

Программное обеспечение

ДЛЯ АНАЛИЗАТОРА КАЧЕСТВА МОЛОКА

Лактан 14

исполнение 230

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
САП 007.00.00.000-01 РП

Оглавление

Назначение	3
Состав	3
Установка ПО	3
Соединение анализатора с компьютером	3
Внешний вид и элементы управления	3
Чтение данных	4
Запись данных	5
Сохранение данных в файл	5
Загрузка данных из файла	5
Восстановление данных	6
Прием данных	6
Стек измерений	8
Коррекция	9
Градуировка	11
Редактирование коэффициентов	13
Редактирование заголовка принтера	14
Установка даты и времени	15

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы с данным программным обеспечением внимательно изучите настоящее руководство. К работе допускаются лица изучившие настоящее руководство по эксплуатации анализатора качества молока, имеющие навыки работы на компьютере в ОС Microsoft Windows и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Настоящее руководство пользователя распространяется на программное обеспечение (в дальнейшем – ПО) для анализатора качества молока «Лактан 1-4» исполнение 230 (в дальнейшем – анализатор) и содержит описание программы и методику пользования.

Назначение

ПО предназначено для настройки анализатора посредством изменения установок, находящихся в его памяти, сбора и систематизации информации о проведенных измерениях для последующей ее обработки. ПО устанавливается на персональный компьютер, работающий под операционной системой Microsoft Windows 98/Me/2000/XP.

Состав

ПО поставляется потребителю на компакт-диске и состоит из следующих файлов:

- Laktan230Ux.y.z.exe – файл установки ПО, где x.y.z – версия программы
- N_00.eep (где N – заводской номер Вашего анализатора) – аварийный файл, содержащий начальные установки анализатора на момент выпуска.

Установка ПО

Для установки программного обеспечения закройте все запущенные приложения, запустите файл установки и следуйте появляющимся инструкциям. По умолчанию программа устанавливается в папку \Program Files\Laktan230, находящуюся на диске, на котором установлена операционная система. Дополнительно создается программная группа Laktan230, к которой можно получить доступ через меню «Пуск» -> «Программы» -> «Laktan230».

Соединение анализатора с компьютером

Соедините анализатор и персональный компьютер через последовательный порт COM1 или COM2 с помощью нуль-модемного кабеля, поставляемого в комплекте. Соединение должно производиться когда анализатор и компьютер выключены. Включите последовательно компьютер и анализатор.

Внешний вид и элементы управления

Запустите программу Laktan230 («Пуск» -> «Программы» -> «Laktan230» -> «Laktan230U»). На экране появится окно представленное на рисунке 1.

Окно программы состоит из заголовка (1), где отображается название программы и номер анализатора, данные которого находятся в памяти компьютера, меню (2), посредством которого осуществляется доступ к необходимым функциям, выпадающих списков выбора языка (3) и коммуникационного порта (4), строки статуса (5) для вывода дополнительной информации и кнопок быстрого вызова функций (6).

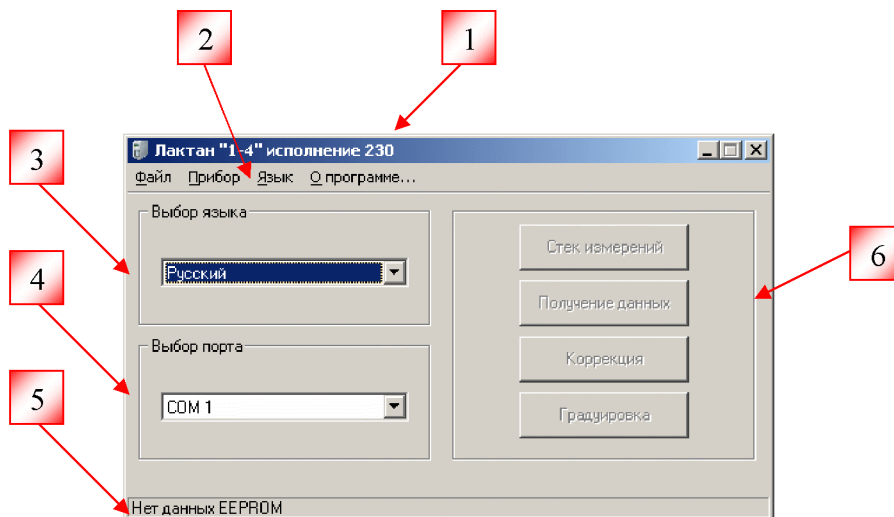


Рисунок 1

Чтение данных

Для начала работы с программой необходимо произвести чтение данных из памяти анализатора в компьютер. Это можно сделать посредством выбора в меню «Прибор» пункта «Чтение EEPROM». Начнется передача данных из анализатора и одновременно в нижней части окна программы появится линейный индикатор продолжительности чтения:

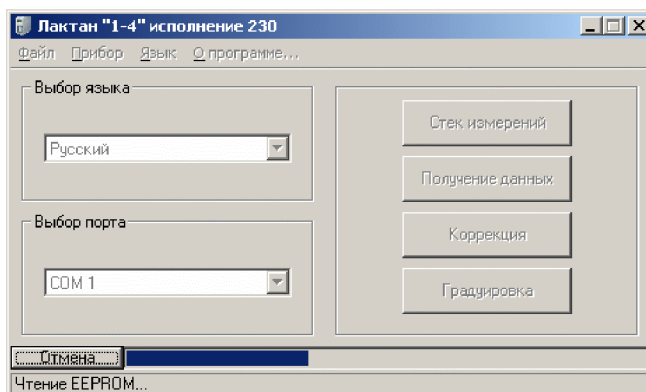


Рисунок 2

По окончании чтения данных линейный индикатор исчезнет, в заголовке окна высветится номер анализатора, в строке статуса его версия:

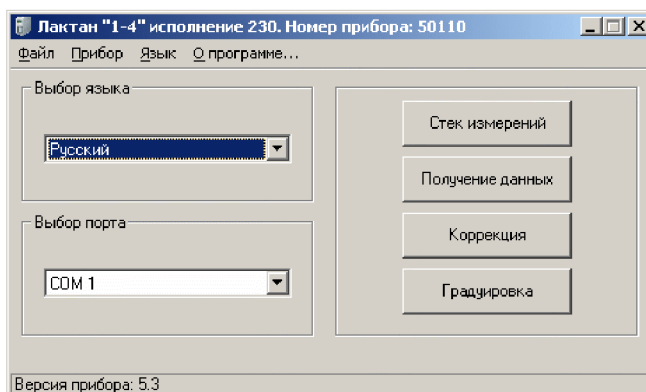


Рисунок 3

На экране появится диалоговое окно с предложением сохранить полученные данные в файле:

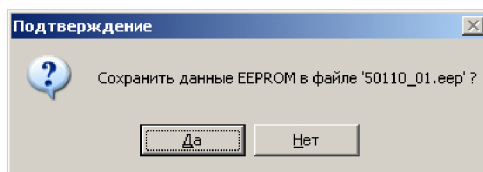


Рисунок 4

Рекомендуется сохранить файл с данными EEPROM, чтобы в случае сбоя была возможность вернуться к текущим установкам анализатора.

Запись данных

После внесения каких-либо изменений в установках посредством программы необходимо произвести запись данных в анализатор. Это осуществляется путем выбора пункта «Запись EEPROM» в меню «Прибор». После подтверждения записи в появившемся окне, начнется передача данных из компьютера в анализатор, сопровождаемая линейным индикатором:

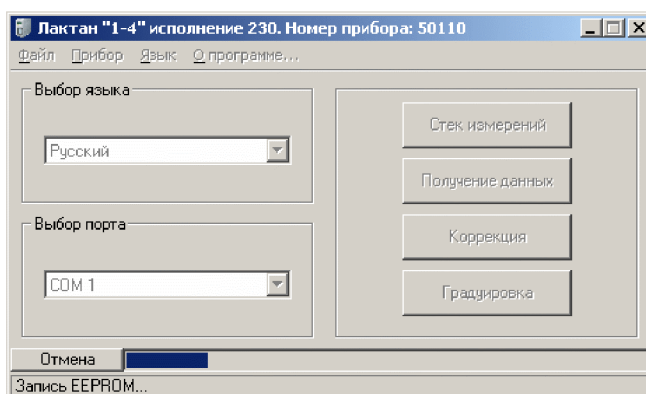


Рисунок 5

По окончании передачи линейный индикатор исчезнет – анализатор готов к проведению измерений с новыми установками.

В случае сбоя при записи данных на экран будет выведено соответствующее сообщение. При этом возможна ситуация, когда данные будут перезаписаны частично, что может привести к некорректной работе анализатора, – в таком случае процесс записи необходимо повторить.

Сохранение данных в файл

Данные EEPROM можно сохранить в файле. Это может потребоваться, если Вы желаете произвести изменения в установках, но при этом иметь возможность вернуться к текущим установкам.

Сохранение данных осуществляется путем выбора в меню «Файл» пункта «Сохранить EEPROM», либо пункта «Сохранить EEPROM как...». В первом случае программа предложит свое имя файла, во втором случае есть возможность задать имя самому. По умолчанию файлы с данными EEPROM сохраняются под именем «N_xx.eep», где N – номер анализатора, xx – порядковый номер файла с таким расширением.

Загрузка данных из файла

Загрузка данных из файла осуществляется путем выбора в меню «Файл» пункта «Загрузить EEPROM...». На экране появится диалоговое окно выбора файла, укажите необходимый файл,

содержащий установки анализатора, и нажмите кнопку «ОК». В заголовке окна будет выведен номер анализатора, которому соответствует данный файл, а в статусном окне – версия анализатора.

Восстановление данных

Для восстановления заводских установок анализатора необходимо записать содержимое аварийного файла в анализатор. Для этого вставьте поставляемый с анализатором компакт-диск в привод Вашего компьютера, загрузите содержащийся на нем аварийный файл «N_00.eep» («Файл» -> «Загрузить EEPROM...») и произведите запись данных в анализатор («Прибор» -> «Запись EEPROM»).

Прием данных

В этом режиме программа переходит в ожидание данных измерений, которые автоматически передаются из анализатора в компьютер по окончании измерения. Полученные данные можно либо распечатать, либо сохранить в файле для дальнейшей статистической обработки. Получение данных также необходимо для проведения коррекции.

