Программа автоматического сбора и обработки погрешности счетчиков установки ЦУ6800

Версия V2.2

Руководство оператора

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Назначение программы	2
2 Требования к аппаратным и программным средствам	2
3 Работа с программой	2
3.1 Установка программы на ПЭВМ	2
3.2 Главное меню программы	2
3.3 Изменение параметров программы	3
3.4 Запись (изменение) общих сведений установки ЦУ6800	3
3.5 Проведение регулировки и поверки счетчиков	4
3.5.1 Ручной режим	4
3.5.2Режим автоматической регулировки	5
3.5.3 Режим поверки	8
3.6 Оформление протоколов	13
3.7 Работа с архивом	13
4 Возможные неполадки и методы их устранения.	14

1 Назначение программы.

1.1 Программа предназначена для совместной работы с установкой ЦУ6800 и позволяет проводить регулировку и поверку счетчиков в полуавтоматическом режиме, указывая параметры источника, которые оператор должен установить вручную.

1.2 Программа обеспечивает:

- автоматическое задание параметров для поверяемых счетчиков отдельно для каждого стенда (с возможностью поверки на разных стендах разного типа счетчиков);

- автоматический опрос стендов и сбор информации от поверяемых счетчиков (в виде изменения полярности на телеметрических выходах счетчиков или значений погрешности счетчиков, в зависимости от типа теста);

- обработку полученной информации и отображение результатов на экране монитора, в удобной для оператора форме;

- накопление результатов для создания протоколов поверки и архивов для хранения или последующего анализа;

- создание протоколов поверки для печати;

2 Требования к аппаратным и программным средствам.

2.1 Программа предназначена для работы в среде WINDOWS 98, WINDOWS 2000. Дополнительное программное обеспечение - Microsoft Access.

Требуемый объем памяти на жестком диске - не менее 12 Мбайт.

2.2 Требование к ПЭВМ:

- процессор Pentium 650 и выше;
- ОЗУ не менее 64 Мбайт;
- Последовательный порт RS-232.

3 Работа с программой.

3.1 Установка программы на ПЭВМ

3.1.1 Установочная программа поставляется на компакт-диске.

3.1.2 Вставьте диск и запустите файл *Setup. exe*.

3.1.3 Действуя согласно появляющимся инструкциям, установите программу в выбранный каталог.

3.1.4 При инсталляции создается файл *Uninstall.exe*, которым можно воспользоваться для удаления программы с компьютера.

3.2 Главное меню программы

3.2.1 Запуск программы осуществляется из файла *ЦУ6800.exe*. После запуска на экране появится главное окно программы:



Номера тех стендов, с которыми был налажен обмен, будут выделены. Максимальное время опроса стендов может составить до 15 с. При опросе управление из командной строки будет недоступным.

3

3.2.2 Командная строка меню состоит из следующих пунктов:

-Действия команды контекстного меню

- -Опросить стенды -База данных
- -Выход;

-Проверка, команды контекстного меню:

-Ручная,

-Автоматическая (Регулировка, Поверка);

-Сервис, команды контекстного меню:

-Последовательный порт;

- -Трансформатор тока (И561 или 671111.104);
- -Данные для протокола.

3.3 Изменение параметров программы

3.3.1 Задание адреса СОМ-порта, к которому подключается стенд установки ЦУ6800, производится по команде: Сервис → Последовательный порт. В появившемся меню выберите нужный порт.

3.4 Запись (изменение) общих сведений установки ЦУ6800

3.4.1 Для записи или изменения общих сведений об установке выберите команду: Сервис → Данные для протокола. В появившемся окне заполните поле общих сведений об установке.

3.4.2 Выбор типа используемого в установке трансформатора тока производится по команде: Сервис → Трансформатор тока. Выбор типа трансформатора тока осуществляется щелчком на его номере.

3.5 Проведение регулировки и поверки счетчиков

3.5.1 Ручной режим

Регулировка счетчиков в ручном режиме осуществляется без тестовых таблиц, параметры источника выбираются оператором самостоятельно.

3.5.1.1 Выбор режима осуществляется по команде: **"Проверка** → **Ручная"**. При этом открывается окно "Ручная проверка".

