset failure	Ошибка инициализации АЦП	1. В меню технического обслуживания сначала		
	ние	(Ошибка инициализации		выполните пункт «Reset» (Сброс).		
		АЦП)		2.Некоторые неисправности и отказы не могут быть		
				устранены оператором, обратитесь в отдел		
				технического обслуживания.		
143-4	Предупрежде-	Reaction disk reset failure	Произошла ошибка инициализации	1. Проверьте наличие водяных капель на		
	ние	(Ошибка инициализации	реакционного ротора	кодирующем колесе		
		реакционного ротора)		2. В меню технического обслуживания выполните		
				пункт «Reset» (Сброс).		
				3. Некоторые неисправности и отказы не могут быть		
				устранены оператором, обратитесь в отдел		
				технического обслуживания.		
143-5	Предупрежде-	Sample disk reset failure	Произошла ошибка инициализации ротора для	1.Check if there is substance in sample container.		
	ние	(Ошибка инициализации	проб)	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть		
		ротора для проб)		устранены оператором, обратитесь в отдел		
				технического обслуживания.		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
143-6	Предупрежде-	R1 disk reset failure	Ошибка инициализации реагентного ротора R1	1. Проверьте наличие реагента R1 в контенере.
	ние	(Ошибка инициализации		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		реагентного ротора R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-7	Предупрежде-	R2 disk reset failure	Ошибка инициализации реагентного ротора R2	1. Проверьте наличие реагента R2 в контенере.
	ние	(Ошибка инициализации		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		реагентного ротора R2)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-8	Предупрежде-	Water discharge failure	Ошибка слива воды из инкубационной ванны	1. Проверьте фильтр инкубационной ванны и трубку
	ние	(Ошибка слива воды)		слива разбавленных стоков на предмет засорения
				2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-9	Предупрежде-	Adding detergent overtime	Детергент полностью не внесен реагентным	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Превышение времени	зондом R1 или R2 в указанное время.	пункт «Reset» (Сброс)
		добавления детергента)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
143-10	Предупрежде-	R1 liquid level detect failure	При добавлении детергента реагентный зонд R1	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Ошибка обнаружения	не может обнаружить уровень жидкости	пункт «Reset» (Сброс)
		уровня жидкости реагентным		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		зондом R1)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-11	Предупрежде-	R2 liquid level detect failure	Зонд R2 не может обнаружить уровень жидкости	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	(Ошибка обнаружения	пр добалении реагента	выполните пункт «Reset» (Сброс)
		уровня реагента R2)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-12	Предупрежде-	Incubation bath liquid level	Ошибка обнаружения уровня жидкости в	1. Проверьте датчик уровня жидкости в
	ние	detect failure.	инкубационной ванне	инкубационной ванне на наличие загрязнения и
		(Ошибка обнаружения		наличие воды в инкубационной ванне
		уровня жидкости в		2. Перезапустите анализатор
		инкубационной ванне)		3. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
143-13	Предупрежде-	Incubation bath liquid path	Превышение времени добавления воды в	1. Проверьте датчик уровня жидкости в
	ние	error	инкубационную ванну	инкубационной ванне на наличие загрязнения и
		(Ошибка добавления воды в		наличие воды в инкубационной ванне
		инкубационную ванну)		2. Перезапустите анализатор.
				3. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-14	Предупрежде-	Barcode scanning overtime.	Превышение времени сканирования штрих-кода	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	(Превышение времени		выполните пункт «Reset» (Сброс)
		сканирования штрих-кода)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-15	Предупрежде-	Degas overtime	Превышение времени дегазации	1. В меню технического обслуживания сначала
	ние	(Превышение времени		выполните пункт «Reset» (Сброс)
		дегазации)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-16	Остановка	Reaction initialize failure	Не удалось запустить реакцию	1. В меню технического обслуживания сначала
	анализатора	(Неудача инициализации		выполните пункт «Reset» (Сброс)
		реакции)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-17	Остановка	Reaction disk stop failure	Сбой остановки реакционного диска	1. В меню технического обслуживания сначала
	анализатора	(Сбой остановки		выполните пункт «Reset» (Сброс)
		реакционного диска)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности		
143-18	Прекращение	Sample probe block	Зонд для проб засорен	Удалите засор в соответствии с п. 12.4.1		
	забора проб	(Засорение зонда для проб)		«Руководства пользователя».		
143-19	Прекращение	Add sample failure	Неудачное добавление последней пробы	После тестирования добавленной пробы в меню		
	забора проб	(Неудачное добавление		технического обслуживания выполните пункт «Reset»		
		пробы)		(Сброс).		
143-20	Прекращение	Add R1 failure	Неудачное последнее добавление реагента R1	После тестирования добавленной пробы в меню		
	забора проб	(Неудачное добавление		технического обслуживания выполните пункт «Reset»		
		реагента R1)		(Сброс).		
143-21	Прекращение	Add R2 failure	Неудачное последнее добавление реагента R2	После тестирования добавленной пробы в меню		
	забора проб	(Неудачное добавление		технического обслуживания выполните пункт «Reset»		
		реагента R2)		(Сброс).		
143-24	Прекращение	R1 stirring failure	Ошибка при последнем смешивании реагента 1	После тестирования добавленной пробы в меню		
	забора проб	(Ошибка при смешивании		технического обслуживания выполните пункт «Reset»		
		реагента 1)		(Сброс).		
143-25	Прекращение	R2 stirring failure	Ошибка при последнем смешивании реагента 2	После тестирования добавленной пробы в меню		
	забора проб	(Ошибка при смешивании		технического обслуживания выполните пункт «Reset»		
		реагента 2)		(Сброс).		
143-28	Предупрежде-	Waste bottle full	Емкость для стоков заполнена.	Опорожните емкость для стоков.		
	ние	(Переполнение емкости для				
		стоков)				
143-29	Остановка	Float switch error	Ошибка поплавкового выключателя.	1. В меню технического обслуживания выполните		
	анализатора	(Ошибка поплавкового	Поплавковый выключатель верхнего уровня	пункт «Reset» (Сброс).		
		выключателя)	жидкости выдает сигнал, а поплавковый	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть		
			выключатель нижнего уровня жидкости не	устранены оператором, обратитесь в отдел		
			выдает.	технического обслуживания		

