

# *Stat Fax 4700*

МИКРОСТРИПОВЫЙ АНАЛИЗАТОР

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	4
1.1 Применение .....	4
1.1.1 Назначение.....	4
1.1.2 Описание прибора .....	4
1.1.3 Принципы работы .....	4
1.2 Условные обозначения .....	5
1.2.1 Обозначения безопасности.....	5
1.2.2 Терминология.....	5
1.3 Меры предосторожности .....	5
1.4 Меры предосторожности при эксплуатации.....	7
1.5 Спецификации .....	7
1.6 Установка .....	8
1.6.1 Общие сведения .....	8
1.6.2 Установка / подготовка .....	9
1.6.3 Описание сенсорного дисплея .....	11
1.7 Состав прибора .....	12
1.8 Процедура проверки .....	13
2. Эксплуатация .....	14
2.1 Меры предосторожности .....	14
2.2 Общие настройки.....	14
2.3 Главное меню .....	14
2.3.1 Запуск теста .....	15
2.1.2 Настройка прибора.....	15
2.3.3 Управление тестами.....	21
2.3.4 Утилиты .....	22
2.4 Общие указания по эксплуатации.....	22
2.2.1 Бихроматическая дифференциация .....	22
2.4.2 Позиция бланка .....	23
2.4.3 Единицы измерения.....	24
2.5 Режимы работы .....	24
2.5.1 Режим абсорбции .....	25
2.5.2 Режим измерения по фактору .....	27
2.5.3 Режим измерения по предельному стандарту .....	31
2.5.4 Режим расчета по калибровочной кривой .....	35
2.5.5 Регрессионный режим .....	41
2.5.6 Кубический сплайн.....	47
2.5.7 Измерение предельной абсорбции .....	52
3. Очистка и обслуживание .....	58
3.1 Очистка.....	58
3.1.1 Внешняя очистка.....	58
3.2 Обслуживание .....	58

3.2.1 Калибровка и линейность.....	58
3.2.2 Хранение .....	59
4. Устранение неисправностей .....	60
4.1 Предупреждения и сообщения об ошибках .....	60
4.2 Аппаратные ошибки .....	62
5. Источники данных .....	62
6. Дополнительная комплектация.....	63
6.1 Термобумага для принтера .....	63
6.2 Стрипы «Dri-Dye® Check Strips» .....	63
7. Контактная информация.....	64

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 ПРИМЕНЕНИЕ

### 1.1.1 Назначение

Stat Fax 4700 — это лабораторный прибор, предназначенный для диагностики *in vitro*. Прибор представляет открытую, программируемую пользователем систему с возможностью выбора формата стрипов, текстового набора, автоматической интерпретации результата, использования дублирующих проб, построения и редактирования кривых, с функцией выдачи предупреждений и сообщений об ошибках.

Это компактный, управляемый микропроцессором многоцелевой фотометр для измерения и расчета результатов исследований по микротитровальным стрипам.

Прибор должен эксплуатироваться квалифицированным лабораторным персоналом, умеющим выбрать соответствующие функции для проведения определенного лабораторного теста. Обратитесь к своему дистрибьютору для организации обучения.

**ВНИМАНИЕ! ПРИБОР ПРЕДНАЗНАЧЕН ТОЛЬКО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ *IN VITRO!***

### 1.1.2 Описание прибора

Прибор проводит монохроматические и бихроматические измерения с помощью четырех стандартных фильтров (405, 450, 492 и 630нм), шести фильтров видимой области спектра (405, 450, 492, 545, 600 и 630нм) и шести УФ-фильтров (340, 405, 450, 492, 545 и 630нм). Возможен заказ фильтров от 340 до 700нм.

- Запрограммированные режимы

Основные расчеты хранятся в памяти постоянно и включают ряд одноточечных и многоточечных расчетов. В некоторых случаях предусмотрена дублированная регистрация и/или использование средних значений в вычислениях. Каждый режим подробно описан в разделе 2.5 (режимы эксплуатации). Предлагаются следующие режимы вычислений: одноточечная калибровка по стандарту или по фактору, многоточечная калибровка с поточечной регулировкой кривой, линейная регрессия с выбором логарифма, линейной функции и логарифма-логита, а также кубический сплайн.

- Программируемая пользователем память

Программное обеспечение прибора позволяет оператору создавать, редактировать и хранить настройки исследований. Стандартные кривые также хранятся в памяти прибора. Протоколы анализов хранятся в памяти до удаления пользователем или внесения изменений.

### 1.1.3 Принципы работы

Направляющая точно определяет позицию каждой лунки на оптическом пути для проведения измерения. Световая энергия осветителя фокусируется с помощью линзы, направленной через апертуру, и затем проводится вертикально через пробу. Размещенный ниже пробы диск фильтров принимает нужное положение, чтобы проба была измерена очень быстро на рабочей и дифференциальной длине волны (регистрация бихроматических дифференциальных значений абсорбции позволяет откорректировать оптические искажения в пластиковых лунках, устранить эффект мениска и мутность). Фотодетектор преобразует переданную световую энергию в электрические сигналы, которые усиливаются и регистрируются.

## 1.2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

### 1.2.1 Обозначения безопасности

Символы, расположенные на корпусе прибора:



Предупреждение об опасности поражения электрическим током



Заземленное соединение



См. руководство



Биологическая опасность



### 1.2.2 Терминология

<b>Предупреждения, которые могут указываться на корпусе прибора</b>	
DANGER (ОПАСНОСТЬ)	Непосредственная опасность травмы на момент чтения предупреждения
WARNING (ОСТОРОЖНО)	Отложенная опасность травмы
CAUTION (ВНИМАНИЕ)	Риск повреждения имущества, включая сам прибор.
<b>Предупреждения, которые могут встречаться в настоящем руководстве</b>	
WARNING (ОСТОРОЖНО)	Состояние или действие, представляющее угрозу для жизни или здоровья, не представляющее непосредственную опасность на момент чтения предупреждения
CAUTION (ВНИМАНИЕ)	Состояние или действие, представляющее угрозу повреждения прибора или другого имущества

### 1.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В целях обеспечения безопасности оператора и увеличения срока службы прибора строго следуйте всем инструкциям, приведенным ниже.	
Прочтите инструкции	Внимательно прочитайте настоящее руководство перед использованием прибора. Изучите все указания по обеспечению безопасности для предотвращения травм и повреждения прибора или подсоединенных к нему устройств. Для предупреждения потенциальной опасности используйте прибор только по назначению. Для обеспечения наилучших результатов

	ознакомьтесь с прибором и его свойствами до выполнения каких-либо клинических диагностических тестов. Обращайтесь со всеми возникающими вопросами в сервисный отдел.
Обслуживание	В приборе нет деталей, обслуживание которых может осуществляться пользователем. Техническое обслуживание должно производиться квалифицированным сервисным персоналом. Используйте только запасные части, авторизованные производителем, в противном случае действие гарантии аннулируется.
Используйте защитную одежду	Многие диагностические методы используют потенциально биологически опасные материалы. <b>ОСТОРОЖНО:</b> при использовании прибора всегда надевайте защитную одежду и средства защиты для глаз.
Следуйте инструкциям	<b>ОСТОРОЖНО:</b> не используйте анализатор способом, не указанным в настоящем руководстве, чтобы не нарушить защиту прибора
Используйте соответствующий сетевой шнур	<b>ОСТОРОЖНО:</b> используйте только соответствующий прибору и сертифицированный для страны сетевой шнур.
Следуйте всем предупреждениям	<b>ОСТОРОЖНО:</b> во избежание пожара и поражения электрическим током следуйте всем предупреждениям и маркировке на приборе. См. инструкции настоящего руководства относительно соответствующей информации перед подключением устройств к прибору.
Соблюдайте правила установки	Stat Fax 4700 должен устанавливаться на прочную, стабильную горизонтальную поверхность, способную выдержать его вес (4,5 кг).
Обеспечьте соответствующую вентиляцию	Подробное описание установки и требований вентиляции см. в инструкции по установке. Необходимо оставить вокруг прибора свободное пространство: 8см по периметру, 8см сверху и 1,27см снизу.
Не работайте при открытом корпусе	<b>ОСТОРОЖНО:</b> не работайте с прибором со снятыми крышкой и панелями.
Соблюдайте правила электрической безопасности	<b>ОСТОРОЖНО:</b> не дотрагивайтесь до открытых контактов и частей, если прибор не обесточен.
Защищайте от пыли	Защищайте прибор и рабочую зону от пыли.
Проверьте исправность	<b>ОСТОРОЖНО:</b> если есть опасения, что прибор поврежден, прибор должен быть осмотрен квалифицированным специалистом сервисной службы
Защищайте от сырости	<b>ОСТОРОЖНО:</b> не эксплуатируйте прибор в сырых помещениях
Помните о взрывоопасности	<b>ОСТОРОЖНО:</b> не эксплуатируйте прибор вблизи взрывоопасных веществ
Будьте осторожны при работе	<b>ОСТОРОЖНО:</b> Обязательно проводите достаточное количество анализов контролей при каждом анализе. Если результаты не соответствуют допустимым нормам, они должны быть отсеяны.
Поддерживайте чистоту	<b>ВНИМАНИЕ:</b> такие вещества, как ацетон и растворитель, повреждают прибор. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используйте растворители для очистки прибора. Не применяйте абразивных очистителей; поверхность экрана устойчива к жидкостям, но ее легко поцарапать.</li> <li>• Поверхность прибора можно очищать мягкой тканью с использованием</li> </ul>

	<p>чистой воды. Если необходимо, можно использовать мягкие неабразивные очистители общего назначения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В качестве дезинфицирующих средств можно использовать раствор белизны (5,25% гипохлорит натрия) или 70% изопропиловый спирт.</li> <li>• Будьте осторожны, чтобы жидкость не попадала внутрь прибора.</li> </ul>
Биологическая опасность	 <p><b>ОСТОРОЖНО!</b></p>  <p>Если какие-либо из материалов во время работы были опрокинуты, немедленно выключите прибор. Вещества должны быть нейтрализованы как потенциально биологически опасные материалы с применением соответствующих методов очистки и утилизации.</p>

#### 1.4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Нельзя поднимать, наклонять или поворачивать прибор, если загружены стрипы;
- Обязательно проводите достаточное количество анализов контролей при каждом анализе. Если результаты не соответствуют допустимым нормам, они должны быть отсеяны.

#### 1.5 СПЕЦИФИКАЦИИ

<b>Фотометрические характеристики</b>	
Диапазон линейности измерения	0,00 – 3,0 единиц абсорбции (A)
Точность фотометра	+/- 1% от считывания + 0,005A (стандарт NIST, национальный научно-технический институт США)
Стабильность	Смещение не более 0,005A за 8 часов при бихроматическом измерении
Источник света	Вольфрамовая лампа, функция сбережения
Стандартные длины волн	Стандартные фильтры 405, 450, 492 и 630нм шесть фильтров видимой области спектра (405, 450, 492, 545, 600 и 630нм) и шесть УФ-фильтров (340, 405, 450, 492, 545 и 630нм)
Тип фильтра	Интерференционный с ионным напылением, ширина полосы пропускания на половине высоты 10нм
Стрипы	Одинарные, двойные или разъемные стрипы до 12 лунок, загрузка по 3 стрипа двумя вариантами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Держатель 3x12 для одинарных разъемных или стрипов на 12 лунок</li> <li>• Держатель 3x8 для неразъемных или стрипов 2x8</li> </ul>
<b>Электроника</b>	
Дисплей	Интерактивный цветной графический LCD 3,5" (8см) с сенсорным экраном
Принтер	Термический с точечной матрицей, возможность печати графики
Энергопитание	115В или 230В переменного тока, 1,5А, 50-60Гц (универсальный порт)
Микропроцессор	eZ80, 64К EEPROM

Память	флэш-память 768Кб, статическая память 512К
Интерфейс	USB мышь, USB порт для съемного устройства памяти для обновления прошивки (мышь и съемное устройство не ходят в комплект); подключение к компьютеру с помощью Microsoft HyperTerminal через соединение «последовательный порт — USB» (кабель не входит в комплект)
<b>Программное обеспечение</b>	
Скорость	Регистрация, подсчет и печать результатов: 30с на 12-луночный стрип
Режимы	Одноточечная калибровка по фактору или по стандарту, многоточечная калибровка с поточечной регулировкой кривой, линейная регрессия с выбором логарифма, линейной функции и логарифма-логита, а также кубический сплайн
Меню	99 открытых каналов хранения тестов; сохранение всех параметров, включая длины волн, расчеты, коды, диапазоны значений, расшифровки, значения калибраторов, наименования тестов и предыдущие кривые
<b>Другие характеристики</b>	
Корпус	Огнестойкое покрытие и основание из АБС-пластика
Размеры	Приблизительно 24х34х13см Вес: 4,5кг
Сертификат	Ожидается
<b>Условия окружающей среды</b>	
	Эксплуатация в помещении Высота над уровнем моря до 2000м Температура от 5°С до 40°С (несмотря на то, что возможна безопасная работа в данных условиях, они могут не подходить для проводимых тестов; уточните у поставщика); влажность 80% для температур до 31°С, линейно уменьшающаяся до 50% при 40°С. Колебания напряжения сети переменного тока не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального
<b>Рекомендуемые условия</b>	
Рабочая температура	18-35°С
Рабочая влажность	менее 80%
Температура хранения	10-50°С

*Дизайн и спецификация прибора могут быть изменены без предварительного уведомления.*

## 1.6 УСТАНОВКА

### 1.6.1 Общие сведения

Осторожно извлеките прибор из упаковки. Незамедлительно сообщите поставщику о любых повреждениях. Сохраните оригинальный упаковочный материал для возможной транспортировки



прибора в будущем или возврата на обслуживание. В комплект поставки вместе с прибором должны входить: руководство пользователя, стилус, термобумага, блок питания, набор запасных частей. Проверьте наличие каждого наименования.