Подключите анализатор к компьютеру. Считайте данные, выбрав в меню «Прибор» пункт «Чтение EEPROM». Откройте окно приема данных измерений, выбрав пункт «Получение данных». На начальном этапе данное окно выглядит следующим образом¹:

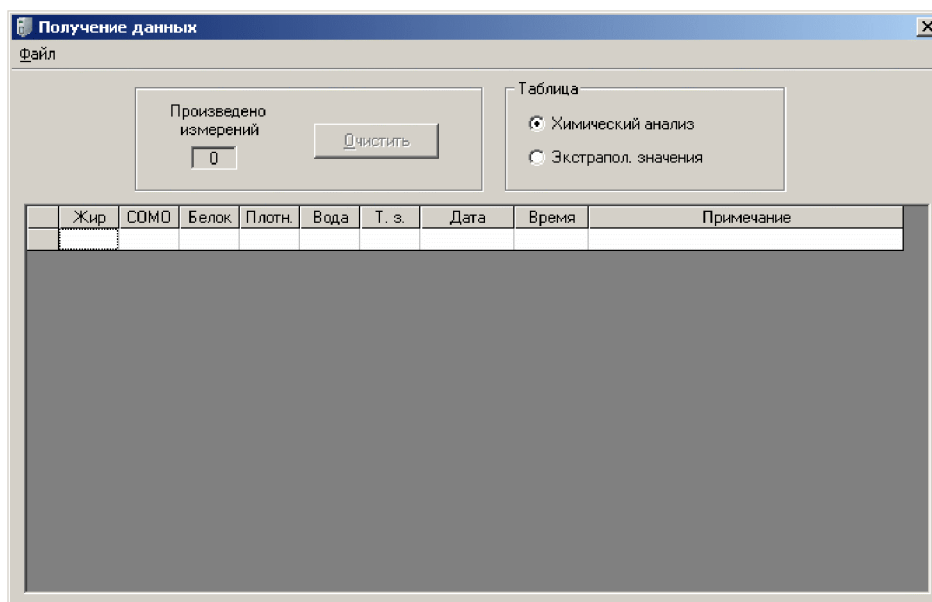


Рисунок 6

Для старта измерения нажмите на передней панели анализатора кнопку «ПУСК». По окончании измерения результаты будут переданы программе для вывода на экран. Полученные данные состоят из данных химического анализа и экстраполированных значений, выбор что отображать в таблице осуществляется переключателем. В режиме «Химический анализ» отображаются значения рассчитанных показателей:

¹ В зависимости от версии анализатора некоторые показатели могут отсутствовать

	Жир	СОМО	Белок	Плотно.	Вода	Т. з.	Дата	Время	Примечание
1	0,00	0,00	0,00	0,00	100	-0,029	26/05/2005	04:34	
2	0,06	0,00	0,00	0,00	100	-0,029	26/05/2005	04:36	
3	0,01	0,00	0,00	0,00	100	-0,029	26/05/2005	04:39	
4	0,00	0,00	0,00	0,00	100	-0,029	26/05/2005	04:47	
5	0,00	0,00	0,00	0,00	100	-0,029	26/05/2005	04:50	
6	1,18	8,86	3,34	32,76	0	-0,529	26/05/2005	04:53	
7	1,16	8,84	3,34	32,71	0	-0,529	26/05/2005	04:55	
8	1,19	8,89	3,36	32,89	0	-0,529	26/05/2005	04:58	
9	1,21	8,91	3,36	32,92	0	-0,529	26/05/2005	05:00	
10	1,20	8,90	3,36	32,92	0	-0,529	26/05/2005	05:02	

Рисунок 7

В режиме «Экстраполированные значения» выводятся данные, используемые при проведении коррекции и градуировки:

	N1з	N2з	L	Дата	Время	Примечание
1	31821,0	32561,0	243	26/05/2005	04:34	
2	31824,7	32558,0	240	26/05/2005	04:36	
3	31823,0	32560,0	241	26/05/2005	04:39	
4	31819,8	32559,0	238	26/05/2005	04:47	
5	31823,1	32562,0	228	26/05/2005	04:50	
6	33281,2	33805,0	426	26/05/2005	04:53	
7	33280,2	33805,0	430	26/05/2005	04:55	
8	33284,8	33807,0	431	26/05/2005	04:58	
9	33284,8	33806,0	429	26/05/2005	05:00	
10	33286,2	33808,0	431	26/05/2005	05:02	

Рисунок 8

При необходимости для каждой пробы можно добавить свой комментарий в столбце «Примечание».

Печать данных осуществляется путем выбора пункта «Печать» меню «Файл». На экране появится диалоговое окно, в котором необходимо указать принтер и нажать кнопку «Печать». Кнопка «Отмена» отменяет вывод данных на принтер.

Сохранить полученные данные можно с помощью пункта «Сохранить данные измерений» в меню «Файл». Данные записываются в два файла – с одним именем, но разными расширениями. Данные химического анализа сохраняются в файле «N_xx.usg», экстраполированные значения – в файле «N_xx.sgv», где N – заводской номер анализатора. Для сохранения данных в файле с заданным пользователем именем необходимо выбрать пункт «Сохранить данные измерений как...» и в появившемся диалоговом окне ввести желаемое имя файла, далее подтвердить выбор нажатием кнопки «ОК» (также в данном окне можно выбрать другую папку для сохранения файла).

Удаление данных из таблицы производится нажатием кнопки «Очистить».

