



**Инструкция по эксплуатации
программы „Вектор зерносушка”**

**ООО «ЭЛАС» г. Фастов
2006 г.**



Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ.....	3
3. ЗАПУСК И КОНФИГУРАЦИЯ ПРОГРАММЫ	3
4. ОКНА ПРОГРАММЫ.....	4
4.1. ГЛАВНОЕ ОКНО.....	4
4.2. ОКНО „ЖУРНАЛЫ ДЕЙСТВИЙ ОПЕРАТОРА И АВАРИЙ”	7
4.3. ОКНО „ГРАФИКИ”	8
4.4. ОКНО „ГРАФИКИ. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ”	9
4.5. ОКНО „ГРАФИКИ. ВЛАЖНОСТИ”	10
4.6. ОКНО „ВЫБОР КУЛЬТУРЫ”	10
4.7. ОКНО „НАСТРОЙКИ”	12
4.8. ОКНО „ДОПОЛНИТЕЛЬНО”	13
4.9. ОКНО „ТАБЛИЦЫ КОДОВ”	14
4.10. ОКНО „СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ”	15
4.11. ОКНО „О СОЗДАТЕЛЯХ”	16
5. РАБОТА С ФАЙЛАМИ.....	16
5.1. ФАЙЛ „STATES”	16
5.2. ФАЙЛ „ERRORS”	17
5.3. ФАЙЛ „CULTURES”	17
5.4. АРХИВНЫЕ ФАЙЛЫ ТЕМПЕРАТУР И ВЛАЖНОСТЕЙ	19
6. НАЧАЛО РАБОТЫ.....	20
7. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ	20

1. Общие положения

Программа „Вектор зерносушка” позволяет дистанционно управлять вдвоенной зерносушкой ДСП-32 с потоковым измерением влажности зерна. На экране отображаются текущие влажности, температуры, режимы работы газовых горелок, производится регулирование влажности зерна на выходе зерносушки. Непосредственное управление и контроль аварийных параметров осуществляется блоками автоматического управления (БАУ) „Вега-классик”.

2. Установка программы

2.1. Системные требования: персональный компьютер класса Pentium II, 128 МБ ОЗУ, операционная система Windows XP, разрешение экрана 1024x768.

2.2. Скопируйте папку „Вектор зерносушка” с установочного диска на жесткий диск компьютера, например в корневой каталог диска С. Для удобства работы создайте ярлык на рабочем столе файла „Vector.exe”.

2.3. Для корректной работы программы нужно снять атрибут „Только чтение” со всех скопированных файлов и папок.

3. Запуск и конфигурация программы

3.1. Запустите программу „Вектор зерносушка” (см. п. 6).

3.2. Откройте окно „Настройки” (см. п.4.7), задайте соответствующие параметры связи БАУ с программой, настройки программы и ПИ регулирования. При этом должны исчезнуть надписи на главном окне „Нет связи с БАУ 1/2”. Если этого не произошло, значит настройки связи в БАУ и в программе различаются.

3.3. Если выбранная по умолчанию культура Вас не устраивает, то на окне „Выбор культуры” выберите нужную зерновую культуру.

4. Окна программы

4.1. Главное окно

Главное окно появляется при запуске программы, сразу после приветствия. На главном окне изображены мнемосхемы двух сушилок ДСП-32, расположены органы управления и кнопки вызова других окон. Мнемосхемы зерносушек одинаковы и расположены на экране симметрично.

