

АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА МОЛОКА  
«ЛАКТАН1-4»

ИСПОЛНЕНИЕ МИНИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
САП 007.00.00.000РЭ

2007

Анализатор качества молока "ЛАКТАН 1-4" ТУ4215-002-01173145-97 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №13134-05 и допущен к применению в Российской Федерации. Сертификат утверждения типа средств измерений № 21826 от 20 октября 2005 г.

Методика выполнения измерений массовой доли жира, массовой доли белка, массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и плотности в молоке, сливках и мороженом аттестована в соответствии с ГОСТ Р

8.563-96 ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева". Свидетельство об аттестации МВИ №2420/230-00 от 21 августа 2000 г.

Анализатор качества молока "ЛАКТАН 1-4" ТУ4215-002-01173145-97 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений Украины под № 13134-00 и допущен к применению. Сертификат утверждения типа средств измерений № UA-МІ/3-351-2002 от 18 февраля 2002 г.

Анализатор качества молока "ЛАКТАН 1-4" ТУ4215-002-01173145-97 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений Белоруссии под № РБ 03 09 0661 06 и допущен к применению в Республике Беларусь. Сертификат утверждения типа средств измерений № 4087 от 27 июля 2006 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АНАЛИЗАТОРА.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики .....	5
1.3 Состав анализатора.....	5
1.4 Устройство и работа анализатора.....	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	8
2.1 Меры безопасности.....	8
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.3 Подготовка анализатора к использованию .....	9
2.4 Использование анализатора .....	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА.....	12
4 ПОВЕРКА АНАЛИЗАТОРА.....	12
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	12
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ).....	13

**ВНИМАНИЕ! Перед включением в сеть анализатора качества молока "Лактан 1-4" внимательно изучите настоящее руководство. К работе с анализатором допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками, устройством и принципом работы анализатора качества молока "Лактан 1-4" исполнение Мини (в дальнейшем - анализатор) и содержит технические данные, описание, указания по его эксплуатации, а также сведения об упаковке, транспортировании и хранении анализатора.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АНАЛИЗАТОРА**

### **1.1 Назначение**

Анализатор предназначен для измерения массовых долей жира, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и добавленной воды в цельном свежем, консервированном, пастеризованном, нормализованном, восстановленном, обезжиренном молоке и молоке длительного хранения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Массовая доля добавленной воды определяется только для натурального молока (ГОСТ 25101-82), для других типов молока показания добавленной воды будут некорректные.

Анализатор может использоваться для проведения экспресс анализов при заготовке, приемке и переработке молока, а также в селекционной работе.

Кислотность анализируемого молока – не более 20 Т°.

Температура анализируемого молока от 15 °С до 35 °С.

Анализаторы выполнены в климатическом исполнении УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69.

Питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц (через блок питания) или от бортовой сети автомобиля с напряжением питания постоянного тока 12-13,2 В.

Анализатор подключается к последовательному порту персонального компьютера в соответствии с руководством пользователя САП 007.00.00.000РП, приведенным в приложении А.

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха (20± 5)°С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Конструкция анализатора удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ Р 51350-99 и требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

Эксплуатация анализатора осуществляется при отсутствии внешних электрических и магнитных полей (кроме магнитного поля Земли) и вибраций, влияющих на работу анализатора.

Анализатор является однофункциональным, восстанавливаемым и ремонтируемым прибором.