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
143-30	Предупрежде-	Reagent horizontal scanning	Превышение времени сканированя штрих-кода	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	overtime.	реагента	пункт «Reset» (Сброс).
		(Превышение времени		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		сканированя штрих-кода		устранены оператором, обратитесь в отдел
		реагента))		технического обслуживания
143-31	Предупрежде-	Vacuum pump error	Слишком низкое отрицательное давление,	Обратитесь в отдел технического обслуживания.
	ние	(Неисправность вакуумного	развиваемое вакуумным насосом.	
		насоса)		
143-32	Предупрежде-	Barcode scanning overtime.	При проведении измерений превышено время	После тестирования добавленной пробы в меню
	ние	(Превышение времени	сканирования штрих-кода.	технического обслуживания выполните пункт «Reset»
		сканирования штрих-кода)		(Сброс).
143-33	Остановка	ISE resetting failure	В процессе приведения модуля ISE в исходное	1. В меню технического обслуживания выполните
	анализатора	(Неудачное приведение	состояние произошла ошибка, операция не	пункт «Reset» (Сброс).
		модуля ISE в исходное	выполнена.	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
		состояние)		устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-34	Предупрежде-	ISE check operation overtime	Превышение времени проверки модуля ISE	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Превышение времени		пункт «Reset» (Сброс).
		проверки модуля ISE)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
143-35	Предупрежде-	ISE pipeline rinsing overtime	Превышение времени промывки трубок модуля	1. В меню технического обслуживания выполните
	ние	(Превышение времени	ISE	пункт «Reset» (Сброс).
		промывки трубок модуля ISE)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть
				устранены оператором, обратитесь в отдел
				технического обслуживания.

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности	
143-36	Предупрежде-	ISE testing error	При тестировании модуля ISE произошла	1. В меню технического обслуживания выполните	
	ние	(Ошибка тестирования	ошибка, тестирование прекращено.	пункт «Reset» (Сброс).	
		модуля ISE)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть	
				устранены оператором, обратитесь в отдел	
				технического обслуживания.	
143-37	Остановка	Gear wheel pump error	Слишком низкое давление, развиваемое	Некоторые неисправности и отказы не могут быть	
	анализатора	(Неисправность	шестеренным насосом.	устранены оператором, обратитесь в отдел	
		шестеренного насоса)		технического обслуживания.	
143-38	Предупрежде-	R1 disk cover open	Крышка реагентного ротора R1 открыта	Закройте крышку R1	
	ние	(Крышка реагентного ротора			
		R1 открыта)			
143-39	Предупрежде-	R1 disk cover close	Крышка реагентного ротора R1 закрыта,		
	ние	(Крышка реагентного ротора	анализатор выполняет автоматическое		
		R1 закрыта)	сканирование реагентов.		
143-40	Предупрежде-	R2 disk cover open.	Крышка реагентного ротора R2 открыта	Закройте крышку R2	
	ние				
143-41	Предупрежде-	R2 disk cover close.	Крышка реагентного ротора R2 закрыта,		
	ние		анализатор выполняет автоматическое		
			сканирование реагентов.		
143-42	Остановка	Mapping information transmit	Неудачная передача информации о	1. В меню технического обслуживания выполните	
	анализатора	failure	размещении реагентов, добавление реагентов	пункт «Reset» (Сброс).	
		(Ошибка передачи карты	также может привести к сбою.	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть	
		размещения реагентов)		устранены оператором, обратитесь в отдел	
				технического обслуживания.	