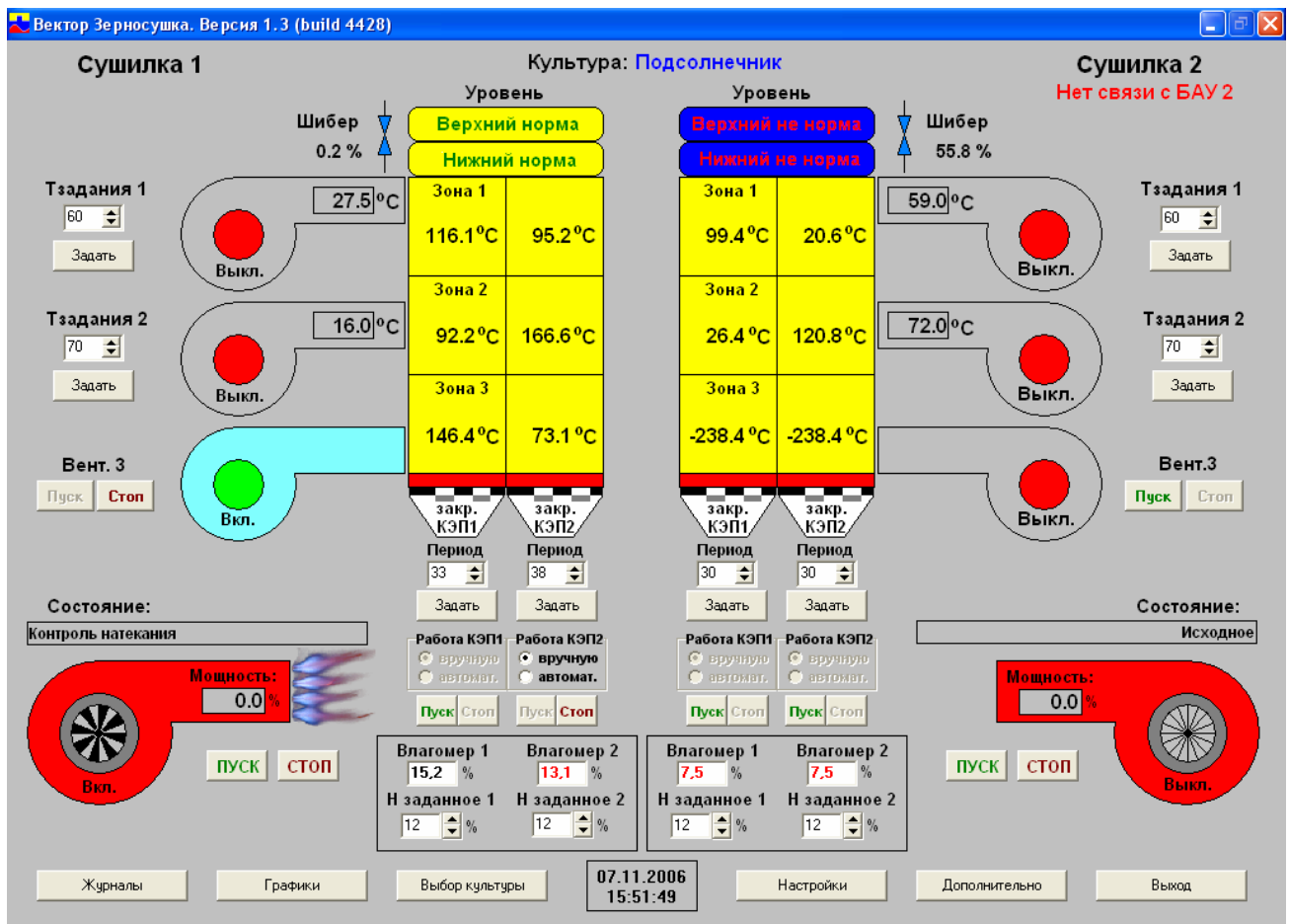


Рис.1. Главная форма.

Мнемосхема зерносушки состоит из пяти частей:

- надсушильный бункер
- 1 зона
- 2 зона
- 3 зона
- подсушильные бункера

В надсушильном бункере расположены датчики уровня. При отсутствии зерна высвечивается надпись красными буквами на синем фоне (сушилка 2), при наличии зерна – зелеными буквами на желтом фоне (сушилка 1).

Ниже расположены три зоны сушки и охлаждения зерна, разделенные на две шахты. В каждой зоне отображается текущая температура зерна. Напротив зон сушки схематически изображены вентиляторы подачи агента сушки и охлаждения. Когда вентилятор включен – центральный круг зеленого цвета, улитка вентилятора голубого цвета и надпись „Вкл.”; если вентилятор выключен – то центральный круг красного цвета, улитка серого цвета и надпись „Выкл.”. Вентиляторы зон 1 и 2 управляются автоматически, согласно алгоритму работы БАУ. Вентиляторы зон 3 можно включить и выключить с главного окна. Температура воздуха, подаваемого в первую зону, отображается на вентиляторе зоны 1. Поддержание данной температуры на заданном уровне производится автоматически, открытием и закрытием воздушного шибера, процент открытия шибера отображается над вентилятором зоны 1. Чтобы изменить задание, нужно ввести новое значение „Т задания 1” и нажать кнопку „Задать”. Температура воздуха, подаваемого во вторую зону, отображается на вентиляторе зоны 2. Поддержание данной температуры на заданном уровне производится автоматически, изменением мощности горелки. Текущая мощность горелки отображается на вентиляторе горели. Чтобы изменить задание, нужно ввести новое значение „Т задания 2” и нажать кнопку „Задать”.

Под зонами сушки и охлаждения расположены подсушильные бункера с клапанами КЭП (по одному на шахту). Если КЭП открыт, то индицируется зеленая полоса и надпись „откр.”, если КЭП закрыт – красная полоса и надпись „закр.”. Ниже отображаются периоды срабатывания соответствующих КЭП’ов. Клапаны КЭП могут работать в

ручном либо в автоматическом режиме. Если выбран режим „вручную”, то период срабатывания КЭП задается вручную в поле ввода „Период”. Если выбран режим „автомат.” – период срабатывания КЭП будет вычисляться автоматически, для поддержания заданного уровня влажности зерна на выходе. Для вычисления периода используется алгоритм ПИ регулирования. Для изменения периода срабатывания КЭП в ручном режиме необходимо ввести значение от 30 сек до 180 сек в поле ввода „Период” и нажать кнопку „Задать”.

В области, выделенной черной рамкой, отображаются текущие влажности зерна и заданные значения влажностей (для автоматического режима работы КЭП). Для задания влажности в автоматическом режиме необходимо стрелками вверх/вниз задать значение от 5% до 30%. Если значение влажности черного цвета, то значение влажности в норме; если красного – то значение находится за пределами нормы (нормы – это табличные величины, они отображаются в окне „Выбор культуры” см. п.4.6). Сверху главного окна, высвечивается название обрабатываемой зерновой культуры (она одинаковая для обеих сушилок), ее можно выбрать в окне „Выбор культуры”.

Для запуска/останова газовых горелок, нужно нажать кнопку „Пуск”/„Стоп”. В поле „Состояние” отображается текущий шаг алгоритма работы горелки. Если вентилятор горелки включен – имитируется вращение, высвечивается надпись „Вкл.”. На выходе вентилятора отображается текущая мощность газовой горелки. Если фотодатчик регистрирует пламя, то появляется изображение пламени.

Если в текущий момент отсутствует связь с блоком БАУ, то под надписью „Сушилка 1/2” появится надпись красного цвета „Нет связи с БАУ 1/2”. При этом все показания для соответствующей сушилки не корректны и их не следует учитывать.

Внимание! Отображение информации происходит с небольшой задержкой, поэтому при выполнении действий на компьютере не надо торопиться, а следует дождаться ответной реакции.

Внизу главного окна расположены кнопки вызова других окон программы и кнопка выхода.

