

# STAT FAX<sup>®</sup> 3300

**Биохимический анализатор**

*Руководство пользователя*



**AWARENESS**

Technology Inc.

P.O. Drawer 1679 Palm City,

FL. 34991 USA

[www.awaretech.com](http://www.awaretech.com)

[www.awareness.ru](http://www.awareness.ru)

## Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1. ОПИСАНИЕ.....	3
1.1.1. Назначение.....	3
1.1.2. Описание.....	3
1.2. СПЕЦИФИКАЦИЯ (ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ).....	4
1.3. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ МАРКИРОВКА.....	6
1.3.1. Символы безопасности.....	6
1.3.2. Надписи безопасности.....	6
1.4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
1.5. УСТАНОВКА.....	9
1.5.1. Распаковка.....	9
1.5.2. Установка/Подготовка.....	9
1.5.3. Описание клавиатуры.....	11
1.6. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ.....	12
1.7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	14
1.7.1. Установка даты/времени и названия лаборатории.....	14
1.7.2. Установка принтера.....	15
2. ТЕХНИКА РАБОТЫ.....	17
2.1. ОБЩИЕ ФУНКЦИИ.....	17
2.1.1. Конфигурация проточной кюветы.....	17
2.1.2. Прогрев лампы и режим сохранения лампы.....	18
2.1.3. Порты вывода.....	18
2.1.4. Серийный порт.....	19
2.1.5. Подсоединение к компьютеру.....	19
2.1.6. Сообщения об ошибках при использовании параллельного и серийного портов.....	19
2.1.7. Единицы измерения (Units).....	19
2.1.8. Ввод имен и названий.....	20
2.1.9. Диапазоны норм и контролей.....	20
2.1.10. Отчеты.....	23
2.1.11. Измерение бланка (Обнуление).....	25
2.1.12. Измерение проб.....	25
2.1.13. Двухволновое измерение.....	25
2.2. ПРОГРАММЫ РАСЧЕТОВ.....	27
2.2.1. Измерение оптической плотности (Absorbance Mode).....	27
2.2.2. Режим измерения концентрации по стандарту (Standard Mode).....	28
2.2.3. Режим измерения концентрации по фактору (коэффициенту) (Factor Mode).....	30
2.2.4. Режим многоточечной калибровки (Multipoint Mode).....	31
2.2.5. Кинетический режим (Rate Mode).....	34
2.3. СОХРАНЕННЫЕ ТЕСТЫ.....	38
2.3.1. Вызов сохраненного теста.....	39
2.3.2. Список сохраненных тестов.....	39
2.3.3. Удаление теста.....	39
2.3.4. Редактирование теста.....	39
2.3.5. Использование Рабочего листа (WORKLIST).....	40



2.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ .....	41
2.4.1. Тест самопроверки (Self-Check).....	41
2.4.2. Предупреждения и сообщения об ошибках.....	41
3. ОЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	44
3.1. ОЧИСТКА .....	44
3.1.1. Внешняя очистка .....	44
3.1.2. Проточная кювета .....	44
3.1.3. Бутыль для отходов.....	44
3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	44
3.2.1. Калибровка и линейность.....	44
3.2.2. Открытие прибора.....	45
3.2.3. Замена лампы .....	46
3.2.4. Замена трубок проточной кюветы .....	48
3.2.5. Замена трубок клапанов.....	49
3.3. ХРАНЕНИЕ .....	49
4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	51
5. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	53
Наборы Redi-Check® .....	53



# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. ОПИСАНИЕ

### 1.1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

**Биохимический анализатор Stat Fax 3300** – этот прибор предназначен для измерения и расчета результатов лабораторных диагностических тестов, также как и для любых других тестов, основанных на измерении оптической плотности и расчета концентрации, на одном из фильтров с соответствующей или близкой длиной волны. Эта общая цель прибора, предназначенного для использования профессионалами лаборатории, которые могут выбрать подходящие свойства и опции для каждого определенного лабораторного теста.

### 1.1.2. ОПИСАНИЕ

**Stat Fax 3300** предназначен для исследований уровня биохимических субстратов, ферментов, лекарств и иммунологических тестов в сыворотке, плазме или моче человека. Вынимаемая проточная кювета устанавливается в измерительной ячейке для обеспечения ускоренного отбора проб с минимальным остатком. В стандартный комплект входят встроенный вакуумный насос и внешняя автоклавируемая бутылка для отходов с датчиком определения уровня жидкости. Сняв проточную кювету, на приборе можно работать как со стандартными 12 мм круглыми тестовыми пробирками, так и 1 см квадратными кюветами.

Конструкция прибора включает много функций для уменьшения ошибок пользователя, такие как стабильная калибровка, автоматическое обнуление, полное оповещение пользователя, детальное обозначение, предустановленные расчетные тесты, визуальное и звуковое оповещение, флажки и сообщения об ошибках, минимум необходимого обслуживания.

Режимы работы программы включают:

#### **Absorbance Mode (Режим измерения оптической плотности)**

прибор измеряет абсорбцию (монохроматический режим) или разницу абсорбции (двухволновой режим) на выбранных пользователем фильтрах.

#### **Standard Mode (Режим расчета по одному стандарту)**

расчет концентрации производится по закону *Beer* 'а на основании измерения одного стандарта (калибратора).

#### **Rate Mode (Кинетический режим)**

расчет концентрации основан на измерении средней величины изменения абсорбции за минуту ( $\Delta Abs/min$ ), которая затем умножается на фактор (коэффициент), введенный пользователем (Rate by Factor – Кинетика по фактору), или рассчитанный по предварительно измеренному стандарту с известной активностью (Rate by Standard – Кинетика по стандарту). Кинетика по фиксированному времени (Fixed time) основана на изменении абсорбции за весь указанный промежуток времени ( $\Delta Abs$ ). Кинетический режим включает опцию "Batch", при этом возможно одновременное выполнение нескольких кинетических тестов с конвейерным измерением проб.

#### **Factor Mode (Режим расчета по фактору)**

Концентрация определяется умножением оптической плотности на введенный пользователем фактор (коэффициент).

#### **Multipoint Mode (Многоточечная калибровка)**

Расчет концентрации или % поглощения основан на многоточечной калибровке по нескольким стандартам (до 7), значения которых вводятся пользователем.

Использование индивидуального бланка пробы доступно в режимах по фактору (Factor) и по стандарту (Standard). Параметры тест и калибровочные кривые сохраняются в памяти для вызова в дальнейшем. **Stat Fax 3300** может сохранить до 120 тестов в памяти для вызова в дальнейшем. В дополнение может быть сохранено 512 результатов пациентов, 512 результатов контроля качества, 20 пациентов в Рабочем листе (Work List) и 15 тестов на пациента.



## 1.2. СПЕЦИФИКАЦИЯ (ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ)

Дата спецификации	21 сентября 2002
Наименование прибора	Stat Fax 3300
Тип фотометра:	Фотометр с колесом фильтров
Конфигурация оптической системы	Однолучевой с непрерывно поворачивающимся колесом фильтров Монохроматическое или бихроматическое измерения 8 позиций фильтров
Используемый диапазон спектра	330 – 700 нм
Системные процедуры	Открытые и сохраненные в меню
Методы расчета и измерения:	Абсорбция (Absorbance) Калибровка по стандарту (Standard Mode) Бланк по каждой пробе (Differential samples) Калибровка по фактору (Factor Mode) Бланк по каждой пробе (Differential samples) Многоточечная калибровка (Multi Standard Mode) (до 7 стандартов) Многоточечная калибровка % Abs (Multi Standard % Abs) (до 7 стандартов) Кинетика (Kinetic Mode) (последовательно или группами (Batch)) по стандарту (Standard) или фактору (Factor) (единичные или множественные) По фиксированному времени (Fixed Time Kinetic) по стандарту (Standard) или фактору (Factor)
Каналы	120 открытых
Источник света:	галогеновая лампа с вольфрамовой нитью, 10Вт, с режимом автоматического сохранения лампы
Выбор длины волны	С помощью фильтра
Тип фильтра	4-кавитационный интерференционный, с продолжительным сроком службы, с ионным напылением
Точность установки длины волны	± 3 нм
Локализация фильтра	После пробы (фильтр, поглощающий тепло, перед пробой)
Выбор фильтра	Автоматический с помощью программы или с помощью клавиатуры
Фильтры (длины волн):	340, 405, 505, 545, 580 и 630 нм (стандартная комплектация) другие/дополнительные фильтры по запросу
Ширина полосы пропускания на половине высоты:	<10 нм
1/100 ширины полосы пропускания:	14 нм при 340 нм
Соотношение шумов к основному излучению	<0,001 при 340 и 405 нм



Кюветы	1см квадратная кювета, 12 мм круглая пробирка, проточная кювета
Поставляемый тип	Проточная
Материал кюветы	Нержавеющая сталь 316, боросиликатное стекло окон
Геометрия кюветы	Цилиндрическая, Ø2,3мм x 5мм ±0,05мм
Объем, через который проходит пучок света:	21 мкл
Минимальный объем:	250 мкл
Аспирация/продувка	Вакуумная помпа, 18см Hg
Клапан	Силиконовый пережимного типа
Держатель кюветы	Отсек с контролем температуры 37°C
Детектор	Галлий-арсенид-фосфидный фотодиод
Обработка сигнала и дисплей:	
Тип дисплея	240x126, графический, ЖКД, с подсветкой
Отображаемое разрешение	
Абсорбция	от -0,5 до 3,5 (проточная кювета) от -0,5 до 2,5 (пробирка или 1см кювета)
Концентрация	Максимум 999,999
Результаты кинетики	ΔA/мин с разрешением 0.0002
Компенсация ноля	Автоматическая
Диапазон линейности измерения:	0,00 – 2,50 единиц оптической плотности (A)
Выходы:	
Параллельный	Centronics/IBM-PC совместимый
Последовательный	RS-232, 9600 бод, 8 бит данные, 1 бит стоп, без проверки на четность, двунаправленный
Ввод данных	1) встроенная 20 клавишная клавиатура; 2) внешняя PS2 101 клавишная клавиатура (разъем на задней панели прибора) – не входит в комплект
Точность фотометра:	
Проточная кювета	<0,5% при 1,0 абсорбции, 340/630нм, раствор NADH <1% при 2,0 абсорбции, 340/630нм, раствор NADH <3% при 3,0 абсорбции, 340/630нм, раствор NADH <0,5% при 1,0 абсорбции, 405/630нм, раствор PNP <1% при 2,0 абсорбции, 405/630 нм, раствор PNP <3% при 3,0 абсорбции, 405/630 нм, раствор PNP
Стабильность:	дрейф ноля не более 0,003A/час при измерении на одном фильтре после прогрева, дрейф ноля не более 0,001A/час при двухволновом измерении после прогрева
Время прогрева	90 с для фотометра 15 мин для термостата
Электроника	Микропроцессор Z180 18МГц 128Кб EEPROM памяти 32Кб энергонезависимой памяти (NVRAM)
Электропитание:	Автоматически переключаемый источник питания Входное напряжение: 90–260В, частота: 50/60Гц Потребляемая мощность: 60 Вт



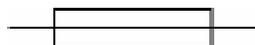
	Категория установки: CAT II предохранители: 2,5A/250В, 2,0A/250В, медленно перегорающие
Размеры и вес:	40(Д) x 37(Ш) x 14(В) см с закрытой крышкой (30см с открытой крышкой), 6,4 кг
Принтер:	термический
Требуемое пространство:	по 10 см с каждой стороны
Окружающие условия для безопасной работы	Внутри помещения, на высоте до 2000м. Температура 5–40°C. (Хотя эти условия могут быть безопасными для работы, но они могут не подходить для выполнения тестов пользователя. Проверьте по инструкции.) Влажность до 85% при температуре 31°C, снижение линейности 50% влажность при 40°C. Колебания входного напряжения не более $\pm 10\%$ от номинального значения.
Рекомендуемые рабочие температура и влажность:	15–35°C от 10 до 85%, без конденсации

### 1.3. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ МАРКИРОВКА

#### 1.3.1. СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Символы, которые могут находиться на приборе:

			
WARNING ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск электрошока	Защитное заземление ("Земля")	CAUTION ВНИМАНИЕ Смотрите Руководство пользователя	BIOHAZARD БИОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНО Риск инфекции



**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ (FUSE):** Для непрерывной защиты от риска возгорания заменяйте только предохранителем соответствующего типа и текущего напряжения. Отсоединяйте прибор от сети перед заменой предохранителя.

#### 1.3.2. НАДПИСИ БЕЗОПАСНОСТИ

Эти надписи могут находиться на приборе:

**DANGER (ОПАСНО)** – означает, что опасность травмы возможна немедленно, как только Вы увидели эту маркировку.

**WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)** – означает, что опасность травмы возможна не немедленно, как Вы увидели эту маркировку.

**CAUTION (ВНИМАНИЕ)** – означает опасность по отношению к свойствам или функциям, включая сам прибор.

Предупреждения, которые могут встречаться в этом руководстве:

**WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ):** Предупреждающие указания означают состояния или действия, причиной которых могут быть травма или потеря жизни. WARNING означает, что опасность травмы возможна не немедленно, как Вы увидели эту маркировку.

**CAUTION (ВНИМАНИЕ):** Указания, требующие внимания, означают состояния или действия, которые могут вызвать повреждение этого прибора или его функций.

**BIOHAZARD (БИОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНО):** Обозначает биологические агенты, которые могут быть причиной заболевания человека. Работники лаборатории, работающие с потенциально инфекционными материалами, должны использовать специальные защитные средства для уменьшения риска распространения этих агентов.



## 1.4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасности операторов и увеличения службы Вашего прибора тщательно следуйте всем инструкциям, приведенным ниже.

### **Прочитайте инструкции.**

Пожалуйста, уделите время внимательному чтению этого Руководства перед использованием прибора. Изучите все указания по обеспечению безопасности для предотвращения травм и предупреждения повреждения этого прибора или любых устройств, подсоединенных к нему. Для предупреждения потенциальной опасности используйте этот прибор только по назначению. Для обеспечения лучших результатов ознакомьтесь с прибором и его свойствами перед выполнением каких-либо клинических диагностических тестов. Обращайтесь со всеми возникающими вопросами по Вашему прибору к фирме, обеспечивающей обслуживание.

### **Обслуживание.**

В приборе нет доступных для обслуживания пользователем частей. По поводу обслуживания обращайтесь к квалифицированному сервисному персоналу. Используйте только запасные части, авторизованные производителем. Нарушение этого может привести к потере гарантии.

### **Используйте защитную одежду.**

Многие диагностические методы используют материалы, потенциально биологически опасные. При использовании прибора всегда применяйте защитную одежду и очки для глаз.

### **Следуйте рабочим инструкциям.**

Не используйте этот анализатор способом, не указанным в этом Руководстве или, если защита прибора имеет дефекты.

### **Используйте соответствующий кабель питания.**

Используйте только соответствующий прибору и сертифицированный для Вашей страны кабель питания.

### **Заземляйте прибор.**

Этот прибор заземляется через заземляющий провод сетевого кабеля. Во избежание электрошока заземляющий провод должен быть подсоединен к земле. Дополнительным методом является присоединение заземляющей шины от внешнего заземляющего контакта на задней панели прибора к подходящей «земле», то есть трубе, трубопроводу или металлическому щиту, закопанному в землю.

### **Просмотрите все предупреждения.**

Во избежание пожара или опасности шока просмотрите все предупреждения и маркировки на приборе. Консультируйтесь с этим Руководством относительно соответствующей информации перед производением подключений к прибору.

### **Устанавливайте, как предписано.**

Stat Fax 3300 должен быть установлен на прочную горизонтальную поверхность, способную выдержать его вес (10 кг), обеспечивающую безопасность и вентиляцию. Поверхность должна иметь около 61 см в глубину и не должна подвергаться вибрациям.

### **Обеспечивайте соответствующую вентиляцию.**

Обратитесь к инструкциям по установке для деталей установки прибора, чтобы обеспечить соответствующую вентиляцию. Прибор должно окружать следующее свободное пространство: 10 см по периметру и 10 см сверху.

### **Не работайте с открытым корпусом.**

Не работайте с прибором со снятыми крышкой и панелями.

### **Используйте соответствующие предохранители.**

Используйте предохранители только соответствующего типа и напряжения, указанного производителем прибора.

### **Избегайте открытых цепей под напряжением.**

Не касайтесь открытых контактов и компонентов под напряжением.



**Избегайте избытка пыли.**

Не работайте в зоне с избытком пыли.

**Не работайте с подозрением на неисправность.**

Если Вы подозреваете, что прибор поврежден, проведите инспектирование прибора квалифицированным сервисным персоналом.

**Не работайте во влажной среде.****Не работайте во взрывоопасной атмосфере.****Сохраняйте поверхности анализатора чистыми и сухими.**

Растворители, такие как ацетон, будут повреждать прибор. Не используйте растворители для очистки прибора. Избегайте абразивных очистителей; аэрозольная крышка устойчива к жидкостям, но ее легко можно поцарапать.

Поверхность прибора может очищаться мягкой ветошью с использованием простой воды. Если необходимо, могут быть использованы мягкие и неабразивные очистители общего назначения. В качестве дезинфектантов могут быть использованы 10% раствор белизны (5,25% гипохлорит натрия) или 70% изопропиловый спирт. Обеспечьте, чтобы капли жидкости не попадали внутрь прибора.

**Предупреждение о биологической опасности:****БИОHAZARD – БИОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНО**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Если бутылка с отходами (Waste) перевернется во время работы, немедленно выключите прибор. Если это произойдет, из прибора наружу может вытечь небольшое количество отходов из бутылки с отходами через фитинг в нижней части прибора. Такой материал должен расцениваться как потенциально биологически опасный. Поэтому необходимо провести его соответствующую очистку.



## 1.5. УСТАНОВКА

### 1.5.1. РАСПАКОВКА

Осторожно освободите прибор от упаковки, обращая внимание на возможные повреждения при транспортировке. Сохраните оригинальный упаковочный материал для возможных перемещений в другое место или для возврата на обслуживание.

Следующие предметы должны быть упакованы с прибором. Пожалуйста, проверьте наличие каждого пункта перед продолжением.

Свяжитесь с поставщиком при отсутствии какого-либо пункта.

### 1.5.2. УСТАНОВКА/ПОДГОТОВКА

Выполните следующие процедуры в полном объеме для подготовки прибора к работе.

Размещение и использование прибора – Установите прибор на ровную рабочую поверхность, способную выдержать его вес, примерно 10 кг. Для оптимальной вентиляции оставьте вокруг прибора пространство порядка 10 см.

Если есть этикетка, означающая, что трубка клапана должна быть помещена в клапан перед работой, откройте крышку прибора (смотрите параграф «Открытие прибора» в разделе «Очистка и обслуживание: Обслуживание»). Установите трубку в клапан. Рисунок 6 (расположен непосредственно перед разделом «Замена трубки клапана») показывает схему расположения трубки клапана. Установите крышку на место и продолжайте.

Установите бутылку для отходов на стол позади основного блока. Располагайте бутылку для отходов так, чтобы трубки и кабель датчика не были пережаты, скручены или натянуты. Не прилагайте чрезмерных усилий при присоединении трубок или коннектора датчика. Плотно приверните к бутылке крышку.

