

**ЭКАН**

**АНАЛИЗАТОР ИНФРАКРАСНЫЙ  
ИНФРАСКАН-1050**

Руководство по эксплуатации

РЭ 4434-011-27520549-2015

г. Санкт-Петербург

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА АНАЛИЗАТОРА .....	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА.....	3
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
1.3. СОСТАВ АНАЛИЗАТОРА .....	5
1.3.1 Комплектность поставки анализатора.....	5
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	5
1.4.1 Принцип действия.....	5
1.4.2 Описание оптической схемы.....	5
1.4.3 Описание функциональной схемы .....	7
1.4.4 Описание конструкции .....	8
1.4.5 Инструмент и принадлежности .....	10
1.4.6 Маркировка.....	10
1.4.7 Упаковка .....	10
2. ПОРЯДОК РАБОТЫ С АНАЛИЗАТОРОМ .....	11
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	11
2.2. ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	11
2.2.1 Меры безопасности.....	11
2.2.2 Включение анализатора. Функциональная проверка .....	12
2.2.3 Подготовка пробы .....	12
2.2.4 Градуировка анализатора .....	13
2.2.5 Обработка результатов измерений .....	13
2.3. УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОМ .....	14
2.3.1 Управление прибором со встроенного пульта.....	14
2.3.2 Главное меню. Система меню анализатора.....	15
2.3.3. Работа в режиме «Измерение» по встроенным градуировкам .....	18
2.3.4. Работа в режиме "Архив" .....	20
2.3.5. Загрузка в прибор калибровочных уравнений .....	21
2.3.6 Переключение между режимами и управление с ЭВМ .....	22
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА.....	23
3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	24
3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	24
3.3. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	24
3.4. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АНАЛИЗАТОРА .....	25
3.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ .....	25
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ АНАЛИЗАТОРА.....	27
4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	27
4.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	27
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	27

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации инфракрасного анализатора ИНФРАСКАН-1050 (в дальнейшем - анализатора).

К работе с анализатором допускаются лица, имеющие образование не ниже среднего технического.

Надежность работы анализатора во многом зависит от его правильной эксплуатации, поэтому перед началом работы с анализатором следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

### 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА АНАЛИЗАТОРА

#### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗАТОРА

Анализаторы инфракрасные предназначены для определения массовой доли компонентов в пробах зерновых, зернобобовых и масличных культур, комбикормов и сырья для их производства.

Определение проводится путем измерения коэффициентов диффузного отражения специально подготовленных проб анализируемого вещества в ближней инфракрасной области спектра и последующего расчета определяемых показателей по градуировочным уравнениям.

Анализаторы предназначены для применения в лабораториях зернопроизводящих хозяйств, элеваторов и зерноприёмных пунктов, селекционных центров, хлебных и зерновых инспекций, растениеводческих НИИ, комбикормовых заводов, предприятий масложировой промышленности, в контрольно-аналитических лабораториях ЦСМ и других организациях и предприятиях, связанных с исследованиями, оценкой качества и сертификацией зерновых культур, масличных культур, комбикормов и т. п.

Вид климатического исполнения анализатора – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 для работы в интервалах: рабочих температур от 10 до 35 °С, относительной влажности от 20 до 80 %, атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

По требованиям безопасности к конструкции анализатор соответствует ГОСТ 12.2.091-2002 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования". Класс защиты 1.

## 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Спектральный диапазон, нм	1400...2400
Диапазон измерений коэффициентов диффузного отражения, %	0...100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении коэффициентов диффузного отражения, %	±5,0
Предел допускаемого СКО случайной составляющей абсолютной погрешности анализатора при измерении коэффициентов диффузного отражения, %	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±5,0
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности установки длин волн, нм	1,0
Спектральная ширина щели (на длине волны 1900 нм), нм	13,4
Габаритные размеры не более (Д×Ш×В), мм	450×350×300
Масса, кг	15
Потребляемая мощность, ВА	80
Напряжение питания частотой 50±1 Гц, В	220±30
Средний срок службы, лет	5
Условия эксплуатации	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	10 ... 35
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	20...80
- диапазон атмосферного давления, кПа	84...106

### 1.3. СОСТАВ АНАЛИЗАТОРА

1.3.1 Комплектность поставки анализатора указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Анализатор ИНФРАСКАН-1050	4434-011-27520549	1
Программное обеспечение	4434-011-27520549 ПР	1
Комплект принадлежностей		1
Запасные части:		
-Лампа с держателем	-	1
-Предохранитель сетевой	-	2
Эксплуатационные документы:		
Паспорт	ПС 4434-011-27520549-2015	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 4434-011-27520549-2015	1

### 1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

#### 1.4.1 Принцип действия

Принцип действия анализатора основан на измерении отношения двух световых потоков: потока, диффузно отраженного исследуемым образцом, и потока, диффузно отраженного контрольным образцом (эталоном).

В монохроматический поток поочередно вводятся исследуемый образец и контрольный образец. Фотоприемник выдает в схему регистрации напряжение, пропорциональное количеству света, диффузно рассеянного образцом. Измерение темнового тока фотоприемника осуществляется при отключенном источнике света. Коэффициент диффузного отражения исследуемого образца  $R$  рассчитывается по формуле

$$R = (U_3 - U_T) / (U_0 - U_T),$$

где  $U_3$  – напряжение, пропорциональное световому потоку, отраженному эталоном,

$U_0$  – напряжение, пропорциональное световому потоку, отраженному образцом,

$U_T$  – напряжение, пропорциональное темновому току фотоприемника.

Измеренное значение коэффициента диффузного отражения отображается на дисплее, и может быть распечатано на печатающем устройстве.

#### 1.4.2 Описание оптической схемы

Оптическая схема анализатора представлена на рис.1. Нить накала источника излучения (7) (галогенная лампа) с помощью зеркального конденсора (1) фокусируется на входной щели (3) монохроматора. За выходной щелью (5) монохроматора установлен интерференционный светофильтр (8), служащий для отрезания высших порядков дифракции и фокусирующая линза (9). Модулятор (2), установленный на оси электродвигателя, служит для прерывания светового потока. Монохроматор построен на вогнутой дифракционной решетке (6), которая является одновременно фокусирующим и диспергирующим элементом. Входная щель (3) и выходная щель (5) установлены на двойном фокусном расстоянии от решетки (6). Плоскость изображения спектра располагается в плоскости выходной щели. Сканирование спектра осуществляется поворотом дифракционной решетки на заданный угол. Плоское зеркало (4) служит для излома оптической оси. Через выходную щель (5) монохроматический поток излучения направляется на измеряемый объект (10), расположенный в торцевом отверстии интегрирующей сферы (11). Фотоприемное устройство (9) установлено в отверстии интегрирующей сферы (11) и служит для регистрации освещенности внутренней поверхности сферы. В процессе измерения в поток излучения вместо образца вводится эталон, представляющий собой алюминиевую пластину с высоким коэффициентом отражения в инфракрасной области спектра.