Стек измерений

Анализатор хранит в памяти 512 последних измерений. Программное обеспечение позволяет вывести их на экран и сохранить в файле для последующей обработки. Для получения данных стека необходимо произвести чтение EEPROM анализатора и выбрать пункт «Стек измерений». Появится окно¹:

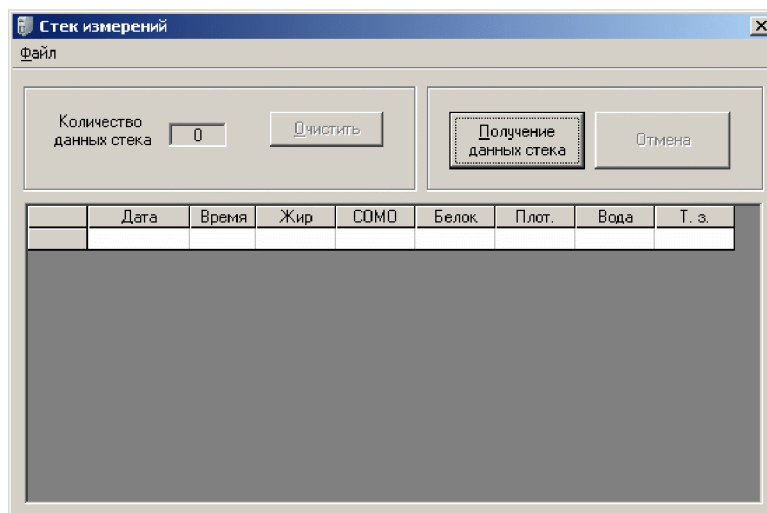


Рисунок 9

Нажмите кнопку «Получение данных стека». Программа запросит у Вас количество измерений, которые надо считать:

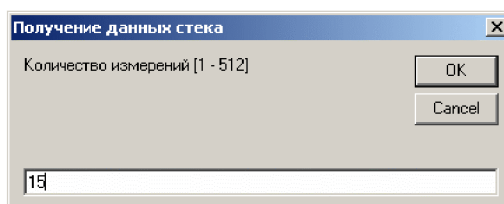


Рисунок 10

Минимально можно задать одно измерение, максимально весь объем стека - 512 измерений. Программа всегда производит чтение последних измерений. По нажатию кнопки «ОК» начнется передача данных из памяти анализатора в компьютер. Одновременно на экране появится линейный индикатор и количество считанных измерений:

¹ В зависимости от версии анализатора некоторые показатели могут отсутствовать

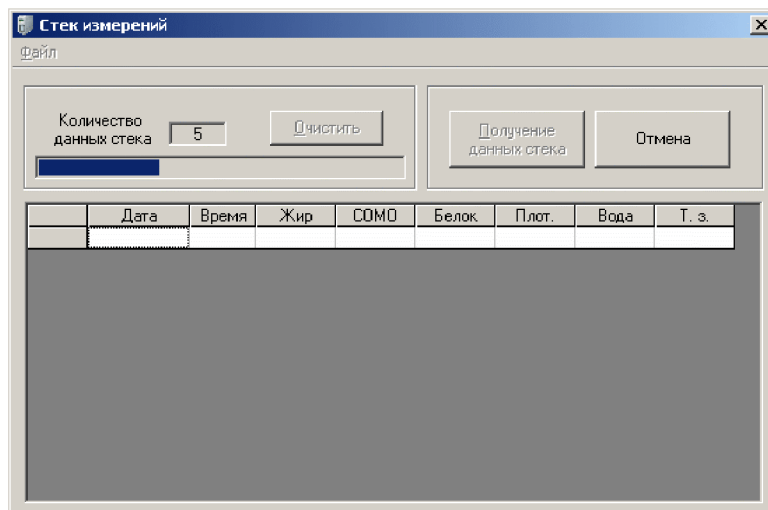


Рисунок 11

По окончании передачи данные заданного количества измерений выводятся в виде таблицы на экран и окно программы принимает следующий вид:

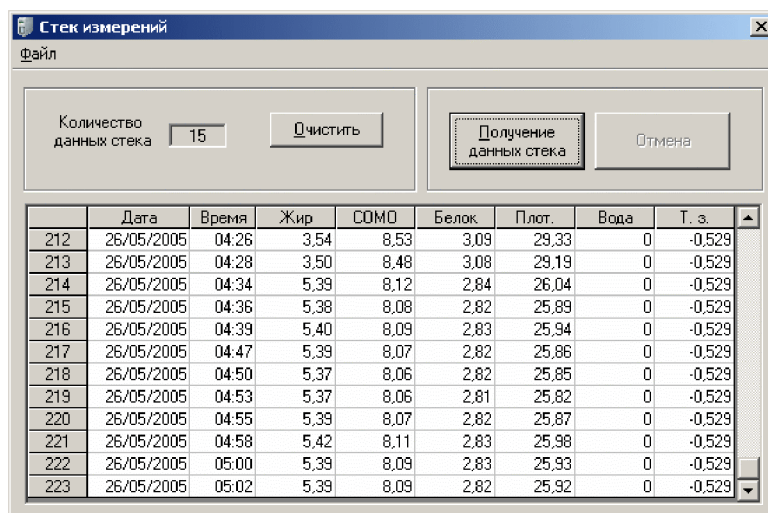


Рисунок 12

Выбрав соответствующий пункт меню «Файл» можно сохранить данные в текстовом файле для последующей обработки, либо для распечатки на принтере. По умолчанию данные сохраняются в файле с именем «N_xx.sdt», где N – заводской номер анализатора, xx – порядковый номер файла с таким расширением в данной папке.