4.2. Окно „Журналы действий оператора и аварий”

Это окно появляется при нажатии кнопки „Журналы” на главном окне. Оно содержит четыре таблицы: журнал действий оператора для Сушилки 1 и 2, журнал аварий на БАУ 1 и 2 (рис.2).

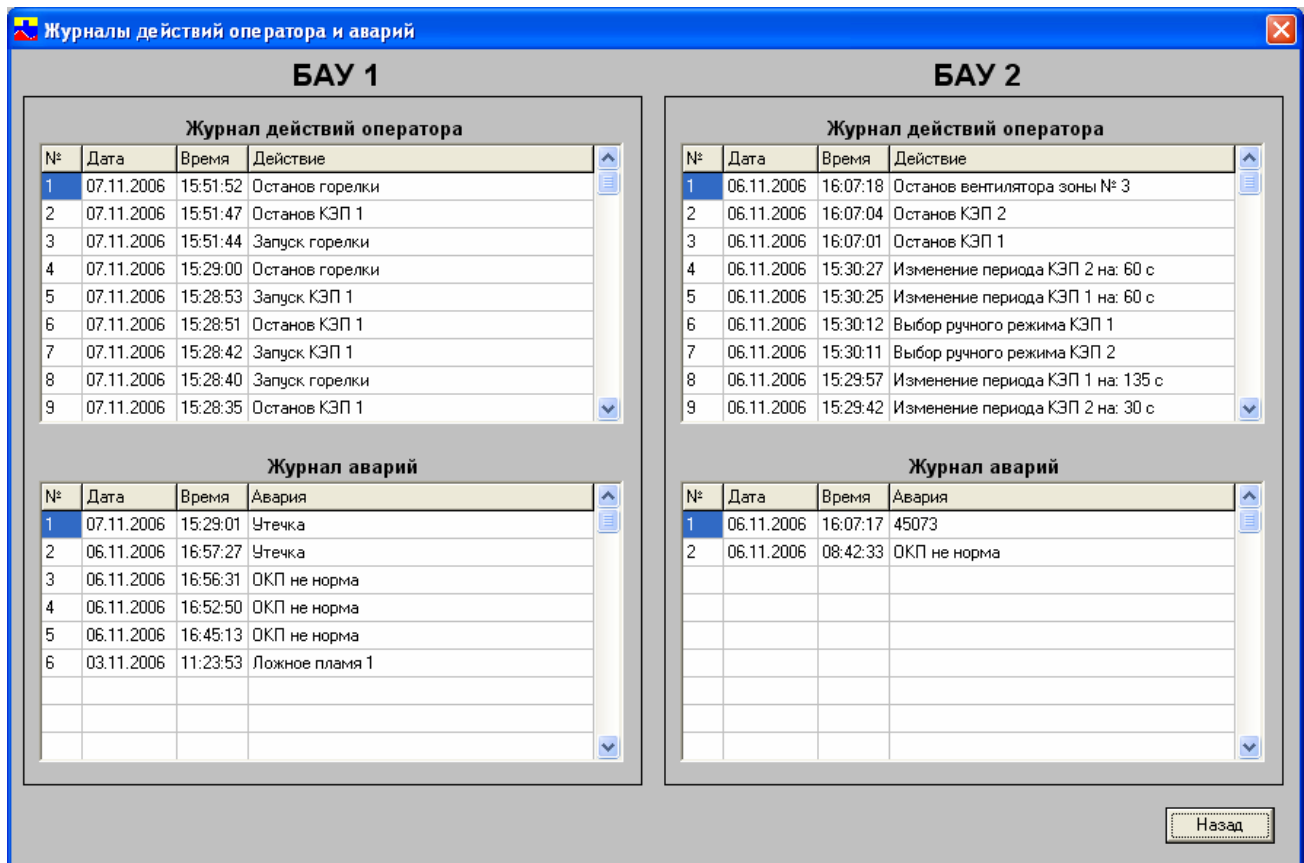


Рис.2. Окно „Журналы действий оператора и аварий”

Журналы действий оператора отображают последние 200 действий.

Регистрируются следующие действия оператора:

- останов/пуск горелки;

- останов/пуск КЭП;
- останов/пуск вентилятора зоны 3;
- изменение значений „Тзадания 1/2”;
- изменение значений „Период” для КЭП;
- выбор режимов работы КЭП.

Журналы аварий отображают последние 100 аварий.

4.3. Окно „Графики”

При нажатии кнопки „Графики” на главном окне появляется окно выбора графиков: температурные графики, графики влажности (рис.3).

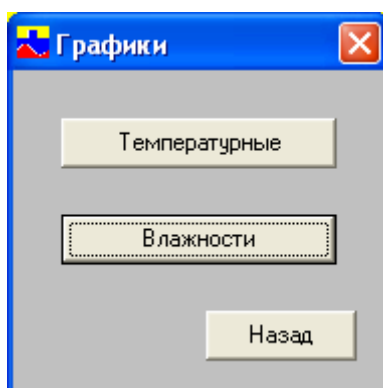


Рис.3. Окно „Графики”

4.4. Окно „Графики. Температурные”

Это окно появляется при нажатии кнопки „Температурные” на окне „Графики”. Оно содержит графики изменения температур за последние 2 часа для сушилок 1 и 2 (рис.4).