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности	
143-43	Предупрежде-	Cooling overtime	Если температура воды в водяном резервуаре	1. Слишком высокая температура в помещении или	
	ние	(Превышение времени	превышает 36,5°С, внесение холодной воды не	сбой системы водоподготовки.	
		системы охлаждения)	должно приводить к снижению температуры до	2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть	
			35,5°С в течение 1 минуты.	устранены оператором, обратитесь в отдел	
				технического обслуживания.	
143-44	Остановка	Instrument module error	Произошла ошибка обмена информацией между	1. Отключите электропитание и перезапустите	
	анализатора	(Ошибка обмена	модулями анализатора.	анализатор.	
		информацией между		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть	
		модулями)		устранены оператором, обратитесь в отдел	
				технического обслуживания.	
143-45	Остановка	Continue contaminated cup	5 кювет последовательно оказались	Выполните тест холостой пробы кюветы, если	
	анализатора	occur	загрязненными.	полученное значение вне допустимого диапазона –	
		(Продолжительное		замените кювету, если полученное значение в	
		загрязнение кювет)		пределах нормы - обратитесь в отдел технического	
				обслуживания.	
143-46	Остановка	AD data error	Ошибка данных AD	Если после выполнения инициализации ошибка	
	анализатора	(Ошибка данных AD)		повторяется или появляется другие ошибки -	
				обратитесь в отдел технического обслуживания.	
143-47	Предупрежде-	Test ISE error	Ошибка внутреннего стандарта при	Если после выполнения инициализации ошибка	
	ние	(Ошибка тестирования	тестировании модуля ISE.	повторяется или появляется другие ошибки -	
		модуля ISE)		обратитесь в отдел технического обслуживания.	
143-48	Предупрежде-	Read edition number overtime	Превышение времени считывания номера	1. В меню технического обслуживания выполните	
	ние	(Превышение времени		пункт «Reset» (Сброс).	
		считывания номера)		2. Некоторые неисправности и отказы не могут быть	
				устранены оператором, обратитесь в отдел	
				технического обслуживания.	

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности
143-49	Предупрежде-	Illegal test item	Недопустимый номертеста и объем реагента.	Пожалуйста обратитесь в отдел технического
	ние	(Недопустимые параметры		обслуживания.
		теста)		
144-1	Предупрежде-	Cooling system abnormal	Ненормальное время работы системы	1.Убедитесь, что крышка реагентного ротора закрыта,
	ние	(Неисправность системы	охлаждения.	температура в помещении соответствует
		охлаждения)		требованиям по эксплуатации анализатора.
				2.Если неисправность не удается устранить или
				имеются другие сбои – обратитесь в отдел
				технического обслуживания.
144-2	Предупрежде-	Cooling system abnormal	Ненормальная работа цепей системы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического
	ние	(Неисправность системы	охлаждения	обслуживания.
		охлаждения)		
144-3	Предупрежде-	Cooling system abnormal	Ненормальная работа микросхем системы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического
	ние	(Неисправность системы	охлаждения.	обслуживания.
		охлаждения)		
144-4	Предупрежде-	Cooling system abnormal	Ненормальный уровень охлаждающей	Добавьте воду в систему охлаждения в соответствии
	ние	(Неисправность системы	жидкости.	с п. 12.4.8 «Руководства пользователя».
		охлаждения)		
144-5	Предупрежде-	Cooling system abnormal	Ненормальное состояние системы охлаждения.	Пожалуйста обратитесь в отдел технического
	ние	(Неисправность системы		обслуживания.
		охлаждения)		
144-6	Прекращение	Ambience temperature over	1. Внутренняя температура в помещении	1. Пожалуйста обратитесь в отдел технического
	забора проб	(Повышенная температура	находится вне допустимых пределов.	обслуживания.
		окружающей среды)	2. Повышенная температура (свыше 32°С) к	2. Проверьте внутреннюю температуру в помещении.
			перегреву водяного накопителя и ванны	Она должна быть в пределах 15°С-32°С.
			термостата и неточным результатам измерений.	

