

СИБАГРОПРИБОР

АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА МОЛОКА

«ЛАКТАН 1-4»

ИСПОЛНЕНИЕ 230/231

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-MI/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.

Авторские права

Авторские права принадлежат предприятию «СИБАГРОПРИБОР».

Использование любой части данного руководства без разрешения предприятия запрещено.

Предприятие «СИБАГРОПРИБОР» оставляет за собой право вносить изменения в работу Анализатора качества молока, поэтому содержание данного руководства может изменяться.

Предприятие-изготовитель

«СИБАГРОПРИБОР»

Адрес: 630501, Новосибирская обл., пос. Краснообск, а/я 486.

 : (8-383) 348-03-92, 348-49-62;  : 348-15-58.

E-mail: laktan@sibagropribor.ru, office-m@sibagropribor.ru.

URL: <http://www.sibagropribor.ru>.

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	9
2.1 Меры безопасности.....	9
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	9
2.3 Подготовка анализатора к использованию	9
2.4 Использование анализатора	12
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения.....	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА	14
4 ПОВЕРКА АНАЛИЗАТОРА.....	14
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	14
6 УТИЛИЗАЦИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ).....	16



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 230/231 (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, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), добавленной воды, точки замерзания и плотности 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°.

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

Питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

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, %	Массовая доля белка, %	Плотность, кг/м ³	Точка заморозания, °С	Масс. доля воды, %
1 Диапазон измерений	0 ÷ 10		6 ÷ 12	1,5 ÷ 3,5	1000 ÷ 1040	0 ÷ -0,530	0 ÷ 100
	0 ÷ 5	5 ÷ 10					
2 Пределы допускаемых значений систематической составляющей основной абсолютной погрешности, %	±0,05	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,3	± 0,01	± 1
3 Пределы допускаемых значений СКО случайной составляющей погрешности, %	±0,02	±0,03	± 0,03	± 0,03	± 0,2	± 0,003	± 0,3
<p>4 Среднее время измерения массовой доли жира, СОМО, белка и плотности в одной пробе молока не более 3 мин. (темп. пробы 25 ÷ 35°C).</p> <p>5 Рабочий объем анализируемой пробы молока не более 25 см³.</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 60 В·А.</p> <p>9 Габаритные размеры анализатора 300×240×95 мм.</p> <p>10 Масса анализатора не более 3 кг.</p> <p>11 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.</p> <p>12 Средний срок службы не менее 8 лет.</p>							
<p>Примечания – 1 Данные по плотности отображается в сокращенном виде. Например, показание 27,32 понимать нужно как 1027,32 кг/м³.</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"> • для жира по ГОСТ 22760-77; • для СОМО по ГОСТ 3626-73; • для белка по ГОСТ 23327-78; • для плотности по ГОСТ 3625-84; • для точки заморозания по ГОСТ 25101-82; • для добавленной воды по ГОСТ 25101-82. <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 Стаканчик.

1.3.3 Шприц.

1.3.4 Термометр

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.

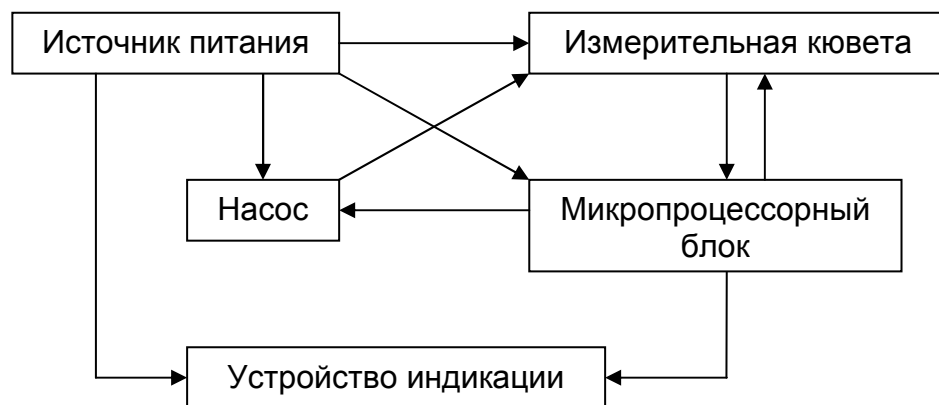


Рисунок 1

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 скоростью насоса, управляет работой измерительной кюветы, проводит измерения, выполняет расчет по заданному алгоритму, выдает результаты измерения на устройство индикации.