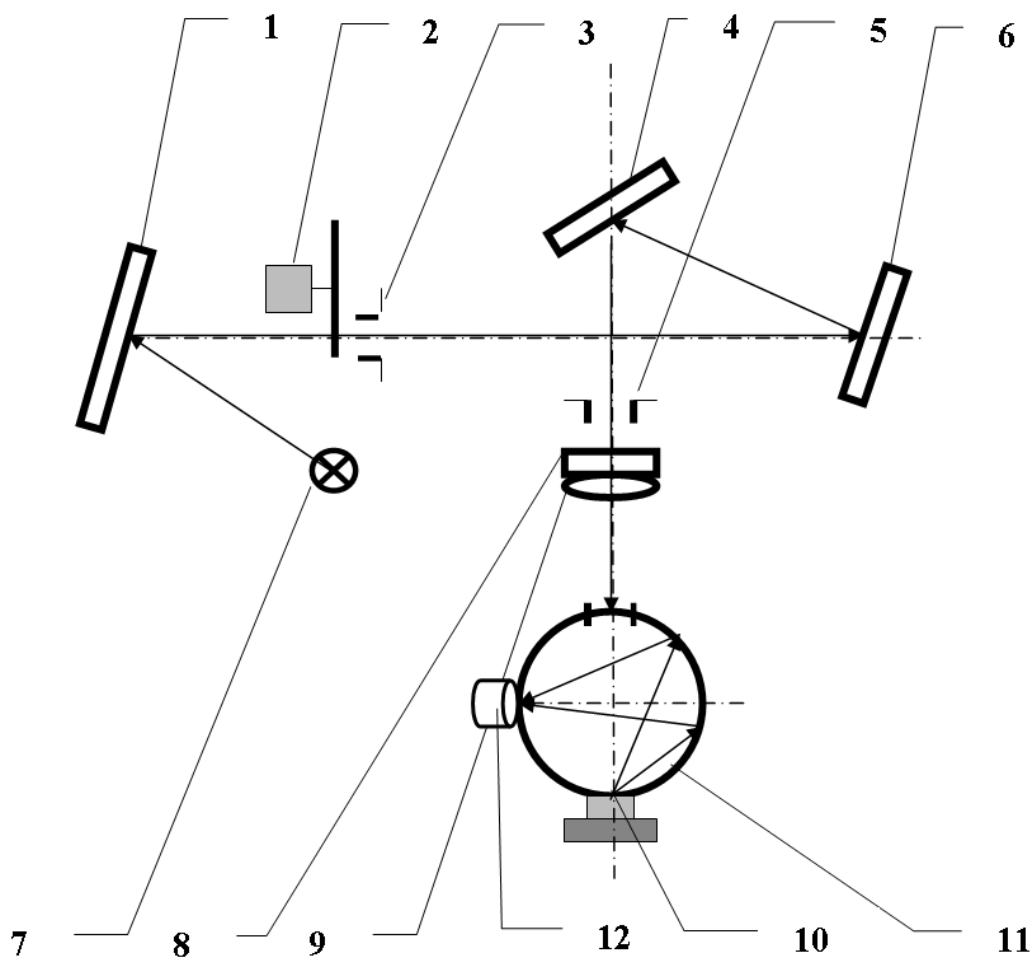


Рис.1. Оптическая схема анализатора

### 1.4.3 Описание функциональной схемы

Функциональная схема анализатора представлена на рис. 2. Блок питания (1) обеспечивает электроэнергией все элементы схемы и представляет собой композицию импульсных преобразователей напряжения с питанием от сети переменного тока 220В 50Гц. Световой поток от источника излучения (2) (галогенной лампы), промодулированный с помощью электромеханического модулятора (3), направляется в монохроматор (4), имеющий привод сканирования (5), внутри монохроматора расположен формирователь опорного сигнала (6). Монохромный свет направляется в интегрирующую сферу (7) с встроенной заслонкой "эталон-образец" (8). Диффузно отраженный световой поток регистрируется фотоприемником, установленным на плате регистрации (9).

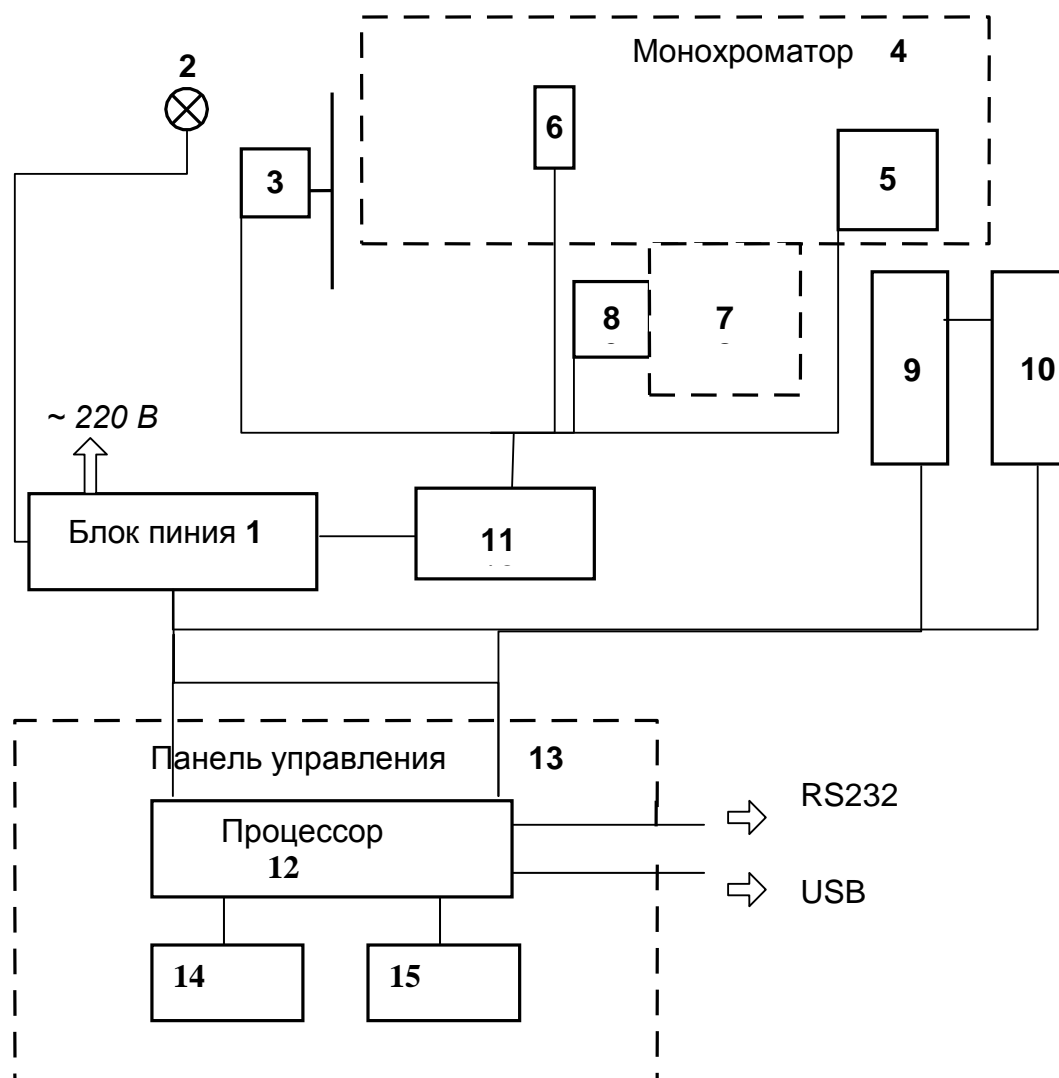


Рис. 2. Функциональная схема анализатора

Работой холодильника фотоприемника управляет устройство стабилизатора температуры (10). Управление шаговыми двигателями производится платой ключей (11) на которой расположен также формирователь опорного сигнала для платы регистрации. Автономной работой анализатора управляет плата процессора (12), расположенная на пульте управления (13). Там же находятся дисплей (14) и пленочная клавиатура (15). С помощью клавиатуры оператор может задавать режимы работы анализатора, заносить в энергонезависимую память калибровочные и служебные параметры. Результаты анализа отображаются на дисплее. Для связи с внешней ЭВМ используется последовательный порт стандарта USB, подключение мини-принтера может быть осуществлено через порт RS232.

