

ООО ИВП «ИнноВиннпром»
ООО «А-ВЕСТА»

Система автоматизированного управления элеватором
«СДАУ-Э»

**Автоматизированное рабочее место оператора
«Управление элеватором»**

Руководство пользователя

Винница – 2013

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Функции программы	3
1.2	Требования к режимам работы системы.....	3
1.3	Требования к квалификации пользователей	4
2	ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММЫ	5
2.1	Основные элементы интерфейса программы.....	6
2.2	Панель инструментов.....	6
2.3	Строка состояния.....	7
3	РАБОТА С ПРОГРАММОЙ	8
3.1	Рабочий режим.....	9
3.1.1	Управление маршрутами	9
3.1.1.1	Запуск маршрута	10
3.1.1.2	Перестройка маршрута.....	13
3.1.1.3	Остановка маршрута.....	14
3.1.1.4	Действия оператора при возникновении аварийных ситуаций	15
3.1.1.5	Работа с механизмами	16
3.1.1.6	Работа с задвижками.....	18
3.1.1.7	Установка параметров датчиков	20
3.1.1.8	Мнемосхема.....	22
3.1.2	Работа с нагрузками двигателей	23
3.1.2.1	Калибровка каналов нагрузки двигателей	23
3.1.2.2	Свойства нагрузки двигателей	25
3.1.2.3	Просмотр/ввод калибровочных точек	26
3.2	Режим отладки	27
3.2.1	Выбор режима.....	27
3.2.2	Редактирование маршрутов.....	28
3.2.3	Контроль культур.....	29
3.2.4	Работа с механизмами в режиме отладки	30
3.2.5	Отладка каналов.....	30
3.2.6	Ускорение маршрута	31
4	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПИСАНИЕ INI-ФАЙЛА	32

1 Введение

АРМО “Управление элеватором” является одним из модулей системы автоматизированного управления элеватором «СДАУ-Э» и выполняет функции управления технологическим оборудованием элеватора и контролем его состояния.

1.1 Функции программы

АРМО “Управление элеватором” выполняет следующие функции:

- ✓ Автоматический пуск и остановка технологического оборудования.
- ✓ Выбор и запуск технологических маршрутов.
- ✓ Обеспечение заданной логики функционирования технологического комплекса.
- ✓ Контроль работы технологического оборудования и ведения протоколов остановок и аварийных ситуаций.
- ✓ Блокировка механизмов и маршрутов целиком.
- ✓ Отображение состояния оборудования, а также фаз технологических процессов.
- ✓ Передача информации для изображения на мнемосхеме.

Основной режим работы системы при эксплуатации – непосредственное цифровое управление.

Программа обеспечивает возможность ввода оператором маршрута перемещения зерна, контроль правильности маршрута и автоматизированный запуск/остановку маршрута с необходимыми блокировками, информационное обслуживание оператора по работе технологического оборудования и аспирационных сетей.

Программа включает транспортное оборудование по маршрутам, выбираемым оператором. При этом оператор вносит в систему оборудование начала и конца маршрута, а при необходимости, промежуточное оборудование.

Включение механизмов в маршрут выполняется во встречном направлении потоку зерна, а выключение в попутном. Время включения (выключения) каждого следующего транспортного оборудования устанавливается при отладке системы.

Подача зерна в маршрут возможна при работающем транспортном оборудовании.

1.2 Требования к режимам работы системы

Механизмы транспортного оборудования должны быть переведены в режим дистанционного управления.

Запуск нории должен осуществляться с одновременным контролем тока двигателя и при разгоне нории осуществляется контроль скорости ленты.

1.3 Требования к квалификации пользователей

Для работы с данной программой, пользователь должен свободно ориентироваться в сущности выполняемых задач на рабочем месте, разбираться в терминологии своей отрасли и владеть базовыми знаниями работы с компьютером и ОС Windows на уровне пользователя.

2 Описание интерфейса программы

Для запуска программы нужно дважды щелкнуть левой клавишей мышки по пиктограмме (ярлыку) расположенном на рабочем столе Windows. На экране появится интерфейс программы, аналогичный показанному на рисунке 2.1.