3) Насос – производит заполнение кюветы молоком и слив молока из кюветы.

4) 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.

5) Устройство индикации – выводит на индикатор результаты измерения.

1.4.3 Конструкция анализатора

Конструктивно анализатор выполнен в пластмассовом корпусе.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 2.

Панель управления приведена на рисунке 3.

На панели управления анализатора находятся:

- кнопки управления "СТАРТ", "МЕНЮ" и "МОЙКА";
- жидкокристаллический дисплей;
- паз для пробы.

Задняя панель приведена на рисунке 4.

На задней панели анализатора находятся:

- сетевой разъем;
- сетевой выключатель;
- разъем для компьютера;
- разъем для подключения принтера.



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

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. Мастику 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 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.4.5.3 Анализатор, 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 см³.

5) Кислотность анализируемого молока не более 20 Т°.

2.3.2 Подготовка анализатора к работе

Установите анализатор на горизонтальной плоскости, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции. Подсоедините шнур питания к напряжению сети ~220В. Выключатель "Сеть" должен находиться в положении «Выкл».

Выключатель "Сеть" установите в положение «Вкл». На дисплее появится номер версии программного обеспечения:

Лактан 1-4 и 230 В 5.4

В связи с возможной модернизацией программного обеспечения версия может отличаться от номера версии приведенной в руководстве.

Затем последовательно выводятся два сообщения:

Номер прибора 101

В первом сообщении в нижней строке отображается серийный номер анализатора.

Измер. 99

Во втором сообщении в нижней строке отображается количество сделанных измерений на анализаторе. При первом включении анализатора количество измерений отличается от 0, т.к. в процессе градуировки было выполнено определенное количество измерений.

Затем анализатор переходит в режим **“Прогрев”**:

00:01 Прогрев

Анализатор будет прогреваться 5 минут. Время прогрева отображается на дисплее. Нажатием кнопки «МЕНЮ» прерывается режим **“Прогрев”** и дается возможность войти в режим **“Редактирование даты, времени”**.

На экране дисплея анализатора появляется следующее сообщение:

00:10:20 Мин. 26/05/05

Нажатием кнопки «Мойка» выбирается редактирование:

- минут <Мин.>;
- часов <Час>;
- даты <Дата>;
- месяца <Месяц>;
- года <Год>.

Нажатием кнопки «СТАРТ» изменяется соответствующее число. Для выхода из режима **“Редактирование даты, времени”** необходимо нажать кнопку «МЕНЮ». Отредактированные значения сохраняются до выключения анализатора.

Изготовитель настоятельно рекомендует дождаться сигнала завершения прогрева.

После прогрева анализатор готов к работе и на экране дисплея появляется следующее сообщение:

00:12:30 Молоко1
26/05/05

Выберете необходимый режим кнопкой «МЕНЮ».

Режим «**Молоко 1**» подходит для измерения сырого молока, для всех остальных типов молока используется режим «**Молоко 2**».

Режим «**Тех.реж**» используется для градуировки анализатора, (см. «Руководство пользователя на программное обеспечение»).

Режим «**Меню**» позволяет активировать дополнительные режимы «**Язык**», «**Принтер**». Необходимо нажать кнопку «МЕНЮ».

Режим «**Язык**» используется для переключения вывода сообщений на английском или русском языке. Для смены языка нажмите кнопку «СТАРТ».

Режим «**Принтер**» используется для включения/ выключения вывода на печать параметров измерения, выбор из списка заголовка пользователя для вывода на печать.

Всего в памяти анализатора содержатся 20 заголовков по 2 строки. Выбор текущего заголовка осуществляется следующим способом. Если на дисплее выведено сообщение следующего вида, то необходимо нажать кнопку «СТАРТ».

00:16:51 Принтер
26/05/05 Выкл

На дисплее появится сообщение:

Заг. 1 Стр.н 1

Где: Заг. – номер текущего заголовка (1...20);

Стр.н – номер строки заголовка (в заголовке 2 строки).

Нажатие кнопки «МОЙКА» позволяет просмотреть и выбрать необходимый заголовок. Для отмены выбора заголовка необходимо нажать кнопку «МЕНЮ». Одновременно включается возможность вывода на печать параметров измерения.

00:19:00 Принтер
26/05/05 вкл.

Номер выбранного заголовка сохраняется в анализаторе. После выключения – включения анализатора номер выбранного заголовка восстанавливается для печати на принтер.