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности	
144-7	Предупрежде-	Cooling status cannot be	1. Отсутствует электропитание системы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	confirmed.	охлаждения.	обслуживания.	
		(Состояние системы	2. Отказ системы охлаждения.		
		охлаждения не			
		подтверждено)			
144-8	Предупрежде-	Cooling fan malfunction	Ненормальная работа охлаждающего	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Неисправность	вентилятора.	обслуживания.	
		охлаждающего вентилятора)			
145-1	Предупрежде-	Path 1 cooling chip error	Ток потребления 1 канала микросхемы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 1 канала	охлаждения менее 5А.	обслуживания.	
		микросхемы охлаждения)			
145-2	Предупрежде-	Path 2 cooling chip error	Ток потребления 2 канала микросхемы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 2 канала	охлаждения менее 5А.	обслуживания.	
		микросхемы охлаждения)			
145-3	Предупрежде-	Path 3 cooling chip error	Ток потребления 3 канала микросхемы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 3 канала	охлаждения менее 5А.	обслуживания.	
		микросхемы охлаждения)			
145-4	Предупрежде-	Path 4 cooling chip error	Ток потребления 4 канала микросхемы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 4 канала	охлаждения менее 5А.	обслуживания.	
		микросхемы охлаждения)			
145-5	Предупрежде-	Path 5 cooling chip error	Ток потребления 5 канала микросхемы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 5 канала	охлаждения менее 5А.	обслуживания.	
		микросхемы охлаждения)			
145-6	Предупрежде-	Path 6 cooling chip error	Ток потребления 6 канала микросхемы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 6 канала	охлаждения менее 5А.	обслуживания.	
		микросхемы охлаждения)			

Код	Действия анализатора	Текст сообщения	Описание	Метод устранения неисправности	
146-1	Предупрежде-	Path 1 AD collector error	Параметры 1 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 1 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-2	Предупрежде-	Path 2 AD collector error	Параметры 2 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 2 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-3	Предупрежде-	Path 3 AD collector error	Параметры 3 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 3 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-4	Предупрежде-	Path 4 AD collector error	Параметры 4 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 4 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-5	Предупрежде-	Path 5 AD collector error	Параметры 5 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 5 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-6	Предупрежде-	Path 6 AD collector error	Параметры 6 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 6 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-7	Предупрежде-	Path 7 AD collector error	Параметры 7 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 7 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-8	Предупрежде-	Path 8 AD collector error	Параметры 8 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 8 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-9	Предупрежде-	Path 9 AD collector error	Параметры 9 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 9 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-10	Предупрежде-	Path 10 AD collector error	Параметры 10 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 10 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-11	Предупрежде-	Path 11 AD collector error	Параметры 11 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 11 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	
146-12	Предупрежде-	Path 12 AD collector error	Параметры 12 канала АЦП выходят за пределы	Пожалуйста обратитесь в отдел технического	
	ние	(Ошибка 12 канала АЦП)	нормального диапазона.	обслуживания.	

Таблица 12-4

Примечание: Код неисправности состоит из старшего и младшего разрядов:

xxx - xxx

Старший раряд



Глава 14. Оценка рисков

При повседневной эксплуатации, техническом обслуживании существуют опасности получения травм оператором и повреждения анализатора. Мероприятия по контролю рисков позволяют снизить вероятность этих рисков до приемлемого уровня. Еще на этапе конструирования прибора в него были заложены технические решения по снижению возможных рисков. Возможные риски и меры по их снижению приведены в таблице.

		Оценка риска				
Потенциальные				Уровень риска		Мероприятия по
риски	Факторы, создающие	c		До	После	снижению риска
риски	риски	3		мероприят	мероприят	спижению риска
				ИЙ	ИЙ	
Опасное высокое	Источник питания	S4	P6	N/ACC	ACC	1. При эксплуатации и
напряжение	получает					обслуживании прибора
	электропитание от сети					используется только
	переменного тока, в					сертифицированный
	нем присутствует					инструмент.
	опасное напряжение.					2. Открытые
	При прикосновении к					токоведущие части
	токонесущим деталям					прибора изолированы
	пользователь может					термоусадочными
	получить					трубками или покрыты
	электротравму.					силиконовым
						компаундом.
						3. Конструкция прибора
						исключает
						прикосновение
						персонала к
						токоведущим частям с
						высоким напряжением
						при обслуживании
						прибора.
Биологическое	Отработанные при	S4	P4	N/ACC	ALARP	Уделять повышенное
загрязнение	измерениях стоки					внимание соблюдению
	могут представлять					правил биологической
	биологическую					безопасности, при
	опасность.					сливе стоков персонал
						должен надевать
						защитные перчатки.
Повторное и/ или	Во время технического	S4	P3	ALARP	ACC	Уделять повышенное
перекрестное	обслуживания и при					внимание соблюдению
загрязнение	сливе стоков может					правил биологической
	произойти					безопасности, при
	перекрестное					сливе стоков персонал
	загрязнение персонала					должен надевать
						защитные перчатки.