При нажатии на кнопку «Очистить» происходит удаление данных измерений из таблицы (но не из памяти анализатора).

Коррекция

Коррекция может потребоваться в том случае, когда выдаваемые анализатором значения показателей расходятся с фактическими. Для проведения коррекции потребуется дистиллированная вода и проба молока с наибольшим содержанием жира.

Порядок проведения коррекции:

- 1 Подключите анализатор к компьютеру.
- 2 Произведите чтение данных («Прибор» -> «Чтение EEPROM»).
- 3 Откройте окно приема данных («Прибор» -> «Получение данных»).

- 4 Произведите необходимое количество измерений сначала на дистиллированной воде, затем на пробе молока. Рекомендуется провести по 5 измерений.
- 5 Закройте окно приема данных и откройте окно коррекции («Прибор» -> «Коррекция»):

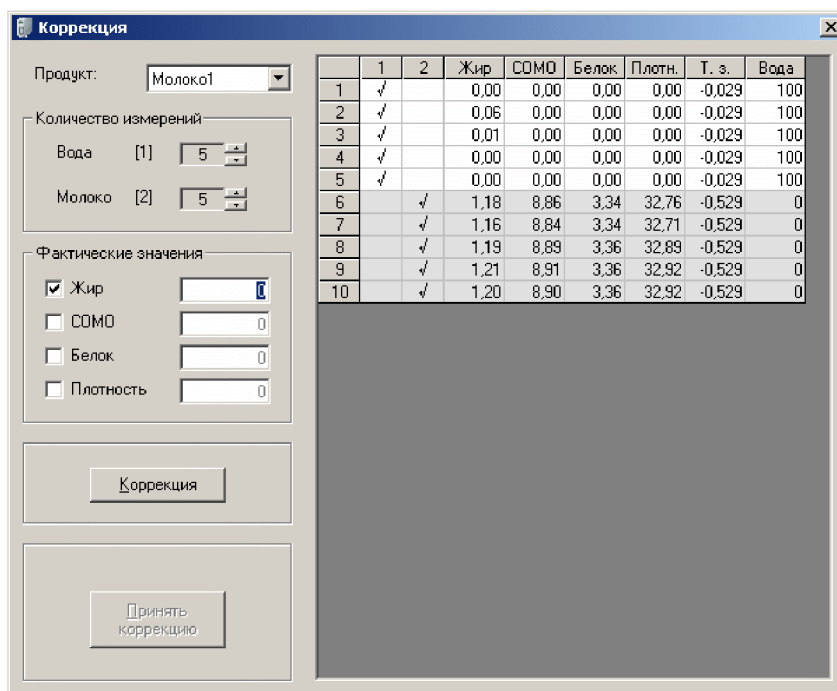


Рисунок 13

- 6 В выпадающем списке (1) (рисунок 14) выберите продукт для которого необходимо провести коррекцию, с помощью стрелок в окне (2) (рисунок 14) задайте количество произведенных измерений соответственно по воде и молоку, также с помощью галочек в таблице (4) (рисунок 14) можно задать измерение произведено на воде или молоке, либо просто исключить его из расчетов, в окне (3) (рисунок 14) задаются фактические значения параметров пробы молока, для которых требуется провести коррекцию.

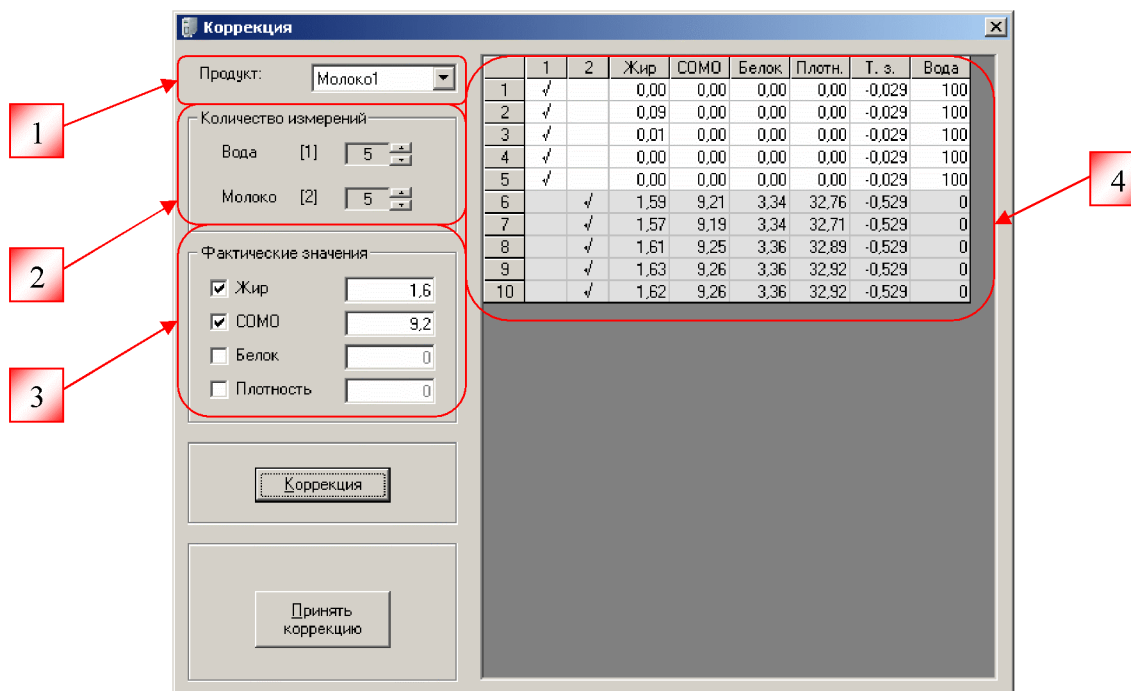


Рисунок 14

- 7 Нажмите кнопку «Коррекция».
- 8 На экране в таблицу будут выведены пересчитанные показатели для данной пробы (рисунок 14).
- 9 Для принятия коррекции нажмите кнопку «Принять коррекцию» и в появившемся диалоговом окне подтвердите свой выбор:

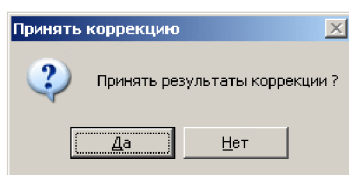


Рисунок 15

- 10 Произведите запись данных в анализатор («Прибор» -> «Запись EEPROM»). Рекомендуется также сохранить данные в файле.
- 11 Анализатор готов к проведению измерений с учетом произведенных изменений.

Градуировка

Пользователь имеет возможность произвести градуировку анализатора по своим данным химического анализа и типу молока. Прибор позволяет хранить одновременно градуировочные коэффициенты на четыре типа продуктов. Выбор типа продукта осуществляется нажатием кнопки «СЕРВИС» на передней панели анализатора перед проведением измерения.

Для проведения градуировки необходимы следующие материалы:

- дистиллированная вода;
- четыре пробы молока с известным содержанием жира, белка, СОМО и плотности;
- водяная баня.

Используемые для градуировки четыре пробы молока должны быть с пониженным, средним, повышенным и высоким содержанием анализируемых компонентов. Пробы должны быть репрезентативными для данного типа молока. Количество молока в пробах должно быть достаточным для проведения минимум пяти измерений по каждой пробе на градуируемом анализаторе (не менее 500 мл). Изменение анализируемых компонентов в пробах должно, по возможности, охватывать весь диапазон данного типа.

Способ приготовления проб для градуировки анализатора по цельному молоку.

В качестве пробы со средним содержанием анализируемых компонентов используется цельное молоко. Пробы молока с пониженным, повышенным и высоким содержанием анализируемых компонентов приготавливаются следующим образом:

- цельное молоко, поступившее с фермы (3,6 – 4,2% жира) разливают в делительные воронки;
- сосуды с молоком отстаиваются в холодильнике при температуре 5...8°C в течение 24 часов;
- сливают нижний слой отстоявшегося молока в отдельную посуду, хорошо перемешивают и подогревают на водяной бане до 30°C;
- верхний слой отстоявшегося молока (сливки) сливают в другую посуду;
- процентное соотношение регулируют добавлением в приготавливаемые пробы сливок;
- подготовленные пробы нагревают, помешивая, на водяной бане до 35°C;
- определяют по сертифицированной методике концентрации анализируемых компонентов – жира, белка, СОМО и плотности, после чего добавляют консервант.

Первая проба молока должна содержать около 1% жира, 9 - 10% СОМО и 3,5 - 4% белка;

Вторая – 3% жира, 8% СОМО, 3% белка;

Третья – 5% жира, 7 – 8% СОМО, 2,5 – 3% белка;

Четвертая – 7% жира, 6 – 7% СОМО, 2,5% белка.

Точность показаний анализатора в значительной степени определяется точностью химического анализа, поэтому последний должен быть выполнен как можно точнее.

Порядок проведения градуировки

- 1 Убедитесь, что Ваш анализатор подсоединен к компьютеру. Включите анализатор и подождите пока он прогреется.
- 2 Сделайте одно стартовое измерение на дистиллированной воде.
- 3 Кнопкой «СЕРВИС» выберите Тех. реж.
- 4 В данном примере будет произведено по 5 измерений на каждой пробе молока и дистиллированной воде, итого: $5 \times 5 = 25$ измерений (максимальное количество производимых при градуировке измерений равно 50).

Выполните измерения в следующей последовательности:

- Вода;
- Проба с пониженным содержанием жира;
- Проба со средним содержанием жира;
- Проба с повышенным содержанием жира;
- Проба с высоким содержанием жира (Настоятельно рекомендуется перед сменой пробы запустить анализатор на измерение с пустым стаканчиком, после появления на анализаторе сообщения «ERROR» нажмите кнопку «СЕРВИС»).

По завершении серии измерений можно приступить к градуировке.

- 5 Запустите программу Laktan230U, произведите чтение данных анализатора и выберите пункт «Градуировка» меню «Прибор». На экране появится следующее окно:

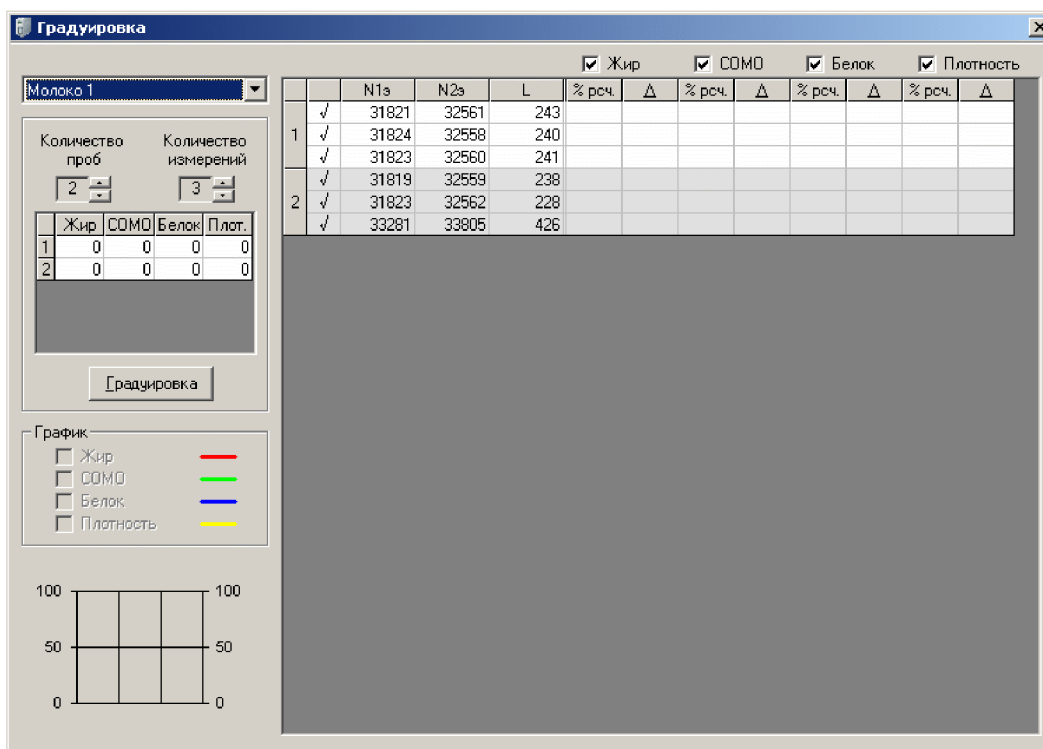


Рисунок 16

- 6 В выпадающем списке (1) (рисунок 17) осуществляется выбор продукта (4 вида). В примере выбрано «Молоко 1».
- В окне (2) (рисунок 17) с помощью стрелок выберите необходимое количество проб и измерений. Для данного примера количество проб – 5, количество измерений – 5. Далее внесите в таблицу данные химического анализа.
- В окне (3) (рисунок 17) находятся данные, полученные в результате измерений, для дальнейшей обработки программой расчета градуировочных коэффициентов. Для исключения из расчетов выбросов уберите галочки перед измерениями с большим отклонением от общей массы измерений пробы. Галочки (4) над таблицей (рисунок 17) задают для каких показателей будет производиться расчет градуировочных коэффициентов.