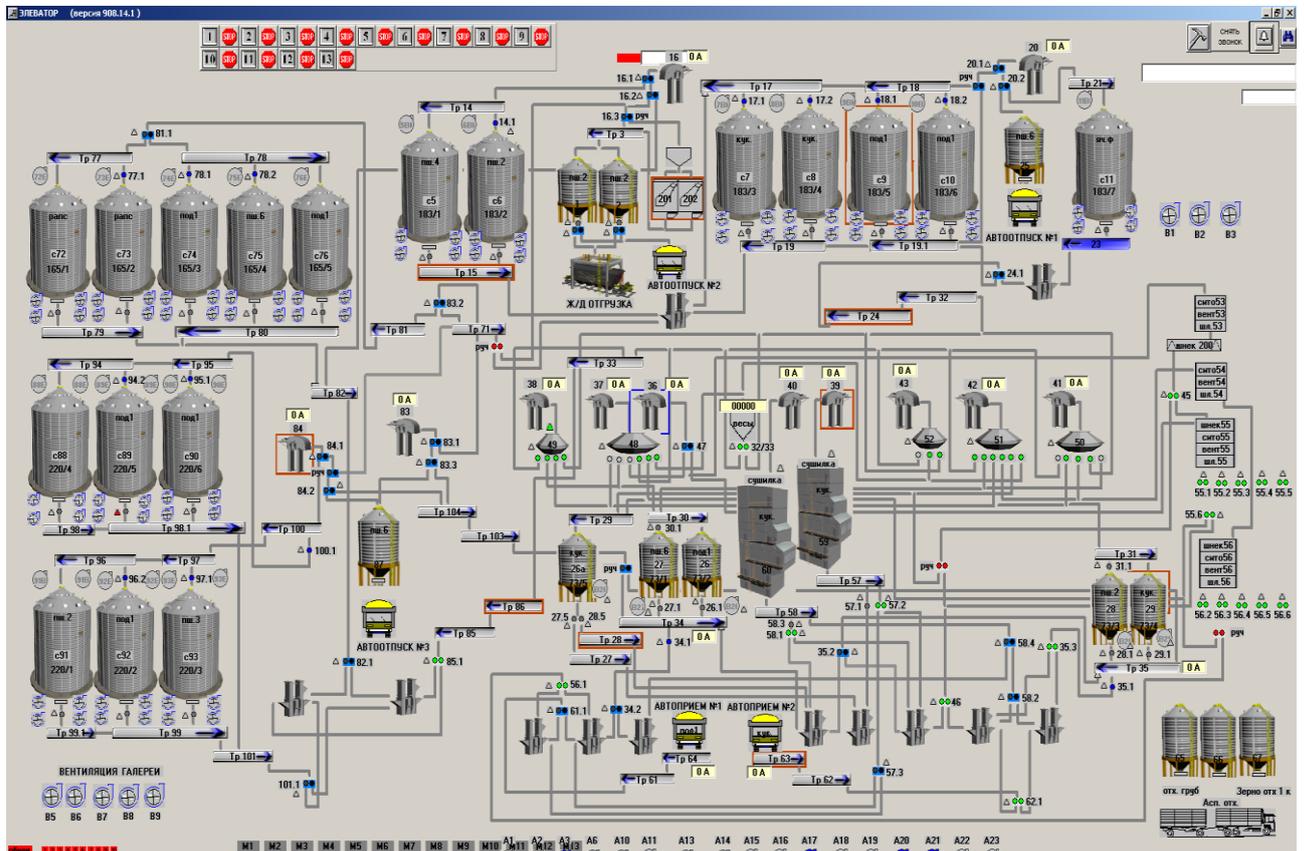


Рисунок 2.1 – Интерфейс программы «Управление элеватором»



На рисунке 2.1 изображена схема элеватора АРЦИЗ (Одесская обл.)

2.1 Основные элементы интерфейса программы

Главное окно программы (Рис 2.1) состоит из таких элементов:

1. Панель инструментов.

На панель инструментов вынесены кнопки, наиболее часто используемые при работе с программой.

2. Рабочая область окна.

Отображается общая схема элеватора.

3. Строка состояния.

Отображается состояние контроллеров и маршрутов, а также текущее значение времени.

2.2 Панель инструментов

Панель инструментов главного окна программы имеет вид:



При наведении курсора мыши на пиктограмму команды около нее появится подсказка с названием команды.

На панели инструментов расположены:

1. Кнопки для работы с маршрутами.

Количество пар данных кнопок (например, ) равняется количеству маршрутов для определенной схемы элеватора.

2. Индикатор состояния датчиков.

Зеленый цвет индикатора - датчики подключены; красный цвет – датчики отключены. Нажатием на данную кнопку в режиме отладки возможно изменить состояние датчиков.

3. Редактирование маршрутов.

4. Снять звонок.

Кнопка для отключения звуковой сигнализации.

5. Подача звонка.