Восприимчивость	Сильные	S2 P2	ALARP	ACC	Установка
к	электромагнитные				дополнительных
электромагнитным	поля могут вызвать				фильтров в источниках
помехам	повреждение прибора				питания и других
	или привести к				устройствах, имеющих
	ошибкам в работе.				повышенную
					чувствительность к
					электромагнитным
					полям
Излучение	Электромагнитные	S2 P2	ALARP	ACC	На этапе
электромагнитных	сигналы, излучаемые				конструирования
помех	анализатором, создают				электрических цепей в
	помехи другим				них вводятся
	приборам,				магнитные элементы
	расположенным				для повышения
	поблизости или				устойчивости к
	запитанным от одного				электромагнитным
	электрического ввода				помехам.
					Высокую устойчивость
					к электромагнитным
					излучениям имеют
					многослойные
					печатные платы
Загрязнение	Жидкие стоки несут	S2 P2	ALARP	ACC	Уделять повышенное
стоками	потенциальную				внимание соблюдению
медицинского	опасность загрязнения				правил обращения с
оборудования					опасными
					биологическими
					отходами
Несоответствующ	Это может привести к	S2 P3	ALARP	ACC	Разместите
ая маркировка	неправильному				предупреждающие
	обращению с				маркеры-напоминания
	прибором, поскольку				в соответствующих
	оператор не видит				местах, где они будут
	предупреждений по				постоянно видны.
	обращению с прибором				Подробное объяснение
					маркеров имеется в
					настоящем
					Руководстве
Недостаточная	Приводит к	S2 P2	ALARP	ACC	Подробные объяснения
детализация	неправильным				по обращению с
указаний по	действиям и сбоям в				прибором приведены в
работе с прибором	работе прибора				настояшем
					Руководстве
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	1				

Несоответствующ	При использовании	S3 P3	ALARP	ACC	Подробные объяснения
ий перечень	ошибочной реагентной				по обращению с
аксессуаров,	модели можно				аксессуарами и
используемых с	получить некорректные				расходными
медицинским	результаты				материалами
прибором					приведены в
					настоящем
					Руководстве
Несоответствующ	Приводит к	S2 P2	ALARP	ACC	Подробные объяснения
ие указания по	неправильным				по выполнению
выполнению	действиям и сбоям в				проверок перед
проверок перед	работе прибора				началом работы
началом работы					приведены в
					настоящем
					Руководстве
Слишком сложное	Приводит к	S2 P3	ALARP	ACC	Руководство
руководство по	неправильным				пользователя краткое и
эксплуатации	действиям и сбоям в				подробное
	работе прибора				
Недостаточно	 Приводит к	S3 P2	ALARP	ACC	Обратитесь к
подробная	неправильным				подробному
инструкция по	действиям и сбоям в				руководству по
техническому	работе прибора				эксплуатации, чтобы
обслуживанию					пользователь быстро
					освоил приемы работы
					с прибором
Прибор	Приволит к	S2 P4	ALARP	ACC	Обратитесь к
используется	неправильным				полробному
неквалифицирова	лействиям и сбоям в				
нным ипи	работе прибора				эксплуатации чтобы
необученным	pacere inpricepa				пользователь быстро
персоналом					освоил приемы работы
nepoonanom					с прибором
Некорректирие	Может привести к	S3 P2		ACC	Выполните контроль
пекорректные		0012		700	изиества измерений
измерений и	пекорректным				пибора
	результатам				Приоора
прочие вопросы					
Метрологии		S2 D4		100	
Несовместимость	неооходим конкретный	52 P4	ALARP	ACC	подрооные объяснения
расходных	реагент. Пользователь				по расходным
материалов,	не может заменить его				материалам и
аксессуаров и	другим				аксессуарам
других приборов	рекомендованным,				приведены в
	поэтому полученные				настоящем
	результаты будут				Руководстве
	некорректными				