## 1.6.2 Установка / подготовка

УСТАНОВКА/ПОДГОТОВКА:	
Размещение и использование прибора	Установите прибор на ровную рабочую поверхность, способную выдержать его вес порядка 4,5кг. Для оптимальной вентиляции оставьте вокруг прибора пространство не менее 8см.
Обеспечьте стабильное сетевое питание	Не допускается эксплуатировать прибор при наличии значительных скачков напряжения (киловольт ампер) в электросети, т.е. подключать прибор к одной сети с мощными насосами, центрифугами, холодильниками, морозильниками, кондиционерами, автоклавами, плитами, сушилками и т.п. Сбои подачи питания могут привести к нарушению работы прибора. При отключении напряжения электросети необходимо немедленно выключить прибор. При последующем включении можно продолжить обычную работу, однако, информация, не сохраненная в энергонезависимой памяти, будет утрачена.
Положение переключателя питания	<p>Проверьте, что переключатель питания на блоке питания установлен в положение «выключен» (O). Подсоедините сетевой шнур.</p> <div style="text-align: center;">  <p><i>Рис.1.6.2-1. Блок питания</i></p> </div>
	<div style="text-align: center;">  <p><i>Рис.1.6.2-1. Блок питания переменного тока, подключенный к разъему на задней панели прибора</i></p> </div>
Требования к сетевому шнуру	<p>При подсоединении сетевого шнура переключатель на блоке питания должен быть в положении «выключен» (O). Вставьте штекер постоянного тока кабеля блока питания в соответствующий разъем прибора. Вставьте штекер переменного тока на другом конце кабеля в соответствующий разъем блока питания. Используйте только кабель и блок питания, предназначенные для данного прибора и сертифицированные в стране использования.</p> <p>Для приборов на 110-120В в США используйте UL-комплект кабеля, включающий двухжильный кабель 18 AWG, тип SPT-1, максимум 3 метра длиной, 7А, 125В, с поляризованной вилкой с парой плоских параллельных</p>

	<p>контактов.</p> <p>Для приборов на 220-240В в США используйте какой-либо UL-комплект кабеля (см.выше), кроме 250В.</p> <p>Для других стран используйте только сетевой кабель, сертифицированный в вашей стране.</p>
<p>Принтер распечатает несколько строк. Подождите, пока он не остановится. Если ничего не происходит, встроенный принтер отключен.</p>	
<p>Загрузка бумаги</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возьмите рулон термобумаги P/N 150006</li> <li>• См.рис.1.6.2-3: поднимите крышку отсека принтера за ушко;</li> </ul> <div data-bbox="706 525 1144 850" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="682 877 1169 913"><i>Рис.1.6.2-3. Крышка отсека принтера</i></p> <div data-bbox="652 928 1193 1291" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="597 1318 1250 1354"><i>Рис.1.6.2-4. Отсек принтера с открытой крышкой</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поместите рулон бумаги так, чтобы свободный край бумаги снизу выходил к передней стороне принтера.</li> </ul> <p data-bbox="597 1444 954 1480">Свободный край рулона бумаги</p> <div data-bbox="974 1470 1380 1638" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="467 1627 993 1690">Вытяните не менее 2,5 см бумаги, затем опустите крышку отсека до щелчка.</p> <p data-bbox="418 1747 1432 1810"><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> производитель настоятельно рекомендует использовать термобумагу 150006. Обратитесь за сменным рулоном к поставщику.</p>



### 1.6.3 Описание сенсорного дисплея

Сенсорный дисплей **Stat Fax 4700** реагирует на прикосновение, вызывающее электрический контакт между проводящим и резистивным слоем.

Сенсорный экран **Stat Fax 4700** располагает следующими функциональными особенностями:

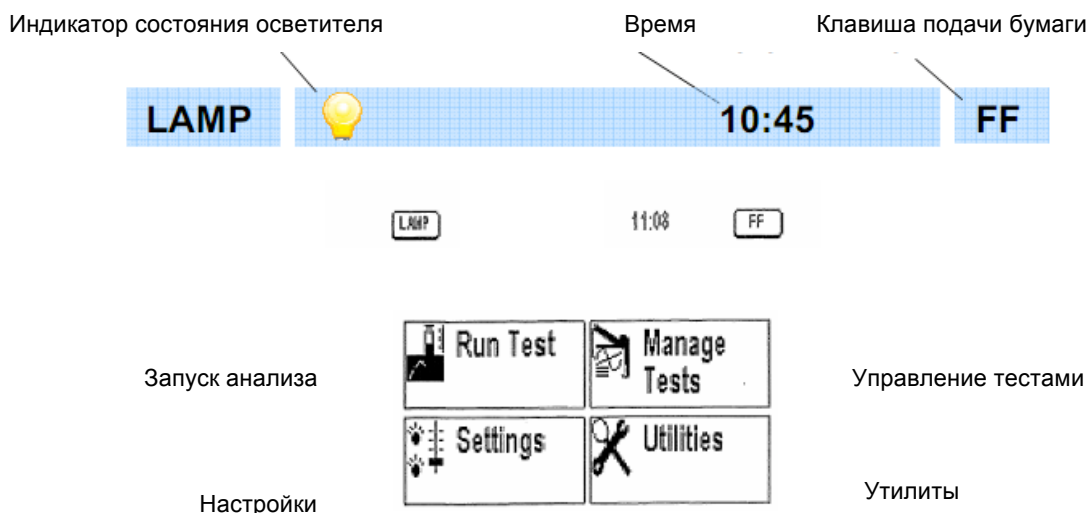
- Высокое разрешение;
- Чувствительность к давлению, возможность применения любого стилуса;
- Отсутствие чувствительности к загрязнениям, пыли, воде или свету;
- Долговечность.



## Stat Fax 4700

*Приветственное окно при запуске Stat Fax 4700*

В строке состояния указывается состояние осветителя (OFF — выкл. или ON — вкл.), и время. Кнопка [FF] используется для продвижения бумаги.



*Рис.1.6.3-1. Сенсорный дисплей Stat Fax 4700*

## 1.7 СОСТАВ ПРИБОРА

В состав прибора входят следующие детали, подробное описание которых приведено в разделе 2.



- A. Направляющая
- B. Отсек принтера
- C. Сенсорный экран


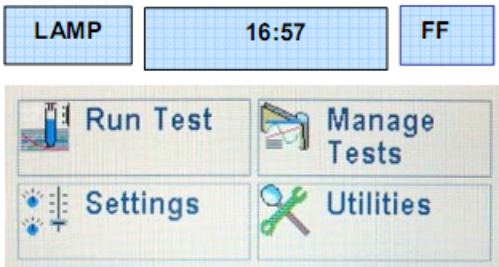
Рис.1.7-1. Вид спереди



Рис.1.7-2. Вид сзади

- A. Блок питания
- B. Переключатель питания
- C. Последовательный порт
- D. USB порт
- E. Стилус

## 1.8 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Выполните следующую процедуру проверки готовности прибора к работе.	
Проведите визуальный осмотр по следующим пунктам:	
✓ Сетевой кабель подключен к задней панели прибора и к сетевой розетке переменного тока	
✓ Переключатель питания установлен в положение «выключен» (O).	
Теперь прибор готов к подключению питания	
✓ Переведите переключатель питания в положение «включен» (I)	
<p>На дисплее появится изображение, как на рис. 1.8-1</p> <p>После включения слышно характерное звучание прибора. Начинается загрузка программного обеспечения и на мониторе появляется логотип <b>Stat Fax 4700</b></p>	 <p><b>Stat Fax 4700</b></p> <p><i>Рис. 1.8-1. Приветственный экран</i></p>
<p>Принтер распечатает информацию о приборе, включая серийный номер, название лаборатории (задается в меню настроек, по умолчанию отсутствует), версию программного обеспечения, дату и время (рис.1.8-2).</p> <p>Если прибор не выполняет таких действий, переведите переключатель в положение «выключен».</p> <p>Проверьте правильность выполняемых действий по установке в разделе 1.6.</p> <p>Если прибор по-прежнему реагирует на запуск по-другому, см. раздел 4, устранение неисправностей или обратитесь за технической поддержкой к дистрибутору.</p>	<p><b>Stat Fax 4700</b></p> <p><b>Ver: Eng-00.05.00</b></p> <p><b>Laboratory Name (if defined)</b></p> <p><b>01-05-2011      15:23:56</b></p> <p><i>Рис. 1.8-2. Распечатка при включении прибора</i></p>  <p><i>Рис. 1.8-3. Главное меню</i></p>

## 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 2.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Нельзя поднимать, наклонять или поворачивать прибор, если загружены стрипы;
- Обязательно проводите достаточное количество анализов контролей при каждом анализе. Если результаты не соответствуют допустимым нормам, они должны быть отсеяны.

### 2.2 ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ

Перед проведением каждого анализа следует выбрать режим и комбинацию фильтров. После этого ряд настроек будет задан автоматически, например, при выбранном режиме абсорбции, дополнительных настроек не требуется.

Перед началом анализа ответьте на следующие вопросы (см. также вкладыш набора реагентов).

1. Какая программа вычислений будет использоваться?
2. Какие фильтры лучше использовать (рабочая и дифференциальная длина волны)?
3. Требуется ли бланк? Желательно ли его применение?
4. Сколько калибраторов будет использоваться?

**Примечание:** в данном руководстве термины «калибратор» и «стандарт» взаимозаменяемы и обозначают контрольные материалы известной концентрации.

5. Каковы значения калибраторов?
6. Будут ли проводиться повторные измерения калибраторов и/или образцов?  
**Примечание:** в данном руководстве термины «образец» и «проба» взаимозаменяемы и обозначают материалы известной концентрации.
7. Будут ли отмечаться позиции одного или нескольких контролей? Автоматически контроли размещаются в первой позиции пустой лунки после бланка/стандартов.
8. Будут ли заданы допустимые пределы для автоматического сравнения? Если так, то какие и для чего?
9. Будут ли использоваться предельные значения для маркировки положительных проб? Если да, потребуется задать начальное значение положительного диапазона.
10. Будут ли использоваться предельные значения для маркировки отрицательных проб или определения сомнительных образцов? Если да, каково значение, ниже которого пробы будут отмечены как отрицательные?
11. Будет ли проводиться анализ неполных стрипов?

### 2.3 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Главное меню включает следующие функции:

- Запуск анализа (см.раздел 2.3.1);
- Настройки (см.раздел 2.3.2);
- Управление тестами (см.раздел 2.3.3);
- Утилиты (см.раздел 2.3.4);



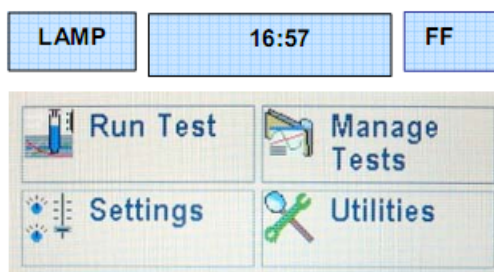


Рис. 2.3-1. Главное меню

### 2.3.1 Запуск теста

Функция запуска анализа (Run tests) позволяет оператору вызвать настройки тестов, сохраненные в памяти прибора (см.рис.2.3.1-1). **Stat Fax 4700** может хранить до 99 тестов с полными настройками в энергонезависимой памяти, благодаря чему облегчается подготовка анализа.

Выберите функцию запуска теста в главном меню. Запрограммированные и сохраненные тесты будут отображены на экране в порядке нумерации. Для последующего использования сохраняются все параметры теста, включая режим, длину волн, стандарты, единицы измерения и диапазоны. Измеренные бланки и стандарты (включая полные калибровочные кривые) также сохраняются в памяти. При вызове сохраненного теста пользователь имеет возможность использовать ранее сохраненную кривую или зарегистрировать новую.