Программное обеспечение позволяет произвести редактирование заголовков, чтобы при распечатке выводился заголовок определенный пользователем (см. “Программное обеспечение для анализатора качества молока” пункт “Редактирование заголовка принтера”).

Совместно с анализатором использоваться принтер ТЭПС-1. Подробнее о работе принтера изложено в Руководстве по эксплуатации, прилагаемом к принтеру.

2.4 Использование анализатора

Установите режим «**Молоко 1**» или «**Молоко 2**». Поставьте в паз анализатора стаканчик с анализируемой пробой и нажмите кнопку «СТАРТ». Через несколько секунд после закачивания пробы на дисплее появится текущее время измерения.

00:01	Молоко 1
-------	----------

Затем анализатор перейдет в режим измерения, и после окончания измерения проба сливается из измерительного тракта, и на дисплей выводятся результаты:

ЖИР	3,12%
СОМО	8,32%

Для вывода последующих показателей нажмите кнопку «МОЙКА».

Внимание! Для измерения температуры пробы поставляется электронный термометр, позволяющий контролировать температуру молока непосредственно в местах приемки и хранения. Налив в теплый стакан холодную пробу, температура пробы в стакане увеличится на несколько градусов в зависимости от разности температур теплого стакана и холодной пробы.

Если перерыв между измерениями более часа, необходимо произвести автоматическую промывку.

По окончании работы необходимо произвести полную промывку.

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

Автоматическая промывка

Автоматическая промывка производится, если перерыв между измерениями более часа.

Налейте в стаканчик промывочный раствор № 1, подогретый до 50-60°C. Установите в анализатор стаканчик с раствором и нажмите кнопку «МОЙКА». Анализатор начинает перекачивание раствора и на дисплее появится сообщение:

Мойка

После окончания промывки анализатор сливает промывочный раствор из измерительного тракта и на дисплее выводится сообщение:

01:32:20 Молоко1
26/05/05

После промывки раствором, промойте анализатор чистой водопроводной водой. Меняйте воду до тех пор, пока вода не станет прозрачной. После этого поставьте пустой стаканчик и нажмите кнопку «МОЙКА», для того чтобы анализатор выкачал остатки воды.

Полная промывка

После окончания работы **ОБЯЗАТЕЛЬНО** промойте анализатор!

ПОМНИТЕ: остатки молока в измерительном тракте могут привести к поломке анализатора!

Для промывки анализатора используйте специальный промывочный раствор № 1 и раствор № 2.

- установите в анализатор стаканчик с промывочным раствором;
- нажмите кнопку «МОЙКА»;
- смените промывочный раствор и повторите промывку;
- поменяйте промывочную 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.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

В процессе эксплуатации анализатора возможны аварийные ситуации. При возникновении аварийных ситуаций в процессе измерения, анализатор прекращает измерение, производит выкачку пробы, сообщает об аварийной ситуации продолжительным звуковым сигналом, выводит на дисплей код ошибки. Для выхода из аварийных ситуаций необходимо 2 раза нажать на кнопку «МЕНЮ».

Сообщения аварийных ситуаций:

- «Error 1» - неисправен насос, необходимо обратиться в сервис-центр;
- «Error 2» - проба в стаканчике превышает 36⁰С, при такой температуре измерение невозможно;
- «Error 3» - нет нагрева в измерительной камере, необходимо обратиться в сервис-центр;
- «Error 4» - нет воды в стакане или неисправен ультразвуковой канал;
- «Error 6» - аварийный останов пользователем (если в процессе измерения нажата кнопка);

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА

3.1 Техническое обслуживание проводится лицами, непосредственно эксплуатирующими анализатор.

3.2 Техническое обслуживание включает:

- внутреннюю очистку анализатора;
- смазку насоса;
- промывку измерительной камеры;
- замену силиконового шланга в насосе по мере износа.

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 Смазка насоса проводится каждые 24 месяца. После смазки включить анализатор и проверить плавность и бесшумность работы насоса. Для смазки использовать технический вазелин.

3.5 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.

3.6 В случае возникновения проблем при эксплуатации или поломок обращайтесь в сервисный центр «СИБАГРОПРИБОР».

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 отапливаемом 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 качества молока "ЛАКТАН 1-4" 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА МОЛОКА

«ЛАКТАН 1-4»

ИСПОЛНЕНИЕ 230/231

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

САП 007.00.00.000РП