Кнопка для принудительного включения звуковой сигнализации.

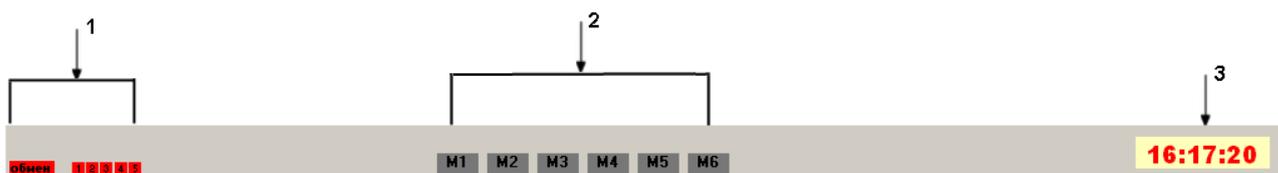
6. Просмотр отчета.

Кнопка вызова на экран отчета о работе смены со списком всех событий с маршрутами (пуск, остановка, аварийная ситуация и т.п.).

Также на панели инструментов находятся служебные поля, в которых отображается название выделенного устройства и время для его включения или выключения.

2.3 Строка состояния

Строка состояния программы имеет вид:



В строке состояния главного окна программы расположены:

1. Индикатор состояния контроллеров.

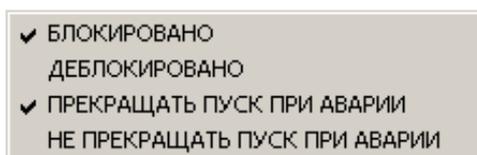
*Отображает состояние обмена данными между контроллерами. Нормальному обмену соответствует зеленый цвет индикатора **обмен Гр 1 2 3 4 5**. Красный цвет **обмен 1 2 3 4 5** сигнализирует о нарушении обмена. Если обмен нарушен, следует обратиться в службу КИПиА.*

2. Индикатор состояния маршрутов.

*Отображает состояние маршрута. Маршруту, который задействован в данный момент, соответствует зеленый цвет **М1**. Свободному маршруту – серый **М1**.*

В случае, если запущены одновременно несколько маршрутов, для того, чтобы узнать, как проходит один из них, следует нажать на кнопку **М1** для соответствующего маршрута. Линии, соединяющие элементы этого маршрута на несколько секунд перекараются в красный цвет.

При нажатии правой клавишей мыши на индикаторе состояния маршрута на экране появится контекстное меню:



Команды данного меню позволяют осуществить следующие операции:

✓ Блокировать.

Отключение логических выражений для соответствующего маршрута.

✓ Деблокировать.

Включение логических выражений для соответствующего маршрута.

✓ Прекращать пуск при аварии.

✓ Не прекращать пуск при аварии.

3 Работа с программой

Предусмотрено два режима работы в программе: отладочный и рабочий. Выбор между режимами производится посредством назначения в ini-файле значения константы РАБОЧИЙ_РЕЖИМ:

0 – режим отладки;

1 – рабочий режим.

Рабочий режим – это режим работы программы с подключенным оборудованием, при котором происходит управление технологическим процессом.

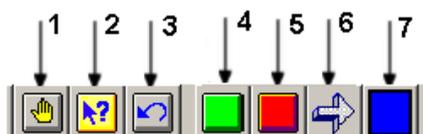
Отладочный режим предназначен для работы с программой и имитации работы элеватора при отладке процессов. Отладочный режим используется на этапе проектирования и отладки для проверки правильности данных, с которыми работает программа. В режиме отладки для элементов характерно изменение контекстных меню.

3.1 Рабочий режим

3.1.1 Управление маршрутами

Для работы с определенным маршрутом следует нажать кнопку с соответствующим номером на панели инструментов (например, для выбора первого маршрута – кнопку ).

На панели инструментов появится набор кнопок для управления маршрутами:



Кнопки управления маршрутами предназначены для выполнения следующих операций:

1. Выбор маршрута.

Выбор начального и конечного элемента маршрута.

2. Подготовка маршрута.

Автоматическая подготовка маршрута.

3. Отмена выбранного маршрута.

Возвращение в исходное положение после неправильно выбранного маршрута.

4. Пуск.

Запуск выбранного маршрута.

5. Плановый стоп.

Остановка выбранного маршрута (в этом случае механизмы выключаются с учетом временных интервалов, необходимых для соблюдения технологии).

6. Перестроить маршрут.

Перестройка маршрута с возможностью дальнейшего продолжения его работы в новом варианте.

7. Приостановить пуск.