#### Select Test to RUN (выберите тест для запуска)

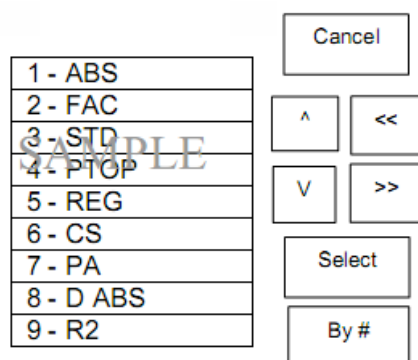


Рис. 2.3.1-1. Образец сохраненных пользователем тестов

Параметр	Функция
Стрелки	Используйте стрелки вверх и вниз для выбора; используйте >> (боковые стрелки) для перехода к следующему экрану
Select (выбор)	Выделенный тест выбирается однократным нажатием клавиши «Select»
Exit (выход)	Возврат к главному меню

### 2.1.2 НАСТРОЙКА ПРИБОРА

Выберите функцию настроек (Settings) в главном меню, после чего откроется следующее окно:

## Unit Settings (настройки значений)

Printer Setup	
Adjust Date and Time	
Lamp Control	
Laboratory Name	
Strip Format	
Sound Settings	
External Output	

**Стрелки:** используйте стрелки вверх и вниз для передвижения по списку или выберите нужный пункт сразу же, который будет выделен цветом.

**Select:** выделенный тест выбирается при однократном нажатии клавиши «Select»

**Done:** возврат к главному меню

Значение	Функция
Printer Setup (настройки принтера)	Включение/ выключение встроенного принтера; графики можно печатать при выключенном принтере;  Изменение контрастности; рекомендуется использовать третий уровень контрастности. Печать на более высоких уровнях может привести к снижению качества.
Adjust Date and Time (настройка даты и времени)	Доступ к настройкам времени (часы, минуты, секунды) и даты (месяц, день, год)
Lamp Control (управление лампой)	Доступ к настройкам осветителя: время простоя лампы (1200 секунд по умолчанию) и время разогрева лампы (45 секунд по умолчанию)
Laboratory Name (название лаборатории)	Задание названия лаборатории, которое будет выводиться в распечатках (см. раздел 1.8).
Strip Format (Формат стрипов)	Выбор 8-луночного (A-H) или 12-луночного (1-12) формата
Sound Settings (Настройка звука)	Доступ и настройка звуковых сигналов сенсорного экрана (включение или выключение) и громкости (1—низкая, 8—высокая). Возможные звуковые сигналы: запуск, нажатие клавиши, возвращение клавиши, и др.
External Output (Настройка внешнего вывода)	Включение/ выключение внешнего вывода; см. раздел 2.3.2.1

### 2.3.2.1 Внешний вывод данных с помощью Microsoft HyperTerminal через соединение «последовательный порт — USB»

Чтобы включить внешний вывод данных на персональный компьютер требуется:

- Включить прибор и функцию внешнего вывода;
  - Зайти в подменю настроек через главное меню;
  - Выбрать функцию внешнего вывода данных (External Output) и нажать клавишу [Select];
  - В окне настройки внешнего вывода нажать кнопку «включено» (ON), проверив соответствующий статус в строке состояния;
  - Нажать кнопку сохранения (Save), а затем выхода (Done).
- Подключить последовательный коннектор кабеля «последовательный порт — USB» к



последовательному порту анализатора;

- Включить компьютер и подключить USB-штекер кабеля «последовательный порт — USB» к USB-разъему компьютера.

При первом подключении необходимо провести установку. Настройки будут сохранены до внесения каких-либо изменений.

1. После подключения кабеля на экране компьютера появится сообщение «Обнаружено новое оборудование» (Found Hardware):



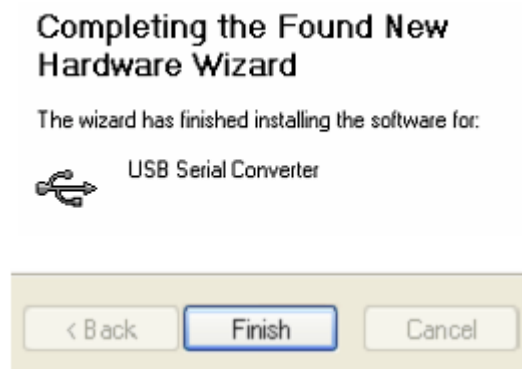
2. Среди предложенных вариантов поиска программного обеспечения выберите «Да, сейчас и при каждой установке» (Yes, now and every time I connect a device) и нажмите кнопку «Далее» (Next), чтобы продолжить установку:

- Yes, this time only
- Yes, now and every time I connect a device

3. В следующем окне установщика выберите вариант «Установить программное обеспечение автоматически (Рекомендуется)» ('install the software automatically (recommended))):

- Install the software automatically (Recommended)
- Install from a list or specific location (Advanced)

4. Нажмите кнопку «Завершить» (Finish), когда появится сообщение, что конвертор USB / последовательный порт установлен:



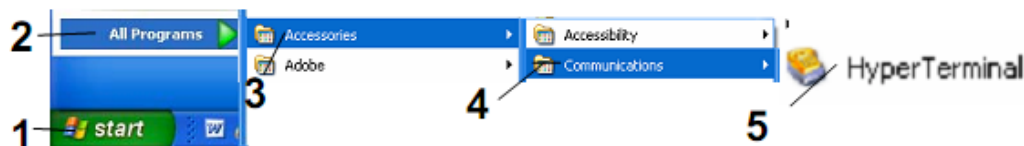
5. Установщик сообщит об установке программного обеспечения для USB / последовательного порта:



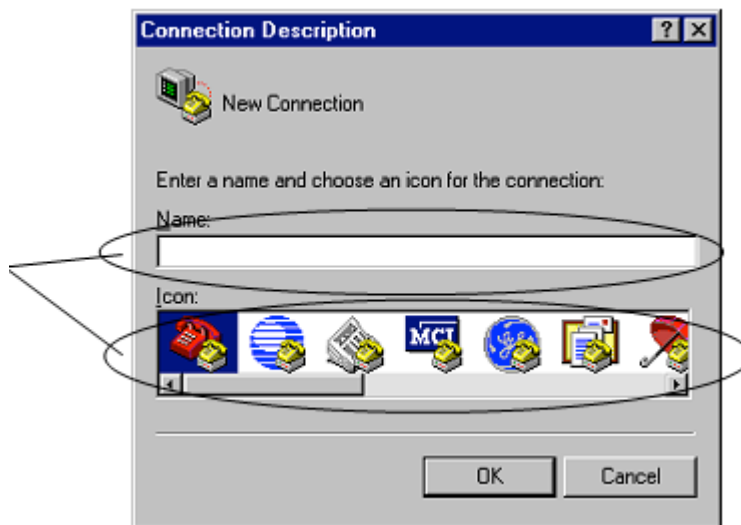
- 6. Повторите описанную процедуру установки, следуя подсказкам на экране. Когда установщик завершит процесс установки, щелкните «Завершить» (Finish), чтобы закрыть окно установки.



- Чтобы открыть Microsoft® HyperTerminal, откройте Пуск -> Программы -> Стандартные -> Связь -> HyperTerminal.



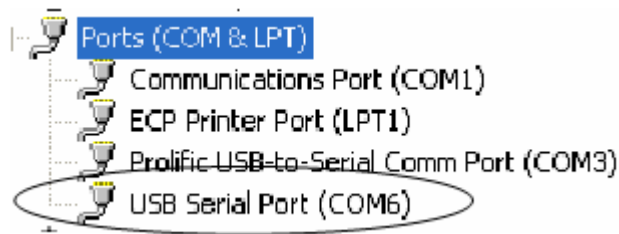
- В диалоговом окне описания подключения введите название и выберите значок, который вы хотели бы использовать, после чего нажмите ОК.



- В диалоговом окне подключения выберите последовательный порт (COM), к которому подключаетесь, в строке «Connect using», например, выберите COM6, если это тот порт, к которому вы подключаетесь. Затем нажмите ОК.



- В некоторых случаях в списке выбора порта будет несколько вариантов. Чтобы узнать, который вам нужен, выполните следующие шаги:
  - В меню Пуск щелкните правой кнопкой по строке «Мой компьютер» и выберите *Управление-> Службные программы->Диспетчер устройств->Порты*. Выберите USB / последовательный порт:

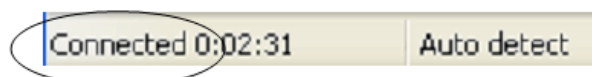


(список может отличаться)

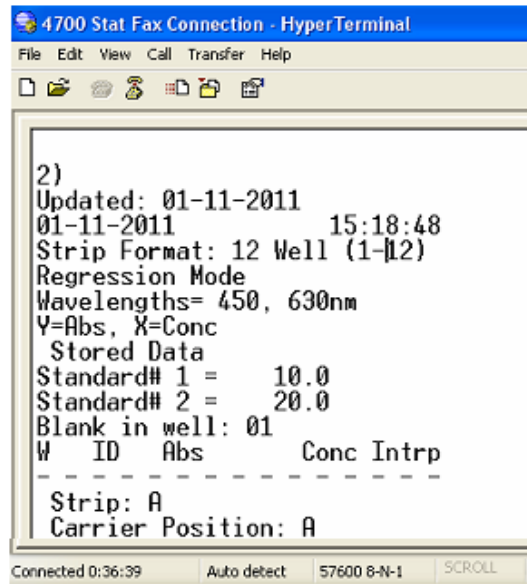
- Правой кнопкой выберите просмотр свойств порта, на вкладке «Параметры порта» установите следующие значения, после чего нажмите кнопку «Применить» и ОК.

Параметры порта COM	
Бит в секунду	57600
Биты данных	8
Четность	Нет
Стоповые биты	1
Управление потоком	Аппаратное

- Откроется окно HyperTerminal, в нижнем левом углу которого указывается состояние подключения:



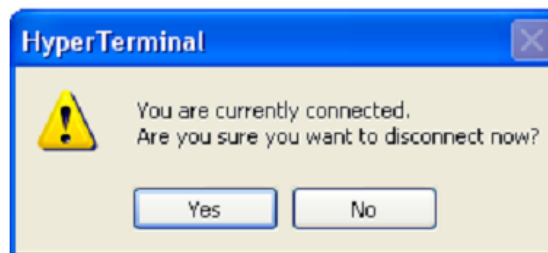
- При включенной функции внешнего вывода в окне HyperTerminal на экране компьютера будет отображаться вывод данных на принтер:



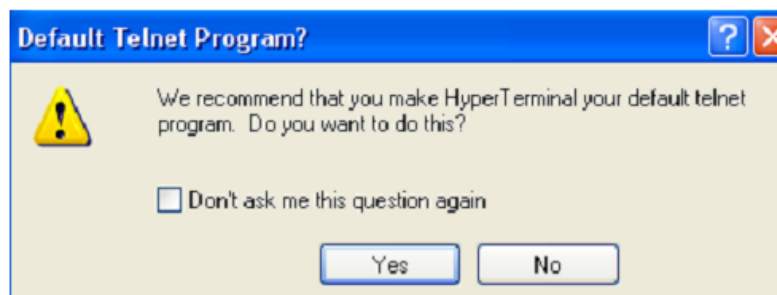
- Если соединение прерывается, закройте окно подключения HyperTerminal и перезапустите прибор
- Чтобы отключиться от HyperTerminal и выйти, сначала выберите *Файл* и *Выход*



- В появившемся окне выберите вариант «Yes», чтобы отключиться.



- Программа предложит использовать HyperTerminal как протокол сети связи по умолчанию, чтобы согласиться, нажмите «Yes».



### 2.3.3 Управление тестами

Подробное описание режимов работы см. в разделе 2.5.