#### 1.4.4 Описание конструкции

Общий вид анализатора представлен на рис. 3. Анализатор содержит установленные на основании (1) оптико-механические узлы осветителя и монохроматора, а также электродвигатели, платы управления и блоки питания. Доступ к этим элементам осуществляется при снятом кожухе (2) анализатора. Монохроматор имеет дополнительный кожух для уменьшения рассеянного света.

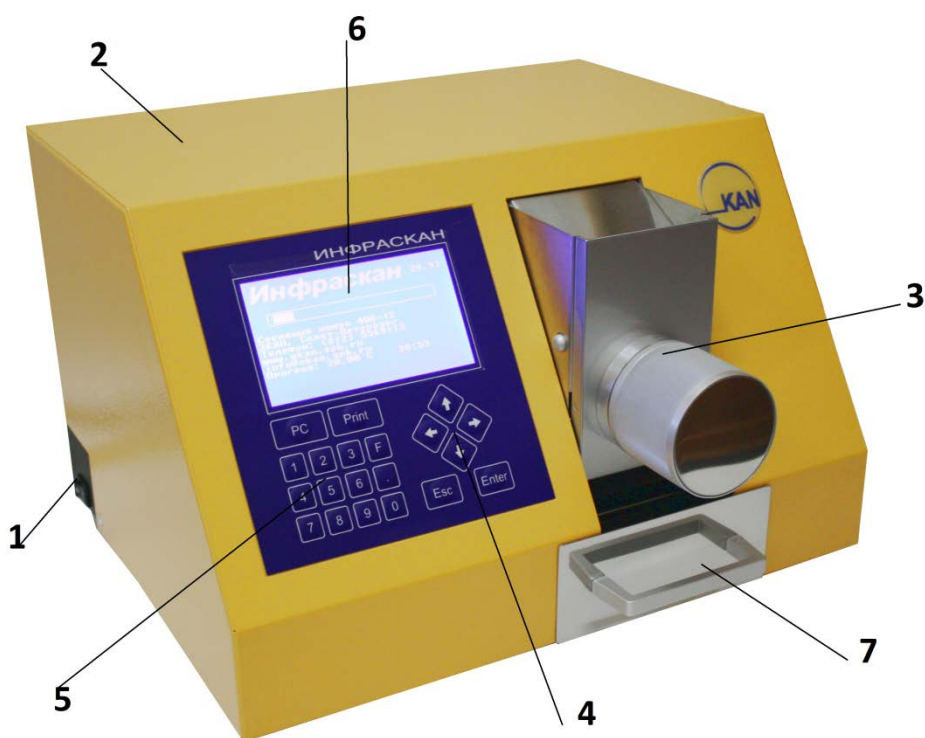


Рис. 3. Анализатор ИНФРАСКАН-1050. Общий вид



Узел интегрирующей сферы установлен на основании анализатора. На боковой поверхности интегрирующей сферы укреплен загрузочный модуль (3), предназначенный для помещения в него исследуемого продукта.

На верхней панели анализатора расположен пульт управления (4), с клавиатурой (5), дисплеем (6).

Проба помещается в воронку, расположенную в верхней части загрузочного модуля и уплотняется с помощью устройства формирования пробы, входящего в комплект анализатора. Для удобства работы с размолотыми образцами, под загрузочным модулем в углублении станины расположен контейнер (7) для сбора образцов измеренного продукта.



Рис. 4. Панель управления анализатора

#### 1.4.5 Инструмент и принадлежности

Инструмент и принадлежности согласно пункту 1.3 настоящего руководства.

#### 1.4.6 Маркировка

На лицевой стороне корпуса анализатора должно быть нанесено условное обозначение анализатора.

С задней стороны корпусов составных частей анализатора должны быть нанесены:

- полное наименование и условное обозначение анализатора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа по ПР 50.2.009;
- обозначение технических условий на анализатор;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год (последние две цифры) изготовления.

На транспортную тару должны наноситься основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, Осторожно», «Верх» и «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192-96.

#### 1.4.7 Упаковка

Консервация составных частей анализатора должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для группы III и условий хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения без переконсервации - 1 год.

Анализатор должен быть упакован в картонную коробку в соответствии с ГОСТ 23170-78.

Внутренняя упаковка анализатора должна соответствовать варианту защиты ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78.

В качестве упаковочного амортизирующего материала должен быть использован пенополиуретан марки 40-1,2 ОСТ 6-05-407-75 или любой другой амортизирующий материал.

Упаковка технических и сопроводительных документов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23170-78.

## 2. ПОРЯДОК РАБОТЫ С АНАЛИЗАТОРОМ

### 2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Анализатор следует эксплуатировать в лабораторном помещении без повышенной опасности поражения электрическим током. Уровень радиопомех в помещении должен соответствовать нормам «8-95 с изменением 1. Радиопомехи индустриальные» ГКРЧ России 1996 г. В одном помещении с анализатором не следует размещать другие приборы, имеющие незащищенные в отношении радиопомех камеры разряда, а также устройства зажигания газоразрядных ламп.

Анализатор следует устанавливать на ровной горизонтальной поверхности, избегая воздействия прямых солнечных лучей и других источников яркого света, на расстоянии не менее 1,5 м от отопительных приборов. В помещении должна быть обеспечена приточно-вытяжная вентиляция.

В помещении не должно быть оборудования, создающего вибрацию на месте установки прибора, а также источников электрических и магнитных полей. В помещении, где устанавливается анализатор, не должно быть сквозняков, паров кислот, щелочей, бензина, краски и других веществ, влияющих на стабильность работы анализатора.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35°C
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 25°C

К анализатору должна быть подведена сеть с напряжением 220В, частотой 50Гц. При эксплуатации анализатор должен быть заземлен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.091-2002.

Время непрерывной работы прибора с момента включения – 8 часов.

После 8 часов работы необходимо сделать перерыв (выключить прибор) не менее, чем на один час.

### 2.2. ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

#### 2.2.1 Меры безопасности

В конструкции анализатора предусмотрены все необходимые меры, обеспечивающие невозможность непреднамеренного доступа к токоведущим частям в соответствии с ГОСТ 12.2.091-2002; класс защиты человека от поражения электрическим током – 1, согласно ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземление анализатора должно быть выполнено согласно требованиям ГОСТ 12.1.030-81.

Меры безопасности при работе с анализатором должны соответствовать мерам, предусмотренным для действующих установок с напряжением до 1000 В.

Персонал, обслуживающий анализатор, должен быть обучен в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 и иметь квалификационную группу не ниже I.

Персонал, производящий наладочные и ремонтные работы при включенном анализаторе, должен иметь квалификационную группу не ниже III согласно действующим "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей").

Запрещается эксплуатация анализатора при снятом кожухе.

### 2.2.2 Включение анализатора. Функциональная проверка

Установить анализатор на столе. Подключить анализатор к сети с помощью сетевого кабеля с вилкой. Установить тумблер СЕТЬ, расположенный на станине анализатора с левой стороны, в положение "Вкл.". После включения анализатора должна появиться равномерная засветка дисплея с надписью. После этого от оператора не требуется каких-либо действий, процесс тестирования и прогрева полностью автоматический.

Время до окончания прогрева прибора указывается на дисплее и может составлять до 30 минут. После окончания прогрева начнется функциональная проверка, в течение которой на дисплее могут появиться сообщения об ошибках. По окончании функциональной проверки прибор перейдет в меню выбора продукта (см. главу "Главное Меню", 2.3.3).