Подсоедините трубки бутылки отходов к фитингам на задней панели. Разъемы трубок обозначены цветами, подсоединяйте луер-разъемы трубок к фитингам на задней панели соответствующего цвета. Фитинги линии для вакуума – голубого цвета, разъемы линии для отходов – черного цвета. Поворачивайте фитинги по часовой стрелке только с помощью усилий пальцев. Не применяйте чрезмерных усилий.

Подключите кабель датчика к разъему датчика на задней панели.

Прикрепите бутылку отходов с помощью ремня на задней панели прибора. Затяните ремень, так, чтобы бутылка надежно удерживалась, прикрепите свободный конец к застежке типа "велькро".

Позиция сетевого выключателя – При подсоединении сетевого кабеля он должен быть выключен. Посмотрите на заднюю панель прибора и убедитесь, что сетевой выключатель в позиции OFF (O) – выключено.

Требования к сетевому кабелю – Подсоедините прилагаемый сетевой кабель к задней панели прибора как показано. Воткните другой конец кабеля с вилкой в сетевую розетку. Используйте только сетевой кабель, специфицированный для этого прибора и сертифицированный в вашей стране.

Для приборов на 110-120В внутри США используйте описанный сетевой кабель с характеристиками: трехпроводной кабель, минимум 18 AWG, тип SVT или SJT, максимум 3 метра длиной, ток 10А, 125В, с плоскими параллельными контактами, с заземлением. Поставляемый с прибором сетевой кабель отвечает этим требованиям.

Для приборов на 220-240В вне США используйте описанный сетевой кабель с характеристиками: трехпроводной кабель, минимум 18 AWG, тип SVT или SJT, максимум 3 метра длиной, током 10А, 250В, с круглыми контактами, с заземлением. Поставляемый с

<u>Наименование</u>	<u>Описание</u>
Бутылка для отходов (Waste)	Пластиковая бутылка
Очищаю	Пластиковый вей



прибором сетевой кабель отвечает этим требованиям.

Для других стран используйте только сетевой кабель, сертифицированный в вашей стране.

Безопасное заземление – Не пренебрегайте предназначенным для защиты заземлением. Для предупреждения электрического шока третий контакт вилки сетевого шнура должен быть заземлен через сетевую розетку и соединен с токопроводящими частями внутри прибора. Внутренние соединения для заземления внутри прибора обозначены IEC 417 symbol 5019 . НИКОГДА НЕ откручивайте и не удаляйте эти винты или контакты. Альтернативным методом заземления может быть подсоединение заземляющего контакта на задней панели к подходящему заземляющему контакту.

Для предупреждения электрического шока третий контакт вилки сетевого шнура должен быть заземлен.

Обеспечьте стабильное сетевое питания – Недопустимо эксплуатировать прибор при наличии скачков напряжения (киловольт ампер) в электросети (т.е. подключать прибор в одну сеть с мощными насосами, большими центрифугами, холодильниками, морозильниками, кондиционерами, автоклавами, печами, сушилками и т.п.). Кратковременное отключение напряжения в электросети может привести к нарушению работы прибора. При отключении напряжения электросети необходимо немедленно выключить прибор. При последующем включении можно будет продолжить нормальную работу, однако, информация, не записанная в энергонезависимую память, будет утрачена.

Требования к предохранителям – плавкие предохранители расположены внутри прибора; их два, защищающие оба канала сетевого питания. Частое перегорание предохранителей сигнализирует о серьезной поломке прибора и требует квалифицированного ремонта.

В приборе используются предохранители 2,5A/250V Slow Blow (медленно перегорающий). Блок питания вентилятора требует 2,0A/250V Slow Blow (медленно перегорающий).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для защиты от риска пожара всегда используйте для замены только указанные предохранители. Отсоедините сетевой кабель от розетки перед заменой предохранителей.

Установите проточную кювету в измерительную ячейку так, чтобы трубка отбора пробы была обращена вперед, а выходная трубка назад. Осторожно вдавите проточную кювету до конца внутрь измерительной ячейки. Вверните по часовой стрелке разъем выходной трубки в соответствующий разъем прибора. Не применяйте чрезмерных усилий.



Установите выключатель слева на задней панели прибора в положение ON (I) (включено). На дисплее будет:

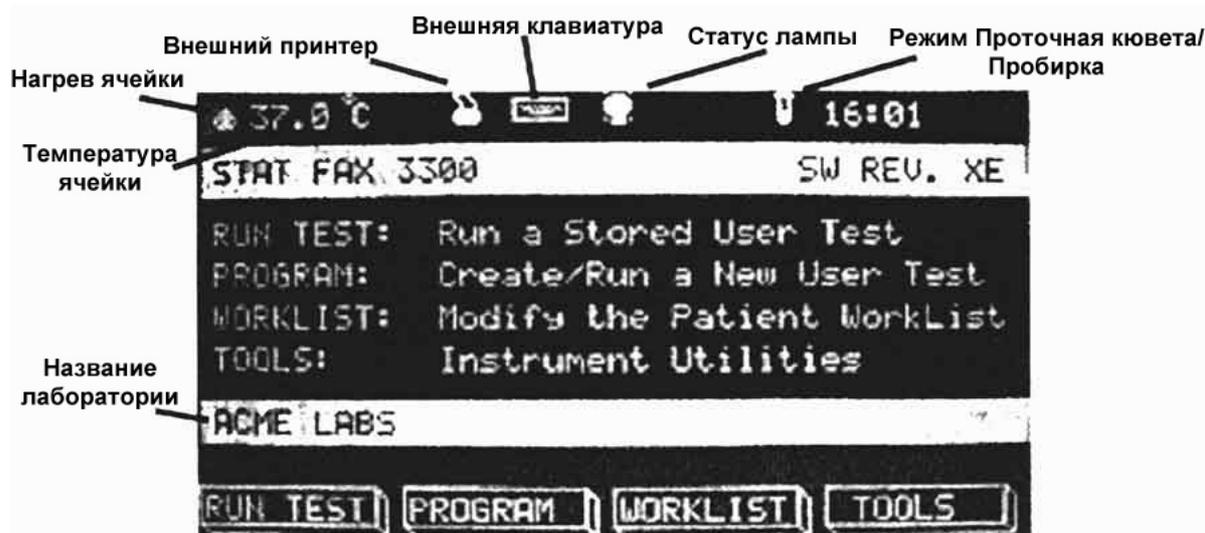


Рисунок 1. Дисплей и символы

Внимание: Иконка внешней клавиатуры появится только после нажатия клавиши на внешней клавиатуре. Принтер напечатает несколько строк. Подождите, пока он не остановится. (Если он не печатает, встроенный принтер отключен. Обратитесь к разделу "1.7.2.Установка принтера" Руководства пользователя.)

Установка рулона бумаги в принтере. Отмотайте примерно 15 см бумаги от рулона. Убедитесь, что край бумаги ровный. Если необходимо, ровно обрежьте бумагу ножницами. Поднимите крышку отсека для бумаги. Подайте ровно обрезанный край бумаги в металлические направляющие принтера. На рисунке 1 показано направление движения бумаги. После правильной установки бумаги несколько раз нажмите клавишу **PAPER** (Бумага) для подачи бумаги в принтер. Когда из щели на панели прибора покажется край бумаги, прекратите нажимать клавишу **PAPER**. Бумага может быть подтянута для ровной установки.

Поместите ролик бумаги в отсек принтера, смотав излишки бумаги, и закройте крышку отсека. Убедитесь, что прямые углы крышки обращены назад к дисплею, а закругленные края кпереди.

Очистите проточную кювету. Нажмите клавишу **TOOLS (F4)** (Инструменты – F4). Выберите пункт **6** в соответствующем меню для доступа к проточной кювете. Возьмите флакон с очищающим раствором (Flowcell cleaning solution). Откройте флакон и установите его так, чтобы конец трубки пробоотборника был помещен внутрь раствора. Нажмите панель отбора пробы для аспирации очищающего раствора в проточную кювету. Уберите флакон с очищающим раствором и закройте флакон крышкой. Оставьте раствор в проточной кювете на 3 минуты.

Установите контейнер с дистиллированной водой так, чтобы конец трубки пробоотборника был опущен в воду. Нажмите панель отбора пробы для аспирации воды в проточную кювету. Оставьте воду в проточной кювете на 3 минуты.

Нажмите и удерживайте панель отбора пробы до тех пор, пока вода не перестанет течь в бутылку отходов.

Установите выключатель на задней панели прибора в положение OFF (O) (выключено) и перейдите к разделу "1.6.Проверка".

### 1.5.3. ОПИСАНИЕ КЛАВИАТУРЫ

Обратитесь к Рисунку 1. Части и панель управления и Рисунку 2.Клавиатура. Функциональные клавиши (F1 – F4) соответствуют четырем клавишам, обозначенным в нижней части дисплея в таком же порядке. Например, на представленном дисплее: F1=Run Test (Выполнить тест), F2= Program (Программа), F3= Worklist (Рабочий лист), F4= Tools (Инструменты).

При работе клавиша **Enter** на основной клавиатуре выполняет такую же функцию, как и



функциональная клавиша **Enter**, представленная на дисплее.

Клавиша **Lamp** (Лампа) = включает и выключает лампу.

Клавиша **Line Feed** = Встроенный принтер: обеспечивает продвижение бумаги на одну строку вперед при каждом нажатии; Внешний принтер: пропускает одну строчку.

Клавиша **Form Feed** = Внешний принтер: запускает печать всех сохраненных данных из памяти.



Рисунок 2. Клавиатура.

## 1.6. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Выполните следующую процедуру проверки для подтверждения, что прибор готов к использованию.

При этой процедуре проверяется проточная кювета перед использованием. Если прибор будет использоваться с пробирками или квадратными кюветами, пропустите информацию о проточной кювете.

Визуально проверьте следующие пункты:

- Бутыль отходов подключена к правильным разъемам.
- Кабель датчика подключен.
- Бутыль отходов пуста.
- Крышка бутылки отходов плотно прикручена.
- Сетевой кабель подключен к задней панели прибора и к сетевой розетке.



- Проточная кювета полностью вставлена в измерительную ячейку, фитинг подсоединен (при использовании проточной кюветы).
- Выключатель установлен в положение OFF (O) (Выключен).

Прибор сейчас готов к включению. Убедитесь, что прибор отвечает всем пунктам.

- Установите выключатель в положение ON (I) (Включен).

На дисплее будет основное меню:

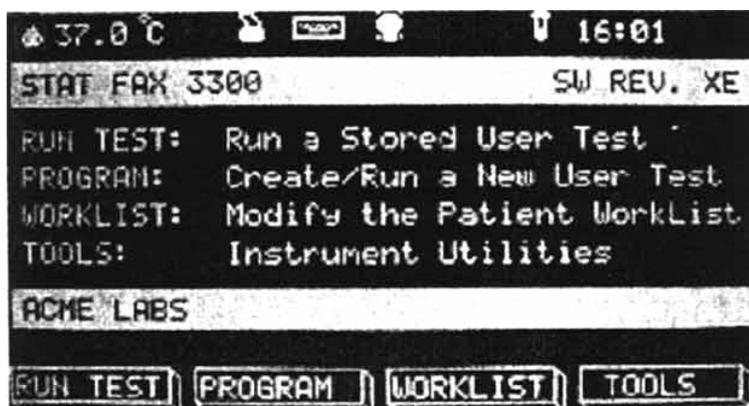


Рисунок 3. Основное меню.

(F1) RUN TEST:	Run a Stored User Test	Выполнение сохраненного теста пользователя
(F2) PROGRAM:	Create/Run a New User Test	Создать/Выполнить новый тест пользователя
(F3) WORKLIST:	Modify the Patient Worklist	Изменить Рабочий лист
(F4) TOOLS:	Instrument Utilities	Утилиты анализатора

Принтер напечатает заголовок, содержащий название модели прибора, версию программы, название лаборатории, дату и время. (Если проточная кювета используется, "Tube" в строке статуса будет "V=7.0".)

```
STAT FAX 3300 SW REV A
DD/MM/YY/      HH:MM
```

Буквы, следующие после "SW REV" означают версию программного обеспечения. Если дата и время неправильны, установите дату и время, как описано в разделе "Установка даты и времени". Оставьте прибор для прогрева примерно на 15 минут. Температура в измерительной ячейке должна быть 37°C. Смотрите раздел 2.1.3.

Если прибор выдает результаты, отличные от описанных выше, выключите его. Обратитесь к разделу Установка (Setup) и просмотрите все шаги внимательно. Повторите процедуру проверки Checkout. Если прибор продолжает выдавать результаты, отличные от описанных выше, обратитесь к разделу "Разрешение проблем", или свяжитесь с Вашим поставщиком для оказания помощи.



## 1.7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 1.7.1. УСТАНОВКА ДАТЫ/ВРЕМЕНИ И НАЗВАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ

Нажмите клавишу **F4** (Tools – Инструменты). На дисплее будут следующие опции:

**1= Stored Data Utilities (Утилита Сохраненных Данных).** Здесь расположены следующие пункты: User Test Data Menu (Тесты Пользователя), Control Data Menu (Контрольные Данные), Patient Result Data Menu (Результаты пациентов).

**2= Flowcell Configuration (Конфигурация проточной кюветы).** Установите Off при использовании пробирок или кювет, установите On при использовании проточной кюветы.

**3= Printer Setup (Установка принтера).** Это меню позволяет Пользователю установить встроенный или внешний принтер.

**4= Diagnostics Menu (Меню Диагностики).** В этом меню следующие пункты: Filter Voltage (Напряжение на фильтрах), Filter Wheel Speed (Скорость колеса фильтров), Absorbance Calibration (Калибровка Абсорбции), Temperature Calibration (Калибровка Температуры), Current Vac (Текущий Вакуум), Temp (Температура), Waste Count (Подсчет отходов). Также здесь Self Check (Тест Самопроверки) показан ниже:

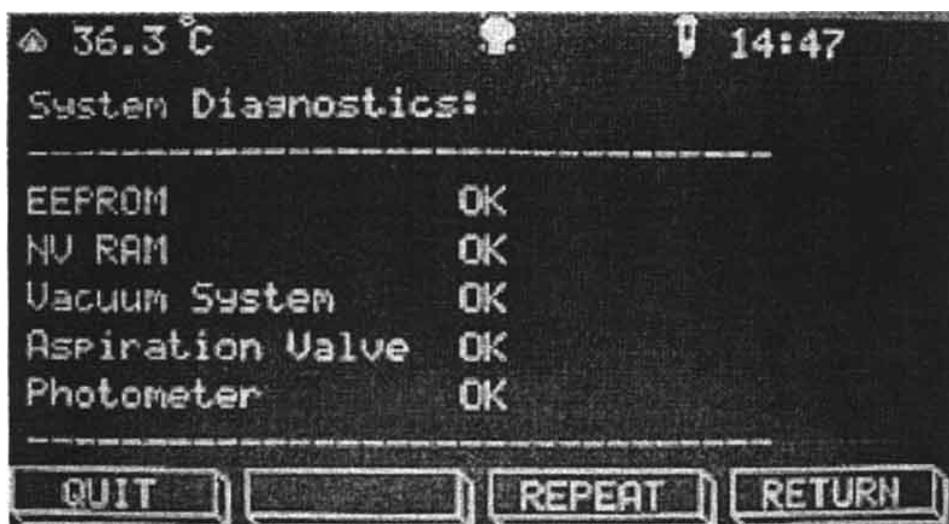


Рисунок 4. Результаты теста самопроверки.

**5= General Configuration (Общая Конфигурация).** Здесь Пользователь может установить специфические опции (User Specific Options).

Нажмите **5**. На следующем дисплее появятся четыре выбора: Set Date and Time (Установка даты и времени), Enter Laboratory Name (Ввод названия лаборатории), Cell Heat Control (Контроль нагрева ячейки) и Data Input (Ввод данных).

**1= Set Date and Time (Установка даты и времени).** В этом дисплее будет запрос о выборе формата даты (Date Format). Выберите **0** для MM/DD/YY или **1** для DD/MM/YY (европейский формат) и нажмите клавишу **Enter**. Введите дату как DD - день, MM - месяц, YY – год (европейский формат), обязательно используя 2 цифры для каждого обозначения, отделяя дни, месяцы и годы точками, затем нажмите **Enter**. Введите время как часы, минуты и секунды, разделяя их точками и обязательно используя 2 цифры для обозначения каждого показателя, затем нажмите **Enter**. Формат времени 24-часовой, соответственно для 1 часа дня – 13ч, для 2ч –14ч и т.д.

**2= Enter Laboratory Name (Ввод названия лаборатории).** Для ввода названия лаборатории смотрите раздел "2.1.8.Ввод названий" этого Руководства.

**3= Delete Laboratory Name (Удаление названия лаборатории).** Нажмите **3**, название лаборатории будет удалено и, Вы вернетесь к меню Инструменты (**TOOLS**).

**4= Cell Heat Control (Контроль нагрева ячейки).** Температура измерительной ячейки постоянно отображается в верхней части дисплея независимо от режима прибора. Температура ячейки автоматически контролируется программой как 37°C. Маленький



символ пламени будет появляться слева от значения температуры, когда нагревательный элемент измерительной ячейки включен (показан в белом круге).

Для отключения нагревательного элемента стартуйте с основного меню. (Это меню может быть вызвано в любое время нажатием клавиши **F1 QUIT** (Выход)). Нажмите клавишу **F4** (TOOLS – Инструменты). Нажмите **5**. Затем нажмите **3**. На дисплее будет:

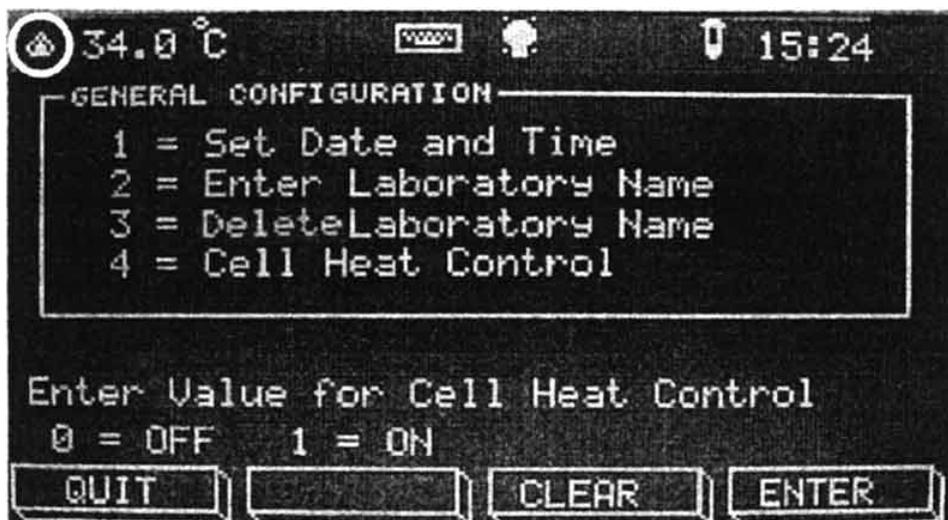


Рисунок 5. Конфигурация прибора.

Нажмите **0** и **Enter** для выключения нагрева ячейки или **1** для включения его.