г учная проверка			
Стенд №1			
	Тип счетчика	Обозначение	Количество оборотов
	ЦЭ6823	▼ 2H-57B-5A-3Φ4Π	Автоматически
V 4 V 5 V 6			
⊏Стенл №2	_		
	Тип счетчика	Обозначение	Количество оборотов
▼4▼5▼6	Ц.36823	IZH-57B-5A-3⊕411	Автоматически
Стенд №3	_		
	Іип счетчика	Обозначение	Количество оборотов
	ЦЭ6823	▼ 2H-57B-5A-3Φ4Π	Автоматически
Стенд №4			
	Тип счетчика	Обозначение	Количество оборотов
E A E E E C Bce	ЦЭ6823	▼ 2H-57B-5A-3Φ4Π	Автоматически
-Стенд №5			
	Тип счетчика	Обозначение	Количество оборотов
IV I IV 2 IV 3 V Bce	Luace22		
V 4 V 5 V 6	Д. 10023		Автоматически
Предел по токч			
образцового счетчика	O 1A 💿 5A		
		Начать	Очистить Главное меню

3.5.1.2 Окно разбито на пять одинаковых панелей, позволяющих выбрать параметры счетчиков отдельно для каждого стенда (при установке на разных стендах разного типа счетчиков).

3.5.1.3 С левой стороны каждой панели под номером стенда расположены переключатели 1-6, Все. Щелкнув на соответствующем переключателе можно включить счетчик в число проверяемых (либо исключить).

3.5.1.4 Поле "Тип счетчика" и "Обозначение" заполняются из списка, выпадающего при щелчке по стрелке в соответствующем поле. При этом одновременно могут быть выбраны только счетчики с одинаковыми номинальными значениями напряжения и тока.

3.5.1.5 В поле "Количество оборотов" необходимо ввести число оборотов диска (для индукционных счетчиков или периодов частоты на телеметрическом выходе для электронных счетчиков) за которые будет подсчитываться погрешность. Допустимое число оборотов от 0 до 99. В случае записи 0, число оборотов выбирается автоматически - из условия времени измерения погрешности равного трем секундам, а при периоде телеметрических импульсов больше трех секунд число оборотов принимается равным одному.

3.5.1.6 В нижней части окна расположены:

- переключатель "Предел по току образцового счетчика", который должен соответствовать пределу образцового счетчика ЦЭ6806;

- кнопки:

"Начать" – для запуска измерения погрешности выбранных счетчиков;

"**Очистить**" – для очистки всех полей "Тип счетчика" и "Обозначение" одновременно при выборе нового типа счетчика;

"Главное меню" – возврат к главному меню программы.

3.5.1.7 Для запуска измерения погрешности, после заполнения всех полей, щелкните по кнопке "**Начать**". При этом появится окно, на котором в виде пяти панелей (для каждого из стендов) изображены табло результатов измерения погрешности счетчиков. Активными являются только поля предварительно выбранных счетчиков.



3.5.1.8 Справа на каждой панели расположена кнопка "Сброс", позволяющая сбросить результаты в окнах этой панели, прервать измерение и запустить его вновь для всех счетчиков на стенде одновременно.

3.5.1.9 Для сброса отдельного счетчика щелкните правой кнопкой мыши на соответствующем поле и выберите пункт меню "Сброс счетчика".

3.5.1.10 В правом нижнем углу окна расположена кнопка "Главное меню" для возврата к главному меню программы.

3.5.2 Режим автоматической регулировки

Режим предназначен для регулировки счетчиков (измерения погрешности) по тестовым регулировочным таблицам.

3.5.2.1 Выбор режима осуществляется по команде: **Проверка** → **Автоматическая** → **Регулировка**. При этом открывается окно "Регулировка".

3.5.2.2 Окно разбито на пять одинаковых панелей. С левой стороны каждой панели расположены переключатели для выбора счетчиков.

3.5.2.3 Поля "Тип счетчика", "Обозначение" и "Тест" заполняются из списка, выпадающего при щелчке по стрелке в соответствующем поле.

3.5.2.4 В нижней части окна расположены кнопки:

"Начать" – для запуска измерения погрешности;

"Очистить" – очистить все выбранные счетчики;

"Главное меню" – возврат к главному меню программы.