Выберите функцию «Manage Tests» (управление тестами) в главном меню, чтобы открыть следующее подменю:

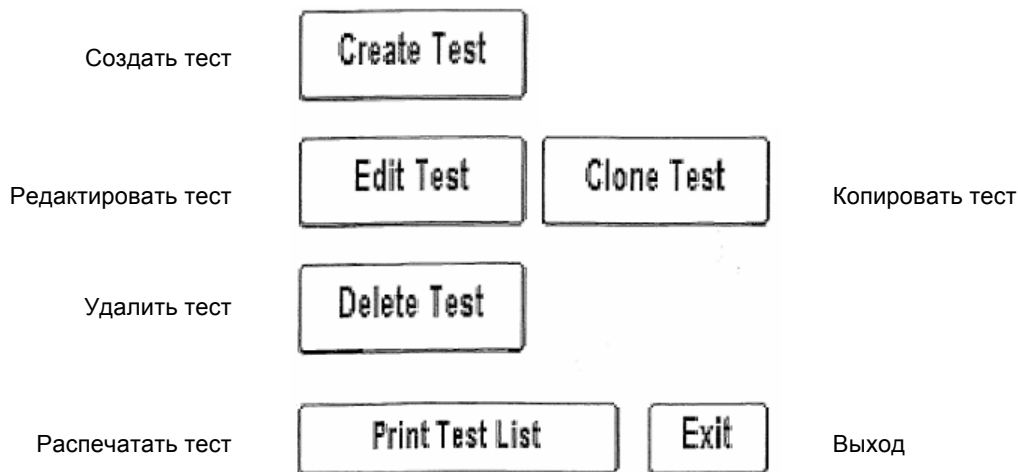


Рис. 2.3.3-1. Функции управлению тестами

Значение	Функция
Create Test (Создать тест)	<p>Позволяет пользователю задать следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Название теста</li> <li>• Режим ( Absorbance, Factor, Cutoff Standard, Point to Point, Regression, Cubic Spline, Cut Off)</li> <li>• Основной фильтр</li> <li>• Дифференциальный фильтр</li> <li>• Бланк (вкл./выкл.)</li> <li>• Критерий интерпретации (Pos&gt;= или Neg&lt;)</li> <li>• Единицы измерения</li> <li>• Десятичный разряд</li> <li>• % абсорбции (вкл./выкл.)</li> <li>• Число стандартов</li> <li>• Число копий пробы</li> <li>• Оси логарифма</li> <li>• Управление контролями (вкл., название, ввод значений диапазон, определение действий (предупреждение, продолжение или завершение анализа), номер партии, дата истечения срока годности, позиция)</li> <li>• Минимальное значение бланка</li> <li>• Максимальное значение бланка</li> <li>• Нижнее значение нормального диапазона</li> <li>• Верхнее значение нормального диапазона</li> <li>• Нижнее значение действительного диапазона</li> <li>• Верхнее значение действительного диапазона</li> </ul>
Edit Test (Редактировать тест)	Открыть список тестов для редактирования

Значение	Функция
Restore Tests (Восстановить тесты)	Тесты будут восстановлены
Clone Test (Клонировать тест)	Позволяет пользователю дублировать существующий тест; назначает тесту следующий доступный номер для сохранения теста
Delete Test (Удалить тест)	Открыть список тестов для удаления
Print Test List (Распечатать тест)	Отправить на печать список имеющихся тестов (не более 99)
Exit (Выход)	Возврат к главному меню

### 2.3.4 Утилиты

Выберите в главном меню раздел утилит (Utilities), чтобы открыть доступ к следующим функциям. Используйте стрелки вверх и вниз для просмотра опций или прокрутки до конца списка. Для выбора нужной функции из списка нажмите клавишу SELECT. По завершении нажмите клавишу DONE.

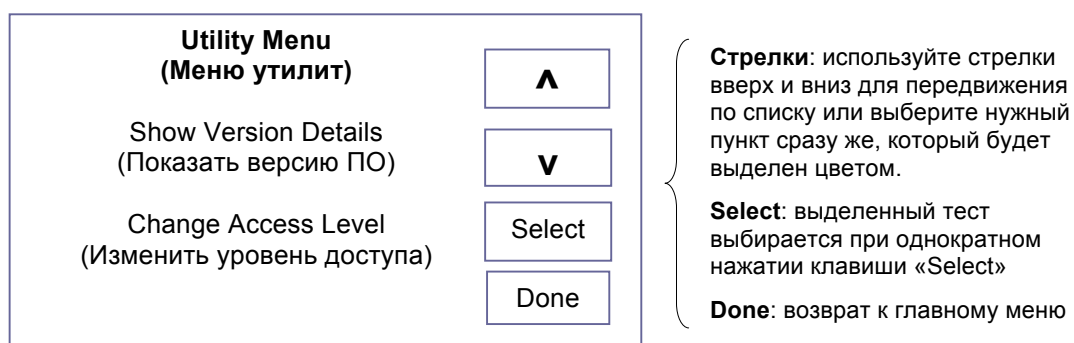


Рис. 2.3.4-1. Функции меню утилит

Значение	Функция
Show Version Details (Показать версию ПО)	Просмотр на дисплее версии ПО, модели, серийного номера, даты выпуска, текущего времени
Change Access Level (Изменить уровень доступа)	На экране появляется подсказка ввести код доступа — свяжитесь с технической поддержкой для получения кода

## 2.4 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.2.1 Бихроматическая дифференциация

Функция использования различных значений абсорбции доступна в каждом режиме. Значения абсорбции на дифференциальной длине волны вычитаются из значений абсорбции на рабочей (основной) длине волны. Регистрация бихроматических дифференциальных значений абсорбции позволяет корректировать погрешности, связанные с оптическим искажением и разной толщиной одноразовых стеклянных и пластиковых пробирок, а также нейтрализовать действие мениска и мутности.

По возможности всегда рекомендуется проводить дифференциальные измерения, поскольку они позволяют существенно увеличить точность анализа

Для сохранения чувствительности важно правильно выбрать дифференциальную длину волны, при которой исследуемый хромофор дает значительную абсорбцию. Для проверки хромофора измерьте темноокрашенный раствор в режиме абсорбции на рабочей длине волны без дифференциального фильтра, а затем на той же длине волны с дифференциальным фильтром. Если разница результатов этих двух измерений не превышает 10%, предпочтительнее проводить бихроматическое измерение. При большей разнице (>25%) бихроматическое измерение, вероятно, не является оптимальным.

Если бихроматическое измерение не применяется, примите все возможные меры для повышения воспроизводимости результата.

## 2.4.2 ПОЗИЦИЯ БЛАНКА

Во всех режимах кроме режима абсорбции при выборе позиции (Location field) открывается следующее окно. Выберите нужную позицию или позицию по умолчанию. При установке контролей, если используются копии, будет задана исходная позиция. Если контроли или их копии перекрываются из-за настроек направляющей, пользователь получит предупредительный сигнал во время анализа.

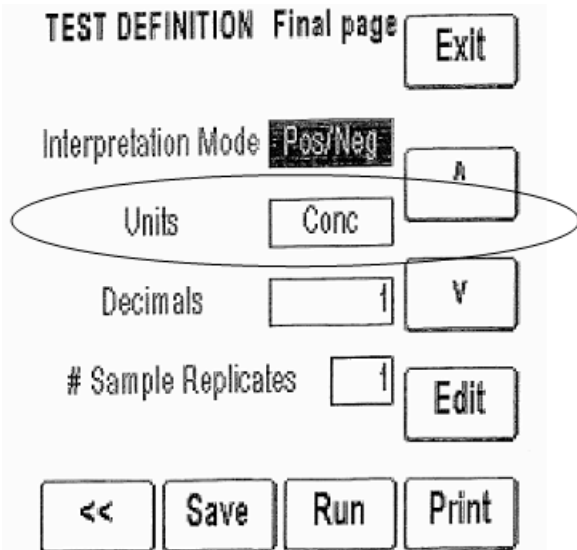


Пример экрана выбора позиции

Значение	Функция
Read (Измерение)	Запускается измерение стрипа. Подсказка пользователю установить направляющую и нажать ОК, чтобы продолжить. Стрип перейдет к позиции измерения, а затем будет проведено измерение.
# Samples (Число проб)	Пользователь может задать число проб
Quit (Выйти)	Завершает анализ

### 2.4.3 Единицы измерения

Список единиц измерения открывается через меню управления тестами (Manage Tests). Выберите функцию создания теста (Create Test) в любом режиме кроме режима абсорбции и перейдите на последнюю страницу настройки теста (Test Definition Final Page). Выберите поле единиц (Units), чтобы открыть список выбора. Для столбца концентрации можно выбрать один из семи вариантов единиц измерения, также есть возможность добавления одного собственного варианта.



Пример: последняя страница настройки теста

#### SELECT UNITS

Conc  
IU/ml  
g/dL  
mmol/L  
umol/L  
ppm  
pb  
Customize

Возможные единицы измерения

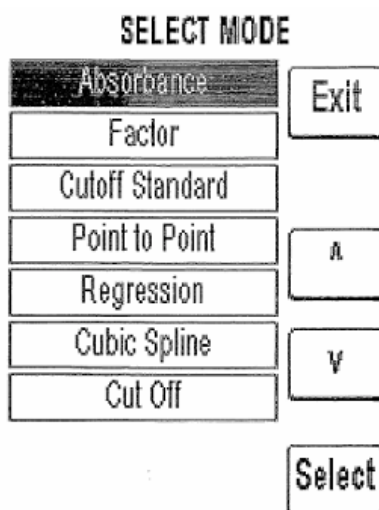
### 2.5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Режим	Описание
Absorbance – Абсорбция	См. раздел 2.5.1. В режиме абсорбции прибор считывает и распечатывает результат измерения абсорбции пробы на заданной пользователем длине волны.
Factor – По фактору	См. раздел 2.5.2. В режиме измерения по фактору прибор считывает и распечатывает результат измерения концентрации пробы на заданной пользователем длине волны.
Cutoff Standard - По предельному стандарту	См. раздел 2.5.3. В режиме измерения по предельному стандарту прибор считывает и распечатывает результат измерения концентрации пробы
Point to Point - По калибровочной кривой	См. раздел 2.5.4. В режиме измерения по калибровочной кривой прибор сохраняет значения нескольких калибраторов и рассчитывает концентрации по калибровочной кривой.
Regression – Регрессия	См. раздел 2.5.5. В режиме регрессии прибор сохраняет значения нескольких калибраторов и рассчитывает концентрацию по оптимальной кривой (линейная регрессия).



Cubic Spline- Кубический сплайн	См. раздел 2.5.6. В режиме кубического сплайна прибор сохраняет значения нескольких калибраторов и рассчитывает концентрацию по калибровочной кривой кубического сплайна (удовлетворяющей граничным условиям).
Cut Off – Предельная абсорбция	См. раздел 2.5.7. В данном режиме прибор рассчитывает значение предельной абсорбции (COV) и поддерживает контроль качества.

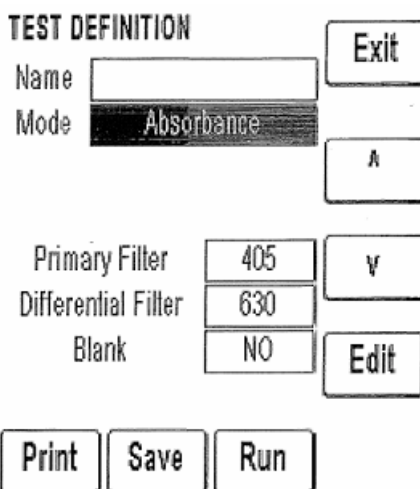
Перечень доступных режимов работы находится в меню управления тестами (Manage Tests). Выберите функцию создания теста (Create Test), чтобы открыть окно настроек теста, нажмите MODE, чтобы выбрать режим:



*Возможные режимы*

### 2.5.1 Режим абсорбции

В режиме «Absorbance» прибор измеряет и распечатывает полученное значение абсорбции проб на заданной пользователем длине волны. Выберите «Manage Tests», нажмите «Create Test», а затем «Test Definition», чтобы задать настройки теста:



*Окно исходной настройки теста*

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**SELECT FILTERS**

405	Exit
450	
492	
630	л

v

Select

Окно основного фильтра

**SELECT FILTERS**

None	Exit
405	
450	
492	л
630	

v

Select

Окно дифференциального фильтра

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

**TEST DEFINITION**

Name  Exit

Mode  л

Primary Filter  v

Differential Filter  л

Blank  Edit

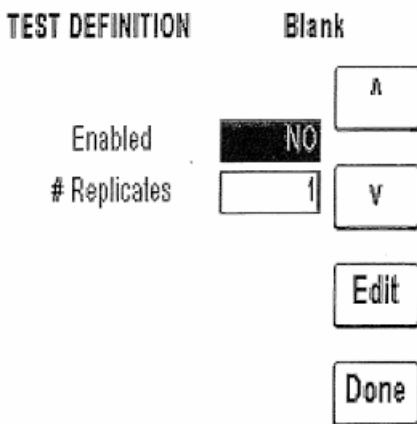
Offset Absorbance

Print Save Run

Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

Через двадцать минут после измерения последней пробы, автоматический режим сбережения лампы выключает ее. Значение в 1200с (20 минут) установлено по умолчанию. Для продолжения обработки, поместите пробирку в лунку. Будет проведен 45 секундный (по умолчанию) прогрев лампы, после чего продолжится работа с того момента, где она была прервана. Подробнее см. в разделе по установке.