### 1.7.2. УСТАНОВКА ПРИНТЕРА

Прибор имеет встроенный 40-значный графический термопринтер, который используется для выдачи информации и обеспечивает запись результатов проб. На задней панели прибора имеется два порта: серийный и параллельный, для связи и выдачи такой же информации, какая посылается на внутренний принтер. Можно выбрать один, оба или ни одного принтера или порта. Данные выводятся на оба принтера или порта в одинаковом формате. При подключении дополнительного принтера или внешнего компьютера прибор должен быть выключен. После установки соединений включите прибор вновь. Включите ВНЕШНИЙ (EXTERNAL) принтер. Это будет делать доступным также серийный порт. Для продвижения бумаги или пропуска строчки нажмите кнопку Line Feed. Бумага сдвинется на одну строчку. Нажмите **F4** (TOOLS – Инструменты). В меню "Instrument Tools" (Инструменты прибора) выберите **3** "Printer Setup" (Установка принтера). Выберите тип принтера. Для выбора встроенного принтера SF3300 выберите **1**. Если используется внешний принтер или серийный порт, выберите **2**.

**Internal (внутренний)** – на дисплее будет:

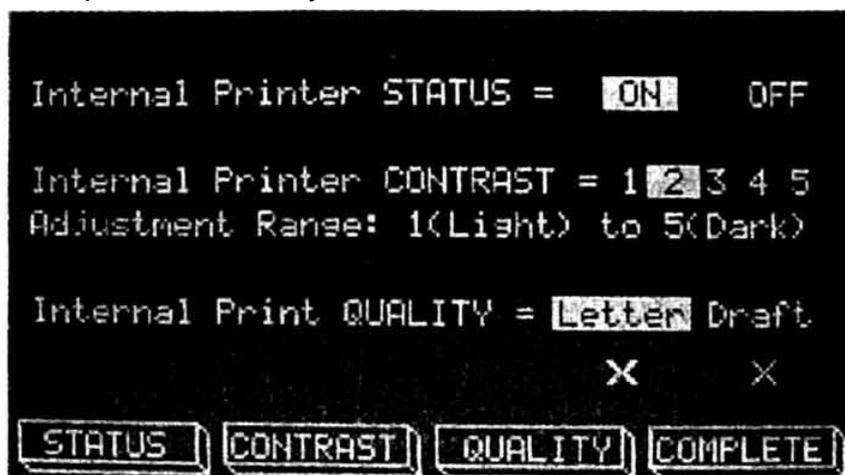


Рисунок 6. Конфигурация принтера.

**Internal Printer Status (F1) (Статус внутреннего принтера)** – Текущий статус подсвечен. Нажмите **F1 (STATUS – Статус)** для выбора требуемого статуса (ON / OFF).



**Internal Printer Contrast (F2) (Контраст внутреннего принтера)** – Текущая установка контраста подсвечена. Для изменения выбора нажимайте **F2 (CONTRAST – Контраст)**. Удерживайте клавишу нажатой для более быстрой смены установки.

**Internal Print Quality (F3) (Качество печати внутреннего принтера)** – Текущая установка качества печати подсвечена. Letter – наилучшее качество печати, но занимает больше времени. Нажмите **F3 (QUALITY – Качество печати)** для выбора между двумя вариантами. Завершив все выборы, нажмите клавишу Complete (Завершить) для возвращения в меню "Instrument Tools" (Инструменты прибора).

**External (внешний)** – на дисплее будет:

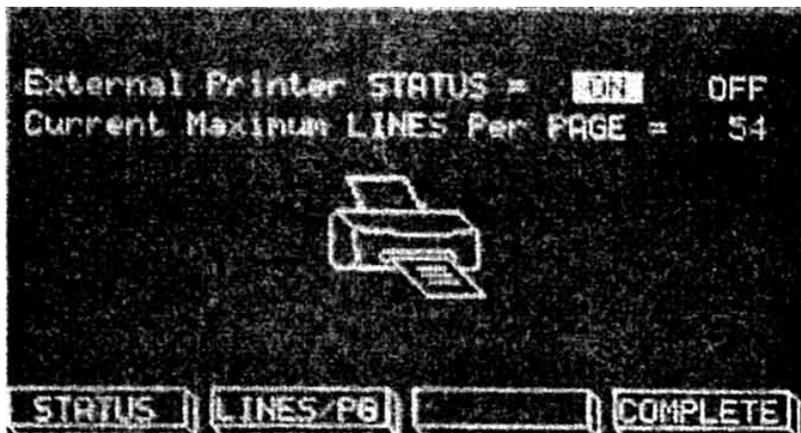


Рисунок 7. Установка внешнего принтера

**External Printer Status (F1) (Статус внутреннего принтера)** – Показывает текущий статус. Нажмите **F1 (STATUS – Статус)** для изменения статуса.

**Current Maximum Lines Per Page (F2) (Максимальное количество строк на страницу)** – Показывает текущее количество строк. Для изменения этого числа нажмите **F2 (LINES/PG – Строки/Страница)** и введите число. Нажмите клавишу Complete (Завершить) для возвращения в меню "Instrument Tools" (Инструменты прибора).

Примечание: ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ КАНАЛ НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ. Оба канала обмена данными могут использоваться одновременно.



## 2. ТЕХНИКА РАБОТЫ

### 2.1. ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

#### 2.1.1. КОНФИГУРАЦИЯ ПРОТОЧНОЙ КЮВЕТЫ

Конфигурация проточной кюветы имеет 2 выбора: выключена (OFF) – измерение в пробирках и кюветах или включена (ON) – активация проточной кюветы с опциями для изменения объема аспирации (пробы) и измерения и сохранения значения бланка по воде. Из основного меню нажмите **F4 (TOOLS – Инструменты)**. Затем нажмите **2** "Flowcell Configuration" (Конфигурация проточной кюветы), нажмите **Enter**. На дисплее будет:

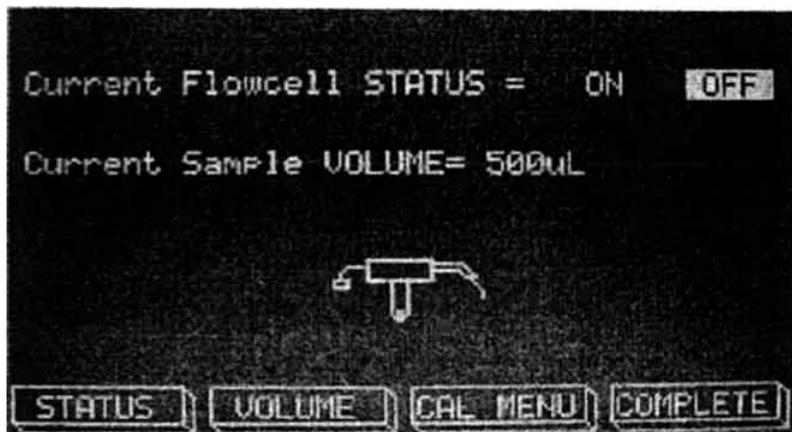


Рисунок 8. Конфигурация проточной кюветы.

Нажмите **F1 (STATUS – Статус)** для изменения статуса проточной кюветы, в данном случае ON (включено). Проточная кювета немедленно включится, и в меню будет выделено "ON". Для изменения объема аспирации пробы выберите **F2 (VOLUME – Объем)**. На дисплее будет:

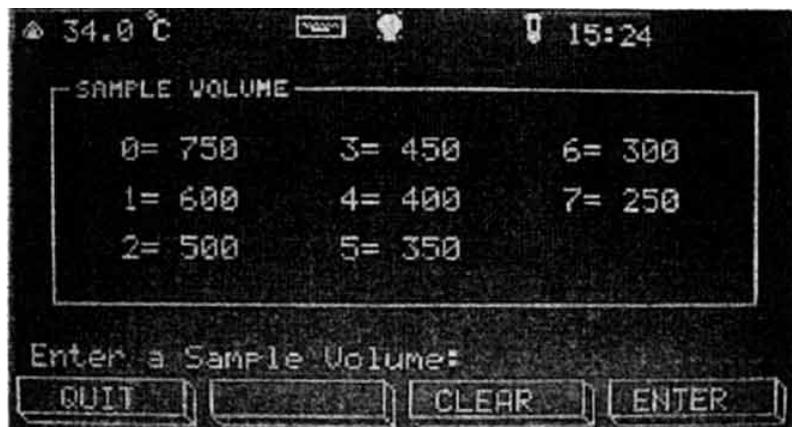


Рисунок 9. Объем всасывания проточной кюветы.

Для проб объемом 350 мкл или менее должна быть установлена короткая пробоотборная трубка (3,8 см – входит в стандартный набор трубок). Обратитесь к разделу "Замена трубок проточной кюветы".

Выберите число, которое соответствует нужному объему. Например, введите **0** для объема 750 мкл, нажмите **Enter**. На дисплее будет меню конфигурации проточной кюветы. Текущий объем пробы (Current Sample VOLUME) отражает выбранный объем.



Для калибровки проточной кюветы нажмите **F3** (CAL MENU – Меню калибровки). На дисплее будет:

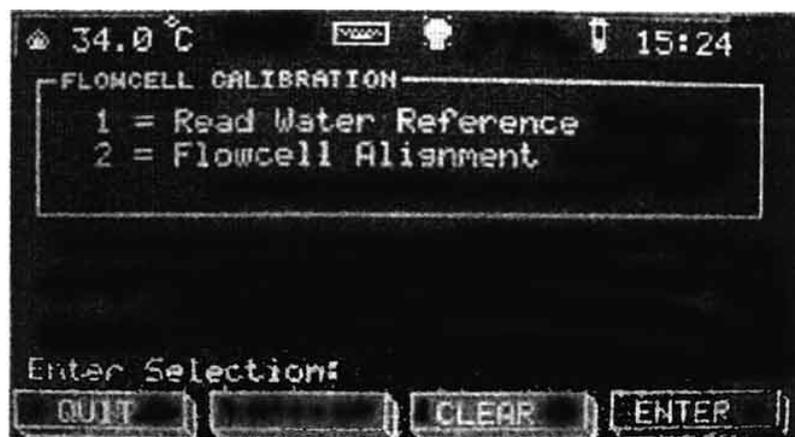


Рисунок 10. Калибровка проточной кюветы.

Эти опции могут быть использованы только при активации проточной кюветы.

**1= Read Water Reference (Измерение бланка по воде).** Измерение и сохранение значения бланка по воде. Это референсное значение сохраняется в энергонезависимой памяти и используется, когда проточная кювета активирована, до измерения нового значения. Это должно быть сделано перед настройкой проточной кюветы.

**2= Flowcell Alignment (Настройка проточной кюветы).** Нажмите **2** и **Enter** для входа в меню Flowcell Alignment (Настройка проточной кюветы). Сначала проточная кювета должна быть активирована, но НЕ вставлена в измерительную ячейку. Нажмите **F3 (PRINT – Печать)** для печати текущего измерения. Вставьте проточную кювету в измерительную ячейку. Погрузите конец трубки в контейнер с водой и нажмите и удерживайте панель отбора пробы. Панель отбора пробы должна удерживаться, пока вода не начнет течь в бутылку отходов (Waste). Это будет снижать образование воздушных пузырьков, мешающих точности измерения. Это измерение должно быть слегка выше половины обычного измерения. Если нет, проточная кювета должна быть настроена.

Если отражаемое значение ниже 50% измерения с вынутой проточной кюветой, продуйте и выньте проточную кювету. Отрегулируйте маленький установочный винт на дне ячейки с помощью прилагаемого шестигранного ключа. Поверните этот винт на 1/4 оборота в любом направлении и вновь установите кювету на место. Снова заполните ее водой. Если значение повышается, поверните еще на 1/4 в том же самом направлении. Если значение снижается, поверните установочный винт в противоположном направлении.

Повторите этот процесс, пока не будет получено значение выше 50%. После завершения нажмите **QUIT** (Выход) для возвращения в основное меню. Новое значение бланка по воде должно быть выполнено, как описано выше в пункте **Read Water Reference (Измерение бланка по воде)**.

### 2.1.2. ПРОГРЕВ ЛАМПЫ И РЕЖИМ СОХРАНЕНИЯ ЛАМПЫ

Лампа должна быть прогрета перед выполнением каких-либо измерений. При включении лампа начинает прогреваться, и стартует обратный отсчет. Если тест был выбран слишком быстро, прибор войдет в режим паузы до окончания прогрева. На дисплее загорается сообщение "Lamp Warm-Up: XX" (Прогрев лампы XX), где XX – время в секундах в убывающем порядке до окончания прогрева лампы.

Если прибор не используется около 15 минут, лампа автоматически отключается для увеличения срока ее службы. Выберите тест или режим, или нажмите кнопку **LAMP** (Лампа) для включения лампы.

### 2.1.3. ПОРТЫ ВЫВОДА

Внешний принтер может быть подключен к прибору через параллельный порт на задней панели. Любой IBM-совместимый принтер и стандартный параллельный кабель могут быть использованы с параллельным портом.

Серийный порт в Stat Fax 3300 является многонаправленным (передача и получение



данных). Приемное устройство может моментально прервать передачу данных от прибора. Передача может быть автоматически продолжена, когда приемное устройство будет готово. Если у приемного устройства имеется недостаточно большой буфер, у Stat Fax 3300 закончится время ожидания и на дисплее появится сообщение об ошибке: "Ext Printer Not Ready, Retry Y/N?" (Внешний принтер не готов, попробовать снова Да/Нет?). Это сообщение об ошибке появится для любого приемного устройства (принтера, компьютера, внешних серийных или параллельных портов).

#### **2.1.4. СЕРИЙНЫЙ ПОРТ**

С помощью стандартного серийного кабеля RS232 к серийному порту может быть подключен компьютер или принтер. Формат данных: скорость передачи 9600 бод/с, 1 стартовый бит, 1 стоповый бит, 8 битов данных в коде ASCII, без проверки на четность. Свяжитесь с вашим поставщиком для заказа серийного кабеля для принтера.

#### **2.1.5. ПОДСОЕДИНЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ**

Серийный порт может быть переконфигурирован для обеспечения прямого подключения к компьютеру. Данные могут быть переданы на компьютер с помощью программы, такой как HyperTerminal, если в программе в протоколе связи был установлен формат данных для Stat Fax 3300.

Контакт 3 = TD (Transmit Data – передача данных)

Контакт 5 = GND (Signal Ground – земля),

Контакт 8 = CTS (Clear to Send – вход).

Смотрите раздел 2.1.6. для большей информации.

#### **2.1.6. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО И СЕРИЙНОГО ПОРТОВ**

Если внешний принтер или компьютер доступны, и принтер или компьютер подсоединены, но не включены в сеть, в результате появится сообщение об ошибке только, когда прибор попытается связаться с устройством. Прибор будет остановлен, и появится сообщение: "Serial receiver not ready" (Серийное устройство не готово) до тех пор, пока проблема не будет исправлена.

Если произойдет переполнение буфера принтера компьютера (например, прибор послал так много данных, сколько не может быть удержано в памяти принтера), на дисплее прибора появится сообщение "Retry" (Попробовать снова). Нажмите Yes для продолжения вывода после опустошения буфера памяти или No для прекращения связи с внешним портом.

#### **2.1.7 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ (UNITS)**

Во всех режимах, за исключением режима измерения абсорбции, доступен выбор единиц измерения. Единицы обеспечивают обозначение рассчитанной концентрации, но могут не подходить для текущего расчета. Ниже приведен список:

0	Conc	Концентрация			
1	g/L	г/л	8	mmo/L	ммоль/л
2	g/dL	г/дл	9	mcmo/L	мкмоль/л
3	mg/L	мг/л	10	IU/L	МЕ/л
4	mg/dL	мг/дл	11	ukat/L	мккат/л
5	ug/dL	мкг/дл	12	umo/L	мкмоль/л
6	U/L	Е/л	13	mo/L	моль/л
7	meq/dL	мэкв./дл			

Примечание: в английской литературе приставка **микро-** (**мк**) обозначается греческой буквой **μ**, а на дисплеях приборов, которые не могут ее отображать, как **- u**.

Когда на дисплее появляется запрос о выборе единиц измерения: "Enter Unit Code" (Введите единицу измерения), нажмите цифровую клавишу, соответствующую выбору и нажмите клавишу **Enter**. Выбранная единица будет на дисплее. Для подтверждения выбора нажмите **YES (Да)**. Для других единиц нажмите **NO (Нет)**, затем другую цифру.



### 2.1.8. Ввод ИМЕН И НАЗВАНИЙ

Иногда необходимо ввести буквенно-цифровое название. К примеру, тесты пользователя и контроли могут быть названы, также может быть изменено название лаборатории, показываемое в заголовке. При запросе названия появится следующее меню: "Enter User Test Name" (Введите название теста пользователя), если внешняя клавиатура не подсоединена:

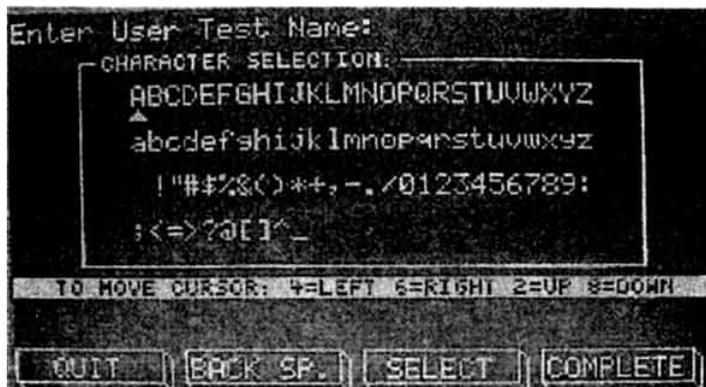


Рисунок 11. Ввод названия теста пользователя.

Курсор в виде маленького треугольника под буквой "A" в верхней строчке. Для перемещения курсора влево используйте клавишу **4**, а для движения вправо клавишу **6**, **2** – вверх, **8** – вниз. Установив курсор на первой букве выбранного названия, нажмите **SELECT** (Выбор). Нижняя строчка очистится и будет показывать выбранные буквы. Продолжите, используя клавиши **2**, **8**, **4**, **6** и **SELECT** для выбора каждой буквы названия. По окончании нажмите **COMPLETE** (Завершить). Для удаления буквы с конца названия нажмите **F2 (BACK SP. – Пробел назад)**. Для выхода и возвращения в основное меню нажмите **QUIT** (Выход).

Анализатор Stat Fax 3300 может использовать в качестве опции внешнюю клавиатуру. Если внешняя клавиатура подключена перед включением прибора, она автоматически активируется при нажатии любой клавиши. Если внешняя клавиатура активирована, всякий раз при запросе прибора о вводе названия "Enter Name" только она будет работать, а дисплей с меню ввода букв (показанного выше) не будет появляться. Использование внешней клавиатуры имеет ограничения, перечисленные ниже:

- Любая буква или цифра доступна для ввода.
- Клавиши F1 – F4 работают так же, как клавиши F1 – F4 прибора.
- Клавиши Shift или Caps Lock могут быть использованы для изменения регистра знаков.
- Специальные клавиши Windows не функционируют (например, Ctrl, Alt, Tab, Esc и т.п.)