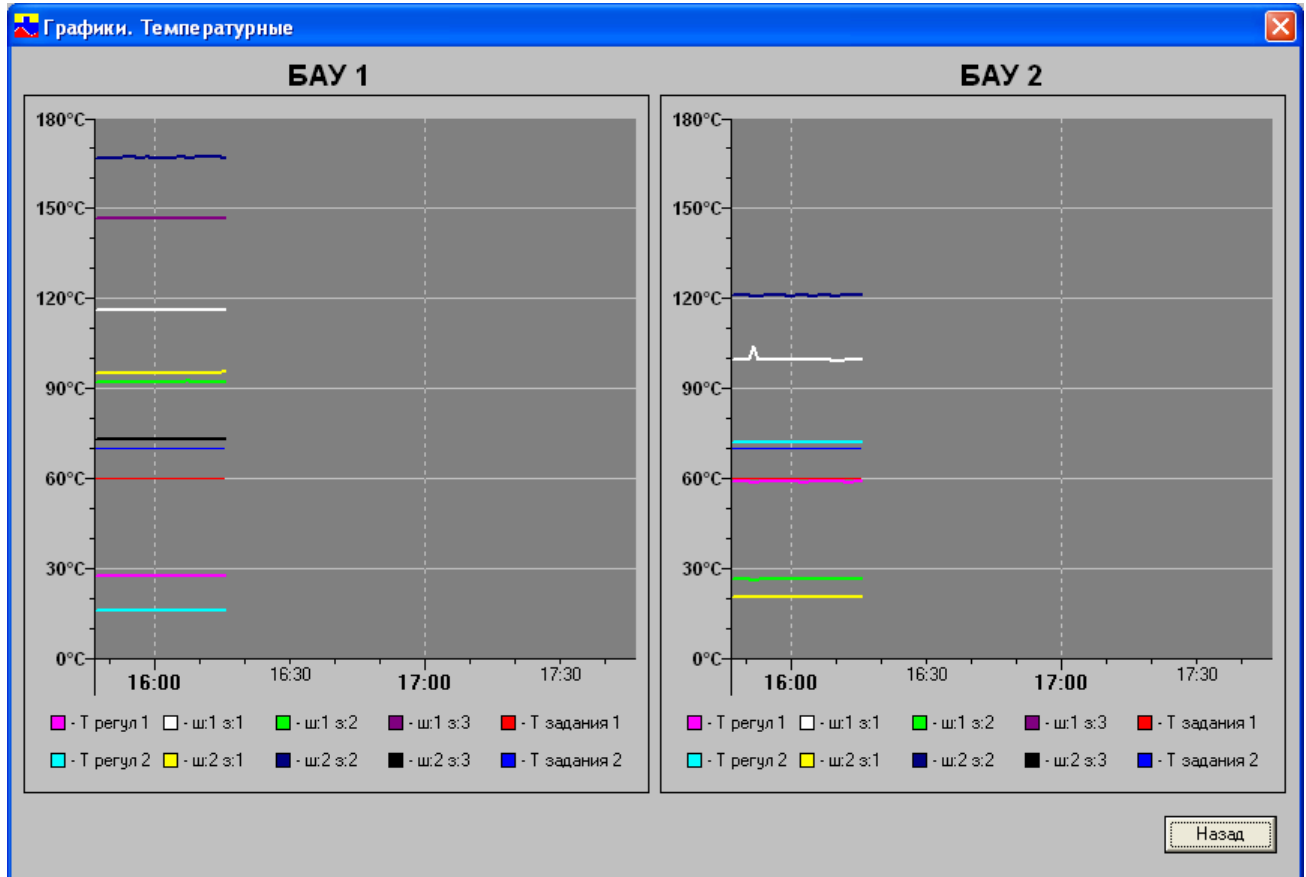


Рис. 4. Окно „Графики. Температурные”

Внизу показаны соответствия графиков и термодатчиков.

4.5. Окно „Графики. Влажности”

Это окно появляется при нажатии кнопки „Влажности” на окне „Графики”. Оно содержит графики изменения влажностей за последние 2 часа для сушилок 1 и 2 (рис.5).