В случае обнаружения неисправности и выдачи сообщения об ошибке, в случае если ошибка не критическая, для продолжения тестирования или перехода к прогреву следует нажать клавишу на клавиатуре Esc или Enter.

Процесс измерения на анализаторе полностью автоматизирован, работа оператора заключается в правильном выборе параметров, подготовке и установке в рабочее положение измеряемого образца.

### 2.2.3. Подготовка пробы

Зерно, подлежащее анализу (исследуемые пробы), должно быть здоровым, не зараженным, не содержащим сорной примеси и не иметь механических повреждений. При наличии в исходных пробах примесей они подвергаются очистке вручную или на лабораторном зерноочистительном оборудовании. Объем исходной пробы должен быть достаточным для проведения трёх измерений – не менее 200 см<sup>3</sup>.

Пробы исследуемых продуктов рекомендуется подготавливать на лабораторной мельнице "ВЬЮГА". В противном случае пробы исследуемых продуктов, за исключением масличных культур, измельчают до прохода размолотой пробы через сито из проволочной тканой сетки № 045 не менее 95% от массы измельченного образца. Остаток пробы на сите после повторного

измельчения в размалывающем устройстве объединяют с просеянной частью. Пробы масличных культур подготавливают в соответствии с методиками, разработанными для конкретного вида продуктов. Измельченные пробы переносят в банки и, после их охлаждения до комнатной температуры, используют для снятия спектра. При необходимости пробы хранят в плотно закрытых стеклянных банках в сухом темном месте при температуре  $10 \pm 2^\circ\text{C}$ . На этикетке должны быть указаны номер пробы зерна, сорт, тип и район произрастания.

Перед измерением измельченные образцы продукта выдерживают при комнатной температуре не менее 1 ч. Затем образец тщательно (10-15 раз) перемешивают в сосуде, который держат под углом 45 градусов.

Для проведения измерений образец переносят в загрузочный модуль с помощью совочка. Не допускается насыпать образец из сосуда, так как это приводит к разделению фракций и уменьшает точность анализа.

Поверхность защитного стекла интегрирующей сферы должна быть чистой. Остатки проб удаляются с нее мягкой кистью. При необходимости, стекло очищается спиртоэфирной смесью с помощью мягкой ткани. При работе с жирными продуктами поверхность защитного стекла протирается мягкой, безворсовой тканью после каждого измерения.

#### 2.2.4 Градуировка анализатора.

Градуировка прибора заключается:

1. – в анализе набора образцов, называемых градуировочной партией образцов, стандартными химическими методами;
2. – в снятии спектров этого набора образцов;
3. – в расчете уравнения, связывающего содержание определяемого компонента со спектральными данными.

Снятие спектров градуировочной партии образцов может производиться как специалистами ООО "ЭКАН" с помощью персонального компьютера, так и специалистами лаборатории, пользуясь только средствами самого прибора. В последнем случае результаты снятия спектра запоминаются в памяти прибора и могут быть считаны в любое время с помощью персонального компьютера. Более подробно о технологии снятия спектров с помощью прибора описано в п. 2.3.4.

Расчет уравнения осуществляется только специалистами ООО "ЭКАН" с помощью специального программного обеспечения. Уравнения, рассчитанные специалистами ООО "ЭКАН" могут быть переданы специалистам, обслуживающим прибор на месте эксплуатации для последующей записи в прибор. Подробно о записи уравнений в прибор описано п. 2.3.5.

#### 2.2.5 Обработка результатов измерений

За окончательный результат измерений принимают среднее арифметическое значение двух параллельных измерений. В приборе реализован режим, упрощающий параллельные измерения. В этом режиме между параллельными измерениями прибор предлагает пользователю произвести пересыпку пробы, по завершению второго измерения автоматически подсчитывается и выводится на экран среднее арифметическое и разница. Более подробно о режиме двух измерений описано п. 2.3.3.

## 2.3 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОМ

### 2.3.1 Управление прибором со встроенного пульта

Внешний вид клавиатуры панели управления указан на рисунке 5.

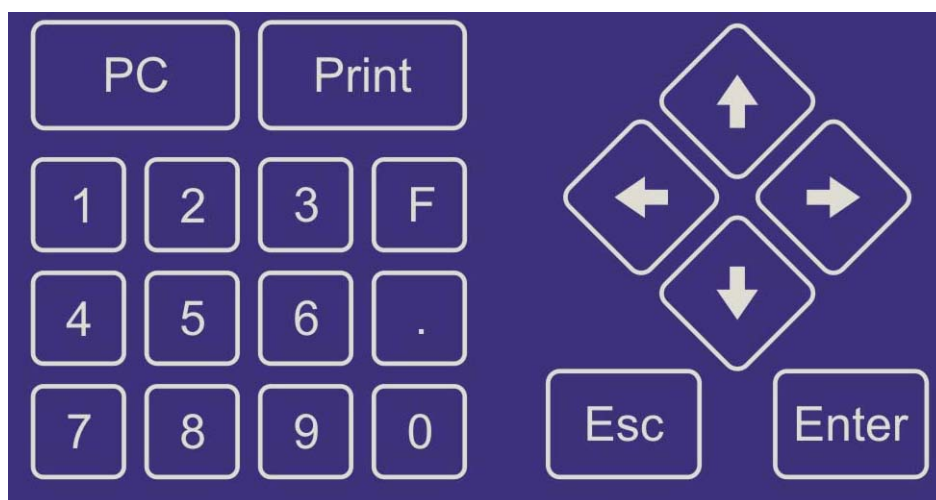


Рис. 5 Внешний вид клавиатуры панели управления

Назначение кнопок на панели управления приведено в таблице 3.

Таблица 3.

Кнопка	Назначение			
	Меню продуктов	Меню измерений и выбора компонентов	Главное меню	Меню настроек
<b>F</b>	-	переключение режима однократного/двойного измерения	-	-
<b>Esc</b>	выход в меню “Измерения”	выход в меню продуктов / прервать измерения	-	выход в главное меню
<b>Ent</b>	вход в меню измерений выбранного продукта	запуск измерений	вход в подменю	подтверждение / ввод
<b>.</b>	-	выбор компонента	-	-

← / → / ↑ / ↓	переход по пунктам меню	переход по пунктам меню	переход по пунктам меню	переход по пунктам меню
<b>0 - 9</b>	-	-	-	ввод чисел
<b>PC</b>			вход в режим “Работа с ЭВМ”	
<b>Print</b>		распечатка результатов измерений		

### 2.3.2 Главное меню. Система меню анализатора.

В главном меню предусмотрены следующие пункты: измерения, информация, настройки, тесты, подача бумаги.

Экран главного меню имеет следующий вид:



Выбор пунктов меню осуществляется клавишами ← и →. Переход в выбранный режим – путем нажатия клавиши “Enter”.

Структура меню анализатора приведена на нижеследующих схемах.