### 2.1.9. ДИАПАЗОНЫ НОРМ И КОНТРОЛЕЙ

Во всех режимах, за исключением режима измерения абсорбции, пользователь может вводить диапазоны норм и контролей. На дисплее будет показано:

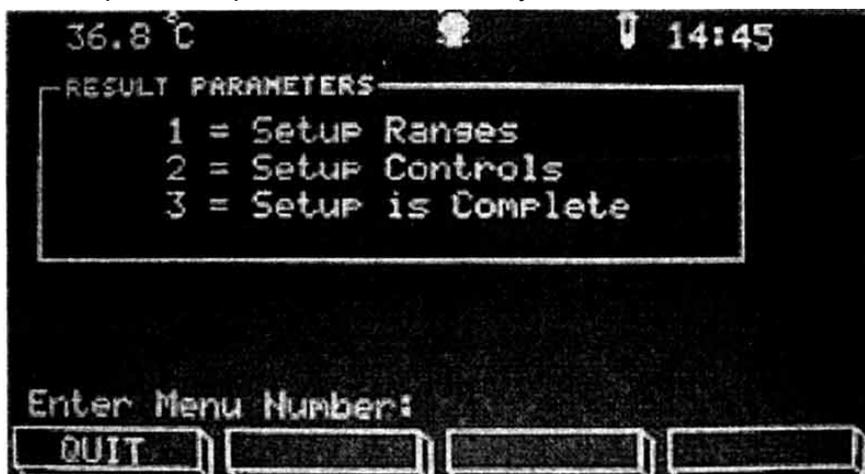


Рисунок 12. Параметры результатов.



Нажмите **1** (**Set Up Ranges – Установка границ**). На дисплее будет показано:



Рисунок 13. Установка границ.

Если доступно, введите значение бланка (Blank Abs.), минимальное (Min) и максимальное (Max) значения. В данном примере эти величины были пропущены (любое значение может быть пропущено нажатием **ENTER**). Введите границы концентраций для диапазона норм (Normal Range) и линейности (Linear Range).

На дисплее будет показано:

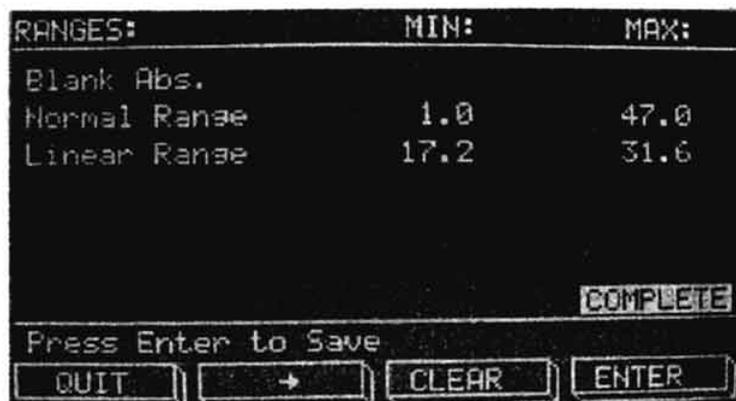


Рисунок 14. Установка границ.

Пользователь может также изменить любое значение, используя клавишу F3 (CLEAR – Очистка) и F2 (→). При измерениях слово, обозначающее границу (Low, High, Out), будет показано справа от концентрации в графе Interp. (Интерпретация) на дисплее и принтере.

Нет знаков    Концентрация в диапазоне нормы.

Low    Концентрация ниже минимального значения нормы, но в диапазоне линейности.

High    Концентрация выше максимального значения нормы, но в диапазоне линейности.

Out    Концентрация вне диапазона линейности.

По окончании нажмите **ENTER**, когда COMPLETE (Завершить) выделено.

Пользователь вернется в меню установки параметров результатов (Result Parameters). Нажмите **2** для установки контролей (Setup Controls). В анализаторе можно ввести до 3 контролей с названиями на тест. Контроли – это сыворотки с известным диапазоном концентрации. На дисплее будет показано:





Рисунок 15. Выбор контролей.

Нажмите **1**, **2** или **3** и **Enter** для выбора нужного типа контроля. В этом примере использован Normal Control (нормальный контроль). Нажмите **1** и **Enter**. На дисплее будет:



Рисунок 16. Нормальный контроль.

Из этого меню при нажатии **F1 (QUIT – Выход)** вы выйдете из теста и вернетесь в основное меню. Нажмите **F4 (Disable – Отключить)** для возврата в меню установки параметров результатов (Result Parameters). При нажатии **F3 (Enable – Подключить)** прибор запросит: "Enter Normal Control Name" (Ввод названия нормального контроля). (Для дополнительной информации смотрите раздел "2.1.8. Ввод названий".) После этого пользователь будет запрошен: "Enter Normal Control Lot Number" (Ввод номера партии нормального контроля). Введите этот номер таким же образом.

После этого пользователь будет запрошен: "Enter Normal Control Expiration Date" (Ввод срока годности нормального контроля). Используя клавиши анализатора или внешнюю клавиатуру, введите срок годности в формате ММ.YY (ММ.ГГ). Например, если срок годности сентябрь 2007, пользователь должен ввести "09.07". По окончании нажмите **F4 (Enter – Ввод)**. На дисплее будет:



Рисунок 17. Нормальный контроль, установка границ.

Введите значение нижней границы (Low Range) и нажмите **Enter**. Затем значение верхней границы (High Range) и нажмите **Enter**. На дисплее будет:



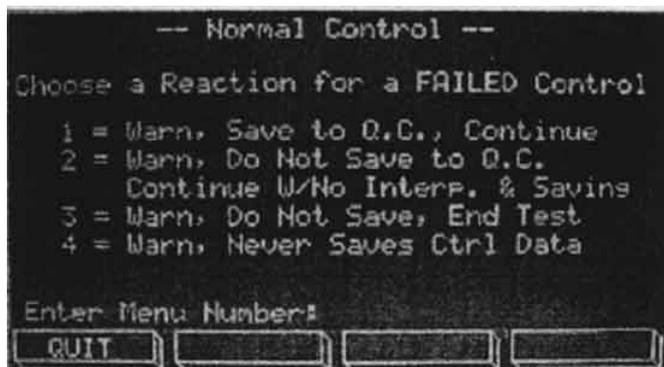


Рисунок 18. Нормальный контроль, выбор действий при выходе контроля за границы.

Пользователь должен понимать, что во всех выборах, за исключением №4, введенные данные контролей сохраняются. Выберите число, соответствующее реакции, которая должна выполняться при появлении недействительного контроля и нажмите **Enter**. Дисплей вернется к меню выбора контролей (Control Selection).

Результаты контролей могут быть сохранены и использованы позднее для создания отчета контроля качества.

По окончании нажмите **3 (Setup is Complete – Установка завершена)**.

### 2.1.10. ОТЧЕТЫ

Анализатор обеспечивает вывод отчета на принтер, встроенный и/или внешний, показ сохраненных данных пациента и интерпретации вместе со связанной информацией, такой как название теста, дата и время, и включая пробел для лабораторной информации. Данные пациента сохраняются вместе с именем пациента, общим количеством 512 результатов.

Для печати отчета:

В конце дня или отчетного периода нажмите **QUIT (Выход)** для возврата в основное меню. Нажмите **F4 (TOOLS – Инструменты)**. Нажмите **1** и **Enter**. На дисплее будет:

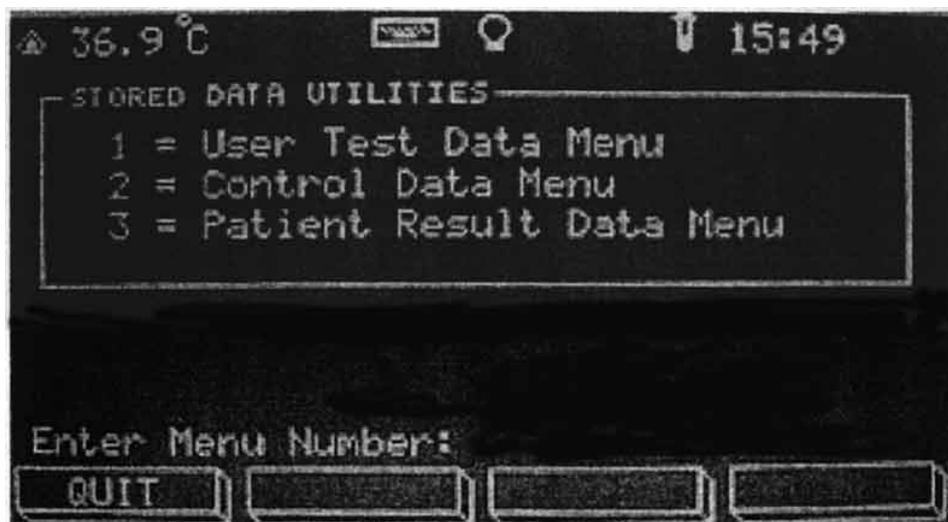


Рисунок 19. Утилиты сохраненных данных.

**1= User Test Data Menu (Меню Данные тестов пользователя)**. Нажмите **1**, и на дисплее будет:

1=  
Warn.  
Save to  
Q.C.,  
Continu  
e  
2=  
Warn

1= Сохранить  
контроля каче  
продолжить.  
2= Не сохран  
контроля каче  
продолжить б  
интерпретаци  
сохранения





Рисунок 20. Меню сохраненных тестов пользователя.

Используйте это меню для редактирования сохраненных тестов (4= Edit A Stored Test). Нажмите **5** (Return To Previous Menu) для возврата в меню Stored Data Utilities Menu (Меню Утилиты сохраненных данных).

**2= Control Data Menu (Меню Данных контролей).** Нажмите **2**, и на дисплее будет:

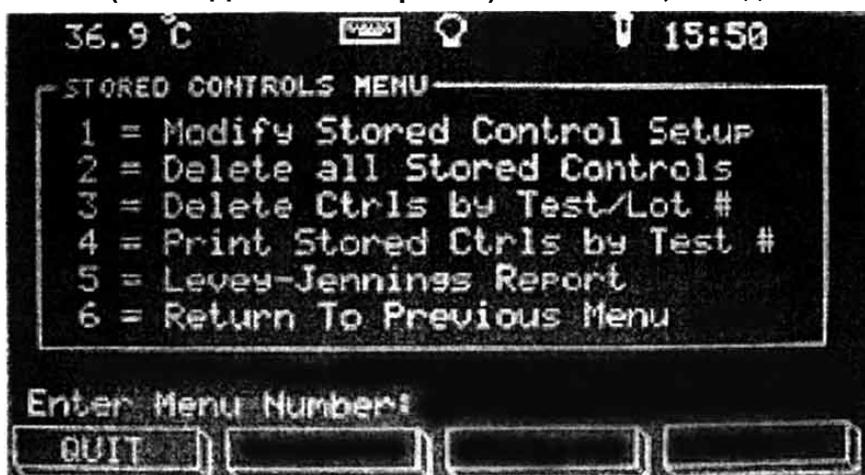


Рисунок 21. Меню сохраненных контролей.

Используйте это меню для редактирования сохраненных контролей или создания отчета Леvey-Дженнингса. Нажмите **6** (Return To Previous Menu) для возврата в меню Stored Data Utilities Menu (Меню Утилиты сохраненных данных).

**3= Patient Result Data Menu (Меню Данных результатов пациентов).** Нажмите **3**, и на дисплее будет:

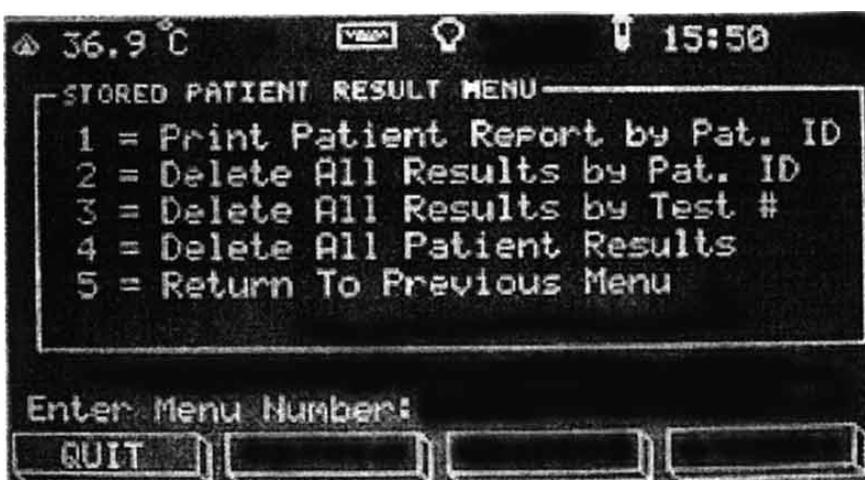


Рисунок 21. Меню сохраненных результатов пациентов.

Используйте это меню для печати отчетов пациентов или удаления сохраненных



результатов пациентов. Нажмите **5** (Return To Previous Menu) для возврата в меню Stored Data Utilities Menu (Меню Утилиты сохраненных данных).

Нажмите **F1 (QUIT – Выход)** для возврата в основное меню.

### **2.1.11. ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА (ОБНУЛЕНИЕ)**

Анализатор выдает запрос: "Read The Blank" (Измерение бланка) каждый раз при выборе режима или теста. Вставьте пробирку с бланком или введите пробу с бланком в проточную кювету. (Смотрите раздел "Измерение проб" ниже.) Оптическая плотность бланка будет напечатана с буквой "B" (Blank) в графе номера пробы. Обратите внимание, что в кинетическом режиме (Rate Mode) оптическая плотность бланка (дистиллированной воды) измеряется, но на принтере не печатается. Для повторного измерения бланка без выхода из режима нажмите клавишу **BLANK**.

В режиме использования пробирок абсорбция бланка печатается относительно воздуха. В режиме использования проточной кюветы абсорбция бланка выдается относительно сохраненного значения измерения дистиллированной воды. В этом случае пользователь может определить приемлемо или нет значение бланка, перед работой. Нажав клавишу **BLANK**, пользователь может выполнить обнуление в любое время, когда необходимо.

### **2.1.12. ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБ**

Использование пробирок или кювет:

Анализатор выдает запрос: "Read The Blank" (Измерение бланка) или "Read Sample" (Измерение пробы). Вставьте пробирку или кювету с пробой в измерительную ячейку. Прибор выполнит измерения, покажет на дисплее и напечатает результат. Затем анализатор запросит измерить следующую пробу.

Использование проточной кюветы:

На передней панели анализатора будет гореть индикатор готовности READY, а на дисплее запрос: "Read The Blank" (Измерение бланка) или "Read Sample" (Измерение пробы). Удерживайте контейнер с пробой для отбора так, чтобы трубка пробоотборника проточной кюветы находилась ниже поверхности жидкости. Не упирайте конец трубки в дно пробирки. Быстро нажмите и отпустите панель отбора пробы. Прибор автоматически отберет предустановленное количество пробы. Уберите контейнер с пробой от трубки пробоотборника после звукового сигнала. После завершения измерения проба автоматически продуется из проточной кюветы в бутылку отходов на задней панели прибора. Когда анализатор будет готов к измерению следующей пробы, на передней панели загорится индикатор готовности READY, а на дисплее – запрос измерить следующую пробу.

### **2.1.13. ДВУХВОЛНОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ**

Прибор может проводить измерения в двухволновом режиме, не увеличивая время. Использование двухволнового режима возможно в любой методике, особенно в кинетическом режиме (Rate Mode). Оптическая плотность пробы на дифференциальном фильтре вычитается из оптической плотности пробы, определяемой на первом (основном) фильтре. В случаях, когда это возможно, использование двухволнового измерения рекомендуется по причине большей точности. Это особенно важно, когда используются пластиковые кюветы или стеклянные пробирки с оптическими дефектами или неровными стенками.

Для сохранения чувствительности важно правильно выбирать дифференциальный фильтр, при котором хромофор, используемый в тесте, имеет наименьшую абсорбцию.

<u>Номер фильтра</u>	<u>Длина волны</u>	<u>Цвет хромофора</u>
1	340 нм	УФ
2	405 нм	Фиолетовый
3	505 нм	Сине-зеленый
4	545 нм	Изумрудно-зеленый
5	580 нм	Желтый
6	630 нм	Красный



Для проверки вашего хромофора измерьте темноокрашенный раствор в режиме абсорбции на основном фильтре без дифференциального фильтра и еще раз на основном фильтре с дифференциальным фильтром. Если разница результатов этих двух измерений не превышает 10%, предпочтительнее использовать бихроматический режим работы. При большей разнице (>25%) этих измерений измерения проводят без использования дифференциального фильтра.

Если выбран режим без дифференциального фильтра, для повышения точности оптическую плотность каждой пробы измеряют несколько раз. Выбирайте емкости для измерения наилучшего качества, вытирайте грязь и отпечатки пальцев с поверхности пробирки перед измерением. Пометьте каждую пробирку для аналогичной ориентации при выполнении множественных измерений. Определите приемлемую точность, измеряя одну пробирку несколько раз при различной ориентации пробирки в измерительной ячейке. В зависимости от требуемой для анализа точности монохроматические измерения могут подходить или не подходить для пластиковых пробирок.

- Вытирайте грязь и отпечатки пальцев с поверхности пробирки перед измерением.
- Не используйте пробирки с пузырьками воздуха или конденсатом на стенках.
- Не используйте бланк (холостую пробу) с величиной абсорбции больше 0,400A.
- Используйте один и тот же тип и размер пробирок на одну серию (для измерения бланка и проб).



## 2.2. ПРОГРАММЫ РАСЧЕТОВ

### 2.2.1. ИЗМЕРЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ (ABSORBANCE MODE)

В режиме Absorbance Mode прибор измеряет и печатает оптическую плотность проб на заданной длине волны. Анализатор также печатает дату, текущее время и выбранный режим (Absorbance Mode).

Нажмите клавишу **F2 (PROGRAM – Программа)**. Выберите **1** и **Enter**.

На дисплее появится меню выбора фильтров (Select Filters). Сначала будет выделен основной фильтр (PRIMARY FILTER – Первичный фильтр).



Рисунок 21. Выбор основного фильтра.

Нажмите цифровую клавишу соответствующую выбранному фильтру. Для подтверждения нажмите **ENTER**. Выбранный фильтр будет выделен подсветкой.

Затем будет выделен отсекающий фильтр (DIFFERENTIAL FILTER – Дифференциальный фильтр).



Рисунок 22. Выбор дифференциального фильтра.

Выберите дифференциальный фильтр или нажмите 0 для измерения в монохромном режиме и нажмите **ENTER**. Выбранные фильтры (длины волн) распечатываются.

Затем появятся два выбора: первый для сохранения теста (Save The Test), второй для ввода названия. Если вы ответили Yes (Да) на сохранение теста, появится запрос о вводе названия. При сохранении теста он будет сохраняться под следующим доступным номером 1, 2, 3, 4 и т.д. После ввода названия теста и нажатия COMPLETE (Завершить) дисплей покажет:

Saving Test #

Задайте номер теста, затем название. Если это первый сохраняемый тест и он назван "HIV", на дисплее и принтере будет:

Saving Test #            1        HIV

В режиме работы с пробирками анализатор сначала сделает обнуление по воздуху ("Referencing Air"), в это время нельзя вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какие-либо клавиши. Если активирована проточная кювета, прибор использует сохраненный бланк по воде.