**1.2. Технические характеристики**

Наименование характеристики	Измеряемый показатель качества молока				
	Массовая доля жира, %		Массовая доля СОМО, %	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Массовая доля воды, %
1 Диапазон измерений	0 ÷ 10		6 ÷ 12	1000 ÷ 1040	0 ÷ 100
	0 ÷ 5	5 ÷ 10			
2 Пределы допускаемых значений систематической составляющей основной абсолютной погрешности, %	±0,05	± 0,1	± 0,1	± 0,3	± 1
3 Пределы допускаемых значений СКО случайной составляющей погрешности, %	±0,02	±0,03	± 0,03	± 0,2	± 0,3
<p>4 Среднее время измерения массовой доли жира, СОМО и плотности в одной пробе молока не более 3 мин. (при темп. пробы 25 ÷ 35 °С).</p> <p>5 Рабочий объем анализируемой пробы молока не более 25 см<sup>3</sup>.</p> <p>6 Время прогрева и установления рабочего режима анализатора не более 5 мин.</p> <p>7 Время непрерывной работы не более 8 ч.</p> <p>8 Мощность, потребляемая анализатором, не более 40 В·А.</p> <p>9 Габаритные размеры анализатора 130×170×220 мм.</p> <p>10 Масса анализатора не более 1 кг.</p> <p>11 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.</p> <p>12 Средний срок службы не менее 8 лет.</p>					
<p><b>ПРИМЕЧАНИЯ</b> – 1 Данные по плотности отображается в сокращенном виде. Например, показание 27,32 понимать нужно как 1027,32 кг/м<sup>3</sup>.</p> <p>2 В таблице приведены данные с использованием при градуировке проб, химический состав которых определен по методу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для жира по ГОСТ 22760-77;</li> <li>• для СОМО по ГОСТ 3626-73;</li> <li>• для плотности по ГОСТ 3625-84;</li> <li>• для добавленной воды по ГОСТ 25101-82.</li> </ul> <p>3 Все значения, указанные в таблице, обеспечиваются при нормальных условиях применения.</p>					

### 1.3 Состав анализатора

- 1.3.1 Анализатор качества молока "Лактан 1-4";
- 1.3.2 Подставка;
- 1.3.3 Блок питания;
- 1.3.4 Шприц для промывки.

### 1.4 Устройство и работа анализатора

#### 1.4.1 Принцип действия

Принцип действия анализатора основан на измерении скорости и степени затухания ультразвуковых колебаний при прохождении их в молоке при двух различных температурах.

#### 1.4.2 Описание структурной схемы анализатора

1.4.2.1. Структурная схема анализатора приведена на рисунке 1.

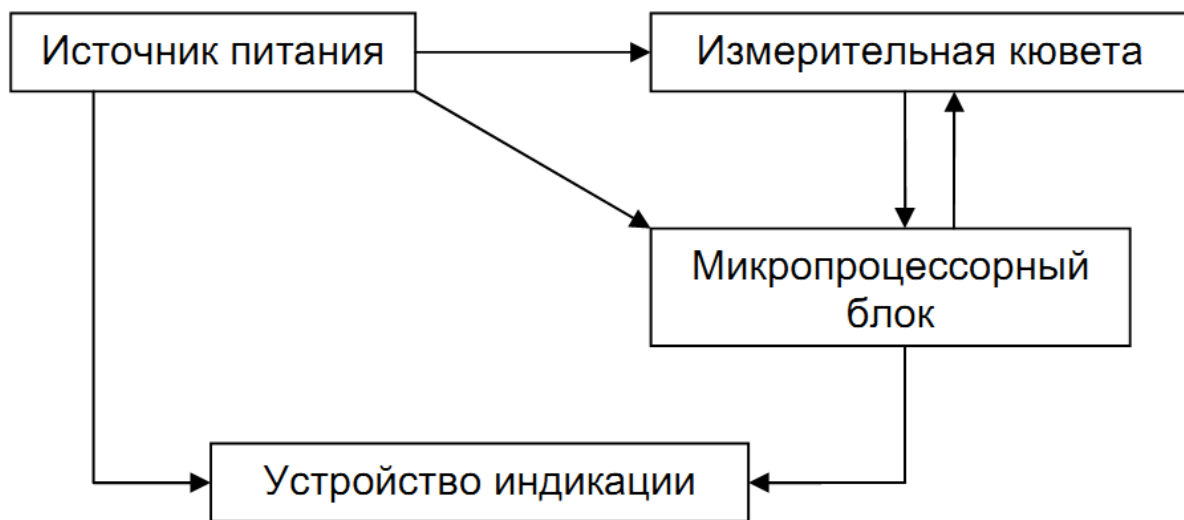


Рисунок 1

1.4.2.2 Анализатор состоит из следующих функциональных блоков:

- 1) Источник питания – выдает необходимые напряжения для работы других функциональных блоков.
- 2) Микропроцессорный блок – управляет работой измерительной кюветы, проводит измерения, выполняет расчет по заданному алгоритму, выдает результаты измерения на устройство индикации.
- 3) Измерительная кювета – производит изменение и поддержание температуры молока с заданной точностью согласно заданному алгоритму, выдает импульсы для расчета скорости и степени затухания ультразвуковых колебаний при прохождении их в молоке на микропроцессорный блок.
- 4) Устройство индикации – выводит на дисплей результаты измерения.