Регулировка			
Стенд №1 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6	Тип счетчика	Обозначение	Тест Test _
Стенд №2 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6	Тип счетчика	Обозначение	
Стенд №3 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6	Тип счетчика ЦЭ6823	Обозначение 2H-57B-5A-3Ф4П	
Стенд №4 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6	Тип счетчика	Обозначение	
Стенд №5 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6	Тип счетчика	Обозначение	
		Начать	Очистить Главное меню

3.5.2.5 Для запуска измерения погрешности, после заполнения всех полей, щелкните по кнопке "**Начать**". При этом появится окно "Таблица проведения теста". В таблицу внесены точки, выбранные из тестовой таблицы, указанной в поле "Тест" предыдущего окна.

T	аблица пр	po	ведения	я те	еста	•										
	№Точки		%U	UA	UB	UC	%	IA	IB	IC	KM	LC	Число оборотов(время, мин)	Допуск,% (время, сек)	Режим	
Þ		1	100	✓	✓	✓	100	•	✓	✓	1	×	10	1	п	
		2	100	•	✓	✓	100	✓	✓	✓	1	×	10	1	п	
		3	111	•	✓	✓	111	✓	✓	✓	1	×	11	1	п	
																-
-																_
			C	пер	звоі	й то	чки				CE	зыбра	нной точки	Отмена		
			3					1								

3.5.2.6 В нижней части панели окна расположены кнопки:

- "С первой точки" для запуска измерения погрешности с первой точки таблицы;
- "С выбранной точки" для запуска измерения погрешности с любой точки таблицы по выбору. Выбор точки
 - осуществляется щелчком в нужной строке;
- "Отмена" Отмена программирования установки.

3.5.2.7 После щелчка на любую кнопку запуска измерения погрешности появится окно "Установите параметры точки".

Напряжение	
Разы напряже	ения A B C
Гок	5,000 A
Разы тока	A B C
оэффициент	мощности 1,0
хема включе	ния 3ф. 3пр.
нергия	Активная
-	
•	
•	
	Вторичная обмотка
	Вторичная обмотка грансформатора тока
	Вторичная обмотка грансформатора тока • 1А • 2,54

Установите на установке ЦУ6800 указанные в окне параметры, а переключателями "Предел по току образцового счетчика" или "Вторичная обмотка трансформатора тока" выберите предел, соответствующий пределу по току. Нажмите кнопку "Установлено".

3.5.2.8 При этом появится окно "Регулировка", на котором в виде пяти панелей изображены табло результатов измерения погрешности счетчиков. Активными для вывода результатов являются только поля предварительно выбранных счетчиков (белого цвета).

3.5.2.9 Справа на каждой панели расположена кнопка "Сброс", позволяющая сбросить результаты в окнах этой панели, прервать измерение и запустить его вновь для всех счетчиков на стенде одновременно.

Регулировка							
Стенд 1	2	3	4	5	6	Сброс	
							Точка номер 1
Стенд 2 1	2	3	4	5	6	Сброс	Напряжение
						÷	Ток 5.000 А Фазы тока А В С Козффициент мощности 1
Стенд 3							Схема включения Зф 4п Энергия Активная
1	2	3	4	5	6	Сброс	
						一一	
-Стенл 4							Следующая точка
1	2	3	4	5	6	Сброс	Выбор точки
						Ť	
Стенд 5 1	2	3	4	5	6	Сброс	
						臝	
					1		Главное меню

3.5.2.10 Для сброса отдельного счетчика щелкните правой кнопкой мыши на соответствующем поле и выберите пункт меню "Сброс счетчика".

3.5.2.11 В правой части окна расположены:

таблица с параметрами точки; кнопки:

"Следующая точка" – для перехода к следующей точке таблицы из окна "Таблица проведения регулировки". При этом каждый переход к следующей точке требует подтверждения установки параметров;

"Выбор точки" – для перехода к окну "Таблица проведения теста" с целью выбора любой точки из таблицы.

"Главное меню" – возврат к главному меню программы.

3.5.2.12 После измерения погрешностей счетчиков, их значения будут выведены на соответствующие табло. При этом в случае превышения допустимого значения погрешности (заданного в тесте), надпись на табло будет красного цвета.