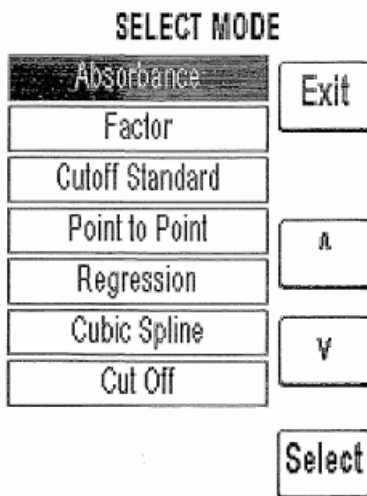


Окно настройки бланка

### 2.5.2 Режим измерения по фактору

В режиме по фактору (Factor) прибор измеряет и распечатывает полученное значение концентрации пробы на выбранной пользователем длине волны. Предварительно определенный фактор вводится оператором, и затем измеренная абсорбция пробы умножается на данный коэффициент для получения концентрации.

Выберите «Manage Tests», нажмите «Create Test». В открывшемся окне настройки теста (Test Definition) в поле режима (Mode) выберите нужный (Factor) клавишами стрелок, а затем нажмите «Select» или выделите нужное значение стилусом.



Окно выбора режима

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**SELECT FILTERS**

405	Exit
450	
492	
630	Λ

∇

Select

Окно основного фильтра

**SELECT FILTERS**

None	Exit
405	
450	
492	Λ
630	

∇

Select

Окно дифференциального фильтра

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

**TEST DEFINITION**

Name

Mode

Exit

Λ

Primary Filter

Differential Filter

Blank

Offset Absorbance

∇

Edit

Print Save Run

Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

**TEST DEFINITION**

Blank

Enabled

# Replicates

Λ

∇

Edit

Done

Окно настройки бланка

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

На второй странице окна настроек теста можно просмотреть и отредактировать факторы и контроли. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами и выберите параметр, значение которого требуется изменить, клавишей «Edit».

TEST DEFINITION 2nd page

Factor [u] [v]

Control 1 [Disabled] [v]

Control 2 [Disabled]

Control 3 [Disabled] [Edit]

<< Save Run >>

Exit

Окно настройки режима, 2<sup>я</sup> страница

При выборе поля любого контроля (Control) открывается окно настройки, где можно включить или выключить использование контроля (Enabled: Yes / No), ввести число копий, название контроля, значения нижней и верхней границы нормального диапазона (Low / High Normal Range), выбрать предпринимаемое действие (Warn — предупредить, Continue — продолжить или End Test — завершить тест), задать номер партии и дату истечения срока годности. Нажмите кнопку «Done», чтобы завершить настройку.

TEST DEFINITION Control 1

Enabled [NO] [v]

# Replicates [1] [v]

Name [Control 1] [v]

Range Low [ ] [v]

Range High [ ] [v]

Action [Warn, Continue] [Edit]

Lot Number [ ] [Done]

Expiration [mm.yyyy] [ ] [Done]

Окно настройки контроля

Далее откроется последняя страница настройки теста, где задается режим интерпретации, единицы измерения и число копий проб. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

**TEST DEFINITION** Final page

Interpretation Mode

Units

Decimals

# Sample Replicates

Окно настройки режима, последняя страница

Выбор режима интерпретации открывает окно соответствующих настроек. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение.

**TEST DEFINITION Interpretation**

Interpretation

Pos >=

Neg <

Reversed

**TEST DEFINITION Interpretation**

Interpretation

Normal Range Low

Normal Range High

Valid Range Low

Valid Range High

Окно настройки режима, интерпретация



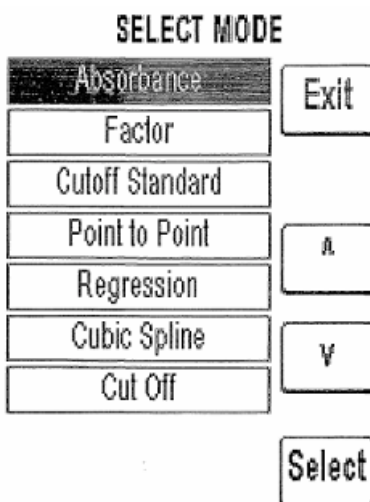
Значение «Pos/Neg» может быть изменено на «Normal», тогда необходимо ввести значения нижней границы нормального диапазона (Normal Range Low), верхней границы нормального диапазона (Normal Range High), нижней границы действительного диапазона (Valid Range Low) и верхней границы действительного диапазона (Valid Range High). По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

Выберите поле единиц измерения (Units), чтобы открыть список вариантов, включая пользовательский, которые сохранены в памяти для определения концентрации (см. раздел 2.4.2).

### 2.5.3 Режим измерения по предельному стандарту

В режиме измерения по предельному стандарту (Cutoff Standard) прибор измеряет и распечатывает значение концентрации пробы. Для калибровки прибора используется стандарт с известной концентрацией, что позволяет рассчитать концентрацию исследуемых проб по закону Бира. Бихроматические значения абсорбции на выбранных длинах волн регистрируются, распечатываются и используются для определения концентрации. Калибровочный коэффициент (стандартная концентрация/стандартная абсорбция) распечатывается для дальнейшего использования.

Для перехода к режиму выберите «Manage Tests» и нажмите «Create Test», после чего откроется окно настройки теста (Test Definition). Выберите поле режима (Mode), чтобы открыть список имеющихся режимов. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между режимами и выберите нужной клавишей «Select» или стилусом.



Окно выбора режима

В открывшемся окне первой страницы настройки теста можно задать название (Name), основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и бланк (Blank).

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**TEST DEFINITION 1st page**

Name

Mode **Cutoff Standard**

Primary Filter

Differential Filter

Blank

Первая страница настройки теста

**SELECT FILTERS**

Окно основного фильтра

**SELECT FILTERS**

Окно дифференциального фильтра

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

**TEST DEFINITION**

Name

Mode

Primary Filter

Differential Filter

Blank

Offset Absorbance



Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

TEST DEFINITION Blank

Enabled NO

# Replicates 1

Edit

Done

Окно настройки бланка

На второй странице окна настроек теста можно просмотреть и отредактировать концентрацию стандарта (Standard Concentration), контроли (Controls) и число копий стандарта (Standard Replicates). С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами и выберите параметр, значение которого требуется изменить, клавишей «Edit».

TEST DEFINITION 2nd page

Standard Conc 10.0

# Std Replicates 1

Control 1 Disabled

Control 2 Disabled

Control 3 Disabled

Exit

<< Save Run >>

Окно настройки режима, 2<sup>я</sup> страница

При выборе поля любого контроля (Control) открывается окно настройки, где можно включить или выключить использование контроля (Enabled: Yes / No), ввести число копий, название контроля, значения нижней и верхней границы нормального диапазона (Low / High Normal Range), выбрать предпринимаемое действие (Warn — предупредить, Continue — продолжить или End Test — завершить тест), задать номер партии и дату истечения срока годности. Нажмите кнопку «Done», чтобы завершить настройку.

TEST DEFINITION		Control 1
Enabled	<input type="checkbox"/>	NO
# Replicates	<input type="text" value="1"/>	A
Name	<input type="text" value="Control 1"/>	V
Range Low	<input type="text"/>	Edit
Range High	<input type="text"/>	
Action	<input type="text" value="Warn, Continue"/>	Done
Lot Number	<input type="text"/>	
Expiration [mm.yyyy]	<input type="text"/>	

Окно настройки контроля

Далее откроется последняя страница настройки теста, где задается режим интерпретации, единицы измерения и число копий проб. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

TEST DEFINITION		Final page
Interpretation Mode	<input type="checkbox"/>	Pos/Neg
Units	<input type="text" value="Conc"/>	A
Decimals	<input type="text" value="1"/>	V
# Sample Replicates	<input type="text" value="1"/>	Edit
<input type="button" value="&lt;&lt;"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Run"/> <input type="button" value="Print"/>		

Окно настройки режима, последняя страница

Выбор режима интерпретации открывает окно соответствующих настроек. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение.

Значение «Pos/Neg» может быть изменено на «Normal», тогда необходимо ввести значения нижней границы нормального диапазона (Normal Range Low), верхней границы нормального диапазона (Normal Range High), нижней границы действительного диапазона (Valid Range Low) и верхней границы действительного диапазона (Valid Range High). По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

### TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation	<input type="text" value="Pos/Neg"/>	<input type="button" value="A"/>
Pos >=	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Neg <	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Reversed	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="Done"/>

### TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation	<input type="text" value="Normal"/>	<input type="button" value="A"/>
Normal Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Normal Range High	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Valid Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="Done"/>
Valid Range High	<input type="text"/>	

Окно настройки режима, интерпретация

Выберите поле единиц измерения (Units), чтобы открыть список вариантов, включая пользовательский, которые сохранены в памяти для определения концентрации (см. раздел 2.4.2).

#### 2.5.4 Режим расчета по калибровочной кривой

Прибор сохраняет данные нескольких калибраторов и рассчитывает концентрацию по калибровочной кривой. Калибровочные материалы с известной концентрацией используются в качестве калибраторов, таким образом, можно рассчитать концентрацию исследуемых проб. Калибровочная кривая представляет собой группу прямых, соединяющих калибровочные точки, которые могут быть введены в порядке возрастания или убывания абсорбции. Направление наклона между первым и вторым калибратором определяет направление кривой. Если кривая меняет направление, она отмечается как «неверная» и не включается в распечатку.

Расчет неизвестной концентрации проб проводится следующим образом:

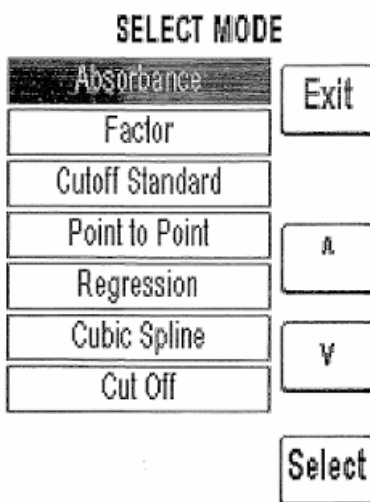
- Регистрируется значение абсорбции пробы и сравнивается с абсорбцией калибратора;
- Линия, выбранная как калибровочная кривая для определения концентрации пробы, является линией, соединяющей пару стандартов, абсорбция которых максимально приближена к значению абсорбции исследуемой пробы (выше или ниже);
- Расчет концентрации пробы при значении абсорбции, превышающем наибольшее значение абсорбции калибраторов, производится с помощью прямой, которая походит через две точки с

калибраторов наибольшим значением абсорбции. Расчет концентрации пробы со значением абсорбции ниже минимального значения абсорбции калибраторов производится по прямой, которая проходит через две точки калибраторов с минимальным значением абсорбции;

ПРИМЕЧАНИЕ: процент абсорбции — дополнительная функция, которая может использоваться при многоточечном исследовании поглощения. Стандарты следует вводить, начиная с самого темного к более светлым.

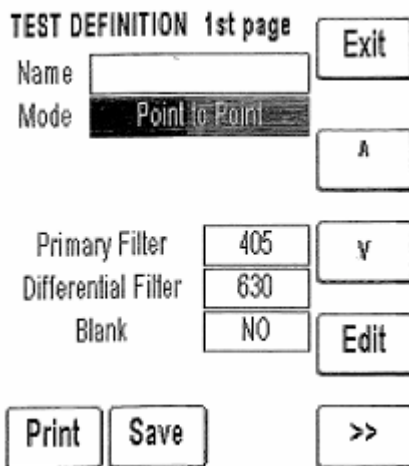
Дополнительно вычисляется соотношение ( $%A / A_0$ ), т.е. значение абсорбции пробы, поделенное на значение абсорбции первого калибратора, или «процент первого калибратора». Первый калибратор принимается за 100%, и все последующие пробы рассчитываются как его процент. Данная функция имеется в режиме измерения по калибровочной кривой, регрессивном режиме и режиме кубического сплайна.

Для перехода к режиму измерения по калибровочной кривой (Point to Point Mode) выберите «Manage Tests» и нажмите «Create Test», после чего откроется окно настройки теста (Test Definition). Выберите поле режима (Mode), чтобы открыть список имеющихся режимов. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между режимами и выберите нужным клавишей «Select» или стилусом.



Окно выбора режима

В открывшемся окне первой страницы настройки теста можно задать название (Name), основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и бланк (Blank).



Первая страница настройки теста

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**SELECT FILTERS**

405	Exit
450	
492	
630	↵
	↴
	Select

Окно основного фильтра

**SELECT FILTERS**

None	Exit
405	
450	
492	↵
630	↴
	Select

Окно дифференциального фильтра

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

**TEST DEFINITION**

Name		Exit
Mode	Absorbance	↵
Primary Filter	405	↴
Differential Filter	None	Edit
Blank	NO	
Offset Absorbance	0.000	
Print Save Run		

Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

TEST DEFINITION	Blank
Enabled	NO
# Replicates	1
	Λ
	V
	Edit
	Done

Окно настройки бланка

На второй странице окна настроек теста можно просмотреть и отредактировать настройки процента абсорбции (% Absorbance), стандартов (Standards), числа копий стандарта (Standard Replicates), осей (Axes) и контролей (Controls). С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами и выберите параметр, значение которого требуется изменить, клавишей «Edit». ПРИМЕЧАНИЕ: число стандартов должно составлять от 3 до 8.