#### 1.4.3 Конструкция анализатора

Конструктивно анализатор выполнен из трех частей: анализатора качества молока, подставки и блока питания.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 2.

На передней панели управления анализатора находятся:

- кнопки управления ВВОД, <, > и СТАРТ.
- жидкокристаллический дисплей;

На правой стороне корпуса анализатора находятся:

- пробоприемник;
- держатель пробоприемника;
- штуцер для промывки анализатора.

Задняя панель приведена на рисунке 3.

На задней панели анализатора находятся:

- разъем для подключения источника питания;
- разъем для подключения компьютера;
- разъем технологический.

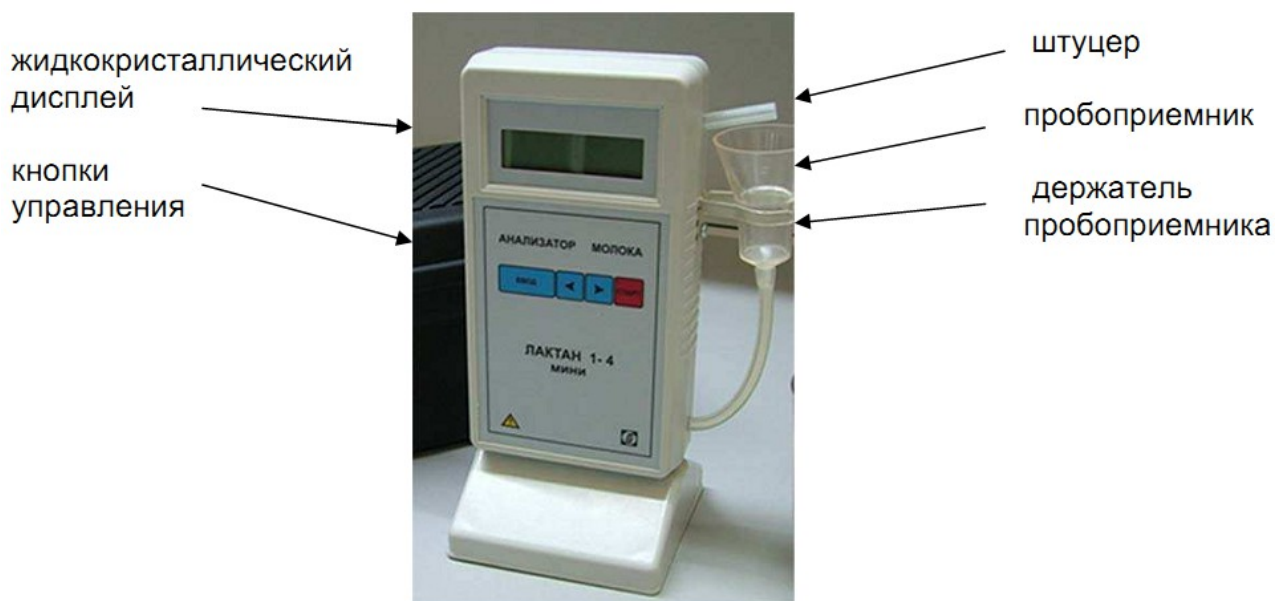


Рисунок 2

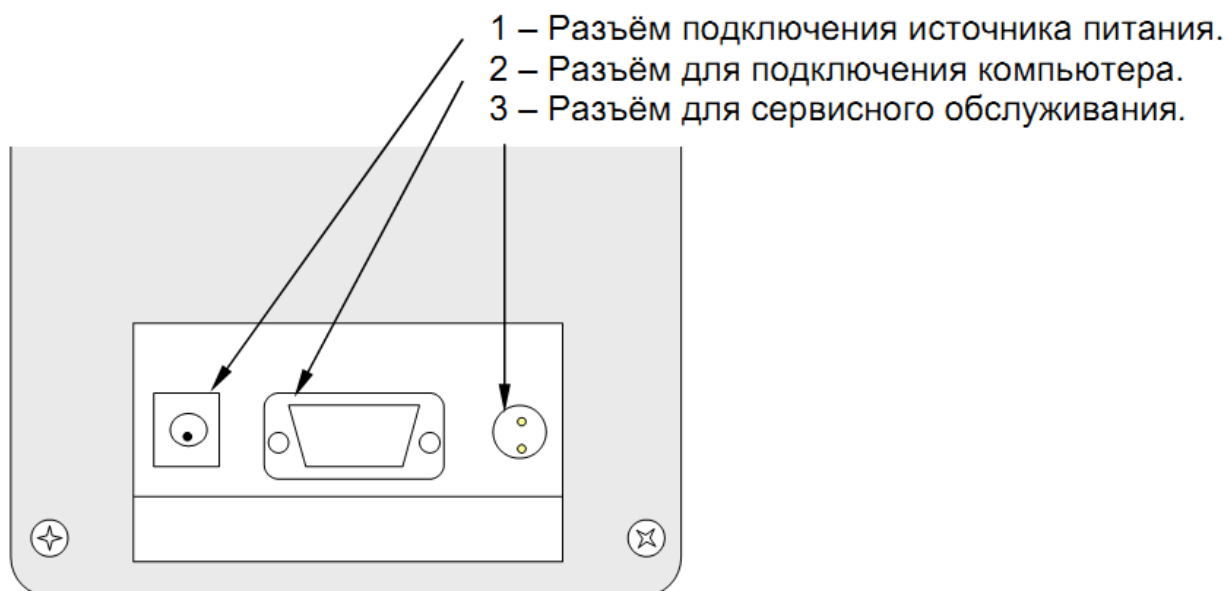


Рисунок 3

#### 1.4.4 Маркировка и пломбирование

1.4.4.1 Маркировка анализатора соответствует требованиям ГОСТ Р 51350-99 и конструкторской документации.

1.4.4.2 Условное обозначение и наименование анализатора выполнены на передней панели анализатора.

1.4.4.3 Маркировка органов управления наносится в соответствии с конструкторской документацией.

1.4.4.4 Маркировка транспортной тары наносится в соответствии с ГОСТ14192-96.

1.4.4.5 Порядковый номер анализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя (заводской номер) высвечивается на жидкокристаллическом дисплее при включении анализатора.

1.4.4.6 Анализатор подлежит пломбированию предприятием-изготовителем мастикой с помощью клейма. Мasticу наносят на головку винтов крепления передней панели к корпусу.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать анализатор, имеющий клеймо предприятия-изготовителя!**

1.4.5 Упаковка

1.4.5.1 Упаковка обеспечивает защиту анализатора от климатических воздействий и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