Приостановка пуска маршрута при возникновении необходимости внесения в него изменений.



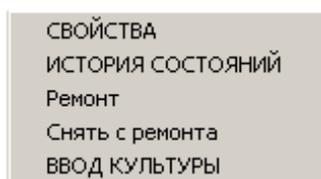
Для того, чтобы снять выбор с маршрута, следует повторно нажать на кнопку с его номером. При этом выбор следующего маршрута невозможен без снятия выбора с предыдущего.

3.1.1.1 Запуск маршрута

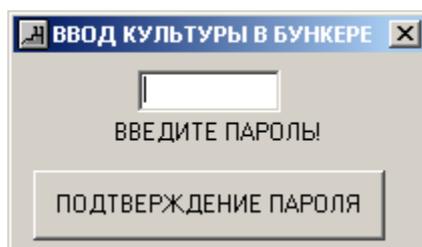
Перед запуском маршрута необходимо убедиться в наличии обмена между контроллерами (п.2.3), наличии всех контроллеров в сети, фазы управления и напряжения питания датчиков +24В, а также убедиться в том, что все пусковое оборудование переведено в режим автоматического управления.

Наличие фаз управления и фазы контроля индицируется в левом нижнем углу экрана. **Если хотя бы один из индикаторов отображается в красном цвете, то запускать оборудование нельзя!** В этом случае следует проверить в РП, не выключены ли соответствующие автоматы.

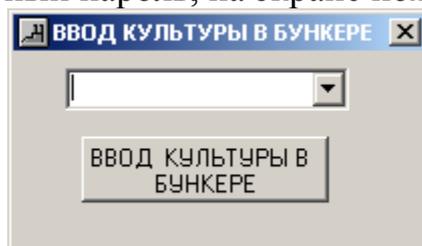
Также следует убедиться в том, что совпадают культуры в начальном и конечном терминалах маршрута. Для этого нужно выбрать начальный элемент маршрута. Он будет обведен в рамку зеленого цвета. Затем щелчком правой кнопки мыши на выделенном устройстве следует открыть контекстное меню:



В данном меню следует выбрать пункт Ввод культуры. На экране появится окно:



в котором следует ввести пароль и нажать на кнопку подтверждения. Если был введен верный пароль, на экране появится окно:



В данном окне нужно выбрать из раскрывающегося списка необходимую культуру и нажать на кнопку ввода.

Аналогичные действия следует произвести с конечным элементом маршрута.

Для того, чтобы запустить маршрут, нужно выполнить следующее:

1. Нажать на кнопку выбора маршрута  на панели инструментов.
2. Указать начальный элемент маршрута. Для этого необходимо щелчком левой кнопки мыши выделить необходимый элемент (вокруг него появится рамка зеленого цвета).

3. Указать конечный элемент маршрута. Для этого необходимо щелчком левой кнопки мыши выделить необходимый элемент (вокруг него появится рамка красного цвета).

4. При правильном выборе маршрута все его элементы и связывающие их линии будут перекрашены в белый цвет (рис.3.1).