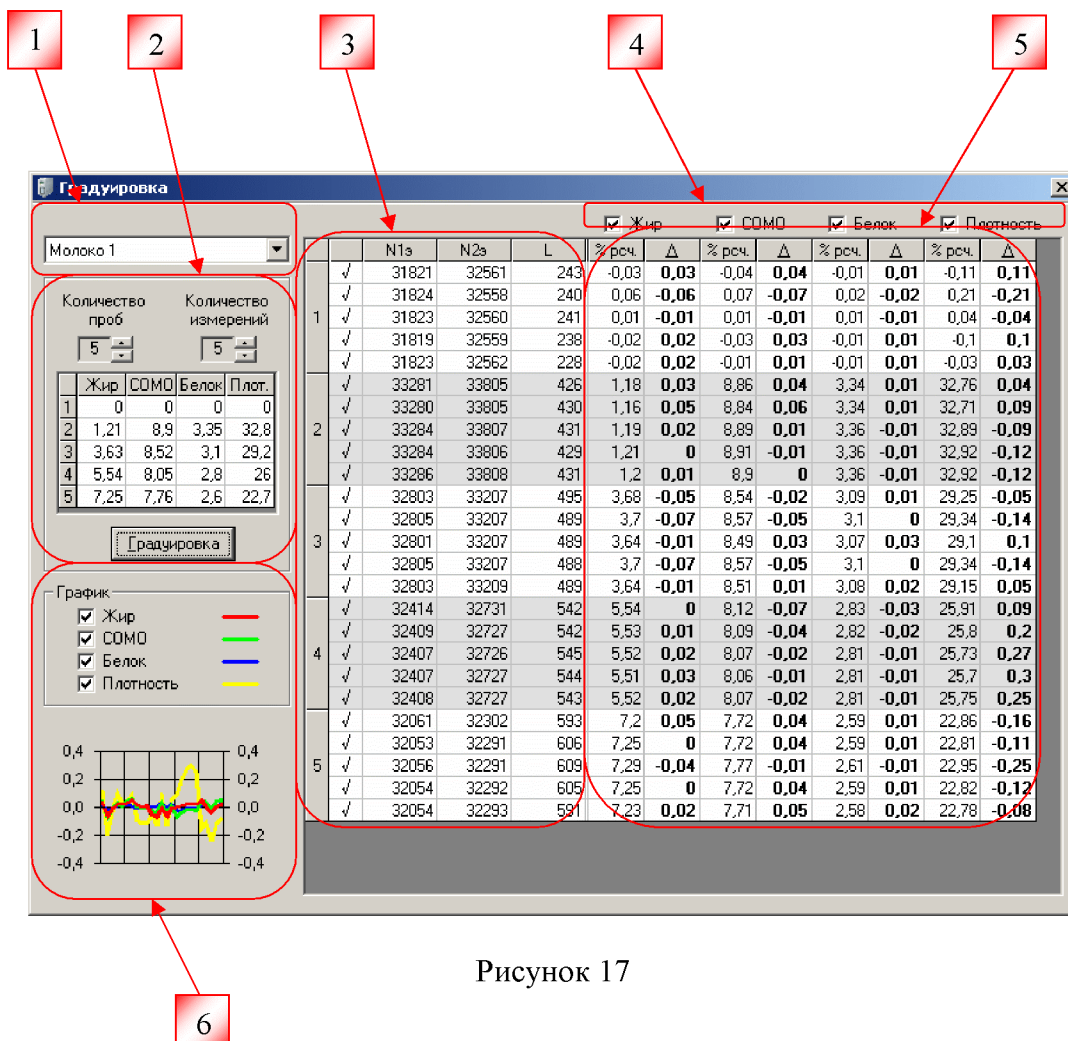


Рисунок 17

- 7 Нажмите кнопку «Градуировка». Программа на основе введенных данных рассчитает градуировочные коэффициенты и одновременно выведет в таблице рассчитанные значения показателей для каждого измерения (5) (рисунок 17) и отклонения от фактической величины, указанной в окне (2) (рисунок 17). Для визуализации в окне (6) (рисунок 17) выводится график отклонений. Для удобства рассмотрения графика ненужные кривые можно погасить, убрав галочку с соответствующего показателя.
- 8 Произведите запись EEPROM анализатора («Прибор» -> «Запись EEPROM»).

Теперь градуировка находится в памяти анализатора и Вы можете начать измерения. Не забудьте переключиться в анализаторе на тип продукта для которого была проведена градуировка (см. Руководство по эксплуатации анализатора).

Необходимо сохранить Вашу градуировку в файле как описано в разделе «Сохранение данных в файле». Таким образом, Вы имеете возможность сделать несколько вариантов градуировки, которые будут сохраняться в файлах «N_01.eer», «N_02.eer» и т.д., а затем, считав любой из них, загрузить в память анализатора.

Редактирование коэффициентов¹

В случае расхождения фактических значений показателей добавленной воды и точки заморзания с расчетными, Вы можете произвести их коррекцию с помощью окна «Коэффициенты» («Прибор» -> «Коэффициенты»)²:

¹ Только для версий анализаторов с наличием показателя добавленной воды

² Коэффициенты для точки заморзания выводятся только для версий анализаторов с точкой заморзания

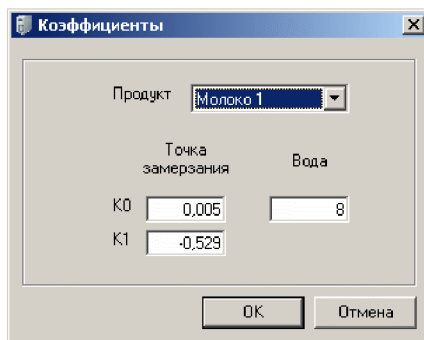


Рисунок 18

Выберите продукт, показания которого необходимо подкорректировать, и измените значения коэффициентов согласно нижеприведенным формулам.

Формула расчета добавленной воды:

$$\text{Доб. вода} = \left[1 - \left(\frac{\text{СОМО}}{K} \right) \right] * 100\% ;$$

где: K – коэффициент воды.

Коэффициент воды равен типичному значению СОМО для данного региона.

Формула расчета точки замерзания:

$$\text{Точка замерзания} = (\text{Доб. вода} * K0) + K1 ;$$

где: K0, K1 – коэффициенты точки замерзания.

После изменения значений коэффициентов необходимо произвести запись данных в память анализатора («Прибор» -> «Запись EEPROM»).

Редактирование заголовка принтера

При работе анализатора с принтером на печать выдается заголовок, состоящий из двух строк. Всего в памяти анализатора содержатся 20 заголовков, выбор текущего осуществляется с помощью кнопок на передней панели. Программное обеспечение позволяет произвести редактирование заголовков, чтобы при распечатке выводился заголовок определенный пользователем.

Для изменения заголовка после чтения данных выберите пункт «Редактирование заголовка» меню «Прибор». На экране появится следующее окно:

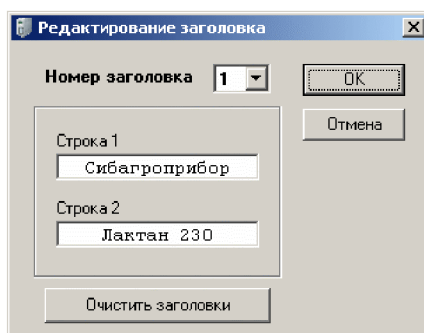


Рисунок 19

В выпадающем списке выберите номер заголовка, который вы желаете изменить и отредактируйте содержимое строк. Нажмите кнопку «OK» и запишите данные в анализатор. Кнопка

«Отмена» позволяет отказаться от произведенных изменений для текущего заголовка, кнопка «Очистить заголовки» очищает содержимое всех 20 заголовков.

Установка даты и времени

Программное обеспечение позволяет установить дату и время в анализаторе. Для этого необходимо выбрать пункт «Установить дату» в меню «Прибор» – программа передаст текущую дату и время из системных установок компьютера в анализатор. В случае сбоя при передаче на экране появится соответствующее сообщение.