1.4.5.2 Анализатор упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре  $(20 \pm 5)$  °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.4.5.3 Анализатор, подставку, блок питания, ЗИП и эксплуатационную документацию помещают в полиэтиленовый чехол. Из чехла удаляют воздух, чехол запаивают. Анализатор укладывают в коробку из пенопласта, затем в транспортную тару по ГОСТ 9142-90, выполненную из гофрокартона, в соответствии с конструкторской документацией.

1.4.5.4 В транспортную тару вкладывают упаковочный лист.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Меры безопасности**

2.1.1 Анализатор соответствует требованиям безопасности, установленным ГОСТ Р 51350-99 для оборудования категории монтажа II.

2.1.2 Анализатор соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 по электробезопасности конструкции. Класс защиты II.

2.1.3 При проведении работ с анализатором следует выполнять требования, изложенные в "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителями", утвержденных начальником Главгосэнергонадзора от 21.12.84 г.

2.1.4 К работе с анализатором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с аналитическими приборами в установленном порядке.

### **2.2 Эксплуатационные ограничения**

Анализатор должен устанавливаться на горизонтальной плоскости в условиях обеспечения естественной вентиляции и не должен подвергаться воздействию ударных и вибрационных нагрузок, а также воздействию внешних электрических и магнитных полей (кроме магнитного поля Земли).

Анализатор должен быть защищен от прямого попадания солнечных и тепловых лучей.

**ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА АНАЛИЗАТОРА ИЗ СТРОЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ТРАКТ АНАЛИЗАТОРА ДОЛЖЕН ПОДДЕРЖИВАТЬСЯ В ПОСТОЯННОЙ ЧИСТОТЕ.**



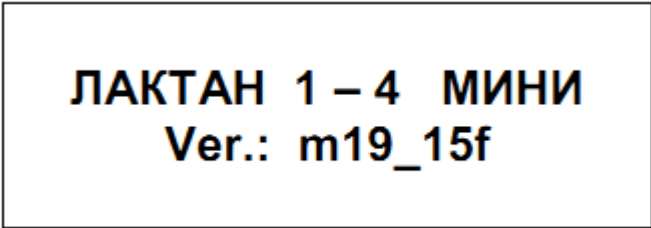
## 2.3 Подготовка анализатора к использованию