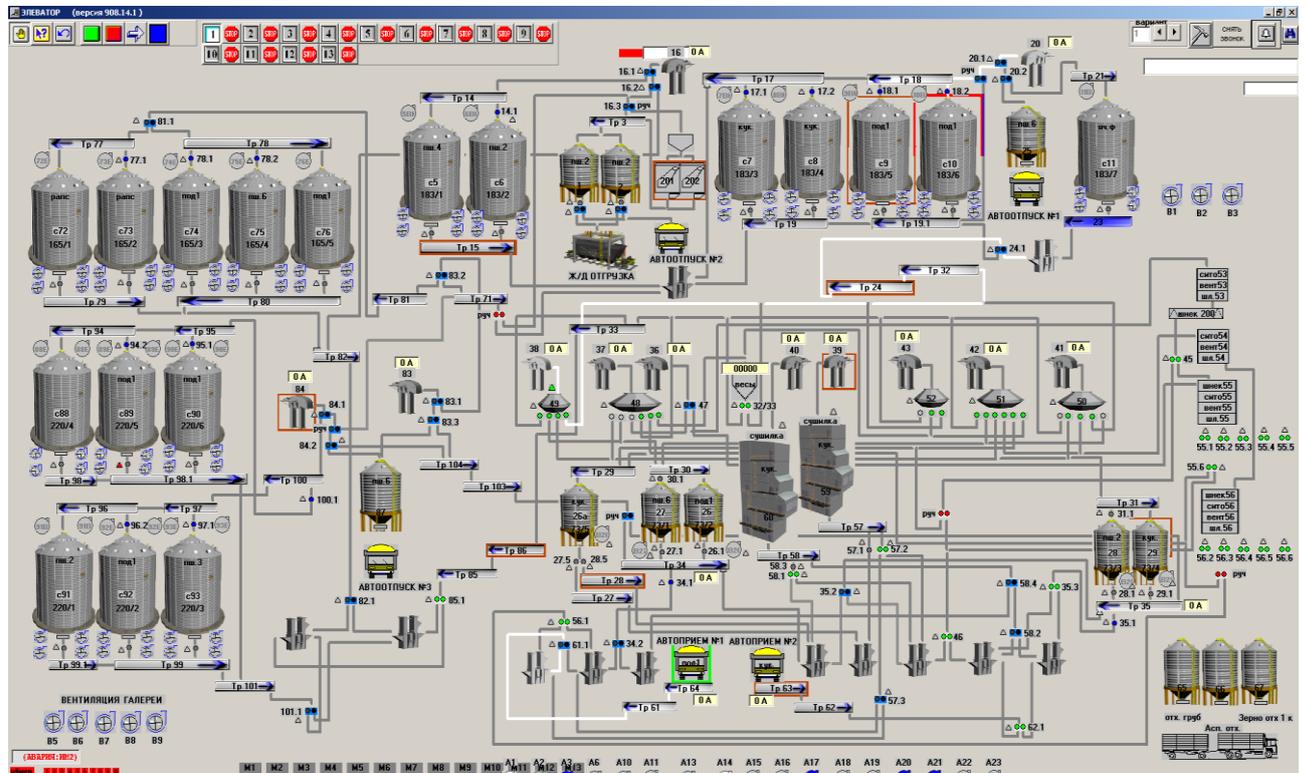


Рисунок 3.1 – Выбор маршрута

Если маршрута между выбранными элементами не существует, в левом нижнем углу экрана появится следующее сообщение:

НЕ СУЩЕСТВУЕТ МАРШРУТА МЕЖДУ ВЫБРАННЫМИ ТОЧКАМИ!!!

При выборе маршрута между начальным и конечным элементами могут существовать различные варианты маршрута, что отображается появлением в правом верхнем углу окна , в котором с помощью кнопок можно выбрать нужный вариант прохождения маршрута. Выбор нового варианта отображается на экране изменением выделенных белым линиями.

5. Нажать на кнопку  подготовки маршрута. После завершения подготовки маршрута все элементы и линии маршрута будут перекрашены в желтый цвет (рис. 3.2).

Если подготовка не выполнена вследствие регистрации технических проблем с оборудованием, в левом нижнем углу экрана появится соответствующее сообщение, например:

АВАРИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ МАРШРУТА! (Клапан перекидной 3-5)

Для продолжения работы следует устранить неисправность и выполнить подготовку маршрута заново.