Дисплей затем покажет:



Рисунок 23. Измерение бланка.

Вставьте в измерительную ячейку пробирку с бланком (холостой пробой). Смотрите раздел "Измерение бланка" для деталей. После измерения на дисплее будет:

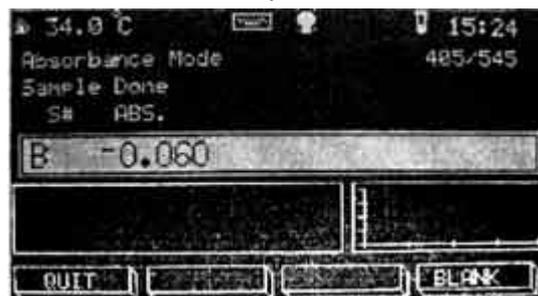


Рисунок 24. Результат бланка.

Выньте пробирку с бланком, повторное измерение бланка может быть выполнено нажатием кнопки **BLANK**. Дисплей покажет:

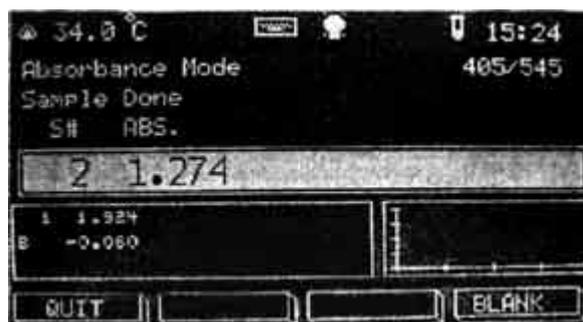


Рисунок 25. Измерение пробы.

Измерьте пробы и повторите, если необходимо. Для выхода из режима измерения абсорбции и возвращения в основное меню, нажмите **F1 (QUIT – Выход)**. Анализатор напечатает "Test Ended" (Тест закончен) и вернется в основное меню.

### 2.2.2. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО СТАНДАРТУ (STANDARD MODE)

В режиме Standard Mode прибор измеряет и печатает оптическую плотность, рассчитанную концентрацию, основанную на стандарте с известной концентрацией. Результаты рассчитываются по закону *Beer's*. Также печатается калибровочный фактор для будущего использования.

Нажмите клавишу **F2 (PROGRAM – Программа)**. Выберите **2** и **Enter**. На дисплее будет:

Standard Mode	Режим измерения концентрации по стандарту
Differential Samples?	Дифференциальные бланки для проб?

Нажмите **YES (Да)**, если необходимы дифференциальные бланки для проб. Это работает точно так же, как описано ниже, за исключением того, что для каждой пробы есть свой бланк, а не один бланк для всех проб. Анализатор автоматически будет запрашивать бланк перед каждой пробой. Нажмите **NO (Нет)**, если требуется только один бланк на серию.

На дисплее появится меню выбора фильтров (Select Filters). Будет выделен основной фильтр (PRIMARY FILTER – Первичный фильтр).

Нажмите цифровую клавишу соответствующую выбранному фильтру. Для подтверждения



нажмите **ENTER**. Выбранный фильтр будет выделен подсветкой.

Затем будет выделен отсекающий фильтр (DIFFERENTIAL FILTER – Дифференциальный фильтр). Выберите дифференциальный фильтр или нажмите 0 для измерения в монохромном режиме и нажмите **ENTER**. Выбранные фильтры (длины волн) распечатываются.

На дисплее будет:



Рисунок 26. Ввод значения стандарта.

Введите значение стандарта (Enter Standard #1 Value) и нажмите **ENTER**. Для удаления ошибочного значения и ввода нового нажмите **CLEAR** (Очистка). Концентрация стандарта будет напечатана. Внимание! Для обозначения концентрации стандарта можно использовать не более 7 цифр; при этом после десятичной запятой не должно быть более двух цифр.

На дисплее появляется запрос выбора кода единиц измерения "Enter Unit Code" (Введите единицу измерения). Введите код единиц (0-13) и нажмите **ENTER**. Смотрите раздел "2.1.7. Единицы измерения" для деталей. Выбранная единица будет на дисплее. Для подтверждения выбора нажмите **YES (Да)**.

Дисплей с меню Result Parameters (Параметры результатов) запросит установить диапазоны нормы и линейности, и контроли. Смотрите раздел "2.1.9. Границы и контроли" для деталей.

Затем появятся два выбора: первый для сохранения теста (Save The Test), второй для ввода названия. Если вы ответили Yes (Да) на сохранение теста, появится запрос о вводе названия. При сохранении теста он будет сохраняться под следующим доступным номером 1, 2, 3, 4 и т.д. После ввода названия теста и нажатия COMPLETE (Завершить) дисплей покажет:

Saving Test #

Задайте номер теста, затем название. Если это первый сохраняемый тест и он назван "HIV", на дисплее и принтере будет:

Saving Test # 1 HIV

В режиме работы с пробирками анализатор сначала сделает обнуление по воздуху ("Referencing Air"), в это время нельзя вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какие-либо клавиши. Если активирована проточная кювета, прибор использует сохраненный бланк по воде.

Вставьте в измерительную ячейку пробирку с бланком (холостой пробой). Смотрите раздел "2.1.14. Измерение бланка" и "2.1.15. Измерение проб" для деталей.

На дисплее будет:



Рисунок 27. Измерение бланка.



Вставьте в измерительную ячейку пробирку со стандартом. Смотрите раздел "2.1.15. Измерение проб" для деталей. Прибор измерит абсорбцию и определит фактор (коэффициент), исходя из веденного значения концентрации стандарта. Рассчитанный фактор печатается. Повторите, если необходимо.

Повторное измерение бланка может быть выполнено в любое время нажатием кнопки **BLANK**. Измерьте пробы и повторите, если необходимо. Для выхода из режима измерения и возвращения в основное меню, нажмите **F1 (QUIT – Выход)**. Анализатор напечатает "Test Ended" (Тест закончен) и вернется в основное меню.

### 2.2.3. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ФАКТОРУ (КОЭФФИЦИЕНТУ) (FACTOR MODE)

В режиме Factor Mode прибор измеряет и печатает оптическую плотность, рассчитанную концентрацию, рассчитанную умножением абсорбции пробы на введенный пользователем фактор (коэффициент).

Нажмите клавишу **F2 (PROGRAM – Программа)**. Выберите **3** и **Enter**. На дисплее будет:

Factor Mode	Режим измерения концентрации по фактору
Differential Samples?	Дифференциальные бланки для проб?

Нажмите **YES (Да)**, если необходимы дифференциальные бланки для проб. Это работает точно так же, как описано ниже, за исключением того, что для каждой пробы есть свой бланк, а не один бланк для всех проб. Анализатор автоматически будет запрашивать бланк перед каждой пробой. Нажмите **NO (Нет)**, если требуется только один бланк на серию.

На дисплее появится меню выбора фильтров (Select Filters). Будет выделен основной фильтр (PRIMARY FILTER – Первичный фильтр).

Нажмите цифровую клавишу соответствующую выбранному фильтру. Для подтверждения нажмите **ENTER**. Выбранный фильтр будет выделен подсветкой.

Затем будет выделен отсекающий фильтр (DIFFERENTIAL FILTER – Дифференциальный фильтр). Выберите дифференциальный фильтр или нажмите 0 для измерения в монохромном режиме и нажмите **ENTER**. Выбранные фильтры (длины волн) распечатываются. На дисплее будет:



Рисунок 28. Ввод значения фактора.

Введите с помощью цифровых клавиш значение фактора (Enter Factor Value) и нажмите **ENTER**. Для удаления ошибочного значения и ввода нового нажмите **CLEAR** (Очистка). После нажатия **ENTER** значение фактора будет напечатано. Внимание! Для обозначения концентрации фактора можно использовать не более 7 цифр; при этом после десятичной запятой не должно быть более двух цифр.

На дисплее появляется запрос выбора кода единиц измерения "Enter Unit Code" (Введите единицу измерения). Введите код единиц (0-13) и нажмите **ENTER**. Смотрите раздел "2.1.7. Единицы измерения" для деталей. Выбранная единица будет на дисплее. Для подтверждения нажмите **YES (Да)**.

Дисплей с меню Result Parameters (Параметры результатов) запросит установить диапазоны нормы и линейности, и контроли. Смотрите раздел "2.1.9. Границы и контроли" для деталей.

Затем появятся два выбора: первый для сохранения теста (Save The Test), второй для ввода названия. Если вы ответили Yes (Да) на сохранение теста, появится запрос о вводе названия. При сохранении теста он будет сохраняться под следующим доступным номером 1, 2, 3, 4 и т.д. После ввода названия теста и нажатия **COMPLETE** (Завершить) дисплей



покажет:

```
Saving Test #
```

Задайте номер теста, затем название. Если это первый сохраняемый тест и он назван "HIV", на дисплее и принтере будет:

```
Saving Test #      1      HIV
```

В режиме работы с пробирками анализатор сначала сделает обнуление по воздуху ("Referencing Air"), в это время нельзя вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какие-либо клавиши. Если активирована проточная кювета, прибор использует сохраненный бланк по воде.

Вставьте в измерительную ячейку пробирку с бланком (холостой пробой). Смотрите раздел "2.1.14. Измерение бланка" и "2.1.15. Измерение проб" для деталей.

Измерьте пробы и повторите, если необходимо. Для выхода из режима измерения и возвращения в основное меню, нажмите **F1 (QUIT – Выход)**. Анализатор напечатает "Test Ended" (Тест закончен) и вернется в основное меню.

#### **2.2.4. РЕЖИМ МНОГОТОЧЕЧНОЙ КАЛИБРОВКИ (MULTIPOINT MODE)**

В режиме Multipoint Mode прибор измеряет и печатает оптическую плотность, рассчитанную концентрацию, основанную на стандартах с известной концентрацией. Может быть введено до семи стандартов. Оптическая плотность стандартов используется для построения нелинейной калибровочной кривой, которая проходит через все стандарты и точку 0,0. Неизвестные пробы рассчитываются следующим образом: абсорбция проб рассчитывается и сравнивается с абсорбцией стандартов. Линейный сегмент калибровочной кривой, используемый для определения концентрации пробы, – это линия, соединяющая пару стандартов, абсорбция которых находится выше и ниже абсорбции пробы.

Проба, абсорбция которой выше абсорбции наибольшего стандарта, рассчитывается по продолжению отрезка, соединяющего два наибольших стандарта. Проба, абсорбция которой ниже абсорбции наименьшего стандарта, рассчитывается по продолжению отрезка, соединяющего два наименьших стандарта.

**При работе с проточной кюветой для проб объемом меньше 350 мкл должна быть установлена короткая пробоотборная трубка (входит в набор трубок). Обратитесь к разделу "Замена трубок проточной кюветы".**

Нажмите клавишу **F2 (PROGRAM – Программа)**, затем **4** и **Enter**. На дисплее будет:

```
1=Standard Multi-Point Mode      Режим многоточечной калибровки
2= Multi-Point %Absorbance Mode  Режим многоточечной калибровки %Abs
```

Нажмите **1** и **Enter** для выбора Standard Multipoint Mode, **2** и **Enter** для выбора Multipoint %Absorbance Mode. Режим многоточечной калибровки %Abs точно такой же, как Режим многоточечной калибровки, за исключением того, что рассчитывается и печатается процент абсорбции, и стандарты должны располагаться в уменьшающемся порядке.

#### **ВНИМАНИЕ**

**В режиме Multi-point Mode стандарты должны располагаться в возрастающем порядке: от меньшего к большему.**

**В режиме Multi-point Mode %Abs стандарты должны располагаться в уменьшающемся порядке: от большего к меньшему.**

На дисплее появится меню выбора фильтров (Select Filters). Будет выделен основной фильтр (PRIMARY FILTER – Первичный фильтр). Нажмите цифровую клавишу соответствующую выбранному фильтру. Для подтверждения нажмите **ENTER**. Выбранный фильтр будет выделен подсветкой.

Затем будет выделен отсекающий фильтр (DIFFERENTIAL FILTER – Дифференциальный фильтр). Выберите дифференциальный фильтр или нажмите **0** для измерения в монохромном режиме и нажмите **ENTER**. Выбранные фильтры (длины волн)



распечатываются.

На дисплее будет:



Рисунок 29. Ввод числа стандартов.

Введите количество стандартов (Number of Standards) (от 1 до 7) и нажмите **ENTER**.

На дисплее будет:



Рисунок 30. Ввод значений стандартов.

Введите значение стандарта (Enter Standard #1 Value) и нажмите **ENTER**. Для удаления ошибочного значения и ввода нового нажмите **CLEAR** (Очистка). После нажатия **ENTER** концентрация стандарта будет напечатана. Внимание! Для обозначения концентрации стандарта можно использовать не более 7 цифр; при этом после десятичной запятой не должно быть более двух цифр. Повторите этот шаг для каждого стандарта.

На дисплее появляется запрос выбора кода единиц измерения "Enter Unit Code" (Введите единицу измерения). Введите код единиц (0-13) и нажмите **ENTER**. Смотрите раздел "2.1.7. Единицы измерения" для деталей. Выбранная единица будет на дисплее. Для подтверждения выбора нажмите **YES (Да)**.

Дисплей с меню Result Parameters (Параметры результатов) запросит установить диапазоны нормы и линейности, и контроли. Смотрите раздел "2.1.9. Границы и контроли" для большей информации.

Затем появятся два выбора: первый для сохранения теста (Save The Test), второй для ввода названия. Если вы ответили Yes (Да) на сохранение теста, появится запрос о вводе названия. При сохранении теста он будет сохраняться под следующим доступным номером 1, 2, 3, 4 и т.д. После ввода названия теста и нажатия COMPLETE (Завершить) дисплей покажет:

Saving Test #

Задайте номер теста, затем название. Если это первый сохраняемый тест, и он назван "HIV", на дисплее и принтере будет:

Saving Test #            1        HIV

В режиме работы с пробирками анализатор сначала сделает обнуление по воздуху ("Referencing Air"), в это время нельзя вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какие-либо клавиши. Если активирована проточная кювета, прибор использует сохраненный бланк по воде.



На дисплее будет:

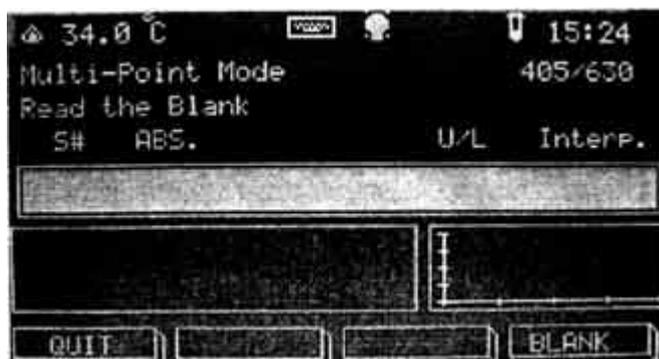


Рисунок 31. Измерение бланка.

Вставьте в измерительную ячейку пробирку с бланком (холостой пробой). Смотрите раздел **"2.1.14. Измерение бланка"** и **"2.1.15. Измерение проб"** для большей информации.

На дисплее будет:



Рисунок 32. Измерение стандарта.

Анализатор запросит измерить каждый стандарт. Вставьте в измерительную ячейку пробирку со стандартом. Смотрите раздел **"2.1.15. Измерение проб"** для деталей.

Если какой-либо стандарт меньше предыдущего (или больше в методе Multi-point Mode %Abs), он будет помечен "X" и прибора напечатает:

– CURVE INVALID! – Калибровочная кривая недействительна!

Это делает невозможным расчет результатов, в этом случае необходимо выполнить измерения стандартов заново.

На дисплее будет калибровочная кривая с запросом: "Plot the Curve?" (Напечатать график?):



Рисунок 33. Калибровочная кривая.

Нажмите **YES** (Да) для печати калибровочного графика.

Во время печати калибровочного графика на дисплее будет:

Plotting... Построение...

На графике абсорбция откладывается на вертикальной оси (X), а концентрация по горизонтальной оси (Y), точки стандартов соединяются линиями.

Прибор затем запросит измерить пробы. Вставьте пробирку с пробой или введите пробу в проточную кювету. Концентрация будет рассчитана, как описано выше. Повторите измерение проб, сколько необходимо.



Повторное измерение бланка может быть выполнено в любое время нажатием кнопки **BLANK**. Для выхода из режима измерения и возвращения в основное меню, нажмите **F1 (QUIT – Выход)**. Анализатор напечатает "Test Ended" (Тест закончен) и вернется в основное меню.

### 2.2.5. КИНЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ (RATE MODE)

В кинетическом режиме (Rate Mode) прибор делает периодические измерения пробы через определенные интервалы. Пользователь вводит время задержки (Lag Time) и время реакции (Read Time) в секундах. Время задержки (Lag Time) – это время выдержки до первого измерения, и отсчитывается от момента установки пробирки с пробой в измерительную ячейку или ввода ее в проточную кювету. Время реакции (Read Time) – это общее время, в течение которого реакция в пробе мониторируется. Время реакции должно быть кратно 30 секундам. Интервал измерения (Read Interval) – это отрезок времени, через который происходят измерения, он фиксирован в 30 секунд.

Выберите один из трех методов расчета в кинетическом режиме (Rate Mode)

Кинетика по фактору (Rate By Factor)                      Вводится фактор (Factor), который прибор использует для расчета концентрации пробы при каждом измерении

Кинетика по стандарту (Rate By Standard)                      Вводится стандарт (Standard), который прибор измеряет и использует для расчета фактора для определения концентрации каждой пробы

Кинетика по фиксированному времени (Fixed Time Kinetics)                      Вводится фактор или стандарт, как описано выше, однако результат основан на измерении общего изменения абсорбции  $\Delta A$ , а не изменения абсорбции за минуту  $\Delta A/\text{min}$ .

Кроме того, в методах Кинетика по фактору и Кинетика по стандарту тесты могут выполняться индивидуально (по отдельности) или пакетным методом.

Поскольку скорость кинетической реакции зависит от температуры, перед началом работы необходимо убедиться в том, что температура блока термостата и ячейки достигли величины 37°C, как описано в разделе "Контроль температуры". Для прогрева измерительной ячейки оставьте прибор после включения примерно на 15 минут.

**ВНИМАНИЕ: Двухволновое измерение должно использоваться для всех кинетических тестов. Всегда устанавливайте дифференциальный фильтр. Для измерений при 340 и 405 нм подходит фильтр 630 нм. Смотрите раздел "Двухволновое измерение".**

**ВНИМАНИЕ: При использовании круглых пробирок в кинетике сначала должен быть установлен держатель пробирок.**

Для установки держателя пробирок откройте корпус прибора, как описано в разделе "Открытие корпуса прибора". Удалите адгезивную пленку с держателя. Поместите держатель сверху измерительной ячейки. Убедитесь, что круглое отверстие держателя сопоставлено квадратному выходу измерительной ячейки.