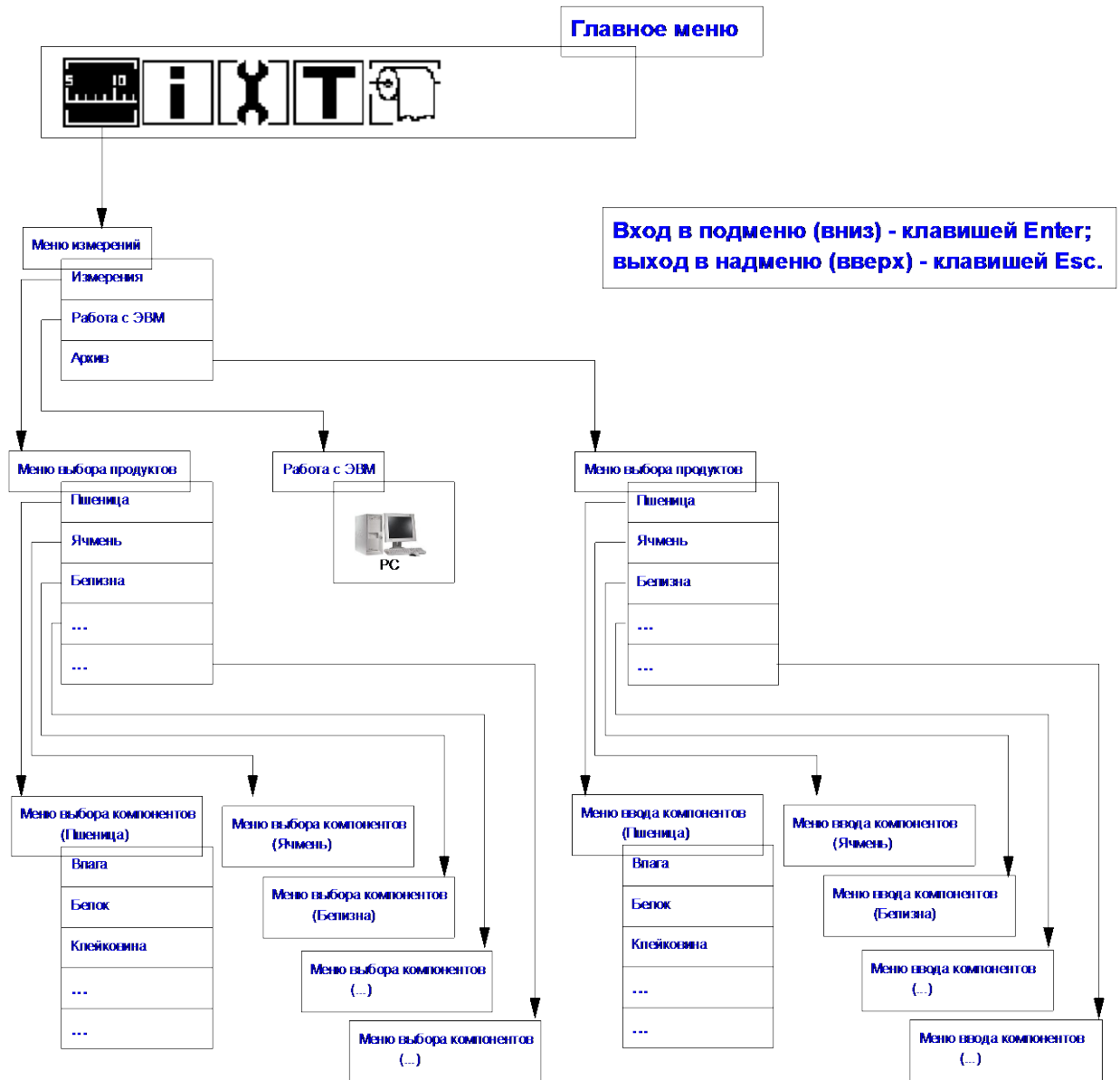


Схема 1. Структура меню "Измерения"



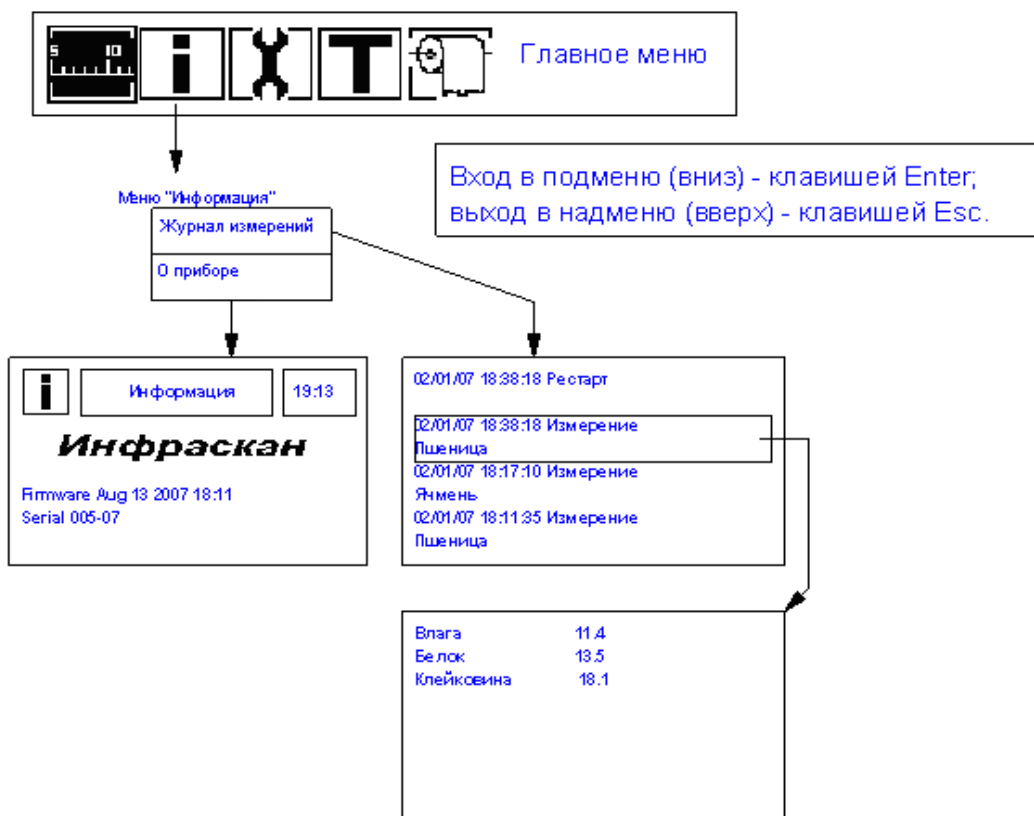


Схема 2. Структура меню "Информация"

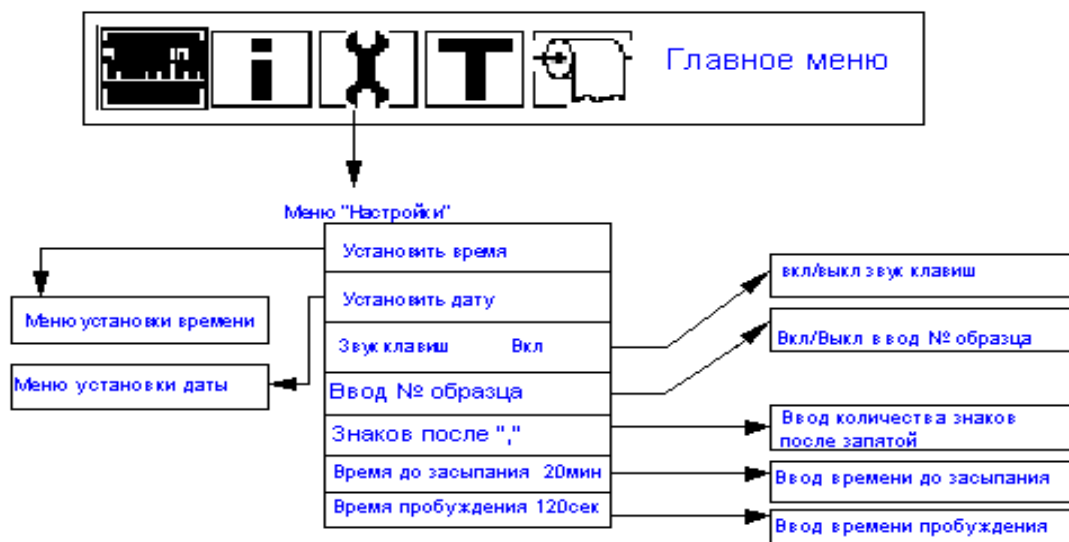
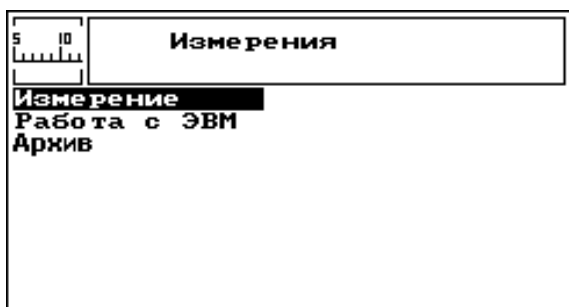