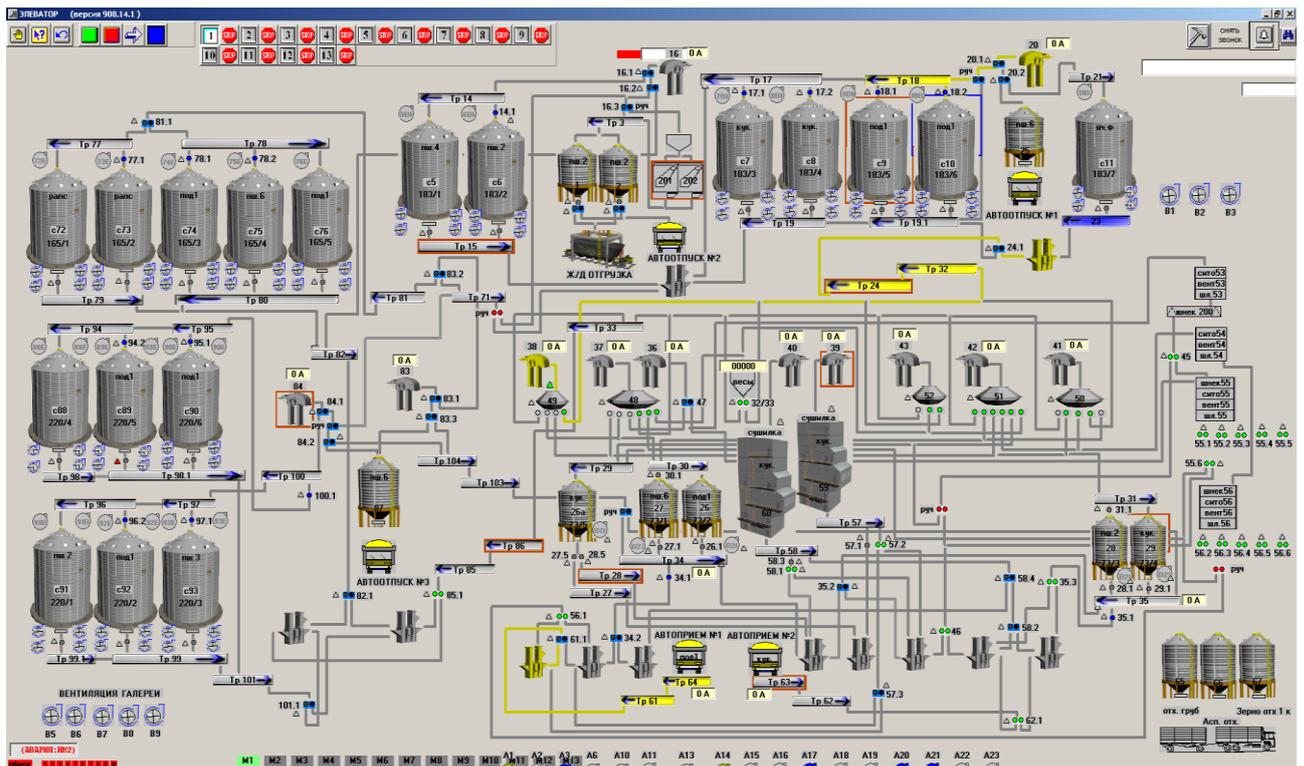
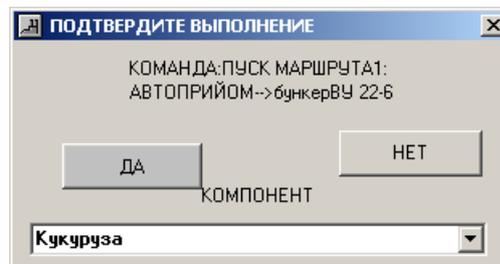


Рисунок 3.2 – Подготовка маршрута

6. Если подготовка прошла нормально, то можно производить пуск аспирационных и транспортных механизмов путем нажатия на кнопку пуска выбранного маршрута.

7. После этого на экране появится окно подтверждения пуска



Если маршрут выбран правильно, следует выбрать из раскрывающегося списка необходимую культуру и нажать на кнопку [Да].

8. После этого произойдет автоматический запуск выбранного маршрута в последовательности, определяемой программой пуска. При этом включенные механизмы перекрашиваются в светло-зеленый цвет.

Если в процессе запуска по какой-либо причине механизм не включился, срабатывает аварийная звуковая сигнализация, на экране этот механизм перекрашивается в красный цвет и выводится сообщение об аварии с указанием названия этого механизма, например:

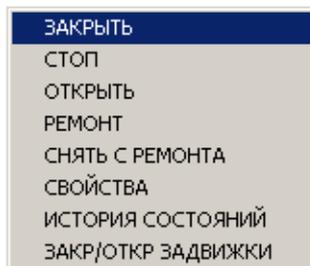
АВАРИЯ ПРИ ПУСКЕ МАРШРУТА1! (Транспортер 13-7)

Дальнейший пуск маршрута прекращается.

3.1.1.2 Перестройка маршрута

Если в процессе работы появилась потребность перестроить маршрут, нужно выполнить следующее:

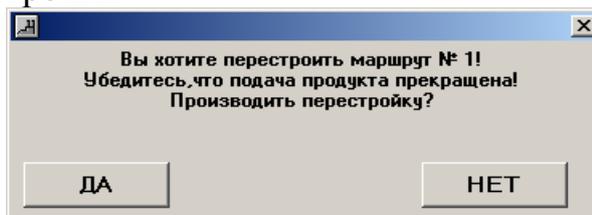
1. Прекратить подачу зерна по маршруту. Для этого необходимо щелчком левой кнопки мыши выделить первую по ходу маршрута задвижку (она будет обведена в синюю рамку). Затем щелчком правой кнопки мыши следует открыть контекстное меню для задвижки



В данном меню следует выбрать пункт **Заккрыть**. Подача зерна по маршруту будет остановлена.

2. Нажать кнопку выбора требуемого маршрута.

3. Нажать на кнопку  перестройки маршрута. На экране появится окно подтверждения перестройки



Следует нажать на кнопку **[Да]** в данном окне.