3.5.3 Режим поверки

Режим предназначен для поверки счетчиков (измерения погрешности) по тестовым поверочным таблицам, проведение тестов чувствительности, самохода, проверки работы счетного устройства. Результаты тестирования можно передавать для хранения в базу данных ("Архив") или сразу же оформлять в виде протоколов поверки (с возможностью анализа и выдачи заключения о пригодности).

3.5.3.1 Выбор режима осуществляется по команде: "**Проверка** → **Автоматическая** → **Поверка**". При этом открывается окно "Поверка".

Ka			
Стенд №1 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6 Все	Тип счетчика	Обозначение	Tect
Стенд №2 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6 Все	Тип счетчика	Обозначение	
Стенд №3 ГГГ2Г3 ГГ4Г5Г6 Все	Тип счетчика ЦЭ6823	Обозначение • 2H-57B-5А-3Ф4П	-
Стенд №4 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6 Все	Тип счетчика	Обозначение	
Стенд №5 Г 1 Г 2 Г 3 Г 4 Г 5 Г 6	Тип счетчика	Обозначение	-
Занести в протокол С Автоматически С Вр	удандю	Hawar	Онистить Георисс

3.5.3.2 Окно разбито на пять одинаковых панелей. С левой стороны каждой панели расположены переключатели для выбора счетчиков (выбранные номера помечаются галочкой).

3.5.3.3 Поля "Тип счетчика", "Обозначение" и "Тест" заполняются из списка, выпадающего при щелчке по стрелке в соответствующем поле.

3.5.3.4 В правом нижнем углу расположен переключатель вида заполнения протокола: "Автоматически" или "Вручную". В автоматическом режиме результаты после из-

мерения погрешности в каждой точке заносятся в протокол, измерение прерывается, и выдается запрос для установки параметров следующей точки (окно "Установите параметры точки"). В ручном режиме занесение результатов в протокол и переход к следующей точке производится по кнопке.

3.5.3.5 В нижней части окна расположены кнопки:

"Начать" – для запуска измерения погрешности;

"Очистить" – очистить все выбранные счетчики;

"Главное меню" – возврат к главному меню программы.

3.5.3.6 Запуск измерения погрешности, производится по кнопке "**Начать**". При этом появится окно "Таблица проведения теста". В таблицу внесены точки, выбранные из тестовой таблицы, указанной в поле "Тест" предыдущего окна.

В колонке "Режим" указан тип теста (п - погрешность, ч – чувствительность, с – самоход, с/у – счетное устройство). В колонке «Число оборотов» и «Допуск» указывается время проведения дополнительных тестов в минутах и секундах соответственно.

Ľ	аблица проведения теста															
	№Точки	%	U I	UA	UB	UC	%	IA	IB	IC	KM	LC	Число оборотов(время, мин)	Допуск,% (время, сек)	Режим	
Þ	-	10)0	✓	•	•	100		•	✓	1	×	0	10	ч	
		2 10)0	✓	✓		0.001		•	✓	1	×	0	2	С	
		3 10)0	✓	✓		0.01		✓	✓	1	×	0	10	с/у	
		1 10)0	✓	✓		100	✓	✓	✓	1	×	10	1	п	
	Į	5 10)0	✓	✓	✓	100		✓	✓	1	×	10	1	п	
	1	5 11	1	✓	✓	✓	111		✓	✓	1	×	11	1	п	
	С первой точки С выбранной точки Отмена															

3.5.3.7 В нижней части окна расположены кнопки:

"С первой точки" – для запуска измерения погрешности с первой точки таблицы;

"С выбранной точки" – для запуска измерения погрешности с любой точки таблицы по выбору. Выбор осуществляется щелчком в нужной строке;

"Отмена" – Отмена программирования установки.

3.5.3.8 После щелчка на любую кнопку запуска измерения погрешности появится окно "Установите параметры точки". Установите на установке ЦУ6800 указанные в окне параметры, а на панели "Предел тока образцового счетчика" выберите нужный предел образцового счетчика. Нажмите кнопку "Установлено".

3.5.3.9 При этом появится окно "Поверка", на котором в виде пяти панелей изображены табло результатов измерения погрешности счетчиков. Активными для вывода результатов являются поля только предварительно выбранных счетчиков (белого цвета).