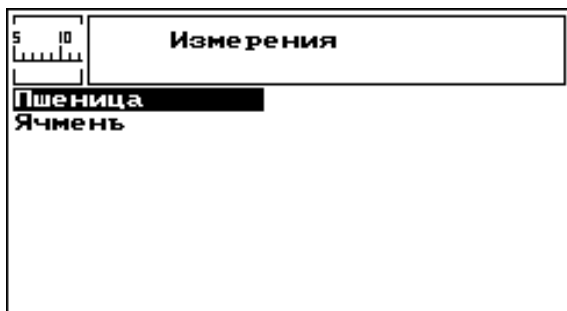
Схема 3. Структура меню "Настройки"

### 2.3.3. Работа в режиме «Измерение» по встроенным градуировкам

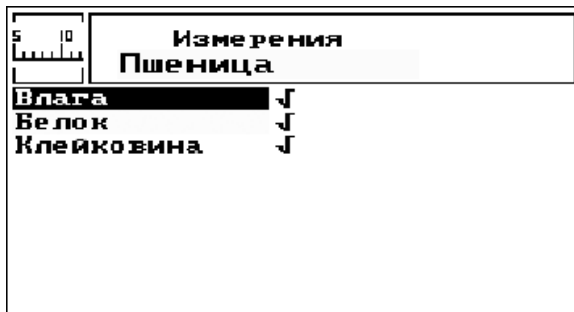
Для работы в встроенными градуировками в главном меню выберите режим «Измерение». Нажмите «Enter».



На дисплее появляется меню выбора продукта, которое для базовой модели прибора выглядит следующим образом:



Кнопками «↑/↓» выберите строку соответствующую анализируемому продукту. С помощью кнопки «Enter» перейдите в подпункт выбора компонентов:

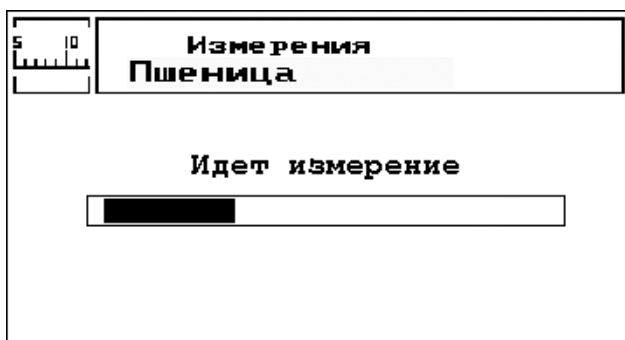


На экране дисплея высвечивается название испытуемого продукта и перечень измеряемых показателей. Символом "✓" отметьте те показатели, которые следует измерить. Для изменения показателей кнопками "↑/↓" выберите соответствующий показатель и нажмите кнопку ".", при этом символ "✓" пропадает или появляется.

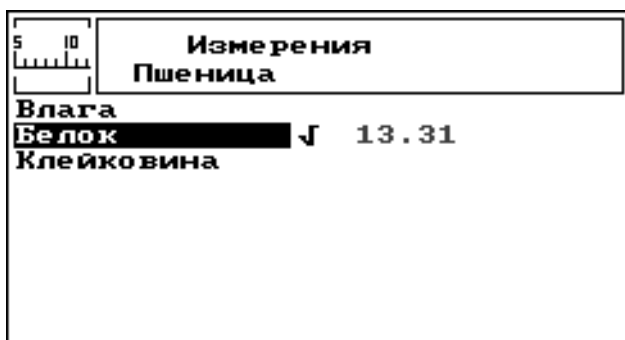
Для переключения между режимами одинарного и двойного измерений нажмите клавишу "F", при этом соответственно изменяется пиктограмма измерения в левом верхнем углу экрана. Для осуществления процедуры измерения выберите хотя бы один из компонентов и нажмите клавишу «Enter», предварительно поместив, с помощью совочка или шпателя, в загрузочный модуль прибора измельченную и тщательно перемешанную пробу продукта. При этом, если был выбран режим двойного измерения, в появившемся на экране диалоговом окне необходимо ввести номер пробы. Предлагаемый прибором номер пробы автоматически увеличивается на единицу при каждом новом измерении.

В режиме двойного измерения реализуется алгоритм параллельных измерений: по окончании первого измерения на экран выводится надпись: «Произведите пересыпку пробы. Нажмите клавишу Enter для начала измерения». Следует выполнить указанные действия. По окончании второго измерения прибор вновь перейдет в режим выбора компонентов, при этом напротив выбранных ранее компонентов будут указаны измеренные их содержания и, в случае режима двойного измерения, разница между первым и вторым измерением.

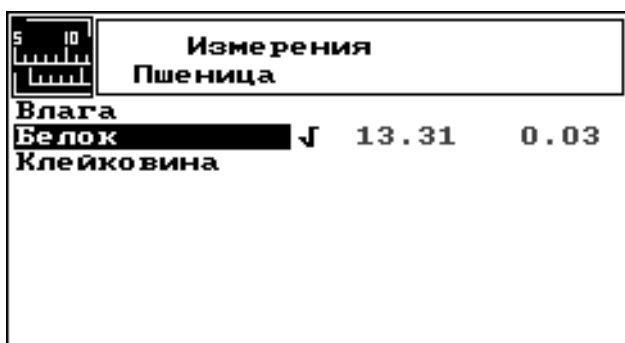
В процессе измерений на экране отображается название исследуемого продукта, прогресс-индикатор (диаграмма времени, оставшегося до завершения измерений):



После произведенного одинарного измерения сообщения выводятся в следующем виде:



После двойного измерения сообщения выводятся на дисплей как показано ниже:



Для возврата в меню выбора продукта нажмите кнопку «Esc».

С целью экономии ресурса анализатора в приборе предусмотрен режим “Засыпания”. Во включенном состоянии прибор переходит в этот режим автоматически через заданное в настройках время (заводская настройка 20 минут). Вывести прибор из этого режима можно нажатием кнопок “Esc” или “Enter”.

### 2.3.4. Работа в режиме "Архив"

Режим "Архив" предназначен для накопления данных для создания новых калибровочных уравнений или уточнения уже имеющихся. В этом режиме делаются промеры проб продуктов с уже известными показателями, полученными лабораторными методами. Результатом работы в этом режиме являются измеренные прибором значения оптических плотностей на характерных длинах волн, которые записываются во внутреннюю память прибора по окончании промера (измерения в режиме "Архив"). Эти значения не представляют интереса для пользователя и не выводятся на экран. Также в память прибора записываются значения показателей, полученные лабораторными методами.