TEST DEFINITION	2nd page
% Absorbance	NO
Standards	2
# Std Replicates	1
Axes	Y=Abs X=Conc
Control 1	Disabled
Control 2	Disabled
Control 3	Disabled
	Exit
	Λ
	V
	Edit
<<	Save
Run	>>

Окно настройки режима, 2<sup>я</sup> страница

При выборе поля стандартов (Standards) открывается соответствующее окно настройки.

Выберите поле осей (Axes), чтобы выбрать функцию логарифма или логита (Log / Logit) и открыть окно настройки. Заданное по умолчанию значение концентрации составляет 0,0. Программа автоматически увеличивает число стандартов на 1, минимальное число составляет 2.

**Standards**

Number of Standards

Std1 Concentration

Std2 Concentration

*Стандарты Log / Logit в режиме калибровочной кривой*

Выберите поле осей (Axes), чтобы задать параметры осей:

**SELECT LOG AXES**

*Задание параметров осей в режиме калибровочной кривой*

Возможно введение данных для расчетов функций: линейная-линейная, ln (натуральный логарифм) - линейная, линейная-ln или ln-ln. Также возможен расчет логит-логарифм. Абсорбция или ln от (1000\*абсорбция) всегда откладывается по оси Y, а концентрация или ln от концентрации — всегда по оси X.

См. формулы ниже, где ABS=абсорбция, CONC=концентрация

Формула	Пояснение
<b>Y= ABS, X=CONC</b>	Линейные функции абсорбции (Y) и концентрации (X)
<b>Y=Ln (1000*ABS), X=Conc</b>	Зависимость натурального логарифма абсорбции от концентрации. Значения абсорбции предварительно умножаются на 1000.
<b>Y=ABS, X=Ln(Conc)</b>	Зависимость абсорбции от натурального логарифма концентрации
<b>Y= Ln (1000*ABS), X=Ln(Conc)</b>	Зависимость натурального логарифма абсорбции от натурального логарифма концентрации
<b>Y= Logit(Abs), X= Log(Conc)</b>	Выберите расчет неизвестных по формуле: Логит ABS = Ln [(проба/0 cal) / 1-(проба/0 cal)]

Выберите поле любого контроля (Control), чтобы перейти к настройке, где можно включить или выключить использование контроля (Enabled: Yes / No), ввести число копий, название контроля, значения нижней и верхней границы нормального диапазона (Low / High Normal Range), выбрать предпринимаемое действие (Warn — предупредить, Continue — продолжить или End Test — завершить тест), задать номер партии и дату истечения срока годности. Нажмите кнопку «Done», чтобы завершить настройку.

TEST DEFINITION		Control 1
Enabled	<input type="checkbox"/> NO	<input type="button" value="A"/>
# Replicates	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="V"/>
Name	<input type="text" value="Control 1"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="Done"/>
Range High	<input type="text"/>	
Action	<input type="text" value="Warn, Continue"/>	
Lot Number	<input type="text"/>	
Expiration [mm.yyyy]	<input type="text"/>	

Окно настройки контроля

Далее откроется последняя страница настройки теста, где задается режим интерпретации, единицы измерения и число копий проб. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

TEST DEFINITION		Final page
Interpretation Mode	<input type="checkbox"/> Pos/Neg	<input type="button" value="A"/>
Units	<input type="text" value="Conc"/>	<input type="button" value="V"/>
Decimals	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Edit"/>
# Sample Replicates	<input type="text" value="1"/>	
<input type="button" value="&lt;&lt;"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Run"/> <input type="button" value="Print"/>		

Окно настройки режима, последняя страница

Выбор режима интерпретации открывает окно соответствующих настроек. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение.

Значение «Pos/Neg» может быть изменено на «Normal», тогда необходимо ввести значения нижней границы нормального диапазона (Normal Range Low), верхней границы нормального диапазона (Normal Range High), нижней границы действительного диапазона (Valid Range Low) и верхней границы действительного диапазона (Valid Range High). По завершении настроек нажмите кнопку «Done».



### TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation	<input type="text" value="Pos/Neg"/>	<input type="button" value="A"/>
Pos >=	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Neg <	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Reversed	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="Done"/>

### TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation	<input type="text" value="Normal"/>	<input type="button" value="A"/>
Normal Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Normal Range High	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Valid Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="Done"/>
Valid Range High	<input type="text"/>	

Окно настройки режима, интерпретация

Выберите поле единиц измерения (Units), чтобы открыть список вариантов, включая пользовательский, которые сохранены в памяти для определения концентрации (см. раздел 2.4.2).

## 2.5.5 Регрессионный режим

Прибор сохраняет данные нескольких калибраторов (от 2 до 7), последовательно рассчитывая концентрацию по оптимальной кривой (линейная регрессия).

Для перехода к режиму регрессии (Regression Mode) выберите «Manage Tests» и нажмите «Create Test», после чего откроется окно настройки теста (Test Definition). Выберите поле режима (Mode), чтобы открыть список имеющихся режимов. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между режимами и выберите нужный клавишей «Select» или стилусом.

В открывшемся окне первой страницы настройки теста можно задать название (Name), основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и бланк (Blank).

**SELECT MODE**

Absorbance	Exit
Factor	
Cutoff Standard	
Point to Point	A
Regression	
Cubic Spline	V
Cut Off	
	Select

*Окно выбора режима*

**TEST DEFINITION 1st page**

Name		Exit
Mode	Regression	A
Primary Filter	405	V
Differential Filter	630	
Blank	NO	Edit
Print		Save
		>>

*Первая страница настройки теста*

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**SELECT FILTERS**

405	Exit
450	
492	
630	A
	V
	Select

*Окно основного фильтра*

**SELECT FILTERS**

None	Exit
405	
450	
492	A
630	V
	Select

*Окно дифференциального фильтра*

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

TEST DEFINITION		
Name	<input type="text"/>	
Mode	Absorbance	
	<input type="button" value="л"/>	
Primary Filter	405	
Differential Filter	None	
Blank	NO	
Offset Absorbance	0.000	
	<input type="button" value="Edit"/>	
<input type="button" value="Print"/>	<input type="button" value="Save"/>	<input type="button" value="Run"/>

Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

TEST DEFINITION	Blank
Enabled	NO
# Replicates	1
	<input type="button" value="л"/>
	<input type="button" value="v"/>
	<input type="button" value="Edit"/>
	<input type="button" value="Done"/>

Окно настройки бланка

На второй странице окна настроек теста можно просмотреть и отредактировать настройки процента абсорбции (% Absorbance), стандартов (Standards), числа копий стандарта (Standard Replicates), осей (Axes) и контролей (Controls). С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами и выберите параметр, значение которого требуется изменить, клавишей «Edit».

Выберите поле осей (Axes), а затем функцию логарифма или логита (Log / Logit) и поле стандартов (Standards), чтобы открыть окно настройки. Задайте число стандартов должно составлять от 3 до 8.

**TEST DEFINITION 2nd page**

% Absorbance	NO	
Standards	2	A
# Std Replicates	1	
Axes	Y=Abs X=Conc	V
Control 1	Disabled	
Control 2	Disabled	
Control 3	Disabled	Edit

<< Save Run >>

Окно настройки режима, 2<sup>я</sup> страница

**Standards**

Number of Standards	3	Exit
Std1 Concentration	...	A
Std2 Concentration	20.0	
Std3 Concentration	30.0	V
		Edit
		Done

Стандарты Log / Logit в режиме регрессии

Заданное по умолчанию значение концентрации составляет 0,0. Программа автоматически увеличивает число стандартов на 1, минимальное число составляет 3.

Выберите поле осей (Axes), чтобы задать параметры осей:

**SELECT LOG AXES**

Y=Abs X=Conc	Exit
Y=Ln(1000*Abs) X=Conc	
Y=Abs X=Ln(Conc)	
Y=Ln(1000*Abs) X=Ln(Conc)	A
Y=Logit(Abs) X=Log(Conc)	
	V
	Select

Задание параметров осей в режиме регрессии

Возможно введение данных для расчетов функций: линейная-линейная, ln (натуральный логарифм) - линейная, линейная-ln или ln-ln. Также возможен расчет логит-логарифм. Абсорбция или *ln* от (1000\*абсорбция) всегда откладывается по оси Y, а концентрация или *ln* от концентрации — всегда по оси X.

См. формулы ниже, где ABS=абсорбция, CONC=концентрация

Формула	Пояснение
<b>Y= ABS, X=CONC</b>	Линейные функции абсорбции (Y) и концентрации (X)
<b>Y=Ln (1000*ABS), X=Conc</b>	Зависимость натурального логарифма абсорбции от концентрации. Значения абсорбции предварительно умножаются на 1000.
<b>Y=ABS, X=Ln(Conc)</b>	Зависимость абсорбции от натурального логарифма концентрации
<b>Y= Ln (1000*ABS), X=Ln(Conc)</b>	Зависимость натурального логарифма абсорбции от натурального логарифма концентрации
<b>Y= Logit(Abs), X= Log(Conc)</b>	Выберите расчет неизвестных по формуле: Логит ABS = Ln [(проба/0 cal) / 1-(проба/0 cal)]

Выберите поле любого контроля (Control), чтобы перейти к настройке, где можно включить или выключить использование контроля (Enabled: Yes / No), ввести число копий, название контроля, значения нижней и верхней границы нормального диапазона (Low / High Normal Range), выбрать предпринимаемое действие (Warn — предупредить, Continue — продолжить или End Test — завершить тест), задать номер партии и дату истечения срока годности. Нажмите кнопку «Done», чтобы завершить настройку.

**TEST DEFINITION**      **Control 1**

Enabled       NO     

# Replicates           

Name           

Range Low           

Range High           

Action           

Lot Number           

Expiration [mm.yyyy]           

Окно настройки контроля

Далее откроется последняя страница настройки теста, где задается режим интерпретации, единицы измерения и число копий проб. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

Выбор режима интерпретации открывает окно соответствующих настроек. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение.

**TEST DEFINITION** Final page

Interpretation Mode

Units

Decimals

# Sample Replicates

Окно настройки режима, последняя страница

Значение «Pos/Neg» может быть изменено на «Normal», тогда необходимо ввести значения нижней границы нормального диапазона (Normal Range Low), верхней границы нормального диапазона (Normal Range High), нижней границы действительного диапазона (Valid Range Low) и верхней границы действительного диапазона (Valid Range High). По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

**TEST DEFINITION Interpretation**

Interpretation

Pos >=

Neg <

Reversed

**TEST DEFINITION Interpretation**

Interpretation

Normal Range Low

Normal Range High

Valid Range Low

Valid Range High

Окно настройки режима, интерпретация

Выберите поле единиц измерения (Units), чтобы открыть список вариантов, включая пользовательский, которые сохранены в памяти для определения концентрации (см. раздел 2.4.2).

## 2.5.6 Кубический сплайн

Прибор сохраняет данные нескольких калибраторов и рассчитывает концентрацию, основываясь на калибровочной кривой кубического сплайна (удовлетворяющей граничным условиям).

Получаемая калибровочная кривая представляет собой гладкую кривую, соединяющую точки калибратора, которые могут быть введены в порядке возрастания или убывания абсорбции. Граничные условия накладываются, чтобы не допустить отклонения функции. Концентрация проб, которая выходит за пределы диапазона стандартов для кубического сплайна, рассчитывается, как в режиме расчета по калибровочной кривой. Другими словами, требуется две ближайшие к пробе точки, для них производится расчет наклона, который затем используется для определения концентрации по линейному закону.

Для перехода к режиму кубического сплайна (Cubic Spline) выберите «Manage Tests» и нажмите «Create Test», после чего откроется окно настройки теста (Test Definition). Выберите поле режима (Mode), чтобы открыть список имеющихся режимов. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между режимами и выберите нужной клавишей «Select» или стилусом.

**SELECT MODE**

Absorbance	Exit
Factor	
Cutoff Standard	
Point to Point	↵
Regression	
Cubic Spline	↵
Cut Off	
	Select

Окно выбора режима

**TEST DEFINITION 1st page** Exit

Name

Mode **Cubic Spline** ↵

Primary Filter 405 ↵

Differential Filter 630

Blank NO Edit

Print Save >>

Первая страница настройки теста

В открывшемся окне первой страницы настройки теста можно задать название (Name), основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и бланк (Blank).

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**SELECT FILTERS**

405	Exit
450	
492	
630	↵
↴	
Select	

Окно основного фильтра

**SELECT FILTERS**

None	Exit
405	
450	
492	↵
630	
↴	
Select	

Окно дифференциального фильтра

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

**TEST DEFINITION**

Name		Exit
Mode	Absorbance	↵
Primary Filter	405	↴
Differential Filter	None	Edit
Blank	NO	
Offset Absorbance	0.000	
Print Save Run		

Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».