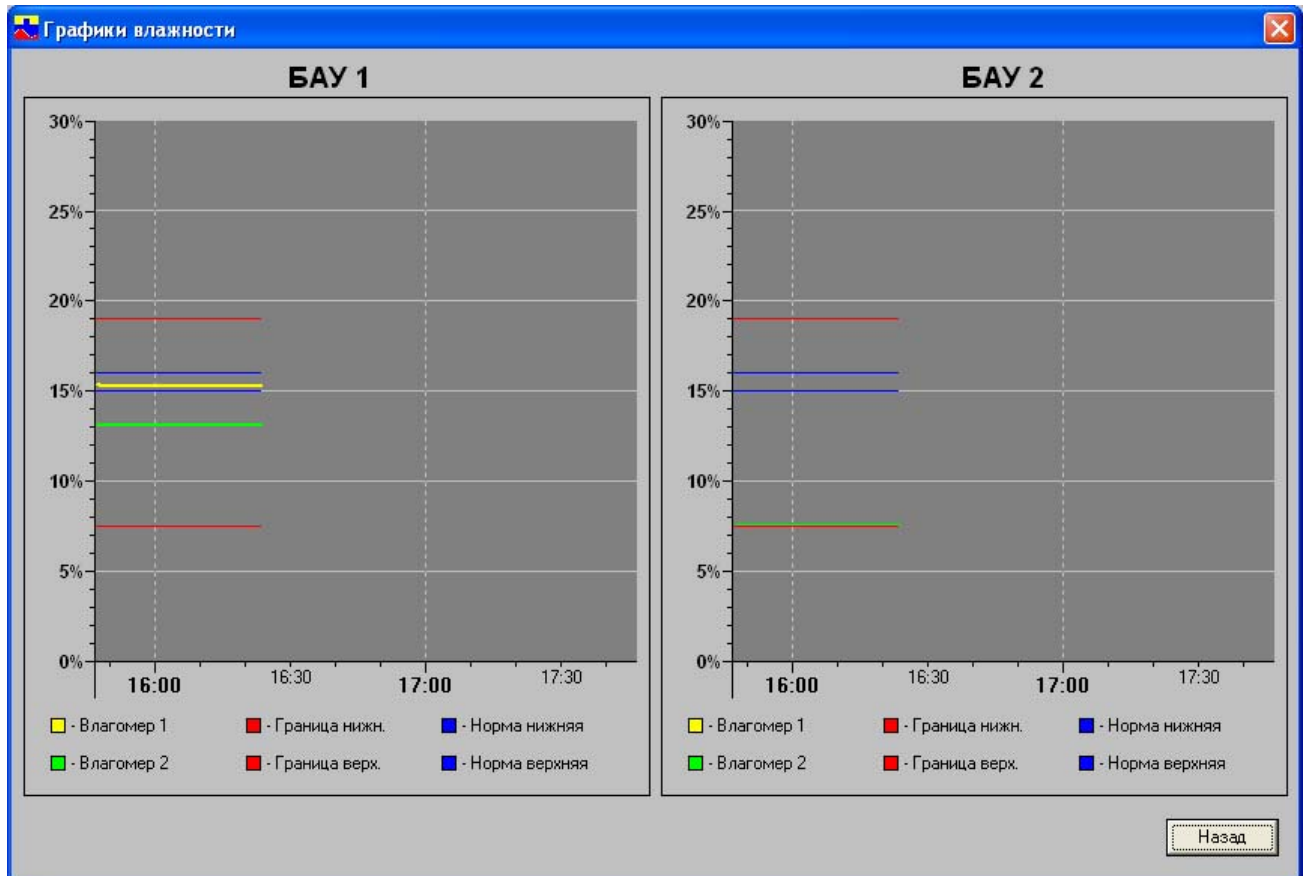


Рис. 5. Окно „Графики. Влажности”

Внизу показаны соответствия графиков и влагомеров.

4.6. Окно „Выбор культуры”

Это окно содержит таблицу „диапазонов измерений влажности зерновых культур и норм влажности”, элемент выбора для зерновой культуры, два поля ввода в которых отображаются нижняя и верхняя границы нормы для выбранной культуры, кнопку применения выбора (после чего окно закрывается), кнопку отмены выбора и закрытия окна с последующим возвращением на главную форму (рис.7). По данным

таблицы программа выполняет пересчет сигнала влагомера в относительную влажность.

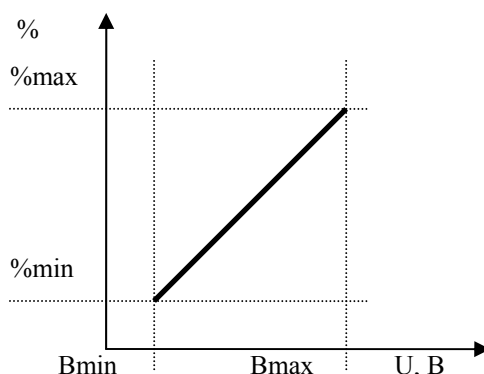


Рис.6. Пересчет влажности

Выбор культуры

Таблица диапазонов измерений влажности зерновых культур

Культура	% min	B min	% max	B max	Норма min	Норма max
Пшеница	8	0	20	1	10	11
Ячмень	11	0	23	1	11	12
Рожь	10	0	22	1	12	13
Овес	12,5	0	24,5	1	13	14
Гречиха	9	0	21	1	14	15
Подсолнечник	7,5	0	19	0,98	15	16
Рапс	8	0	21	1	16	17
Соя	10	0	21	1	17	18
Лен (долгунец)	7	0	15,5	0,7	10	11
Лен (масличный)	7	0	15	0,66	11	12
Культура N	8	0	20	1	12	13

Выбранная культура: Подсолнечник

Нижняя граница нормы: 15 % Верхняя граница нормы: 16 %

Применить Отмена

Рис.7. Окно „Выбор Культуры”

Значения в таблице загружаются из файла „cultures” при запуске программы. Поэтому, чтобы изменить некоторое значение, его нужно изменять в указанном файле до запуска программы (см. п.5.3).

4.7. Окно „Настройки”

Это окно появляется при нажатии кнопки „Настройки” на главной форме. Оно содержит элементы выбора и поля ввода, которые задают настройки соединения компьютера с БАУ 1 и 2, настройки программы и параметры ПИ регулирования; а также кнопки загрузки настроек по умолчанию, применения настроек и закрытия окна (рис.8). При этом: адреса БАУ в программе и на БАУ должны совпадать, блоки должны быть подключены к соответствующему СОМ-порту, на БАУ и в программе должны быть выбраны одинаковые настройки скоростей, паритета и стоп битов; иначе не будет связи программы с БАУ. Интервал между пакетами задает время ожидания между записью и чтением пакетов направленных и полученных с БАУ, рекомендуемое значение – 100 мс.