Фактор (коэффициент умножения) для определения активности в единицах на литр (U/L) должен быть рассчитан по следующей стандартной формуле:

$$U/L = \frac{\Delta A/\text{min} \times 1000 \times TV\text{mL}}{MA \times SV\text{mL} \times LP\text{cm}} \times TF$$

где: U/L – единицы/литр

$\Delta A/\text{min}$  – среднее изменение абсорбции за минуту

TV (total volume) – общий объем реакционной смеси (в мл)

MA (molar absorptivity) – молярная (например, MA NADH при 340нм составляет  $6,22 \times 10^3$ )

SV (sample volume) – объем пробы (в мл)

LP (light path) – длина пути света в кювете (в см)



TF (temperature factor) – фактор, используемый для перерасчета активности, определенной при одной температуре, для требуемой температуры.

Обратитесь к разделам "Кинетика по стандарту" и "Кинетика по фиксированному времени", приведенным ниже.

### Кинетика (Rate Mode)

Нажмите клавишу **F2 (PROGRAM – Программа)**, затем **5** и **Enter**. На дисплее будет:

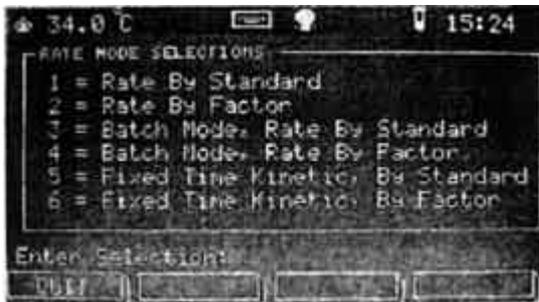


Рисунок 33. Выбор кинетических режимов.

1=Rate By Standard	Кинетика по стандарту
2=Rate By Factor	Кинетика по фактору
3=Bath Mode, Rate By Standard	"Пакетный" режим, Кинетика по стандарту
4=Bath Mode, Rate By Factor	"Пакетный" режим, Кинетика по фактору
5=Fixed Time Kinetics, By Standard	Кинетика по фиксированному времени, по стандарту
6=Fixed Time Kinetics, By Factor	Кинетика по фиксированному времени, по фактору
Enter Selection:	Сделайте выбор

### Кинетика по стандарту (Rate By Standard)

Кинетика по стандарту очень похожа на Кинетику по фактору, за исключением того, что фактор определяется делением введенной концентрации стандарта на его изменение абсорбции. Этот фактор затем используется для определения концентраций неизвестных проб. Выбор метода осуществляется также как Rate By Factor из перечня выше.

Если абсорбция стандарта выше 2.2, метод отменяется и прибор возвращается в основное меню.

### Кинетика по фиксированному времени (Fixed Time Kinetics)

Кинетика по фиксированному времени похожа на другие варианты кинетических методов. Однако конечный расчет основан не на изменении абсорбции за минуту  $\Delta A/\text{min}$ , результат основан на измерении общего изменения абсорбции  $\Delta A$  за весь временной отрезок. Поскольку нет промежуточных измерений не выдаются низкая активность (Low Activity), проверка линейности (Check Linearity) и отчет по интервалам, не доступен "Пакетный" режим (Bath Mode).

### Кинетика в "пакетном" режиме (Bath Rate Mode)

"Пакетный" режим (Bath Mode) используется в методах Кинетика по стандарту и Кинетика по фактору для одновременного измерения нескольких проб, а не последовательного измерения по одной. Так как Кинетика по фиксированному времени не может быть выполнена таким способом, этот запрос недоступен. Кроме того, перед измерением бланка прибор запросит ввести количество проб ("Number Of Samples=?"). Обратите внимание, что при выполнении Кинетики по стандарту стандарт должен вводиться как одна из проб. Максимальное количество проб – 12.

После измерения бланка на дисплее будет:

Rate By (Factor or Standard)	Кинетика по (фактору или стандарту)
Add Serums / Press Enter	Добавьте сыворотку / нажмите Enter

Добавьте пробы пациентов в предварительно прогретые пробирки с реагентом. Добавление



проб должно происходить через равные промежутки времени для обеспечения правильности измерения. После добавления всех проб нажмите Enter для начала обратного отсчета времени задержки (Lag Time). По истечении времени задержки на дисплее появится запрос об измерении пробирок. Измерьте пробирки с пробами в том же порядке, в котором в них добавлялась сыворотка. Обеспечьте правильность и очередность измерения проб. (Обратите внимание, что время измерения начинается с момента первого измерения первой пробирки)

После измерения начальной абсорбции для всей группы проб, анализатор будет отображать оставшееся времени реакции в виде обратного отсчета. По истечении времени реакции на дисплее снова появится запрос об измерении пробирок. Вновь измерьте пробирки с пробами в том же порядке, в котором в них добавлялась сыворотка. После каждого измерения пробирки результаты будут напечатаны. Анализатор будет печатать свое время измерения для каждой пробы, и будет пересчитывать на минуту, выдавая скорректированный результат  $\Delta A/\text{min}$ . Обратите внимание, что отчет по интервалам и построение графика кинетики не доступны, потому, что пробы не остаются в измерительной кювете на протяжении всей реакции.

После измерения последней пробы на принтере печатается сообщение: "\*\*\*\* **END OF BATCH** \*\*\*\*" (Окончание измерений), и прибор выйдет из режима измерения кинетики.

Нажмите **1** для выбора Rate By Standard (Кинетика по стандарту). На дисплее появится меню выбора фильтров (Select Filters). Будет выделен основной фильтр (Primary Filter). Нажмите цифровую клавишу, соответствующую выбранному фильтру. Для подтверждения нажмите **ENTER**. Выбранный фильтр будет выделен подсветкой.

Затем будет выделен отсекающий фильтр (Differential Filter). Выберите дифференциальный фильтр или нажмите **0** для измерения в монохромном режиме и нажмите **ENTER**. Выбранные фильтры (длины волн) распечатываются. На дисплее будет:



Рисунок 34. Кинетика по стандарту. Ввод времени задержки.

Введите в секундах время задержки (Lag Time) (10 секунд минимум) и нажмите **ENTER**. (F4). На дисплее будет:



Рисунок 35. Кинетика по стандарту. Ввод времени реакции.

Введите время реакции (Read Time) в секундах (должно быть кратно 30) и нажмите **Enter**.

Анализатор запросит значение стандарта №1 (Enter Standard #1 Value). Введите значение стандарта и нажмите **ENTER**.

На дисплее появляется запрос выбора кода единиц измерения "Enter Unit Code" (Введите единицу измерения). Введите код единиц (0-13) и нажмите **ENTER**. Смотрите раздел "2.1.7. Единицы измерения" для деталей.

Дисплей с меню Result Parameters (Параметры результатов) запросит установить диапазоны нормы и линейности, и контроли. Смотрите раздел "2.1.9. Границы и контроли" для большей



информации.

Сохраните и дайте ему название, если нужно.

Анализатор сначала сделает обнуление по воздуху ("Referencing Air"), в это время нельзя вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какие-либо клавиши. Затем будет запрос измерить бланк. После измерения это значение печатается. Затем Анализатор запросит измерить стандарт. Вставьте пробирку со стандартом или введите стандарт в проточную кювету. На дисплее будет:

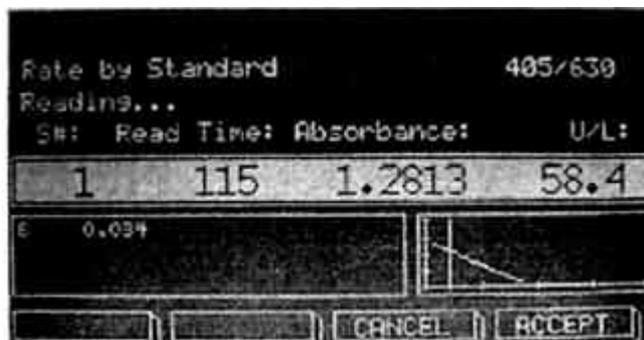


Рисунок 36. Кинетика по стандарту. Результат бланка.

Сначала пойдет обратный отсчет времени задержки (Lag Time). Затем на дисплее появится отсчет в обратном порядке времени реакции (Read Time) вместе с графиком кинетики справа в нижней части дисплея. Кнопка **F4 (ACCEPT – Принять)** может быть использована в любое время после окончания времени задержки, если пользователь считает, что достаточно данных для получения правильного результата. По окончании измерения пробы в нижней части дисплея будет три кнопки: **F1 (QUIT – Выход)**, **F2 (MORE – Больше)** и **F4 (BLANK – Бланк)**. Нажмите **F2 (MORE – Больше)**. На дисплее будет:

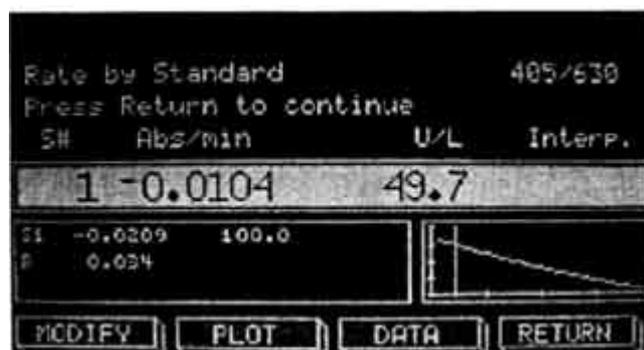


Рисунок 37. Кинетика по стандарту. Результат пробы.

В нижней части дисплея будет четыре кнопки: **F1 (MODIFY – Модифицировать)**, **F2 (PLOT – Построить)**, **F3 (DATA – Данные)** и **F4 (RETURN – Возврат)**.

**F1 (MODIFY – Модифицировать)** – это кнопка используется для захвата текущей области построенного графика кинетики. Нажмите **F1**, на дисплее будет:

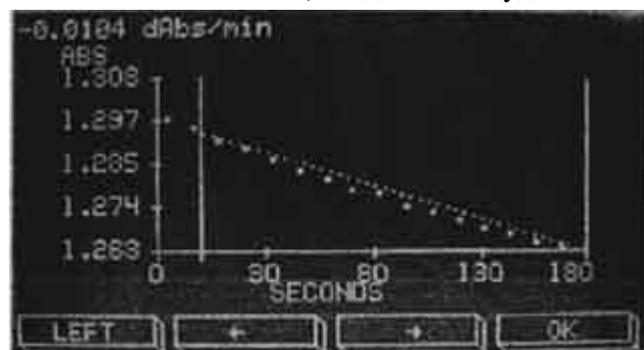


Рисунок 38. График кинетики.

Кнопка **F1 (LEFT – Влево)** используется для перехода между двумя линиями: ближняя правая линия и средняя линия. Нажатие этой кнопки будет менять ее обозначение на **RIGHT**



(Вправо). Кнопки со стрелками (← и →) позволяют пользователю перемещать две линии для выделения части графика для расчета только по этому отрезку. Нажмите **F4 (OK)** для завершения. Прибор напечатает новый расчет.

**F2 (PLOT – Построить)** – нажмите эту клавишу для построения и печати графика кинетики.

При создании графика на дисплее будет:

Plotting... Построение...

На графике абсорбция откладывается по вертикальной оси, а время реакции по горизонтальной оси. Обратите внимание, что вертикальная линия означает границу между фазами задержки и реакции, а время реакции, откладываемое по горизонтальной оси, начинается с 0.

Конечный результат рассчитывается по среднему изменению абсорбции за минуту ( $\Delta A/\text{min}$ ) по всем интервалам. Этот результат печатается справа от номера пробы, как показано на распечатке. Если был введен диапазон границ, интерпретация печатается справа от концентрации.

**F3 (DATA – Данные)** – нажатие этой клавиши в любое время до измерения следующей пробы приводит к печати данных по интервалам. Абсорбция на 0, 30 и 60 секундах печатается вместе со средним изменением абсорбции за минуту ( $\Delta A/\text{min}$ ) для каждого интервала (0-30 и 30-60). Использование этих данных позволяет оценить линейность реакции.

Если абсорбция пробы выше 2.2, на дисплей и принтер выводится сообщение: «Absorbance >2,2» (Абсорбция >2,2).

Если изменением абсорбции за минуту для любого интервала ниже 0.010, принтер печатает: «Low Activity» (низкая активность), а на дисплей выводится сообщение:

Rate By Factor

Кинетика по фактору

Low Activity

Низкая активность

При этом можно вызвать функцию печати данных нажатием кнопки DATA (Данные). Данные используются для определения, либо в пробе низкая активность исследуемого компонента, либо при измерении начало реакции задерживается. В этом случае может быть необходимо увеличить время задержки (Lag Time).

Если изменение абсорбции за минуту ( $\Delta A/\text{min}$ ) для любого из интервалов больше чем на 20% отличается от среднего, принтер напечатает: «Check Linearity» (Проверить линейность), а на дисплей выводится сообщение:

Rate By Factor

Кинетика по фактору

Check Linearity

Проверить линейность

Вновь можно вызвать данные для исследования нажатием кнопки DATA (Данные).

Если появляются «флажки» (пометки) «Low Activity» и «Check Linearity», данные по интервалам могут быть напечатаны нажатием кнопки DATA (Данные).

**F4 (RETURN – Возврат)** – нажатие этой клавиши возвращает к отбору проб.

Повторное измерение бланка может быть выполнено в любое время нажатием кнопки **BLANK**. Для выхода из режима измерения и возвращения в основное меню, нажмите **F1 (QUIT – Выход)**. Принтер напечатает «Test Ended» (Тест закончен), и анализатор вернется в основное меню.

### 2.3. СОХРАНЕННЫЕ ТЕСТЫ

Анализатор Stat Fax 3300 может сохранить до 120 полных тестов (методик) в энергонезависимой памяти, делая для пользователя простой операцией вызова уже полностью готового теста. Сохраняются все необходимые параметры теста, включая: режим (метод измерения и расчета), название, фильтры, стандарты, единицы, диапазоны. Также сохраняются бланки и стандарты (включая введенные калибровочные кривые). При



повторном вызове теста пользователь будет запрошен использовать сохраненную калибровку или измерить новую.

### 2.3.1. ВЫЗОВ СОХРАНЕННОГО ТЕСТА

Нажмите **RUN TEST (F1)** (Выполнить тест). На дисплее будет показан список доступных сохраненных тестов. Если больше одной страницы, используйте кнопку **MORE** (Больше) для перехода на следующую экранную страницу. Введите номер теста и нажмите **Enter**. На дисплее будет запрос: печатать или нет заголовков теста. Если вы ответите **NO** (Нет), будут напечатаны только название теста и "Stored Data". Если вы ответите **YES** (Да), будут напечатаны все параметры теста. Также печатаются дата и значения сохраненного бланка и стандарта. Если не было сохраненного бланка и стандарта, печатается дата создания теста или последней его редакции.

Будут напечатаны бланк и данные калибровки, и на дисплее появится сообщение

Use Stored Blank?                      Использовать сохраненный бланк?

Нажмите **YES** (Да) для использования сохраненного бланка. Если вы ответите **NO** (Нет), на дисплее появится сообщение об измерении нового бланка. Затем на дисплее будет:

Use Stored Curve?                      Использовать сохраненную калибровку?

Нажмите **YES** (Да) для использования сохраненной калибровки. Если вы ответите **NO** (Нет), на дисплее появится сообщение об измерении нового стандарта. Затем на дисплее будет:

Run the Current Worklist?              Использовать текущий рабочий лист?

Нажмите **YES** (Да) для использования текущего рабочего листа. Нажмите **NO** (Нет) для продолжения. Затем на дисплее будет: обнуление по воздуху и запрос на измерение бланка (Read the Blank). Если не было сохраненного бланка и калибровки, или пользователь выбрал опцию не использовать их, вновь измеренные значения будут автоматически сохраняться в вызванном тесте. При новом вызове теста будет такой же запрос об использовании сохраненного бланка и калибровки, как описано выше.

### 2.3.2. СПИСОК СОХРАНЕННЫХ ТЕСТОВ

Для печати списка всех сохраненных тестов необходимо нажать клавишу **TOOLS (F4)**. Затем нажмите **1** и **ENTER**. При этом откроется утилита сохраненных данных (Stored Data Utilities). Вновь выберите **1** и **ENTER**. При этом вы входите в меню сохраненных пользователем тестов. Выберите **1** и **ENTER**.

Номера и названия методик будут напечатаны принтером.

### 2.3.3. УДАЛЕНИЕ ТЕСТА

Если в сохраненном тесте нет больше необходимости, его можно удалить. Это освобождает место для сохранения другого теста. Используйте процедуру, описанную в разделе 2.3.2, для доступа к меню Stored User Test (Сохраненные тесты пользователя). Затем выберите из двух опций: удалить все сохраненные тесты (Deleting All Stored Tests) или удалить один тест (Delete a Stored Test). Если вы выбрали 3= Delete a Stored Test (Удалить сохраненный тест), прибор запросит ввести номер теста. Введите номер теста, который необходимо удалить и нажмите клавишу **ENTER**. На дисплее появляется сообщение: "Delete Test ###" (Удалить тест № ). Для подтверждения удаления нажмите клавишу **YES** (Да) или **NO** (Нет) для отмены.

### 2.3.4. РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕСТА

Любой тест можно изменить (отредактировать), любой из сохраненных параметров можно изменить за исключением метода. Для редактирования теста используйте процедуру из раздела «2.3.2.» для доступа к меню Сохраненных тестов пользователя (Stored User Test Menu). Выберите **4= Edit Stored Test** (Редакция сохраненных тестов) и **ENTER**. Введите номер теста, который необходимо редактировать, нажмите **ENTER**.

**ВНИМАНИЕ:** Редактирование теста удаляет сохраненные бланк и значения стандартов для этого теста, также как все результаты пациентов и сохраненные результаты (если они были).



Все параметры теста будут напечатаны. На дисплее появляется сообщение:

(Stored) Mode

Edit Filters Y/N Редактировать фильтры Да/Нет

Нажмите **YES** (Да) для изменения фильтров или **NO** (Нет) для продолжения. Анализатор запросит ввести основной и дифференциальный фильтры.

Анализатор будет выдавать серию запросов. Если вы ответили **YES** (Да), введите новые значения параметров так же как при новом создании теста. Вопросы зависят от метода редактируемого теста. Например, при редактировании метода по фактору, будет запрос об изменении фактора. При редактировании кинетического метода, будет запрос об изменении времен задержки и реакции.

После завершения запросов на принтере появляется сообщение "Edit Complete" (Редакция закончена).

Можно не редактировать тест, а удалить его из памяти прибора и запрограммировать заново.

### **2.3.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧЕГО ЛИСТА (WORKLIST)**

Нажмите клавишу **F3 (WORKLIST – Рабочий лист)**. На дисплее появится меню Patient ID Menu, состоящее из:

**1= Add a Patient To Work List** (Добавить пациента в Рабочий лист) – Используется для добавления пациента. Смотрите раздел "2.1.8.Ввод имен и названий". После ввода принтер печатает новый список пациентов в Рабочем листе. По мере назначения тестов пациентам принтер добавляет их к списку. Максимально может быть назначено по 15 тестов каждому пациенту.

**2= Delete a Patient from Work List** (Удалить пациента из Рабочего листа) – Используется для вывода на печать списка пациентов для поиска номера пациента, который должен быть удален.

**3= Print the Current Work List** (Печатать текущий Рабочий лист) – Печать текущего Рабочего листа. Под каждым номером и названием теста печатается список пациентов, которым назначен данный тест. Такие распечатки выполняются для каждого из тестов.