4. После этого произойдет разблокирование маршрута – линии, соединяющие механизмы, будут перекрашены в серый цвет. Кнопки    для управления маршрутами станут активными.

5. Следует нажать на кнопку , после чего вновь выбрать начальный и конечный элементы перестраиваемого маршрута (так же, как в пункте 4.1.1.1).

6. Нажать кнопку перестройки маршрута: будут выполнены следующие действия:

а) выключение того оборудования, которое не входит в новый вариант маршрута;

б) переключение поворотных труб и клапанов в новое положение.

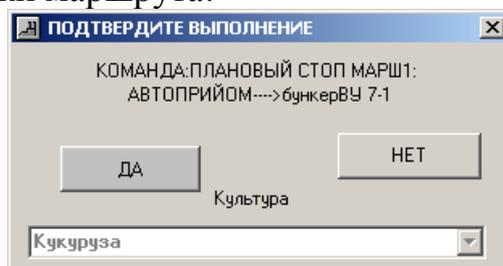
7. Если перестройка завершилась успешно, то следует нажать кнопку  пуска маршрута.

3.1.1.3 Остановка маршрута

Для того, чтобы остановить маршрут, нужно выполнить следующее:

1. С помощью кнопки  отметить тот маршрут, который необходимо остановить.

2. Нажать на кнопку  планового стопа. На экране появится окно подтверждения остановки маршрута:



Следует нажать на кнопку [Да] в данном окне.

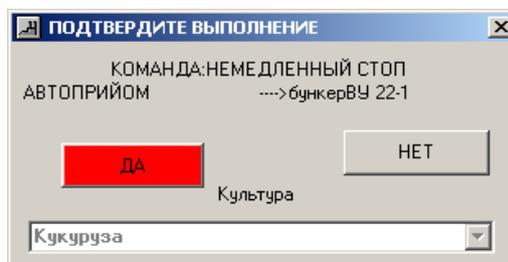
Рисунок 3.9 – Подтверждение остановки маршрута

3. После этого произойдет остановка маршрута по заданной программе.

В процессе работы могут возникнуть ситуации, когда необходима экстренная остановка маршрута. При этом следует:

1. Нажать на кнопку  аварийной остановки. Данная кнопка расположена справа от кнопки с номером соответствующего маршрута ( ).

2. На экране появится окно подтверждения аварийной остановки маршрута:



Следует нажать на кнопку [Да] в данном окне.

3. После этого произойдет немедленная остановка всех механизмов, входящих в данный маршрут.

3.1.1.4 Действия оператора при возникновении аварийных ситуаций

Аварийные ситуации могут возникнуть при запуске маршрута, а также в процессе работы.

Возможны следующие аварийные ситуации:

1. Механизм не включился при запуске или выключился в процессе работы.

При этом изображение механизма на экране перекрашивается в красный цвет, включается аварийная звуковая сигнализация (прерывистый звонок), а в левой нижней части экрана появляется сообщение об аварии.

После этого происходит выключение зависимых механизмов в соответствии с программой.

2. Перекидной клапан не переводится в необходимое положение во время подготовки маршрута.

3. Не открывается задвижка.

4. Произошло срабатывание датчика подпора или РКС.

При этом на экране соответствующий механизм перекрашивается в малиновый цвет, включается аварийная звуковая сигнализация, и в левой нижней части экрана появляется сообщение об аварии. Маршрут останавливается в соответствии с программой.

Возможные основные причины аварии:

- зажата стоповая кнопка;
- ключ не переведен в положение, соответствующее автоматическому управлению;
- срабатывание тепловой защиты пускателя;
- срабатывание автоматического выключателя и др.

После установления и устранения причины аварии производится повторный запуск маршрута или повторная подготовка маршрута (в случае аварии перекидного клапана). При повторном запуске ранее подготовленного маршрута подготовка маршрута не производится.



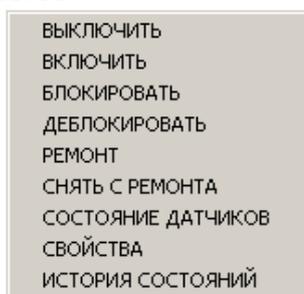
Если во время запуска или в процессе работы маршрута происходит остановка какого-либо механизма по логической зависимости от датчика (подпора, РКС), его изображение на экране перекрашивается в розовый цвет.

3.1.1.5 Работа с механизмами

Система предусматривает возможность автономного управления отдельным механизмом. Для этого необходимо произвести следующие операции:

1. Выделить необходимый механизм. Для этого следует щелкнуть на его изображении левой кнопкой мыши (вокруг механизма появится рамка синего цвета).