Поверка							
-Стенд 1— 1	2	3	4	5	6	Сброс	Время проведения дополнительного теста О мин ОО сек
C 2							Точка номер 1
	2	3	4	5	6	Сброс	Напряжение
-Стенл 3—							Схема включения эф 4n Энергия Активная
1	2	3	4	5	6	Сброс	Тестчувствительность
есть	есть	есть	есть	есть	есть	壷	
							Следующая точка
Стенд 4— 1	2	3	4	5	6	Сброс	Выбор точки
						Ť	Номера счетиков
-Стенл 5-							Результат поверки
1	2	3	4	5	6	Сброс	
						Ť	Главное меню

3.5.3.10 Справа на каждой панели расположена кнопка "Сброс", позволяющая сбросить результаты в окнах этой панели, прервать измерение и запустить его вновь для всех счетчиков на стенде одновременно.

3.5.3.11 Для сброса отдельного счетчика щелкните правой кнопкой мыши на соответствующем поле и выберите пункт меню "Сброс счетчика".

3.5.3.12 В правой части окна расположены:

таблица с параметрами точки;

кнопки:

"Следующая точка" – для перехода к следующей точке из таблицы окна "Таблица проведения регулировки". При этом каждый переход к следующей точке требует подтверждения установки параметров;

"Выбор точки" – для перехода к окну "Таблица проведения регулировки" с целью выбора любой точки из таблицы;

"Номера счетчиков" – для ввода номеров поверяемых счетчиков, который может производиться параллельно с проведением теста;

"Результат проверки" – по этой кнопке открывается окно "Просмотр результатов проверки", которое позволяет занести данные в архив и оформить бланки протокола;

"Главное меню" – возврат к главному меню программы.

3.5.3.13 После измерения погрешностей счетчиков, их значения будут выведены на соответствующие табло. При этом в случае превышения допустимого значения погрешности (заданного в тесте), надпись на табло будет красного цвета.

3.5.3.14 В автоматическом режиме после измерения погрешностей счетчиков результаты автоматически заносятся в архив, и появляется окно "Установите параметры точки". После установки параметров нажмите на кнопку "Установлено".

3.5.3.15 В ручном режиме записи для записи результатов в архив после каждого измерения необходимо нажимать кнопку "Следующая точка" или "Выбор точки".

10

Тест проверки чувствительности

3.5.3.16 Тест проверки чувствительности проводится при заданных оператором значениях % U_{HOM} , % I_{HOM} и времени измерения. При обнаружении хотя бы одного перепада (изменение полярности на телеметрическом выходе счетчика с (+) на (-) или наоборот), тест считается положительным.

3.5.3.17 При включении теста чувствительности в левом верхнем углу появляется табло с временем таймера, работающего на убывание.

0 мин 4 сек

По завершению работы таймера появляется окно с сообщением о завершении теста. При положительном исходе появляется результат – ЕСТЬ, при отрицательном – НЕТ (красного цвета).

3.5.3.18 После завершения теста имеется возможность вручную установить результат проверки, для этого щелкните правой кнопкой мыши на соответствующем поле и выберите нужный результат.

Тест проверки самохода

3.5.3.19 Тест проверки самохода проводится при заданных оператором значениях % U_{HOM}, времени измерения и отсутствии тока. Отрицательным результатом считается приход второго перепада.

3.5.3.20 При включении теста самохода в левом верхнем углу появляется табло с таймером, работающим на убывание. По завершению работы таймера появляется окно с сообщением о завершении теста. При положительном исходе появляется результат – НЕТ, при отрицательном – ЕСТЬ (красного цвета).

3.5.3.21 После завершения теста имеется возможность вручную установить результат проверки, для этого щелкните правой кнопкой мыши на соответствующем поле и выберите нужный результат.

Тест проверки счетного устройства

3.5.3.22 Тест проверки счетного устройства проводится при заданных оператором значениях % U_{HOM}, % I_{HOM} и времени измерения. На табло выводится суммарный результат учтенной счетчиком энергии (текущее значение счетного устройства) и значения заданного оператором перед началом теста (предшествующее тесту показание счетного устройства). Вывод о пригодности счетного устройства делается оператором после окончания теста по равенству значения на табло и на счетном устройстве соответствующего счетчика.