Ошибки в работе и	Оператор не может	S2 P3	ALARP	ACC	Подробные объяснения
неверные выводы	правильно				по программному
	интерпретировать				интерфейсу приведены
	результаты тестов				в настоящем
					Руководстве
Неполное или	В результате могут	S1 P3	ALARP	ACC	Адаптировать
сокращенное	произойти ошибки при				руководства до
описание	обращении с прибором				полностью понятного
процедур,					уровня.
инструкций и т.д.					В программном
					обеспечении
					необходимо
					предусмотреть наличие
					указаний по текущей
					операции, аварийных
					сообщений в случае
					отказа.
Слишком сложная	В результате могут	S2 P3	ALARP	ACC	Произвести отладку
или невнятная	произойти ошибки при				программного
система	обращении с прибором				обеспечения с целью
управления					предупреждения
					распространения сбоев
					и отказов при
					программной загрузке
					прибора.
Неопределенное	Сообщения,	S2 P4	ALARP	ACC	Отображать рабочее
состояние	выводимые на экран,				состояние прибора на
прибора	не соответствуют				экране, подробно
	реальному состоянию				отражать сообщения о
	прибора, что ведет к				состоянии в
	неправильной работе				Руководстве
	прибора				пользователя.
Неясное	Сообщения,	S2 P3	ALARP	ACC	Отображать рабочее
представление	выводимые на экран,				состояние прибора на
информации о	не соответствуют				экране, подробно
настройках,	реальному состоянию				отражать сообщения о
измерениях и пр.	прибора, что ведет к				состоянии в
	неправильной работе				Руководстве
	прибора				пользователя.

Недостаточно	Вызывает снижение	S1 P4	ALARP	ACC	Тщательная
подробная и	производительности				разработка
точная	прибора, оказывает				мероприятий по
информация по	отрицательное				техническому
техническому	влияние на работу				обслуживанию прибора
обслуживанию	прибора.				в Руководстве
прибора и					пользователя
выполнению					
проверок после					
обслуживания					
Не отвечающее	Вызывает снижение	S2 P2	ALARP	ACC	Тщательная
требованиям	производительности				разработка
техническое	прибора, оказывает				мероприятий по
обслуживание	отрицательное				техническому
	влияние на работу				обслуживанию прибора
	прибора.				в Руководстве
					пользователя
Утрата	Вызывает снижение	S4 P2	ALARP	ACC	Тщательная
работоспособност	производительности				проработка всех частей
и по	прибора, оказывает				прибора в Руководстве
электрическим или	отрицательное				пользователя,
механическим	влияние на работу				возможность полной
параметрам	прибора.				проверки
					работоспособности
					, прибора оператором
Не отвечающая	Не отвечающая	S4 P2	ALARP	ACC	Установить стандарты
требованиям	требованиям упаковка				упаковки, отразить
упаковка	может быть причиной				условия упаковки и
(Возможно	повреждения прибора				хранения в
загрязнение и/или	или его частей при				Руководстве
повреждение	транспортировке				пользователя
прибора)					
Не отвечающая	Не отвечающая	S4 P2	ALARP	ACC	Необходимо
требованиям	требованиям упаковка				производить упаковку
упаковка	может привести к				прибора в соответствии
(загрязнение или	повреждению прибора				со стандартами на
повреждение	или его частей во время				упаковку.
прибора)	транспортировки				
					Отразить в Руководстве
					пользователя
					требования к условиям
					хранения и
					транспортировки
					оборудования.

Классификация тяжести повреждений

Клас повр	сификация еждений	Критерий
S1	Незначительные	Небольшая или нулевая вероятность потенциальных повреждений
S2	Пограничные	Ведет к умеренному загрязнению
S3	Критические	Ведет к опасной и тяжелой инфекции и серьезным повреждениям
S4	Фатальные	Ведет к опасным для жизни повреждениям

Классификация вероятности возникновения повреждений

Классиф	икация	Частота Год/ед.
P1	Частые	>1
P2	Вероятные	1-10 ⁻¹
P3	Случайные	10 ⁻¹ -10 ⁻²
P4	Отдаленные	10 ⁻² -10 ⁻⁴
P5	Маловероятные	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶
P6	Невероятные	<10 ⁻⁶

Стандарты оценки рисков

Вероятность	Тяжесть повреждений											
возникновения	S1	S2	S3	S4								
Частая	ALARP	N/ACC	N/ACC	N/ACC								
Вероятная	ALARP	ALARP	N/ACC	N/ACC								
Случайная	ALARP	ALARP	ALARP	N/ACC								
Отдаленная	ACC	ALARP	ALARP	ALARP								
Маловероятная	ACC ACC ALAR		ALARP	ALARP								
Невероятная	ACC	ACC	ACC	ACC								