Для работы в этом режиме следует выбрать меню "Архив" (см. Схему меню), далее в появившемся меню выбора продуктов клавишами "вверх"/"вниз" выбрать продукт и нажать "Enter". На экране появится меню с показателями (компонентами). В этом меню следует ввести полученные в результате лабораторного исследования значения показателей.

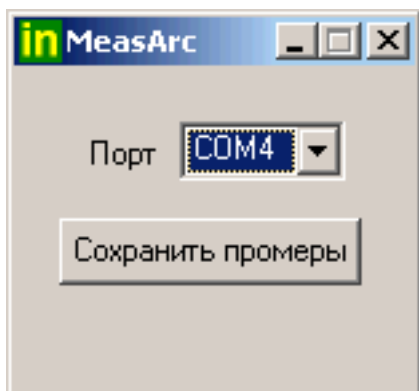
Для этого клавишами "вверх"/"вниз" выбрать требуемый показатель и с помощью цифровой клавиатуры ввести числовое значение, нажать "Enter". Курсор переходит на нижеследующий показатель. Ввести значение следующего показателя аналогичным образом. После введения числовых значений всех показателей для данной пробы, нажать "Enter". (Клавиша Enter в этом меню выполняет две функции: при вводе числа (курсор справа) - заканчивает ввод значения с переходом к следующему показателю, при выборе показателя (курсор слева) - стартует измерение). При старте измерения, в случае, если не для всех показателей были введены их значения, будет выдано предупреждающее сообщение "Введены не все процентные содержания. Все равно продолжить?" Для отказа - нажмите "Esc", для старта клавишами вправо/влево установите "Да" и нажмите "Enter". После этого на экране появится окно ввода номера образца, такое же, как и при обычном измерении. После ввода номера прибор перейдет к измерению.

После окончания измерения на экране появится сообщение "Измерение записано". Нажмите клавишу "Esc" или "Enter". На экране снова появится меню ввода компонентов. Показания компонентов при этом будут обнулены. Можно приступить к повторному измерению этого же образца (с пересыпкой пробы), измерению другого образца, или можно выйти из этого меню нажатием "Esc".

**ВНИМАНИЕ!** Для каждого из образцов с известными показателями, полученными лабораторным методом, следует произвести не менее 2 параллельных измерений. Значения показателей и номер пробы при этом необходимо вводить повторно.

По накоплению достаточного объема данных, при необходимости, производится считывание их из прибора с помощью компьютера и пересылка их по электронной почте для обработки в адрес производителя. Для считывания данных предназначена программа «MeasArc». Программа обычно

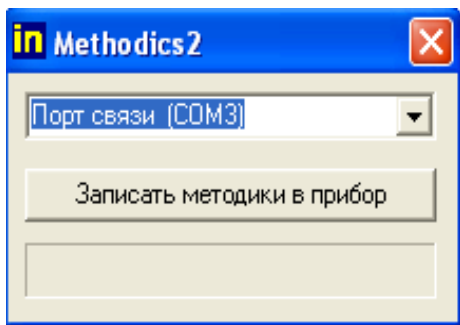
устанавливается на "рабочий стол" компьютера. После запуска на экране появляется окно программы:



Следует выбрать правильный номер COM-порта (обычно и по умолчанию - COM4, предварительно должен быть установлен драйвер COM-порта), перевести прибор в режим "Работа с ЭВМ", нажать кнопку "Сохранить промеры". После считывания данных будет выдано окно с информационным сообщением, и в рабочем каталоге программы появится файл с именем типа "Arc.005-00.20070806.221535.zip" (имя будет несколько отличаться от вышеприведенного). В случае расположения программы на рабочем столе файл также появится на рабочем столе. Этот файл следует переслать по адресу [info@ekan.spb.ru](mailto:info@ekan.spb.ru) для обработки.

### 2.3.5. Загрузка в прибор калибровочных уравнений.

Необходимость в загрузке новых калибровочных уравнений в прибор может возникнуть в случае их уточнения по результатам анализа специалистами фирмы "ЭКАН" данных, полученных в результате 2.3.5, в случае поставки калибровочных уравнений на новые продукты и смеси продуктов, а также в других случаях. Специалисту, обслуживающему прибор на месте эксплуатации, поставляется путем пересылки по электронной почте, или другим путем, файл с расширением .met, содержащий калибровочные уравнения. Для загрузки его в прибор предназначена программа «Methodics», внешний вид которой аналогичен программе «MeasArc».



Необходимо выбрать правильный COM-порт, перевести прибор в режим "Работа с ЭВМ", нажать кнопку "Загрузить методики". После этого будет выдано стандартное диалоговое окно, в котором

необходимо выбрать правильный файл .met. После выбора файла загрузка методики в прибор начнется автоматически, при этом на экране прибора появится надпись "Идет запись калибровки".

### 2.3.6 Переключение между режимами и управление с ЭВМ.

#### Работа с ЭВМ

Режим "Работа с ЭВМ" предназначен для передачи из прибора в ЭВМ данных, полученных в результате выполнения п. 2.3.5 (необходима программа «MeasArc»), загрузки калибровочных уравнений в прибор (необходима программа «Methodics»), а также настройки прибора (выполняется только специалистами ООО "ЭКАН").

Прибор и ПК должны быть соединены специальным кабелем, входящим в комплект поставки, также должны быть установлены драйвера, поставляемые вместе с прибором.

Для перехода в режим работы с ЭВМ следует:

Войти в главное меню и на клавиатуре прибора нажать кнопку «РС»

При этом на экране появляется следующее сообщение "Работа с ЭВМ".

Запустить на ПК программу управления прибором.

По окончании работы закрывают программу и возвращаются в основное меню нажатием клавиши "ESC". Подробные инструкции при работе с программами «MeasArc» и «Methodics» приведены в пунктах 2.3.4-2.3.5.

Пункт главного меню "Информация" (см. схему 2.).

Меню "Информация" включает следующие пункты:

- Журнал измерений;
- О приборе.

В режиме «Журнал измерений» на экран выводится информация об измерениях, проведенных на данном приборе. Объем журнала позволяет хранить информацию за последние месяцы, когда были проведены измерения.

В режиме «О приборе» на экран выводится номер версии встроенного программного обеспечения и индивидуальный номер прибора.

## **Инфраскан**


Fitmware Aug 24 2009 11:39  
Серийный номер 005-07

Esap

Изготовитель:  
ЭКАН, Санкт-Петербург.  
Телефон: (812) 5569113  
[www.esap.spb.ru](http://www.esap.spb.ru)  
[info@ekan.spb.ru](mailto:info@ekan.spb.ru)

Возврат в главное меню осуществляется нажатием клавиши "ESC".

Режим «Настройки» (см. схему 3).

	<b>Настройки</b>	<b>16:33</b>
<b>Установить время</b>		
<b>Установить дату</b>		
<b>Звук клавиш</b>	<b>Вкл</b>	
<b>Ввод № образца</b>	<b>Вкл</b>	
<b>Знаков после ",."</b>	<b>1</b>	
<b>Вр. до засыпания</b>	<b>30 м</b>	
<b>Вр. пробуждения</b>	<b>120</b>	

Режим «Настройки» позволяет изменять некоторые параметры работы прибора.

Установить время – позволяет установить время на встроенных в прибор часах.

Установить дату – позволяет установить дату на встроенных в прибор часах.

Звук клавиш – позволяет отключить или включить звуковые сигналы при нажатии клавиш.