TEST DEFINITION	Blank
Enabled	NO
# Replicates	1
	Λ
	V
	Edit
	Done

Окно настройки бланка

На второй странице окна настроек теста можно просмотреть и отредактировать настройки процента абсорбции (% Absorbance), стандартов (Standards), числа копий стандарта (Standard Replicates), осей (Axes) и контролей (Controls). С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами и выберите параметр, значение которого требуется изменить, клавишей «Edit».

TEST DEFINITION	2nd page
% Absorbance	NO
Standards	2
# Std Replicates	1
Axes	Y=Abs X=Conc
Control 1	Disabled
Control 2	Disabled
Control 3	Disabled
	Λ
	V
	Edit
<<	Save
Run	>>
	Exit

Окно настройки режима, 2<sup>я</sup> страница

Выберите поле осей (Axes), а затем функцию логарифма или логита (Log / Logit) и поле стандартов (Standards), чтобы открыть окно настройки. Задайте число стандартов должно составлять от 3 до 8.

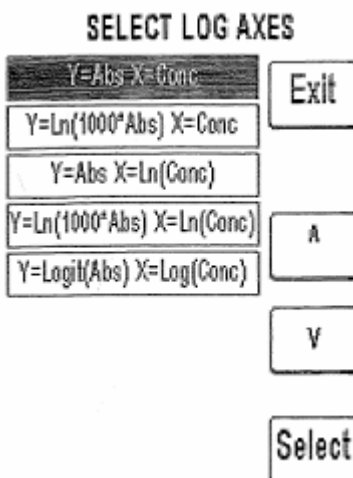
Standards	
Number of Standards	3
Std1 Concentration	...
Std2 Concentration	20.0
Std3 Concentration	30.0
	Λ
	V
	Edit
	Done
	Exit

Стандарты Log / Logit в режиме кубического сплайна

Нажмите «Edit», чтобы внести изменения, а для сохранения настроек нажмите «Done».

Заданное по умолчанию значение концентрации составляет 0,0. Программа автоматически увеличивает число стандартов на 1, минимальное число составляет 3.

Выберите поле осей (Axes), чтобы задать параметры осей:



*Задание параметров осей в режиме кубического сплайна*

Возможно введение данных для расчетов функций: линейная-линейная, ln (натуральный логарифм) - линейная, линейная-ln или ln-ln. Также возможен расчет логит-логарифм. Абсорбция или ln от (1000\*абсорбция) всегда откладывается по оси Y, а концентрация или ln от концентрации — всегда по оси X.

См. формулы ниже, где ABS=абсорбция, CONC=концентрация

Формула	Пояснение
<b>Y= ABS, X=CONC</b>	Линейные функции абсорбции (Y) и концентрации (X)
<b>Y=Ln (1000*ABS), X=Conc</b>	Зависимость натурального логарифма абсорбции от концентрации. Значения абсорбции предварительно умножаются на 1000.
<b>Y=ABS, X=Ln(Conc)</b>	Зависимость абсорбции от натурального логарифма концентрации
<b>Y= Ln (1000*ABS), X=Ln(Conc)</b>	Зависимость натурального логарифма абсорбции от натурального логарифма концентрации
<b>Y= Logit(Abs), X= Log(Conc)</b>	Выберите расчет неизвестных по формуле: Логит ABS = Ln [(проба/0 cal) / 1-(проба/0 cal)]

Выберите поле любого контроля (Control), чтобы перейти к настройке, где можно включить или выключить использование контроля (Enabled: Yes / No), ввести число копий, название контроля, значения нижней и верхней границы нормального диапазона (Low / High Normal Range), выбрать предпринимаемое действие (Warn — предупредить, Continue — продолжить или End Test — завершить тест), задать номер партии и дату истечения срока годности. Нажмите кнопку «Done», чтобы завершить настройку.

TEST DEFINITION		Control 1
Enabled	<input type="checkbox"/>	NO
# Replicates	<input type="text" value="1"/>	A
Name	<input type="text" value="Control 1"/>	V
Range Low	<input type="text"/>	Edit
Range High	<input type="text"/>	
Action	<input type="text" value="Warn, Continue"/>	Done
Lot Number	<input type="text"/>	
Expiration [mm.yyyy]	<input type="text"/>	

Окно настройки контроля

Далее откроется последняя страница настройки теста, где задается режим интерпретации, единицы измерения и число копий проб. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

TEST DEFINITION		Final page
Exit	<input type="checkbox"/>	Exit
Interpretation Mode	<input type="checkbox"/>	Pos/Neg
A	<input type="checkbox"/>	A
Units	<input type="text" value="Conc"/>	V
Decimals	<input type="text" value="1"/>	Edit
# Sample Replicates	<input type="text" value="1"/>	
<<	Save	Run
		Print

Окно настройки режима, последняя страница

Выбор режима интерпретации открывает окно соответствующих настроек. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение.

Значение «Pos/Neg» может быть изменено на «Normal», тогда необходимо ввести значения нижней границы нормального диапазона (Normal Range Low), верхней границы нормального диапазона (Normal Range High), нижней границы действительного диапазона (Valid Range Low) и верхней границы действительного диапазона (Valid Range High). По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

### TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation	<input type="text" value="Pos/Neg"/>	<input type="button" value="A"/>
Pos >=	<input type="text"/>	<input type="button" value="Y"/>
Neg <	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Reversed	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="Done"/>

### TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation	<input type="text" value="Normal"/>	<input type="button" value="A"/>
Normal Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="Y"/>
Normal Range High	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Valid Range Low	<input type="text"/>	<input type="button" value="Done"/>
Valid Range High	<input type="text"/>	

Окно настройки режима, интерпретация

Выберите поле единиц измерения (Units), чтобы открыть список вариантов, включая пользовательский, которые сохранены в памяти для определения концентрации (см. раздел 2.4.2).

## 2.5.7 Измерение предельной абсорбции

В режиме измерения предельной абсорбции X умножается на среднее значение отрицательных контролей. Y умножается на среднее значение положительных контролей. Каждое из полученных значений добавляется к F, чтобы получить значение предельной абсорбции (COV).

Для перехода к режиму измерения предельной абсорбции (Cut Off Mode) выберите «Manage Tests» и нажмите «Create Test», после чего откроется окно настройки теста (Test Definition). Выберите поле режима (Mode), чтобы открыть список имеющихся режимов. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между режимами и выберите нужной клавишей «Select» или стилусом.

**SELECT MODE**

Absorbance	Exit
Factor	
Cutoff Standard	
Point to Point	Λ
Regression	
Cubic Spline	V
Cut Off	
	Select

*Окно выбора режима*

В открывшемся окне первой страницы настройки теста можно задать название (Name), основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и бланк (Blank).

**TEST DEFINITION 1st page**

Name		Exit
Mode	Cut Off	Λ
Primary Filter	405	V
Differential Filter	630	
Blank	NO	Edit
Print	Save	>>

*Первая страница настройки теста*

С помощью клавиш со стрелками выберите основной (Primary) или дифференциальный (Differential) фильтр и нажмите клавишу редактирования (Edit), чтобы открыть окно настройки выбранного фильтра. Задайте нужные значения и нажмите кнопку выбора (Select).

**SELECT FILTERS**

405	Exit
450	
492	
630	Λ
	V
	Select

*Окно основного фильтра*

**SELECT FILTERS**

None	Exit
405	
450	
492	Λ
630	V
	Select

*Окно дифференциального фильтра*

Если в поле дифференциального фильтра выбран вариант «None» (отсутствует), появляется поле компенсации абсорбции (Offset Absorbance):

TEST DEFINITION	
Name	<input type="text"/>
Mode	Absorbance
	<input type="button" value="Exit"/>
	<input type="button" value="λ"/>
Primary Filter	405
Differential Filter	None
Blank	NO
Offset Absorbance	0.000
	<input type="button" value="Edit"/>
<input type="button" value="Print"/>	<input type="button" value="Save"/>
<input type="button" value="Run"/>	

Задайте значение компенсации абсорбции, которое будет вычтено из полученного значения абсорбции, чтобы откорректировать влияние мениска на результат анализа. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).

При выборе поля бланка (Blank) открывается окно настройки бланка, где задается использование бланка (enabled: Yes — да или No—нет) и вводится число копий. По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

TEST DEFINITION	Blank
Enabled	NO
# Replicates	1
	<input type="button" value="λ"/>
	<input type="button" value="v"/>
	<input type="button" value="Edit"/>
	<input type="button" value="Done"/>

Окно настройки бланка

На второй странице окна настроек теста можно просмотреть и отредактировать предельной абсорбции (COV), значения X, Y и F, отрицательных контролей (Negative Control), положительных контролей (Positive Control) и критерии контроля качества (QC Criteria).

**TEST DEFINITION Cutoff**

COV =  $X^2 mNC + Y^2 mPC + F$

X =

Y =

F =

Neg Ctrl

Pos Ctrl

QC Criteria

Окно настройки режима, 2<sup>я</sup> страница

При выборе поля любого контроля (Control) открывается окно настройки, где можно включить или выключить использование контроля (Enabled: Yes / No), ввести число копий, название контроля, значения нижней и верхней границы нормального диапазона (Low / High Normal Range), выбрать предпринимаемое действие (Warn — предупредить, Continue — продолжить или End Test — завершить тест), задать номер партии и дату истечения срока годности. Нажмите кнопку «Done», чтобы завершить настройку.

**TEST DEFINITION Control 1**

Enabled

# Replicates

Name

Range Low

Range High

Action

Lot Number

Expiration [mm.yyyy]

Окно настройки контроля

Настройте контроли, выделяя соответствующие поля. Выберите поле «COV», чтобы открыть окно настройки формулы предельной абсорбции.

Если COV—предельная абсорбция, то mNC — среднее значение отрицательных контролей, а mPC — среднее значение положительных контролей. X, Y и F — задаваемые пользователем коэффициенты, которые могут нести как положительное, так и отрицательное числовое значение, включая 1 и 0.

Выделите нужную формулу в списке и нажмите клавишу «Select».

**Select COV Formula**

$X^*mNC+Y^*mPC+F$	Exit
$X^*mNC+F$	
$Y^*mPC+F$	
$X^*mCC+F$	

A

V

Select

*Варианты формулы COV*

Выделите поле критерия контроля качества (QC Criteria), чтобы перейти к соответствующим настройкам:

**TEST DEFINITION Cutoff Quality**

<p>(mPC / mNC): Введите минимально допустимое соотношение среднего значения положительных контролей к среднему отрицательных</p>	<p>Minimum COV <input style="background-color: #cccccc;" type="text"/></p>	A
	<p>Maximum COV <input type="text"/></p>	V
	<p>(mPC / mNC) &gt;= <input type="text"/></p>	Edit
	<p>(mPC - mNC) &gt;= <input type="text"/></p>	Done
<p>(mPC - mNC): Введите минимально допустимую разность средней абсорбции положительных контролей и средней абсорбции отрицательных</p>	<p>Reversed <input type="text" value="NO"/></p>	Done

Далее откроется последняя страница настройки теста, где задается режим интерпретации, единицы измерения и число копий проб. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение. После задания значения нажмите кнопку сохранения настроек (Save).



TEST DEFINITION Final page

Interpretation Mode

Units

Decimals

# Sample Replicates

Окно настройки режима, последняя страница

Выбор режима интерпретации открывает окно соответствующих настроек. С помощью клавиш со стрелками перемещайтесь между параметрами, выберите нужный и нажмите «Edit», чтобы изменить его значение.

Если в поле «Reversed» выбран вариант «Yes» (да), пробы со значениями абсорбции ниже предельной будут отмечены как положительные. Кроме того, бланк НЕ вычитается, если выбран такой вариант.

По завершении настроек нажмите кнопку «Done».

TEST DEFINITION Interpretation

Interpretation

Pos >=

Neg <

Reversed

## 3. ОЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 ОЧИСТКА

#### 3.1.1 Внешняя очистка



**ВНИМАНИЕ:** такие вещества, как растворитель и ацетон, могут повредить прибор! Используйте только воду и рекомендуемые очищающие средства. Не используйте абразивных очистителей. Клавиатура и дисплей обладают водоотталкивающими свойствами, но могут быть легко поцарапаны.

Для очистки внешних частей прибора можно использовать мягкую ткань, смоченную в чистой воде. При необходимости можно использовать мягкие очистители (неабразивные) общего назначения. В качестве дезинфицирующего раствора можно использовать 1,5% раствор белизны (5,25% гипохлорит натрия) или 70% изопропиловый спирт. Внимательно следите, чтобы не допустить попадания жидкости в измерительную лунку.