Условные обозначения:

N/ACC - Not acceptable (Неприемлемый)

ACC - Acceptable (Приемлемый)

ALARP - As low as reasonable practical (Практически приемлемый)

Все риски после выполнения измерений с одной стороны неприемлемы для уровня N/ACC, с другой стороны приемлемы для уровня ALARP при менее чем n случаев

Глава 15. Требования к транспортировке

15.1. Требования к транспортировке

При транспортировке необходима защита от попадания воды и предохранение от повышенной влажности. Во время транспортировки необходима защита от ударов и вибрации. При перемещении и погрузке необходимо обращаться с осторожностью.

15.2. Требования к хранению

Инструмент должен храниться в чистом помещении при полном отсутствии химреактивов и агрессивных газов.

15.3. Требования к среде хранения

Высота над уровнем моря:	не более 2000 м;
Температура в помещении:	-10°C - 40°C;
Относительная влажность:	40% - 85%;
Атмосферное давление:	76kPa - 106kPa

Приложение А. Гарантийные обязательства

Уважаемый заказчик!

Благодарим Вас за приобретение автоматического биохимического анализатора CS-600В нашей компании. Мы можем предложить Вам следующие услуги:

- 1. Технические консультации в любое время.
- 2. Гарантию длительностью 1 год со дня покупки. В случае, если неисправность анализатора вызвана дефектом конструкции или производственным дефектом, наша компания производит устранение дефектов и ремонт бесплатно.
- 3. Платные услуги оказываются на следующих условиях:
 - а) По окончании периода гарантии;
 - b) При повреждениях анализатора, вызванных неправильным обращением с анализатором или случайных повреждениях;
 - c) При повреждениях анализатора, вызванных действиями, противоречащими указаниям Руководства пользователя;
 - d) В случае производства ремонта анализатора без разрешения нашей компании.
- 4. Услуги по модернизации и техническому сопровождению анализатора.

По вопросам технической поддержки просим обращаться по следующим адресам и телефонам:

Производитель: Changchun Dirui Industrial CO. LTD.

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

Телефоны отдела продаж: 0431-85175023; 85172600;

Телефоны отдела послепродажного обслуживания: 8008468578; 0431-85184809

Телефон отдела рекламаций: 0431-85177245;

Факс: 0431-85100405

Почтовый адрес (Zip code): 130012

E-mail : dirui@dirui.com.cn

Website: <u>http://www.dirui.com.cn</u>

Приложение В. Описание продукта

В1. Ассортимент продукции

В соответствии с ассортиментным каталогом медицинского оборудования:

Прибор относится к биохимическим системам анализа в клинических тестах (6840), тип II по управлению.

В соответствии с ассортиментом по защите от поражения электрическим током:

Прибор относится к типу І.

В2. Аксессуары и реагенты

В следующей таблице приведены основные параметры часто используемых биохимических реагентов.

			Дл волні	ина ы (нм)	Фотомет	-	Об [.] pear	ъем сента		lble	Ible	Направ-	инале	5		Проверка	
Анализ	Метод измерения	Rnama	Основная	Вспомога-	рическая точка	турин метуО	R1	R2	Метод калибровки	Калибровочн	Промежуточн	ление реакции	Проверка сте отклонения	Проверка дискретности	Проверка	холостой пробы	
ALT	Кинетический	10	340	405	23-38	30	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Убываю- щее	3,3	0,05	0	0,8-2,5	
AST	Кинетический	10	340	405	23-38	15	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Убываю- щее	3,3	0,05	0	0,8-2,5	
ALP	Кинетический	10	405	505	23-38	4	200	50	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,0	
GGT	Кинетический	10	405	505	25-35	25	200	50	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,2	
ТВА	2-точечный кинетический	10	405	505	22-28	4	270	90	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,2	
TBIL	1point assay	10	546	660	41	20	0	200	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0,1-0,5	
DBIL	1 point assay	10	546	660	41	20	0	200	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0,1-0,5	
TP	1 point assay	10	546	700	41	5	250	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,5-0,5	