Ввод номера образца – позволяет вводить номер образца для продукта.

Знак после « , » - позволяет устанавливать количество выводимых символов после запятой.

Время до засыпания – по истечении некоторого времени бездействия прибор переходит в режим энергосбережения. В этом пункте меню можно изменить это время.

Время пробуждения – при выходе из режима энергосбережения прибор некоторое время ждет для того, чтобы его системы пришли в норму. Здесь можно изменить это время. Не следует устанавливать менее 120 секунд. Прибор автоматически округляет введенное значение до ближайшего допустимого.

Для возврата в основное меню нажмите «ESC».

Режим “Тесты”.

Меню "Тесты" включает следующие пункты:

"Тесты СКО" - тест измерительного тракта анализатора.

Пункт главного меню «Подача бумаги».

Команда "**Подача бумаги**" - позволяет осуществить замену рулона бумаги в принтере (см. "Руководство по эксплуатации" мини-принтера). Работа с принтером осуществляется посредством соединения анализатора и принтера специальным кабелем, входящим в поставку принтера. При этом должны выполняться все требования инструкции по эксплуатации используемого принтера.

Для вывода результатов измерений на печать в меню выбора компонентов необходимо нажать клавишу «PRINT».

Команда «Печать параметров» - позволяет выводить на печать все необходимые служебные параметры прибора. Время выполнения данной команды составляет около 60 сек.

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА

### 3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Для обеспечения правильной работы анализатора в течение длительного времени необходимо выполнять правила эксплуатации, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации

### 3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.2.1 Требования безопасности к конструкции анализатора должны соответствовать ГОСТ 12.2.091-2002, класс защиты 1.

3.2.2. При включении анализатора в сеть переменного тока 220В частотой 50Гц должна обеспечиваться световая индикация его включения.

3.2.3 Анализатор должен быть снабжен трехполюсной вилкой для подключения к сети и соединения корпуса анализатора с контуром заземления помещения.

3.2.4 Электрическая прочность изоляции между отдельными гальванически развязанными цепями и между этими цепями и корпусом при температуре окружающего воздуха от 15°C до 35°C и относительной влажности не более 75% должна выдерживать в течение одной минуты действие испытательного напряжения переменного тока действующим значением 1,5кВ практически синусоидальной формы частотой 50Гц.

3.2.5 Электрическое сопротивление изоляции между отдельными гальванически развязанными цепями и между этими цепями и корпусом при температуре окружающего воздуха от 15°C до 35°C и относительной влажности не более 75% должно быть не менее 40МОм.

3.2.6 Сопротивление изоляции между заземляющим зажимом и каждой доступной прикосновению нетоковедущей металлической частью, которая может оказаться под напряжением не должно превышать 0,1 Ом

### 3.3. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для анализатора установлен межповерочный интервал - один год. В межповерочный период анализатор не нуждается в периодических осмотрах и проверках, за исключением функциональной проверки, которая производится автоматически при каждом включении прибора. Перед поверкой анализатора проводится замена галогенной лампы и проверка технического состояния прибора. Эти операции проводятся специалистами сервисных центров или предприятия-изготовителя за счет заказчика.

Поверка анализатора осуществляется по документу МП 39-241-2015 «Анализаторы инфракрасные сельскохозяйственных материалов и сырья для их производства. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ».

**ВНИМАНИЕ!**



**Гарантийный срок эксплуатации анализатора 2 года и действителен только в случае соблюдения условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных Руководством и выполнения установленного порядка технического обслуживания.**

**Запрещается вносить изменения в конструкцию прибора, в его составные части, каким либо способом дополнять, удалять или модифицировать встроенное программное обеспечение, программные модули операционной системы и программное обеспечение третьих лиц, включенных в поставку прибора. Запрещается частично или полностью копировать, передавать, продавать программное обеспечение, поставляемое в приборе либо как дополнение к нему.**

**Несоблюдение данных требований ведет к потере гарантийных обязательств на анализатор.**

Следует предохранять от загрязнения и запыления оптические элементы анализатора. Поверхность кварцевой пластины, защищающей интегрирующую сферу, можно очищать мягкой кисточкой или, при сильном загрязнении, протирать ватой, смоченной мыльным раствором или спиртоэфирной смесью.

#### 3.4. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АНАЛИЗАТОРА

Функциональная проверка анализатора производится согласно п.2.2.2. настоящего руководства по эксплуатации.

#### 3.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Анализаторы должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим, контрольным, на надежность, типовым испытаниям, испытаниям на соответствие утвержденному типу и поверке.

Приемо-сдаточные, периодические, контрольные, на надежность и типовые испытания проводятся силами и средствами предприятия-изготовителя.

Испытания на соответствие утвержденному типу проводятся государственными центрами испытаний средств измерений (ГЦИ СИ).

Первичная поверка анализатора и поверка в период эксплуатации и после ремонта проводятся органами Государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц, имеющими право на проведение поверки.

Перед проведением приемо-сдаточных испытаний анализатор должен быть подвергнут условно-непрерывной технологической приработке в течение 30 часов в любом из рабочих режимов без получения распечатки результатов измерений.

Методика первичной и периодических поверок анализатора изложены в документе МП 39-241-2015 «Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН. Методика поверки». Анализатор, прошедший поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению.

На анализатор, прошедший поверку с положительным результатом, выдается свидетельство о поверке по форме, установленной органами метрологической службы. Результаты поверки анализатора должны быть оформлены протоколом по форме, приведенной в МП 39-241-2015.

## 4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ АНАЛИЗАТОРА

### 4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Текущий ремонт анализатора сводится к замене предохранителей, и галогенной лампы. Все операции по замене этих элементов следует проводить при выключенном анализаторе.

4.1.1. Замену предохранителей осуществлять только на аналогичные перегоревшим с таким же номиналом. Если после замены предохранители перегорают вторично, то необходимо обратиться в ближайший сервисный центр предприятия-изготовителя для выяснения причины неисправности прибора.

4.1.2. Замена лампы, перегоревшей в процессе эксплуатации анализатора, осуществляется только специалистами сервисного центра. Для исключения этой неисправности в прибору устанавливаются лампы с ресурсом 4 000 часов, которые необходимо менять один раз в год при техническом обслуживании прибора.

4.1.3. Определение сопротивления изоляции

Определение электрического сопротивления изоляции производить при помощи магнитоэлектрического мегомметра класса точности 3.0, при вынутой из розетки вилке кабеля сетевого питания и установленном в положение "Вкл." тумблере «СЕТЬ» анализатора.

Измерение сопротивления изоляции производить между соединенными вместе контактами вилки кабеля сетевого питания и контактом заземления. Отсчет показаний, определяющих электрическое сопротивление изоляции, производить по истечении одной минуты после приложения напряжения к испытуемым цепям анализатора или через меньшее время, если показания мегомметра не изменяются. Убедиться, что сопротивление изоляции не менее 40МОм.

(Осуществляется только при периодической поверке прибора)

### 4.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо строго соблюдать все требования, изложенные в п.2.2.1. и п.3.2. настоящего руководства.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Условия транспортирования анализатора должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69.

5.2. Транспортирование анализаторов должно производиться в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.)

5.3. Размещение и крепление транспортной тары должны обеспечивать устойчивость её положения, исключать смещения и удары при транспортировании.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования тара не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Хранение анализатора должно соответствовать условиям группы Ш по ГОСТ 15150-69. Анализатор должен храниться в закрытом помещении при температуре от +5°C до + 35°C и относительной влажности воздуха не более 85%. В помещении не допускается наличие агрессивных паров и газов. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.