### 3.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.2.1 Калибровка и линейность

Каждый прибор в процессе производства калибруется с использованием стандартов, соответствующих требованиям государственного института стандартов и технологий США (NIST), а также тестируется на линейность 3А. Заводская калибровка очень стабильна. Абсолютная калибровка может проверяться с помощью специальных светофильтров NIST или периодическим сравнением показателей с контрольным прибором, откалиброванным по фильтрам NIST.

Абсолютная калибровка также может проверяться по специально разработанным стрипам «DRI-DYE® Check Strips», которые можно заказать у поставщика прибора.

Лучшим способом контроля качественной работы прибора является включение достаточного для перекрытия всего диапазона измерений количества контролей в каждом исследовании.

При вертикальной фотометрии длину оптического пути определяет объем заполнения и уровень мениска. Поскольку результаты лабораторного анализа, как правило, основаны на стандартной, а не абсолютной абсорбции, линейность прибора является более важным показателем его функциональных характеристик.

Сокращение линейности может говорить о повреждении фильтра. В этом случае для обеспечения дальнейшей надежной работы прибора необходимо заменить фильтр. Общие требования контролирующих органов предусматривают ежемесячную проверку линейности прибора.

Для проверки линейности также могут использоваться стрипы «DRI-DYE® Check Strips».

Другим способом проверки линейности является измерение с последовательным разведением 1:2 материалов с пиковой абсорбцией, близкой длине волны, при соблюдении соотношения 1:2 при измерении абсорбции.

При разведении важно следить за равномерностью пипетирования и избегать переноса материалов, поскольку допустимый диапазон должен устанавливаться с учетом возможных ошибок, не связанных с функционированием прибора.

Ошибки пипетирования выявляются в сравнении повторных измерений. Прибор должен выдавать ожидаемое значение  $\pm (1\% \text{ ожидаемого значения} + ,01A)$ . Например, если при разведении  $\frac{1}{4}$  получаем результат ,520A, ожидаемый результат разведения  $\frac{1}{2}$  будет в два раза выше или 1,04 A  $\pm [(1\% \text{ от } 1,04) + 0,01 A]$ , т.е.  $\pm ,02$ . При нормальном функционировании прибора результат составит

от 1,02A до 1,06A. При получении постоянно заниженных результатов измерения темных растворов можно говорить о плохом качестве фильтров.

Поскольку проверка калибровки и линейности вертикальной фотометрии представляют собой довольно трудоемкие процедуры, не имеющие четких критериев, оптимальным способом проверки функционирования прибора является применение стрипов «DRI-DYE® Check Strips».

### 3.2.2 Хранение

Прибор может храниться при следующих условиях:

- Температура: от 10 до 50°C;
- Влажность: ниже 80% относительной влажности без конденсата.

Храните прибор по возможности в оригинальной упаковке.

Чтобы убрать прибор на хранение, выполните следующие действия:	
✓	Выключите прибор, установив переключатель питания в положение 0 (выкл.) и отсоедините сетевой шнур.
✓	Поместите прибор в оригинальную упаковку.
✓	После возвращения прибора после хранения на рабочее место, рекомендуется провести функциональные испытания как при первом запуске

## 4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### 4.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

**Предупреждения** выдаются прибором, чтобы сообщить оператору о приближении определенных пределов. После выдачи предупреждения прибор продолжает нормальную работу.

Предупреждение	Пояснение
<b>“Invalid Curve!”</b> (Неверная калибровочная кривая)	Сообщение появляется на экране, когда полученные значения абсорбции стандартов не повышаются или уменьшаются равномерно. Сообщение выводится на печать (только в многоточечных режимах: калибровочной кривой, регрессии и кубического сплайна). При использовании копий стандартов, пользователь может отредактировать кривую, если имеется достаточное количество точек (не менее 3 для калибровочной кривой и регрессии; 4 для кубического сплайна).
<b>Wrong date format (mm.yyy)!</b> (Неправильный формат даты)	Сообщение появляется на экране, если при настройке теста дата истечения срока годности контроля введена в неверном формате
<b>“Do not select the same filter for primary and differential”</b> (Не выбирайте один фильтр как первичный и дифференциальный)	Сообщение появляется на экране во время настройки теста, если для первичного и дифференциального фильтра заданы одинаковые длины волн.
<b>“Wait for Lamp Warmup”</b> (Подождите, пока прогреется лампа)	Сообщение появляется при запуске теста, если лампа фотометра не готова к использованию.
<b>“Must be between XX and XX”</b> (Должно быть между XX и XX)	Сообщение появляется для предупреждения об ошибке диапазона, когда пользователь вводит значения, выходящие за пределы заданного диапазона.
<b>“Cannot match test wavelength with filters currently installed on device!”</b> (Длина волн не соответствует установленным фильтрам!)	Сообщение появляется при запуске теста, если прибор не находит нужных фильтров для заданной длины волны
<b>“Pos must be greater than or equal to Neg!”</b> (Положительное должно быть больше / равно отрицательному)	Сообщение появляется на экране во время настройки теста при задании положительной/отрицательной интерпретации, если были заданы оба значения, но задано положительное значение меньше отрицательного
<b>“&gt;10**6”</b>	Сообщение в столбце концентрации при значении концентрации выше 10**6 (ширина столбца не более шести знаков)
<b>“When reversed, pos must be less than neg!”</b> (В обратном режиме положительное должно быть меньше отрицательного)	Сообщение появляется на экране во время настройки теста при задании положительной/отрицательной интерпретации, если были заданы оба значения и выбрана функция «Reversed» (обратная), но положительное значение больше отрицательного

## Предупреждающие сообщения, выдаваемые в колонке интерпретации

">Ref"	Сообщение выдается, когда результат пробы превышает значение абсорбции контрольной лунки в тесте логарифм-логит. $Y = \text{Logit}(\text{Abs})$ , $X = \text{Log}(\text{Conc})$ ; абсорбция > контрольного (нулевого) значения абсорбции
"***** "	Сообщение выдается, когда функция с логарифмом возвращает нуль, отрицательное число или недопустимую кривую
"OUT"	Значение бланка выходит за пределы диапазона минимального/ максимального значения. Также сообщение появляется, если в режиме кубического сплайна значение пробы выходит за пределы действительного диапазона
"LOW", "HIGH"	Значение контроля выходит за нижний/ верхний предел диапазона концентрации
"DEL"	Стандарт был удален. Допускается только при работе с копиями стандартов, тогда возможно удаление одного из пары стандартов. Например, при работе с редактируемой кривой S1=0,500 удален S2=1,000 удален
"POS"	Значение пробы $\geq$ заданного положительного (POS) значения (в обратном режиме «Reversed» $\leq$ POS)
"NEG"	Значение пробы < заданного отрицательного (NEG) значения (в обратном режиме «Reversed» > NEG)
"EQ"	Если и положительное, и отрицательное значение заданы и не равны, проба <POS и > NEG (в обратном режиме >POS и <NEG)
"OFF CURVE"	В многоточечных тестах пользователь может выбрать получение отчета по результатам концентрации, если абсорбция выше или ниже стандарта, определяющего кривую
"*****"	Сообщение выводится в столбце концентрации при ошибке расчета концентрации
">3"	Сообщение выводится в столбце абсорбции, если измеренная абсорбция превышает максимально возможное значение, регистрируемое прибором

**Сообщения об ошибках** появляются, когда прибору не удастся выполнить операцию или когда введено некорректное значение диапазона. Сообщения помогают пользователю обнаружить проблему. Некоторые сообщения об ошибках выдаются в виде диалогового окна, требующего определенного действия, другие появляются на дисплее и в распечатке.

Сообщение об ошибке	Пояснение
<b>"Do not select the same filter for primary and differential"</b> (Не выбирайте один фильтр как первичный и дифференциальный)	Сообщение появляется на экране во время настройки теста, если для первичного и дифференциального фильтра заданы одинаковые длины волн.
<b>"%Absorbance Mode should not be used with negative absorbances!"</b> (В режиме % абсорбции нельзя использовать с отрицательными значениями)	Сообщение появляется, если в режиме процента абсорбции измеряется стандарт с отрицательным значением абсорбции
<b>Сообщения об ошибках режима «Log Logit»</b>	
<b>"Invalid Curve – Log Error"</b>	Ошибка создания кривой или измерение отрицательной абсорбции; тест прекращается.

## 4.2 АППАРАТНЫЕ ОШИБКИ

При появлении любых описанных ниже сообщениях об аппаратных ошибках немедленно обратитесь в службу технической поддержки.

Тип	Сообщение	Пояснение
Ошибка электрически стираемого программируемого ПЗУ	<b>Test Data Corrupted!</b> (Данные теста повреждены!)	Контрольная сумма данных исследования (включая калибровочные данные) не соответствует сохраненным настройкам. Обратитесь в службу технической поддержки.
	<b>Test Definition Corrupted!</b> (Настройки теста повреждены!)	Контрольная сумма настроек исследования не соответствует сохраненным настройкам. Обратитесь в службу технической поддержки.
	<b>Error Saving Assay Data!</b> (Ошибка сохранения данных исследования!)	Невозможно сохранить информацию на ЭСППЗУ. Обратитесь в службу технической поддержки.

## 5. ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

1. Техническая документация «Awareness Technology», Палм Сити, Флорида, США (с 1987 по настоящее время);
2. Документация по стрипам «DRI-DYE® Check Strips», предоставленная «Awareness Technology», Палм Сити, Флорида, США (с 1989 по настоящее время).

## 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

### 6.1 ТЕРМОБУМАГА ДЛЯ ПРИНТЕРА

Рулон сменной термобумаги для принтера P/N 150006.

ПРИМЕЧАНИЕ: производитель принтера рекомендует использовать термобумагу серийного номера 150006 для обеспечения оптимального качества печати и корректной работы печатающей головки. Свяжитесь для заказа сменных рулонов со своим поставщиком.

### 6.2 СТРИПЫ «DRI-DYE® CHECK STRIPS»

## DRI-DYE® CHECK STRIPS

С помощью стрипов «DRI-DYE® Check Strips» легко осуществляется регулярная проверка точности калибровки и линейности. В комплект входят таблицы для простого чтения результата. Неоднократное получение приемлемых результатов с помощью стрипов данного комплекта говорит о надлежащей линейности и калибровке прибора, качестве фильтров, воспроизводимости результатов и отсутствии рассеянного излучения.

Надлежащее применение стрипов «DRI-DYE® Check Strips» и ведение учета обеспечит соответствие требованиям контроля качества и проверки рабочих характеристик прибора.

Стрипы «DRI-DYE® Check Strips» пользователь может проводить испытания прибора, аналогичные заводскому контролю качества. Значения абсорбции красителя определяются по контрольному прибору, калибруемому по материалам, соответствующим требованиям государственного института стандартов и технологий США (NIST). После этого красители точно диспенсируются в лунки, просушиваются и упаковываются.

Использование подготовленных таким образом красителей сокращает степень требуемой точности диспенсирования при работе со стрипами. При измерении объем пробы пропорционален длине оптического пути, а следовательно и абсорбции. Если в лунке оказывается слишком много воды, уменьшение концентрации будет откорректировано увеличением оптического пути. Другими словами, система является саморегулирующейся и корректирует случайные ошибки пипетирования в пределах 10%.

Комплекты «DRI-DYE® Check Strips» можно заказать у поставщика прибора.

В комплект входят таблицы, позволяющие исключить обычные расчеты и получать результат по наглядным предлагаемым диапазонам допустимых значений. Комплекты подготовлены для следующих длин волн:

- DRI-DYE® Check Strips-405 для 405нм
- DRI-DYE® Check Strips-450 для 450нм
- DRI-DYE® Check Strips-492 для 492нм

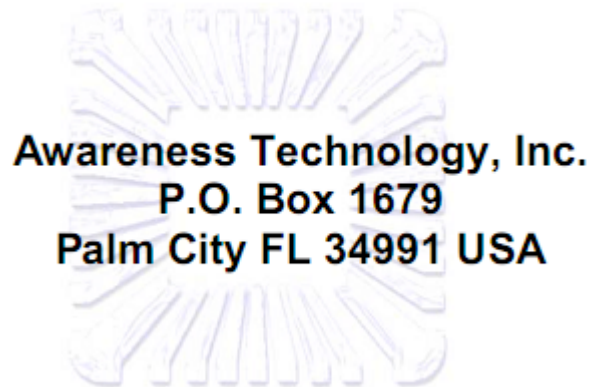
## 7. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Телефон (США): 772-283-6540

Факс (США): 772-283-8020

E-mail: [support@awaretech.com](mailto:support@awaretech.com)

Адрес:



При обращении в сервисный центр будьте готовы сообщить модель, серийный номер прибора и максимально детальное описание проблемы. Храните распечатки, имеющие отношение к проблеме, и отправляйте нам данные по почте или электронной почте.