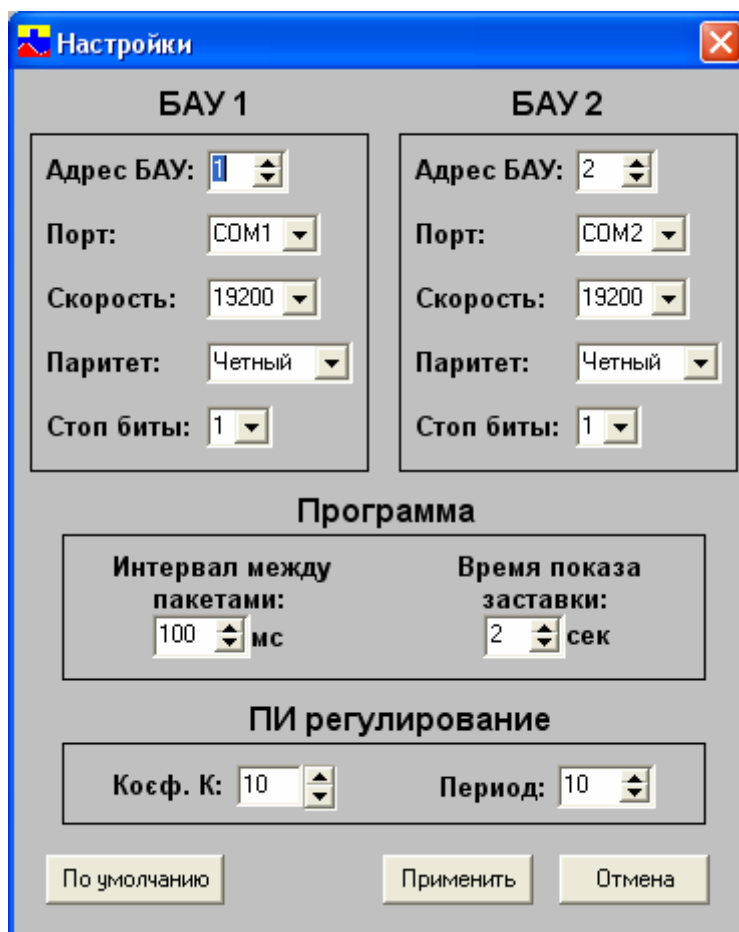


Рис.8. Окно „Настройки”

Время показа заставки задает время в секундах, в течении которого будет показываться окно приветствия, его можно задать от 1 до 15 с., значение по умолчанию – 5 с. „Коеф.К” и „Период” задают значения пропорционального и интегрального звена ПИ регулирования.

Нажатие кнопки „По умолчанию” загружает заводские настройки. При нажатии кнопки „Применить”, выбранные настройки сохраняются в файл настроек, сами настройки применяются, а окно закрывается. Нажатие кнопки „Отмена”, возвращает настройки в предыдущее состояние и закрывает окно.

4.8. Окно „Дополнительно”

Это окно появляется при нажатии кнопки „Дополнительно” на главной форме. Оно содержит кнопки вызова окон „Таблицы кодов”, „Системная информация”, „О создателях” и кнопку закрытия этого окна (рис.9).

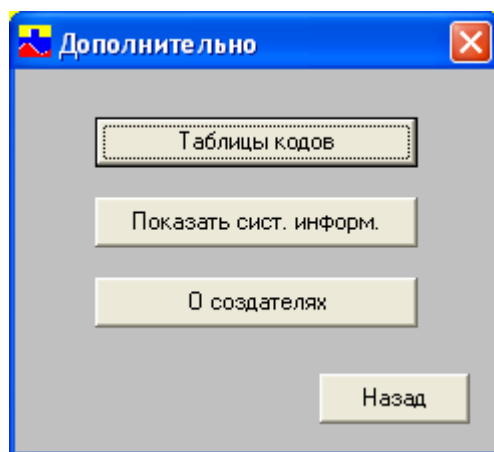


Рис.9. Окно „Дополнительно”

4.9. Окно „Таблицы кодов”

Это окно появляется при нажатии кнопки „Таблицы кодов” в окне „Дополнительно”. Оно содержит две таблицы с кодами режимов работы горелки, кодами аварий и кнопку закрытия окна (рис.10).

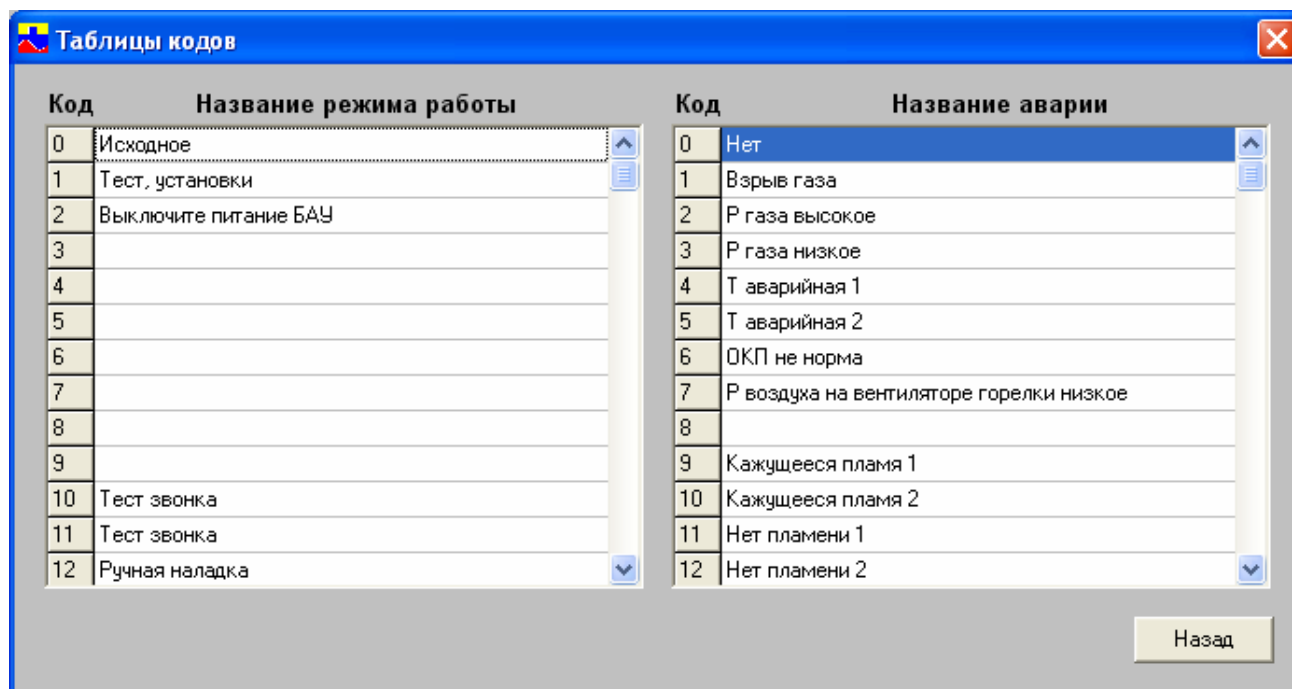


Рис.10. Окно „Таблицы кодов”