**4= Delete all of Current Work List** (Удалить все из текущего Рабочего листа) – При выборе этой функции на дисплее будет запрос: "Delete the entire WorkList?" (Удалить введенный Рабочий лист?). Нажмите **YES** (Да) для подтверждения или **NO** (Нет) для продолжения работы с Patient ID Menu.

При использовании Рабочего листа (Worklist) имя пациента показывается при запросе пробы для измерения. Все результаты сохраняются для последующего использования.



## 2.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

### 2.4.1. ТЕСТ САМОПРОВЕРКИ (SELF-CHECK)

Прибор имеет тест самопроверки для обеспечения правильной работы. При появлении любой ошибки будет немедленно выдано сообщение об этом. Для выполнения проверки нажмите кнопку **TOOLS (F4)** (ИНСТРУМЕНТЫ – F4), затем выберите **4 (Diagnostics – Диагностика)**. В меню Diagnostics (Диагностика) выберите **6 (Self Check – Самопроверка)** и нажмите **Enter** (Ввод). На дисплее будет:

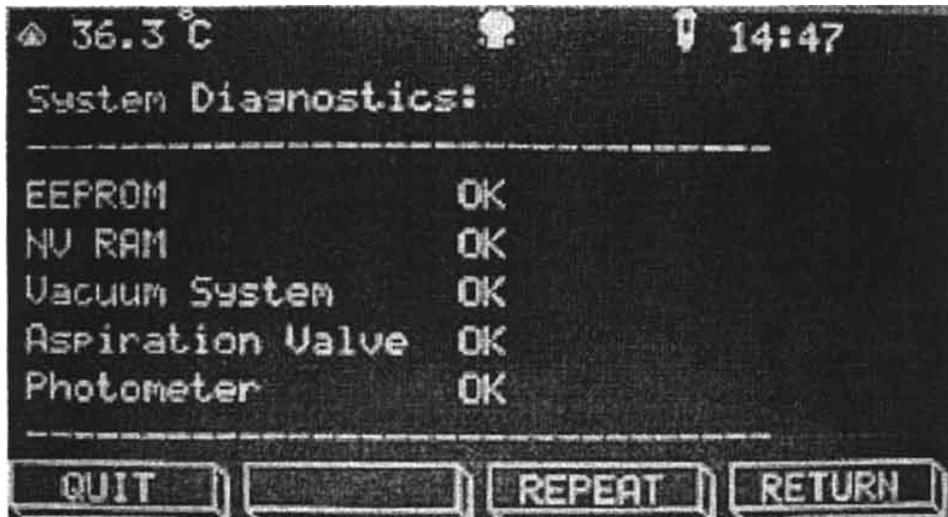


Рисунок 39. Результаты теста самопроверки Self-Check.

Будут проверяться EEPROM (память), NV RAM (энергонезависимая память), Vacuum System (вакуумная система), Aspiration Valve (аспирирующие клапаны) и Photometer (фотометр). Результаты теста будет выдаваться на дисплей и принтер.

### 2.4.2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В случае ошибочных или некорректных действий оператора, прибор печатает сообщения об ошибках или необходимости устранения аварийных ситуаций. После печати предупреждений прибор продолжит нормальную работу. Прибор может выдавать следующие сообщения:

**\*\*\*\*** – печатается вместо значения оптической плотности в случае, если она превышает величину 2,5 при использовании пробирок, или выше 3,5 при использовании проточной кюветы. В этом случае для точного измерения и расчета концентрации необходимо разбавить пробу и повторить тест.

**>10\*\*7** – печатается в случае, если для вывода результата необходимо более 7 цифр, результат не может быть корректно представлен в 7-цифровом поле.

**CURVE INVALID!!** (Калибровочная кривая неправильна) – печатается при работе в режиме многоточечной калибровки в случае, если калибровочная кривая не укладывается между точками стандартов. При этом после значения стандартных точек, "не попадающих" на калибровочную кривую, печатается буква "X". В этом случае необходимо убедиться, что стандарты измерялись в правильном порядке уменьшения или увеличения оптической плотности, уменьшения – в режиме многоточечного измерения % поглощения (Multi-point % Abs), увеличения – в многоточечном режиме (Multi-point Mode). При неправильной калибровке пробы не будут интерпретироваться.



**Error messages (Сообщения об ошибках)**

Сообщения об ошибках отображаются на дисплее, когда есть проблемы в работе прибора. Эти сообщения помогают пользователю выяснить причину ошибки.

**Lamp Failure**

(Плохая работа лампы)

Лампа не дает достаточное освещение. Это может означать то, что, либо перегорела лампа, либо вышли из строя фильтры. Смотрите раздел «Восстановление обозначений фильтров». Смотрите раздел «Замена лампы». Если замена лампы не устраняет эту ошибку, то возможно требуется сервисное обслуживание для замены фильтров.

**Printer Paper Jam**

(Бумага принтера смята)

Во встроенном принтере затруднено движение бумаги. Встроенный принтер будет отключен, и пользователь может продолжать работу. Очистите ход движения бумаги, осторожно вытягивая застрявшую бумагу из принтера, перезапустите прибор.

**Printer Not Ready**

(принтер не готов)

Во внешнем принтере, подсоединенном к параллельному или серийному порту, нет бумаги или он недоступен для печати.

**Waste Is Full!!!**

(Бутиль для отходов  
заполнена)

(Бутиль в правом верхнем  
углу дисплея)

Появляется, когда отходы достигают датчика уровня. Проба остается в приборе, сбрасывается вакуум, прибор переводится в режим паузы. Опорожните бутыль для отходов и плотно закройте крышку.

**Empty Waste – Press Enter**

(Опорожните бутыль для  
отходов – Нажмите Enter)

Прибор будет находиться в режиме паузы до опорожнения бутылки и нажатия **ENTER**.

**MEMORY IS FULL**

(Память заполнена)

Прибор не может сохранить тест, потому что нет доступной памяти. Удалите неиспользуемые тесты.

**Check Vac System**

(Проверьте вакуумную  
систему)

Прибор не может достичь нужного уровня вакуума. Проверьте крышку бутылки отходов и фитинги.

Следующие сообщения об ошибках могут означать электронные проблемы с системной платой прибора. Если эти сообщения появляются часто, возможно требуется сервисное обслуживание.

**Memory Error**

(Ошибка памяти)

При обнаружении ошибки в контрольной сумме вызываемого теста. Прерванный тест автоматически удаляется.

**Filter Wheel Err**

(Ошибка колеса фильтров)

Означает проблему в перемещении механического привода смены фильтров. Для устранения попробуйте выключить и снова включить прибор через 15 с.

**Cancelled**

(Выход (отмена))

Появляется сразу после предыдущего сообщения о проблеме перемещения колеса фильтров, свидетельствуя о прерывании выполнения теста.

**Filter Labels 7&8 Cird!**

(Обозначения фильтров 7и8  
потеряны)

Сохраненные обозначения фильтров были утрачены или повреждены. Смотрите раздел «Восстановление обозначений фильтров».



**Water Values Reset**

(Значения бланка по воде сброшены)

Была активирована проточная кювета, но значения бланка по воде не были найдены в памяти. Сохраненные значения бланка по воде были сброшены на 0.000. Необходимо измерить новый бланк по воде для обеспечения правильных результатов. Смотрите раздел «Конфигурация проточной кюветы».

**Do Temperature Calibration Test**

(Выполните тест установки температуры)

Заводские установки температурных условий утрачены или повреждены в энергонезависимой памяти. Смотрите раздел «Восстановление данных калибровки».

**Do ABS Calibration Test**

(Выполните тест установки абсорбции)

Утрачены или повреждены заводские установки поправки измерения оптической плотности. Смотрите раздел «Восстановление данных калибровки».



## 3. ОЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1. ОЧИСТКА

#### 3.1.1. ВНЕШНЯЯ ОЧИСТКА

**ВНИМАНИЕ:** Растворители, такие как ацетон и бензин, будут повреждать прибор! Используйте только воду и рекомендуемые очистители! Избегайте абразивных очистителей. Клавиатура и дисплей устойчивы к воде, но они могут быть легко поцарапаны.

Для очистки внешних частей прибора можно использовать мягкую влажную ткань. Если необходимо, могут быть использованы мягкие очистители (неабразивные) общего назначения. В качестве дезинфектантов могут быть также использованы растворы 1,5% гипохлорита натрия или 70% изопропилового спирта. Тщательно следите за тем, чтобы какая-нибудь жидкость не просочилась в измерительную ячейку.

#### 3.1.2. ПРОТОЧНАЯ КЮВЕТА

Проточная кювета должна очищаться перед выключением прибора на продолжительный период, например, на ночь, в конце работы, и для хранения. Правильная очистка поможет предупредить засор трубок проточной кюветы и трубок клапанов. Очистка очень важна для обеспечения точности и воспроизводимости результатов. Если реагенты, сыворотка или другие белоксодержащие жидкости высохнут внутри проточной кюветы, их будет очень сложно удалить, а их присутствие будет мешать результатам теста.

Для очистки проточной кюветы:

1. Продуйте воздухом около 5 секунд.
2. Аспирируйте небольшое количество очищающего раствора (Flowcell cleaning solution). Оставьте раствор в проточной кювете на 3 минуты.
3. Аспирируйте около 15 мл дистиллированной воды, затем продуйте воздухом 5 секунд.
4. Аспирируйте небольшое количество 0,1N раствора соляной кислоты (0,1N HCl). Оставьте раствор в проточной кювете на 3 минуты.
5. Промойте 15 мл дистиллированной воды.
6. Оставьте проточную кювету заполненной дистиллированной водой.
7. Если нужно подготовить проточную кювету для хранения, выполните те же процедуры, но в конце после очистки продуйте воздухом.

#### 3.1.3. БУТЫЛЬ ДЛЯ ОТХОДОВ

Бутыль для отходов может быть автоклавирована или может быть очищена с помощью коммерчески доступных очистителей или дезинфектантов общего назначения. Могут быть также использованы растворы 1,5% гипохлорита натрия или 70% изопропилового спирта. Всегда выключайте прибор перед отсоединением бутылки отходов.

### 3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.2.1. КАЛИБРОВКА И ЛИНЕЙНОСТЬ

Каждый прибор в процессе производства калибруется с использованием стандартов, соответствующих требованиям Национального института стандартов и тестов (NIST – National Institute for Standards and Testing), а также тестируется на линейность в пределах значений оптической плотности до 2A. Пользователю нет необходимости проведения калибровки, так как заводские установки очень стабильны. Абсолютная калибровка может проверяться с помощью специальных NIST светофильтров или периодическим сравнением показателей с референсным прибором, о котором известно, что его калибровка соответствует NIST. Калибровку можно также производить, используя специальный набор Redi-Check® от Awareness Technology, по этому вопросу обращайтесь к фирме-поставщику. Рекомендуется периодическая проверка линейности прибора.



Так как большинство лабораторных тестов основано на калибровке по стандартам, а не на абсолютном значении абсорбции, линейность измерений прибора является более важным показателем характеристик прибора. Снижение линейности со временем может означать старение оптических фильтров. Если это произошло, необходимо заменить фильтры для продолжения работы.

Лучшим способом контроля качественной работы прибора является включение достаточного для перекрытия всего диапазона измерений количества контролей в каждой серии теста.

### **3.2.2. ОТКРЫТИЕ ПРИБОРА**

Обратитесь к Рисунку 40. Вид внутренних частей Stat Fax 3300. Корпус прибора соединен петлями с задней панелью и может быть откинут для обеспечения доступа к внутренним частям прибора. Отсоедините сетевой кабель, трубки и кабель датчика от задней панели. Сдвиньте прибор вперед для создания большего рабочего пространства перед прибором. Найдите и отверните два винта, удерживающих корпус на нижней панели, по одному с каждой стороны. Осторожно поднимите переднюю часть корпуса вверх, освободив доступ к фотометру. Обоприте открытую крышку на подходящий предмет.

Не форсируйте открывание корпуса. Результатом может быть повреждение крышки или фитингов.

Для установки корпуса на место, выполните обратную процедуру. Осторожно опускайте крышку до того как она не встанет на место, оставляя свободными инкубационный блок и разъем для подключения проточной кюветы.



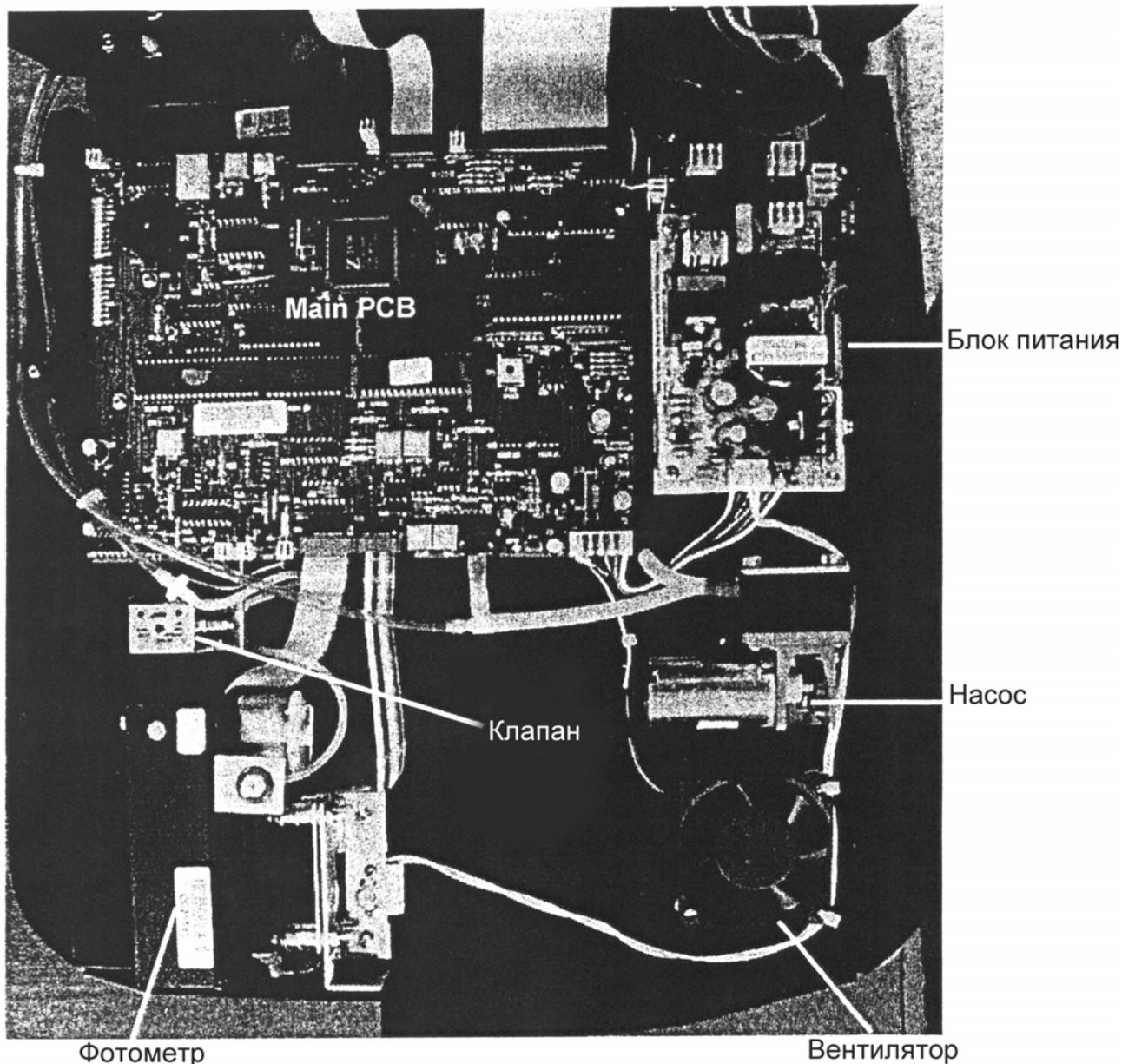


Рисунок 40. Вид внутренних частей Stat Fax 3300.

### 3.2.3. ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Лампа должна заменяться только, если она перегорела или на нескольких фильтрах низкое напряжение.

Для замены лампы выполните следующие процедуры. Выключите прибор и отсоедините сетевой кабель.

Откройте прибор, как описано выше в разделе "3.2.2. Открытие прибора". Найдите фотометр и лампу с правой стороны фотометра. Обратитесь к рисунку "41-А. Удаление и замена лампы". На рисунке показан вид справа блока фотометра в сборе.

**ВНИМАНИЕ: Лампа ГОРЯЧАЯ. Подождите, пока она не остынет перед работой с ней.**

Ослабьте, но не удаляйте 2 винта, удерживающие контакты лампы (Lamp Connector screws). Выньте лампу, поднимая вверх.

Используйте пинцет или пластиковую упаковку для удержания новой лампы. Не берите лампу непосредственно руками. Вставьте контакты лампы в держатель (кронштейн) лампы до упора. Обратитесь к рисунку "41-В. Настройка лампы". Спираль лампы должна быть отцентрирована относительно линзы и корпус лампы должен быть параллельно держателю линзы. Когда держатель лампы настроен, закрепите винты, удерживающие контакты лампы.

Включите питание. Наблюдайте проекцию пучка света от лампы через держатель ячейки



(позади линзы). Обратитесь к рисунку “41-С. Настройка пучка света”. Световое пятно должно быть небольшим и располагаться в центре овальной апертуры (позади линзы). Если пятно не отцентрировано, используйте юстирующие винты для его центрирования. Винт вертикальной настройки поднимает и опускает держатель лампы. Винт горизонтальной настройки находится в щели держателя лампы, так что держатель может перемещаться относительно него. Горизонтально юстирующий винт служит для закрепления держателя лампы в нужном положении.

Вставьте боросиликатную пробирку 12мм, наполненную дистиллированной водой, в измерительную ячейку. Не используйте пробирки из обычного стекла, так как они не пропускают ультрафиолет (340 нм). Нажмите **F4 (TOOLS – Инструменты)**. Нажмите **4** и **Enter (Ввод)**. Нажмите **1** и **Enter (Ввод)**. На дисплее будет показано напряжение на каждом фильтре.