3.5.3.23 Тест начинается с сообщения "Для начала теста Выключите ток".

Предписание	
Для начала теста Выключите ток	
Готово	

При этом ток на установке ЦУ6800 необходимо выключить и затем нажать кнопку "Готово". В появившемся окне "Показания" необходимо заполнить поля показаниями счетных устройств соответствующих счетчиков в кВт•час. Нажать кнопку "Готово".

Показания с	четных	Токазания счетных устройств												
	Занесите показания счетных устройств в окна соответствующие номерам счетчиков на стендах !!!													
Показа	Показания счетных устройств													
1/	1 [1/2	1/3	1/4	1/5	1/6								
2/	1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6								
3/	1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6								
<u> </u>	, p	J	lo l	lo I	ln									
4/	1 [4/2	4/3	4/4	4/5	4/6								
5/	5/1 5/2 5/3 5/4 5/5 5/6													
			Γο	тово										

3.5.3.24 Появится окно, для задания параметров точки. После их установки щелкните по кнопке "Установлено".

Установите параметры точки					
Напряжение					
Вторичная обмотка трансформатора тока					
⊙ 1A ○ 2,5A					

При этом появится окно "Поверка", а на табло - значения энергий, соответствующие значению на счетных устройствах счетчиков. По мере прохождения теста, значения на табло будут увеличиваться (при исправном счетном устройстве синхронно с показаниями счетчиков).

В правом верхнем углу расположено табло с временем таймера, работающего на убывание. По завершению работы таймера появится сообщение "Тест закончен Выключите ток"



3.5.3.25 После завершения теста необходимо вручную установить результат проверки, для этого щелкните правой кнопкой мыши на соответствующем поле и выберите нужный результат (сравнивая показания на табло и на счетных устройствах счетчиков).

3.6 Оформление протоколов

3.6.1 Оформление протоколов производится по кнопке "**Групповой протокол**" из окна "Просмотр результатов проверки" в режиме автоматической поверки.

3.6.2 Для оформления индивидуальных протоколов необходимо предварительно занести результаты а архив.

3.7 Работа с архивом

3.7.1 Для работы с архивом выберите команду "Действия" → "База данных" основного меню.

Необходимые сведения для работы с базой данных содержатся в прилагаемой к программе справочной системе. Для вызова справки можно пользоваться кнопкой F1.

Неполадки		Возможные причины	Методы устранения
1. Нет обм дами.	ена ПК со стен-	Не соответствует физическое подключение интерфейсного шнура и выбранного в про- грамме СОМ-порта.	Пользуясь командой Сервис- Настройка-RS-232, выбери- те соответствующий СОМ- порт
 При по один илп работави отвечаю 	вторном запуске и несколько ранее ших стендов не г.	 Не корректный выход из программы обмена. Сбой в программе из-за помех в сети или линии связи. 	 Запустите программу и выйдите из нее по коман- де Файл-Выход, а затем кнопками «Сброс» пере- запустите не отвечающие стенды. Выключите установку и через 30-60сек. повторно включите.
 После ра перехода режим р 	боты ПК стенд не ит в автономный работы.	Не корректный выход из про- граммы обмена.	 Запустите программу и выйдите из нее по коман- де Файл-Выход. Выключите установку и через 30-60сек. повторно включите.
4. При по значение намного меньше	верке счетчиков е погрешности больше или ожидаемой.	 Неверно введено значение постоянной в таблице параметров счетчика. Неправильно выбран тип трансформатора тока. 	 Проверьте правильность заполнения таблицы. Выберите тип трансфор- матора в соответствии с комплектностью установ- ки (п. 3.4.2).
 При пов левом во "Регулир верка" щение " стенда М та от сте 	ерке счетчиков в ерхнем углу форм оовка" или "По- появляется сооб- Ошибка передачи №" или "Нет отве- нда №"	"Дребезг" сигнала с фотого- ловок в результате их плохой настройки	 Настройте фотоголовки в режиме автономной рабо- ты стендов.

4 Возможные неполадки и методы их устранения.

Примечание. Ваши замечания и предложения по работе программы можно присылать на E-mail: <u>concern@energomera.ru</u>

Тлф. (8652) 35-75-27 (центр консультации потребителей).