Таблица кодов режимов работы может содержать 230 записей, а данные в неё заносятся из файла „*states*” при загрузке программы. Чтобы изменить название режима или их количество, необходимо изменить указанный файл (подробнее см. п.5.1). Таблица кодов аварий может содержать 30 записей, данные в неё заносятся из файла „*errors*” при загрузке программы. Чтобы изменить название аварии или их количество, необходимо изменить указанный файл (подробнее см. п.5.2).

4.11. Окно „О создателях”

Это окно появляется при нажатии кнопки „О создателях” в окне „Дополнительно”. Оно содержит информацию о фирме-создателе программы, ее роде занятий, адресе, контактных телефонах, сайте, эл. почте; а также кнопку закрытия окна (рис.12).

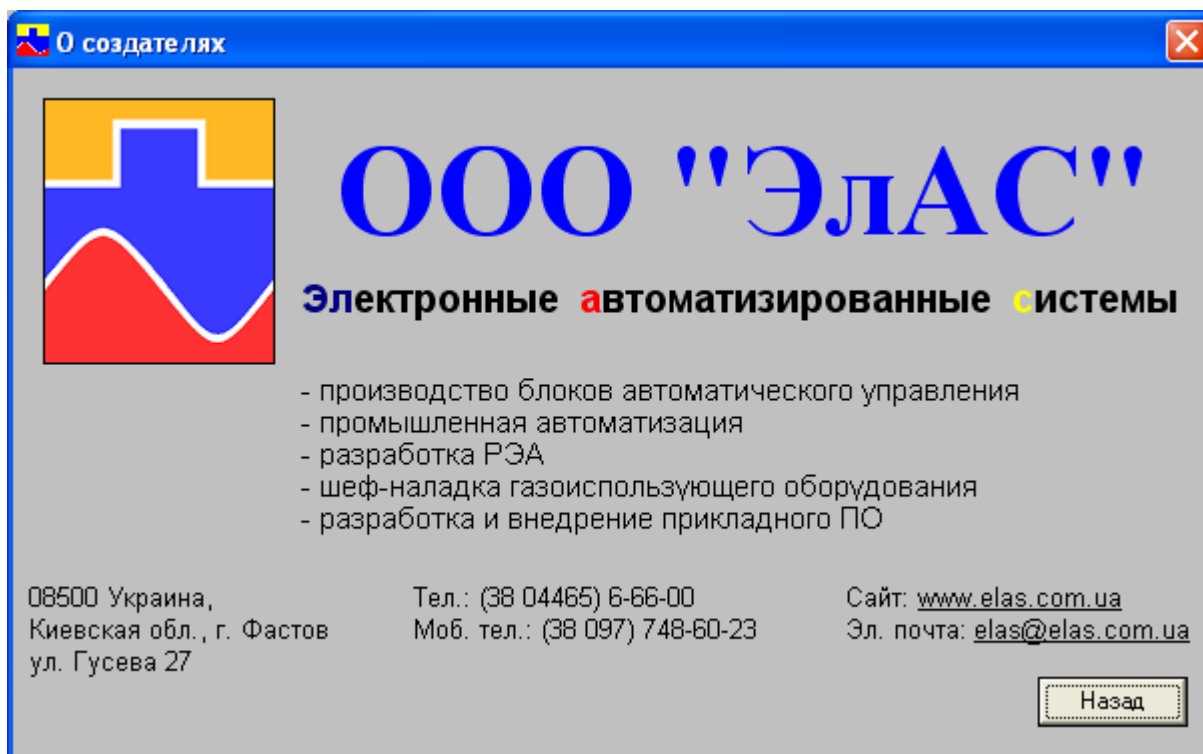


Рис.12. Окно „О создателях”

5. Работа с файлами

В основном оператор не должен выполнять никаких операций с файлами, потому что в файлах уже находится вся необходимая информация. Такая необходимость возникает либо при наладке, либо при изменении, дополнении, корректировке программы, которая записывается на БАУ.

5.1. Файл „states”

В этом файле в текстовом формате содержатся коды режимов работы горелки и названия этих режимов. Оформляется он следующим образом. В первой строке указаны инструкции по оформлению этого файла, а начиная

со второй, записи делаются в следующем формате: код аварии, пробел („ ”), название режима работы. В одной строке может быть записан только один режим. Порядок следования номеров кодов не имеет значения.

Пример начала такого файла приведен ниже:

```
//Инструкция по оформлению
0 Исходное
1 Тест, установки
2 Выключите питание БАУ
10 Тест звонка
11 Тест звонка
12 Ручная наладка
13 Переход
50 Тест звонка
```

5.2. Файл „errors”

В этом файле в текстовом формате содержатся коды аварий и названия этих аварий. Оформляется он также как и файл „states”. Пример такого файла приведен ниже:

```
//Инструкция по оформлению
0 Нет
1 Взрыв газа
2 Р газа высокое
3 Р газа низкое
4 Т аварийная 1
5 Т аварийная 2
6 ОКП не норма
7 Р воздуха на вентиляторе горелки низкое
9 Кажущееся пламя 1
10 Кажущееся пламя 2
11 Нет пламени 1
12 Нет пламени 2
14 ВГ не работает
16 Разряжение низкое
17 Натекание
18 Утечка
20 Вентилятор 1 не исправен
21 Вентилятор 2 не исправен
22 Обрыв на термодатчике №
23 К.З. на термодатчике №
```