### 2.3.1 Требования к измеряемым образцам

- 1) К анализу допускается свежее, консервированное, пастеризованное, нормализованное, восстановленное, обезжиренное молоко и молоко длительного хранения.
- 2) Отбор проб проводится по ГОСТ 13928 и ГОСТ 26809 (для молока и сливок), по ГОСТ 3622 (для сухого молока, концентрированного молока и мороженого) и в соответствии с указаниями методики выполнения измерений (далее МВИ).
- 3) Подготовка проб производится в соответствии с требованиями МВИ.
- 4) Рабочий объем анализируемой пробы молока – 25 мм<sup>3</sup>.
- 5) Кислотность анализируемого молока не более 20 Т°.
- 6) Температура анализируемого молока от 15 °С до 35 °С.

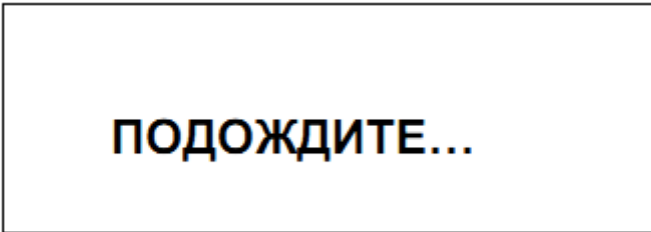
### 2.3.2 Подготовка анализатора к работе

Установите анализатор на горизонтальной плоскости, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции. Установите пробоприемник в держатель. Подсоедините блок питания к сети ~220 В или кабель для питания от бортовой сети автомобиля к прикуривателю автомобиля 12 В. Подсоедините выходной разъём блока питания (или кабель для питания от бортовой сети автомобиля) к разъему подключения источника питания анализатора 1 (рисунок 3). На дисплее появится сообщение:



**ЛАКТАН 1 – 4 МИНИ**  
**Ver.: m19\_15f**


Через 2 секунды в нижней строке дисплея появляется серийный номер Вашего анализатора, а затем номер текущего анализируемого продукта (номер градуировки). Анализатор включит режим прогрева и на дисплее появится сообщение:



**ПОДОЖДИТЕ...**

На прогрев анализатора уйдет не более 5 минут.

После прогрева на дисплее появится сообщение:

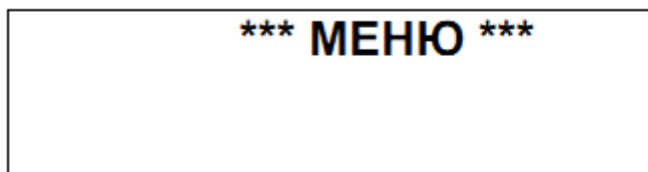


**Залейте пробу ->**

Вход в сервисное меню осуществляется следующим образом: нажмите одновременно кнопки «ВВОД» и «СТАРТ», затем отпустите кнопку «СТАРТ», продолжая удерживать

кнопку «ВВОД», пока на индикаторе не появится надпись:

САП 007.00.00.000РЭ



Нажмите кнопку «<» или «>» для выбора пункта меню.

Меню состоит из двух пунктов:

1. Выбор продукта (выбор градуировки). Если Ваш анализатор отградуирован для измерения более чем одного типа продуктов (или имеет несколько вариантов градуировки), Вы можете выбрать нужный продукт (один из пяти).

2. Язык сообщений. В данном пункте можно поменять язык сообщений, выводимых на дисплей (русский/английский). При работе с меню используются следующие кнопки:

«ВВОД» - подтверждение выбранного пункта.

«<» или «>» - выбор нужного пункта.

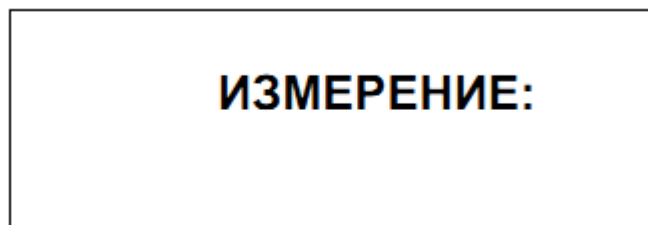
Для выхода из меню нажмите кнопку «СТАРТ».