			Длі волнь	ина ы (нм)	Фотомет	-	Об [.] pear	ъем ента		lble	Ible	Направ-	инале	5	Проверка	
Анализ	Метод измерения	Rnama	Основная	Вспомога-	рическая точка	лдллп шатдО	R1	R2	Метод калибровки	Калибровочн	Промежуточн	ление реакции	Проверка сте отклонения	Проверка дискретности	Проверка	холостой пробы
ALB	1 point assay	10	600	700	15	2	300	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-0,5
LAP	Кинетический	10	405	505	23-38	15	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,2
SCHE	Кинетический	10	405	505	22-27	3	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,0
ICDH	Кинетический	10	340	405	23-38	15	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-1,0
GLDH	Кинетический	10	340	405	23-38	15	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Убываю- щее	3,3	0,05	0	0,5-2,5
AMY	Кинетический	10	405	505	28-38	5	160	40	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-1,2
BUN	2-точечный кинетический	10	340	405	21-26	3	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Убываю- щее	3,3	0,05	0	0,8-2,5
CRE	2-точечный кинетический	10	546	700	16-31	7.5	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,8

			Длі волнь	ина ы (нм)	Фотомет	7	Объем реагента			lble	1ble	Направ-	епени	5		Проверка
Анализ	Метод измерения	Rnama	Основная	Вспомога-	рическая точка	าบบนน เทษนบบ	R1	R2	Метод калибровки	Калибровочн	Промежуточн	ление реакции	Проверка сте отклонения	Проверка дискретности	Проверка	холостой пробы
CRE	2-точечный кинетический	10	505	660	20-26	20	150	150	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,2
GLU	2-точечный кинетический	10	505	660	16-50	2	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-0,8
GLU (HK)	2-точечный кинетический	10	340	405	16-41	2	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-1,0
FMN	2-точечный кинетический	10	546	700	16-31	10	200	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,8
тс	2-точечный кинетический	10	505	660	16-41	3	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,5
ΤG	2-точечный кинетический	10	546	700	16-41	3	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,5
HDL-C	2-точечный кинетический	10	546	660	16-41	3	225	75	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-0,8
LDL-C	2-точечный кинетический	10	546	660	16-41	4	300	100	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,8

			Дл волні	ина ы (нм)	Фотомет	-	Об [.] pear	ьем ента		lble	1ble	направ- направ- ц Прове		Проверка		
Анализ	Метод измерения	Rnama	Основная	Вспомога-	рическая точка	ирлап илетдО	R1	R2	Метод калибровки	Калибровочн	Промежуточн	ление реакции	Проверка сте отклонения	Проверка дискретности	Проверка	холостой пробы
СК-МВ	Кинетический	10	340	405	26-36	10	200	50	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-1,2
СК	Кинетический	10	340	405	26-36	5	200	50	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-1,2
HBDH	Кинетический	10	340	405	23-38	6	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Убываю- щее	3,3	0,05	0	0,8-2,5
LDH	Кинетический	10	340	405	23-38	5	240	60	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-1,0
UA	2-точечный кинетический	10	546	700	16-41	4	200	50	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,8
Р	Конечная точка	10	340	405	15	4	200	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-0,8
Ca- CPC	2-точечный кинетический	10	570	660	16-31	5	150	150	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,8
CI	Конечная точка	10	505	660	15	3	300	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	-0,1-0,5

Анализ	Метод измерения	Rnawa	Длина волны (нм)		Фотомет	-	Объем реагента			lble	Hble	Направ-	ыпени	5		Проверка
			Основная	Вспомога-	рическая точка	Обтем плоби	R1	R2	Метод калибровки	Калибровочн	Промежуточн	ление реакции	Проверка сте отклонения	Проверка дискретности	Проверка	холостой пробы
Ca- ARS	Конечная точка	10	660	750	15	3	300	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-0,8
Mg	Конечная точка	10	546	750	15	3	300	0	Линейный 2-точечный	2	2	Возраста- ющее	3,3	0,05	0	0-1,2

Примечание: При добавлении новых методов для задания параметров, пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию к реагенту. Для вычисления результатов тестирования пробы кинетическим методом рекомендуется калибровка с практическим фактором по сыворотке.

Декларация

Компания Dirui Co. LTD. несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики автоматического биохимического анализатора CS-600B при соблюдении следующих условий:

- 1. Установка, регулировка, настройка, модернизация и ремонт выполняются профессиональными специалистами компании Dirui.
- 2. Используемое электрическое оборудование соответствует государственным нормативам.
- 3. При эксплуатации анализатора все действия с ним выполняются в соответствии с настоящим Руководством пользователя.

Изменения интерфейса производятся без дополнительных уведомлений.

По любым возникающим вопросам просьба обращаться по тел. 8008468578 или 0431-85184809.