5.3. Файл „cultures”

В этом файле в текстовом формате находится таблица диапазонов измерений влажности зерновых культур и норм влажности. Так же как и в двух предыдущих файлах, в первой строке находится инструкция по оформлению. Во второй строке задаётся количество культур (номерация с

0), в третьей – номер культуры по умолчанию. Начиная с четвертой строки записывается указанное во второй строке число строк со значениями (с учетом нумерации с 0, строк будет на одну больше). В строке, **через пробел**, записываются как целые, так и дробные значения (дробные значения записываются через точку „. ”) в следующем порядке:

- минимальное значение влажности в процентах;
- минимальное значение влажности в вольтах;
- максимальное значение влажности в процентах;
- максимальное значение влажности в вольтах;
- нижняя граница нормы в процентах
- верхняя граница нормы в процентах

При этом в программе установлен следующий порядок для 11 культур:

- Пшеница;
- Ячмень;
- Рожь;
- Овес;
- Гречиха;
- Подселнечник;
- Рапс;
- Соя;
- Лен (долгунец);
- Лен (масличный);
- Культура N;

Последняя культура сделана как резерв. Если его недостаточно, либо нужно сделать какие-либо изменения в структуре таблицы, свяжитесь с представителями фирмы „ЭЛАС” используя информацию в окне „О создателях”.

Стандартный файл имеет следующий вид:

```
//Инструкция по оформлению
10
5
8 0 20 1.00 10 11
11 0 23 1.00 11 12
10 0 22 1.00 12 13
12.5 0 24.5 1.00 13 14
9 0 21 1.00 14 15
```

```
7.5 0 19 0.98 15 16
8 0 21 1.00 16 17
10 0 21 1.00 17 18
7 0 15.5 0.7 10 11
7 0 15 0.66 11 12
8 0 20 1.00 12 13
```

5.4. Архивные файлы температур и влажностей

Эти файлы представляют собой рисунки в формате BMP, где находятся суточные графики влажностей и температур. Файлы находятся в каталоге „Archive”. Имя файла формируется следующим образом: через знак подчеркивания „_” указывается год, месяц, день и тип графика („t1” – температуры с БАУ 1, „t2” – температуры с БАУ 2, „h1” – влажности с БАУ 1, „h2” – влажности с БАУ 2). Пример такого графика представлен ниже:

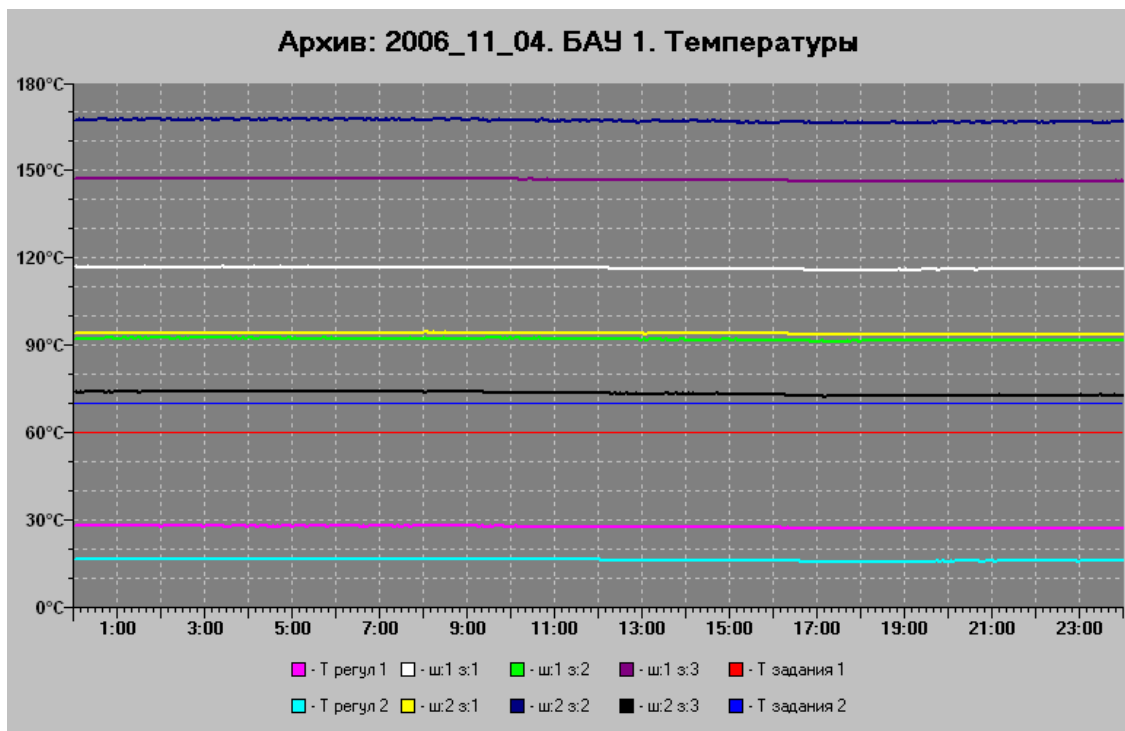


Рис.13. Пример архивного файла температур

6. Начало работы

Работа начинается с запуска файла „Vector.exe”, либо ярлыка, который на него ссылается. В результате мы видим окно приветствия, после которого появляется главное окно. Дальнейшие действия оператора зависят от поставленных задач.

7. Завершение работы

Чтобы завершить работу, необходимо нажать кнопку **„Выход”** (нельзя закрывать программу крестиком в верхнем правом углу окна), после чего надпись на кнопке изменится и она перейдет в неактивное состояние, через короткий промежуток времени программа закроется.