#### 2.4 Использование анализатора

Убедитесь, что анализатор готов к работе - на дисплее должно быть выведено сообщение:



Налейте пробу в пробоприемник. Анализатор начнет измерение автоматически. На дисплее появится сообщение:



Во время измерения нижняя строка дисплея будет заполняться прямоугольниками. Процесс измерения завершится, когда вся нижняя строка заполнится прямоугольниками. После окончания измерения на дисплее появятся результаты:

<b>Ж: 1.77</b>	<b>С: 8.54</b>
<b>В: 0</b>	<b>П: 32.87</b>

Где: Ж – жир; С- СОМО; В – вода; П – плотность.

**Внимание!** Для измерения температуры пробы в комплекте с анализатором поставляется электронный термометр, позволяющий контролировать температуру молока непосредственно в местах приемки и хранения. Если перерыв между измерениями более часа, необходимо произвести промывку.

**Внимание!** Данные первой пробы будут некорректными, так как в анализаторе остались капли воды после промывки, которые разбавили молоко.

### Промывка

- отсоедините шнур питания от сети;
- подогрейте чистую воду до 50-60 °С и разведите в ней Реактив № 1 (0,5г. на 100 мл. воды);
- налейте в пробоприемник данный раствор (промывочный раствор № 1);
- подсоедините шприц для промывки к штуцеру (Рисунок 4) и произведите поршнем шприца 10-15 возвратно-поступательных движений;
- смените промывочный раствор и повторите промывку;
- поменяйте промывочный раствор на чистую проточную воду и промойте еще раз;
- меняйте воду до тех пор, пока вода не станет прозрачной;
- промойте измерительный канал анализатора дистиллированной водой;
- продуйте канал пустым шприцем.



Рисунок 4

Не реже 1 раза в неделю делайте усиленную промывку анализатора.

Подогрейте чистую воду до 50-60 °С и разведите в ней Реактив №2 (0,5г. на 100 мл. воды).

Промойте анализатор сначала промывочным раствором №1 (как было описано выше), а затем, по аналогичной схеме, промывочным раствором №2.

Промойте анализатор чистой водой.

Если отложения молока значительные, закачайте промывочный раствор № 1 внутрь измерительного тракта и оставьте там, на 10-12 часов. Затем промойте чистой водой.

Если у Вас закончились реактивы, как крайний случай, Вы можете использовать СМС «FAIRY». Разведите каплю этого средства на стаканчик чистой воды и произведите чистку анализатора по любой из схем, приведённых выше.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА**

3.1 Техническое обслуживание проводится лицами, непосредственно эксплуатирующими анализатор.

3.2 Техническое обслуживание включает:

- внутреннюю очистку анализатора;
- промывку измерительной камеры.

3.3 Внутренняя очистка проводится каждые 24 месяца. Скопление пыли в анализаторе может вызвать перегрев и повреждение элементов. Пыль снаружи в отверстиях для вентиляции устраняется щеткой. Внутри анализатора пыль устраняется продувкой сухим воздухом.

3.4 Промывка измерительной камеры от отложений солей и белка проводится один раз в месяц. Для этого необходимо произвести полную промывку с замачиванием измерительного канала моющим раствором № 1 на 12 ÷ 14 часов. Затем промыть моющим раствором № 2 и еще раз произвести промывку анализатора водой.

3.5 В случае возникновения проблем при эксплуатации или поломок обращайтесь в сервисный центр.

### **4 ПОВЕРКА АНАЛИЗАТОРА**

4.1 Поверка анализатора проводится в соответствии с «Анализатор качества молока "Лактан 1-4"». Методика поверки САП 007.00.00.000МП».

4.2 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке или делается запись в паспорте с указанием даты поверки и подтверждается клеймом.

4.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признается негодным. При этом аннулируется выданное ранее свидетельство или вносится запись в паспорт. Одновременно выдается извещение о непригодности с указанием причин.

4.4 Межповерочный интервал – 1 год.

### **5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**

5.1 Анализатор в упаковке предприятия-изготовителя транспортируется всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в соответствии с действующими правилами перевозки грузов. При транспортировании самолетом анализатор должен быть размещен в отопляемом герметизированном отсеке.

5.2 Значения механических и климатических воздействий на анализатор при транспортировании должны соответствовать 3 группе ГОСТ 15150-69.

5.3 Анализаторы до введения в эксплуатацию следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

5.4 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

## **6 УТИЛИЗАЦИЯ**

Анализатор после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Утилизация анализатора производится силами пользователя в соответствии с требованиями нормативных актов, действующих в соответствующем регионе.