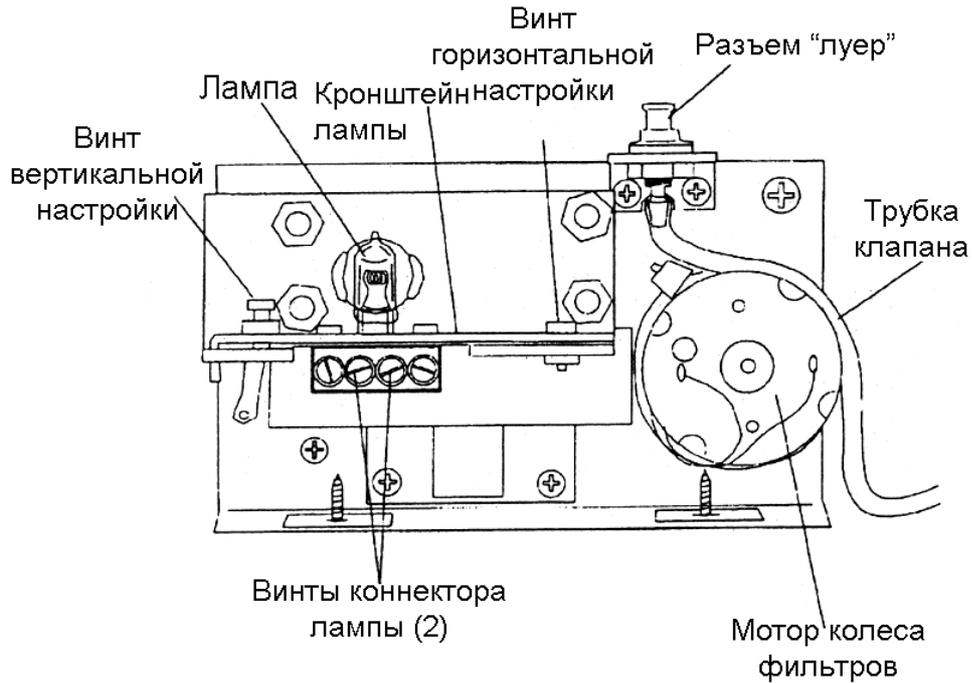


Рисунок 41-А. Удаление и юстировка лампы

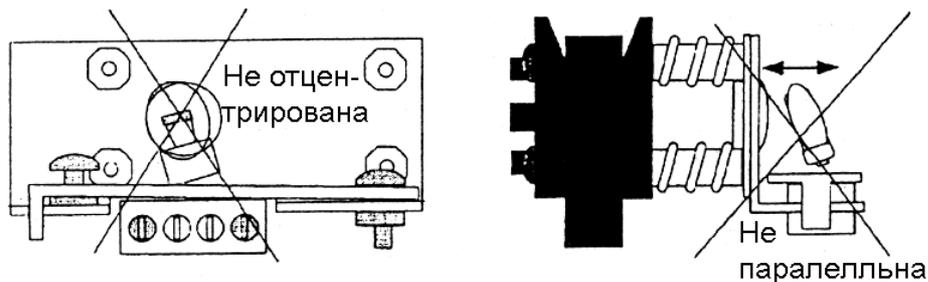


Рисунок 41-В. Настройка лампы

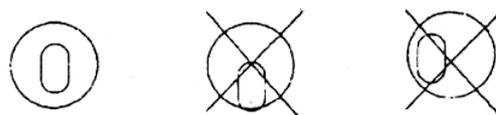


Рисунок 41-С. Настройка пучка света



### 3.2.4. ЗАМЕНА ТРУБОК ПРОТОЧНОЙ КЮВЕТЫ

В проточной кювете используются тефлоновые трубки внутренним диаметром 1,2мм для пробоотборника и выходной трубки.

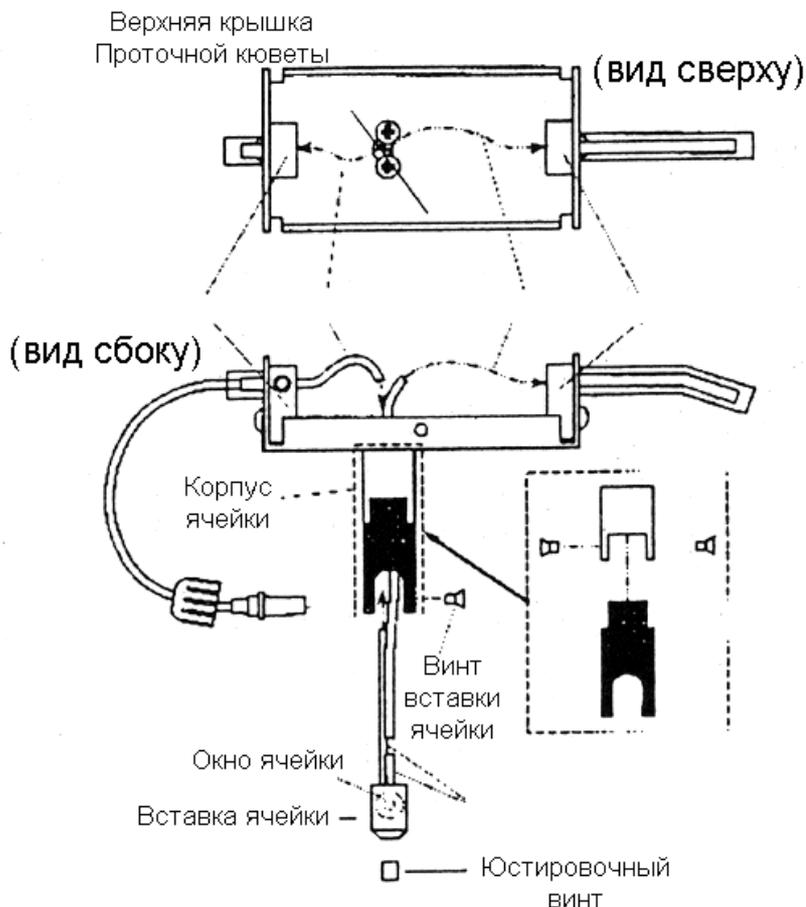


Рисунок 42. Удаление и замена трубок проточной кюветы

Трубка для замены включена в набор трубок. Следуйте этой процедуре для замены трубок проточной кюветы.

Выньте проточную кювету. Отвинтите луеровский разъем трубки и поднимите проточную кювету от измерительной ячейки.

Отвинтите винты, удерживающие верхнюю крышку проточной кюветы, и удалите ее.

Обратитесь к рисунку 42. Отсоедините выходную трубку от стальной трубки. Вытяните выходную трубку через перегородку. Удалите винты вставки ячейки и вытяните вставку ячейки и трубку пробы наружу. Снимите пробоотборную трубку со стальной трубки.

Выберите длинную или короткую пробоотборную трубку. Короткая пробоотборная трубка должна использоваться для проб объемом 350 мкл и менее. Осторожно натяните сжатый конец пробоотборной трубки на стальную трубку вставки проточной кюветы и протяните другой конец вверх через корпус проточной кюветы.

Примечание: сожмите и обработайте трубку маленьким кусочком наждачной бумаги #400. Не перегибайте трубки. Обратитесь к рисунку 42 для правильной ориентации. Не переворачивайте направление, так как результатом будет неправильный отбор пробы. Установите корпус проточной ячейки и винты.

Продвиньте выходную трубку через заднюю часть проточной кюветы. Натяните выходную трубку на стальную трубку.



### 3.2.5. ЗАМЕНА ТРУБОК КЛАПАНОВ

Не рекомендуется замена каких-либо трубок, когда прибор функционирует нормально. Однако, короткий отрезок силиконовой трубки, используемой в клапане отбора пробы может быть закупорен или со временем быть изношенным. Трубки для замены включены в набор трубок.

Выключите прибор. Откройте прибор, как описано выше в разделе "3.2.2. Открытие прибора". Обратитесь к рисунку 42-А. Найдите клапаны.

Обратитесь к рисунку 42-В. Замена трубок клапанов. Оттяните назад пережимающий рычаг и удалите трубку из корпуса клапана.

Отсоедините трубку клапана от фитингов с обоих концов.

Установите новую трубку в корпус клапана в обратном порядке.

Натягивайте трубки поверх выступов стальных трубок до конца. Будьте осторожны, не перегибайте, не скручивайте или растягивайте трубки.

Закройте крышку прибора и установите винты на место.

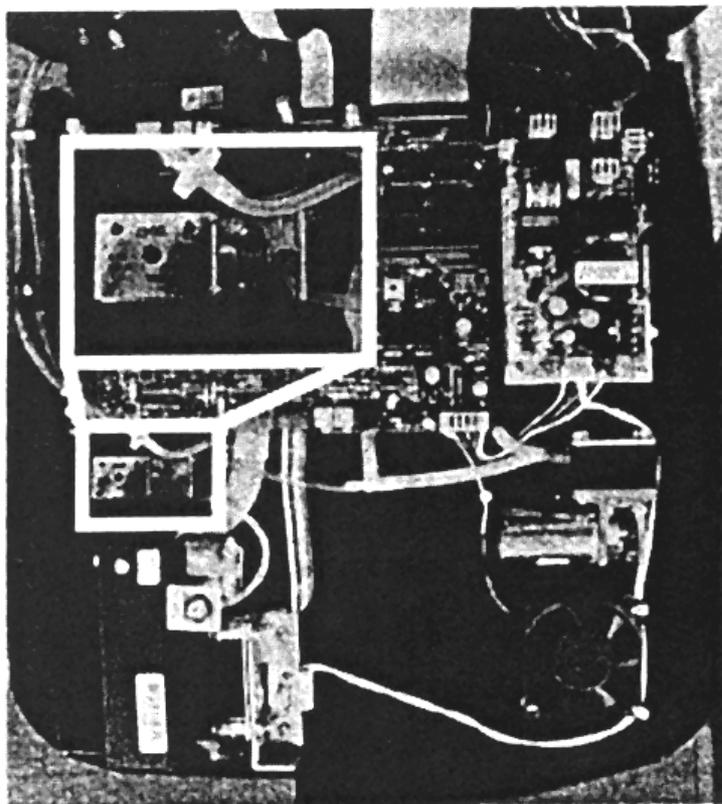


Рисунок 42-А. Размещение клапанов

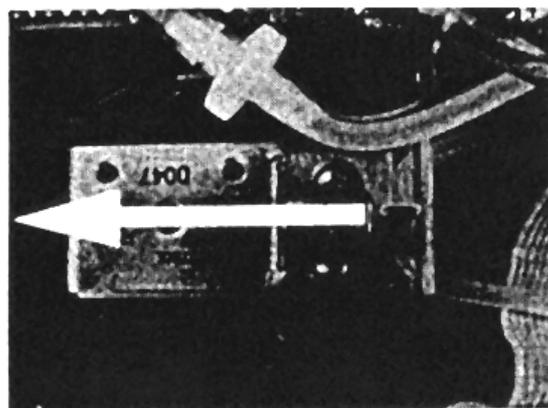


Рисунок 42-В. Замена трубок клапанов

### 3.3. ХРАНЕНИЕ

Прибор может храниться при следующих условиях окружающей среды:

Температура	от $-10^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ ,
Влажность	менее 80% относительной влажности, без конденсата.

Перед хранением прибора очистите проточную кювету, как описано в разделе "Очистка". Храните, если возможно, в оригинальной упаковке. Выполните следующие шаги для подготовки к хранению:

- Выключите прибор, установив переключатель в положение О (OFF) и отсоедините сетевой кабель.
- Отсоедините трубки и кабель датчика от задней панели. Отцепите бутылку отходов и удалите ее. Снимите с бутылки крышку.
- Опустошите бутылку и автоклавируйте или продезинфицируйте 1,5% раствором гипохлорита натрия.



- Выньте проточную кювету и оставьте сушиться ее и бутылку отходов на всю ночь.
- Поместите прибор, проточную кювету и бутылку отходов в оригинальную упаковку.

Перед возвращением прибора после хранения к эксплуатации, рекомендуется выполнить функциональные тесты, как если бы прибор устанавливался впервые. Это очень важно проверить точность отбора проб и линейность фотометра перед выполнением каких-либо клинических тестов.



## 4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Согласно данному руководству, оператор может определить и разрешить несложные проблемы и устранить некоторые неисправности.

### Выдаются неправильные результаты для контрольных материалов

Проверьте правильность выполнения процедур и используемых материалов. Причиной неправильных значений поглощения может служить, например, мутность или загрязнение реагентов. Данные, полученные с помощью референтных красителей (например, Redi-Check®), могут существенно помочь разобраться, возникла ли проблема из-за неисправности прибора или из-за реагентов. Убедитесь, что измерение соответствующего хромофора осуществляется на соответствующих рабочих и отсекающих длинах волн. Пробирки и кюветы не должны содержать пузырьков, конденсатов, повреждений и пятен.

### Плохая линейность

Прибор, бывший в эксплуатации несколько лет или работавший в очень влажной среде, со временем несколько утратил линейность, вам могут потребоваться новые светофильтры. В анализаторе установлены интерференционные фильтры, изготовленные по продвинутой технологии, которая обеспечивает более длительный срок службы во влажной среде по сравнению со стандартными интерференционными фильтрами. Однако, следует избегать чрезмерной влажности. Для замены фильтров верните прибор сервисной службе.

### Нестабильные измерения

Одна из возможных причин нестабильных измерений (большой джиттер) подсосывание воздуха в проточную кювету. Это может быть причиной неправильной установки трубок проточной кюветы. Обратитесь к разделу "Замена трубок проточной кюветы". Проверьте надежность соединения трубок проточной кюветы. Убедитесь в отсутствии протечек.

### Не горит лампа

Замена лампы требуется очень редко, поскольку она предназначена для измерения более 300 000 кювет, к тому же устройство, сберегающее лампу, позволяет свести к минимуму время использования. Замену лампы требуется производить только, если она перегорела или, когда на дисплее появляется сообщение: "Lamp output low!" (Свечение лампы низкое!). Нажмите кнопку **LAMP** для включения или выключения лампы. Если лампа не горит, смотрите раздел "Замена лампы".

### Пробы не всасываются

Если слышна работа клапана, но проба не всасывается, силиконовая трубка клапана может быть заблокирована. Нажмите несколько раз кнопку PURGE (Продувка) и подержите ее нажатой. Отсоедините трубку от разъема "луер" позади проточной кюветы. Нажмите кнопку PURGE (Продувка) и прислушайтесь, идет ли аспирация. Если воздух аспирируется в разъем, трубка клапана чистая, но заблокирована проточная кювета. Смотрите разделы "Очистка" и "Замена трубок проточной кюветы".

Если клапан щелкает, но помпа не работает при нажатии кнопки PURGE, может быть закупорена трубка клапана. Если это случилось, отверните винты спереди и поднимите крышку прибора. Оттяните прижимающий рычаг клапана (для открытия клапана вручную). Осторожно потяните трубку и слегка разомните трубку для устранения слипания. Смотрите раздел "Замена трубок клапана" для просмотра рисунков и большей информации о трубках клапана.

### Восстановление электронной калибровки

Для каждого прибора электронная калибровка вводится на заводе-изготовителе. Калибровочные значения введены с клавиатуры в энергонезависимую (RAM) память прибора. Прибор не воспримет изменения фактора абсорбции более чем  $\pm 10\%$  (от 0,900 до 1,100) и не примет температурные изменения больше  $\pm 2,5^\circ\text{C}$ . С клавиатуры принимаются только минимальные калибровочные настройки.

Do Temperature Calibration Test	Выполните тест установки температуры
Do ABS Calibration Test	Выполните тест установки абсорбции

Если одно из этих сообщений печатается и отражается на дисплее, это означает, что



утрачены или повреждены заводские установки. Эти сообщения будут печататься каждый раз при включении прибора, выборе режима или вызове теста. Прибор будет продолжать работать, но для точности работы анализатора надо перезаписать калибровку.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ КАКИЕ-ЛИБО УСТАНОВКИ ПОТЕНЦИОМЕТРА!**

**Такие изменения приведут в негодность заводскую калибровку!**

**Когда утрачены данные калибровки, фактор коррекции абсорбции устанавливается равным 1,000, а терморегуляция инкубатора и измерительной ячейки устанавливается равной 0,0.**

**Не вводите значения, отличные от написанных на табличке (Calibration Data), прикрепленной к днищу устройства.**

Выполните следующие шаги для восстановления данных калибровки:

1. Выключите прибор. Удалите любые пробирки или кюветы из измерительной ячейки. Осторожно поднимите прибор и найдите табличку "Calibration Data" (Калибровочные данные) на нижней панели прибора: Здесь записаны два значения: Absorbance (Абсорбция) и Cell Temp (Температура измерительной ячейки). Запишите эти числа.
2. Включите прибор.
3. Если дата и время утрачены или неправильны, введите их вновь. Смотрите раздел "Установка даты и времени".
4. Нажмите **F4 (TOOLS – Инструменты)**. Нажмите **4** и Enter (Ввод). На дисплее будет меню диагностики (Diagnostics Menu). Выберите **3** для калибровки Абсорбции (Absorbance Calibration) и нажмите Enter. Введите число.
5. Выберите **4** для калибровки температуры (Temp Calibration) и нажмите Enter. Введите число.
6. Нажмите **F1 (Run Test – Выполнить тест)**, введите номер теста 213 и нажмите Enter для получения отчета о данных калибровки. Калибровочные данные температуры измерительной ячейки и абсорбции будут напечатаны. Убедитесь, что эти значения соответствуют табличке "Calibration Data".

### **Восстановление обозначений фильтров**

Как и калибровочные данные длины волн двух дополнительных фильтров сохраняются в энергонезависимой (RAM) памяти прибора. В случае если эти данные утрачены или повреждены, это сообщение печатается и отражается на дисплее:

Filter Labels 7&8 Clrd!      Обозначения фильтров 7и8 потеряны

Необходимо вновь ввести обозначения для двух фильтров. Откройте прибор и найдите табличку с фильтрами на нижней стороне крышки прибора.

Key 7 is xxx      значение фильтра 7 – xxx

Key 8 is xxx      значение фильтра 8 - xxx

где "xxx" – это три цифры длины волны. Если нет 7-го и 8-го фильтров, они будут обозначены как заблокированные (BLOCKED). Нажмите **F1 (Run Test – Выполнить тест)**, введите номер теста 248 и нажмите Enter. На дисплее будет:

Key 7 = ??? nm      значение фильтра 7 = ??? nm

Введите длину волны для фильтра 7, которая напечатана на табличке и нажмите Enter. Повторите для фильтра 8. Введите "000" для неиспользуемого фильтра. Нажмите **QUIT (Выход)** для возвращения в основное меню. Обратите внимание, что если значения для фильтров 7 и 8 вводятся, когда их нет, при тесте самопроверки (Self Check) фильтры будут помечены как "low".



## 5. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

По всем вопросам, возникающим в процессе эксплуатации, вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания на территории России обращайтесь к официальному дистрибьютору:

Прежде чем связаться с сервисным центром, пожалуйста, приготовьте следующее:

- серийный номер прибора,
- описание проблемы насколько возможно детально,
- распечатку, которую можно будет послать по факсу или e-mail.

Если дилер не способен решить проблему, персонал Awareness Technology будет рад вам помочь, и вы можете связаться с нами в Соединенных Штатах Америки по следующим параметрам:

- Телефон: (772) 283-6540
- Факс: (772) 283-8020
- E-mail: [support@awaretech.com](mailto:support@awaretech.com)
- Mail: Awareness Technology, Inc.  
P.O. Drawer 1679  
Palm City, FL 34991  
USA

### **НАБОРЫ REDI-CHECK®**

Redi-Check® представляет собой набор для проверки фотометра, который используется в установленном порядке для проверки, калибровки оптической плотности, линейности и точности фильтров фотометра. Набор содержит 4 различных раствора хромофоров, в пределах между 340 и 630 нм. Инструкция предусматривает приготовление разведений хромофоров для проверки линейности. Принятые пределы предусматривают как бихроматическое, так и монохроматическое измерение с технической информацией, принятой NIST.

Набор разработан для ежемесячного использования, содержит также образец ведения дневника – систему записи, которая наглядно показывает работу прибора и отклонения в выполнении исследований. За более подробной информацией о REDI-CHECK® обращайтесь к вашему поставщику.