2. Щелчком правой кнопки мыши вызвать контекстное меню для автономной работы с механизмом:



Из контекстного меню доступны следующие операции:

✓ Выключить.

Отключение механизма.

✓ Включить.

Включение механизма.

✓ Блокировать.

Отключение логических выражений для выделенного механизма.

✓ Деблокировать.

Включение логических выражений для выделенного механизма.

✓ Ремонт.

Данная команда позволяет установить механизм в режим защиты от несанкционированного включения. Изображение механизма перекрашивается в синий цвет. Включение механизма, установленного в ремонт возможно только после снятия данного режима.

✓ Снять с ремонта.

Снятие режима ремонта.

Также снять режим ремонта можно таким образом: выделить механизм, который находится в ремонте, и нажать комбинацию клавиш [Shift+пробел]. Данная функция дает возможность снять режим ремонта с определенного устройства, не останавливая весь маршрут.

✓ Состояние датчиков.

Данная команда позволяет просмотреть состояние датчиков.

✓ Свойства.

Вызов окна ввода параметров оборудования:

В этом окне следует указать параметры каналов управления и контроля, а также ввести необходимые изменения для правильного функционирования маршрута (можно изменять время задержки при плановых отключениях, а также время на включение, разгон).

После введения необходимых параметров следует нажать на кнопку **[Записать]** для того, чтобы сохранить изменения.

✓ История состояний.

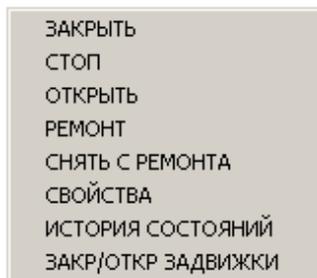
Данная команда вызывает окно для просмотра истории состояний выделенного механизма:

устройство	событие	время	и
норияГ Н2	ВКЛЮЧЕНО ПРИ ПУСКЕ МАРШРУТА	01.03.2006 16:36:42	1...
норияГ Н2	ВЫКЛЮЧЕНО	01.03.2006 16:36:45	1...

В этом окне следует с помощью календаря установить необходимую дату. После этого в окне будут отображены события, которые произошли с данным механизмом за указанное число.

3.1.1.6 Работа с задвижками

Манипуляции с задвижками также можно производить с помощью контекстного меню:



С помощью пунктов контекстного меню задвижки можно выполнить такие операции:

✓ Закрывать.

Полное закрытие задвижки.

✓ Стоп.

Остановка задвижки, если она была в движении (открывалась или закрывалась).

✓ Открывать.

Полное открытие задвижки.

✓ Ремонт.

Установка режима ремонта.

✓ Снять с ремонта.

Снятие режима ремонта.

✓ Свойства.

Вызов окна редактирования параметров оборудования:

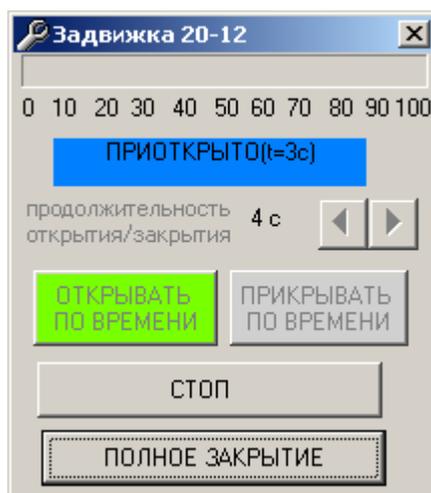
В данном окне можно изменить время, за которое открывается задвижка (поле Тайм-аут). Для того, чтобы сохранить внесенные изменения, следует нажать на кнопку [Запись].

✓ История состояний.

Данная команда вызывает окно для просмотра истории состояний задвижки. Работа с этим окном аналогична работе с окном История состояний для механизмов.

✓ Закр/Откр задвижки.

Данная команда позволяет производить операции открытия и закрытия задвижки:



В синем поле, расположенном в верхней части открывшегося окна, указано текущее состояние задвижки. Для задания времени на открытие/закрытие задвижки необходимо использовать кнопки со стрелками. Значение времени исполнения операции изменяется на шаг и не может стать меньше, чем минимальное значение. По умолчанию устанавливается минимальное значение времени в секундах в два раза большее шага, записанного в ini-файле. При необходимости можно изменить значение шага, записанное в ini-файле.

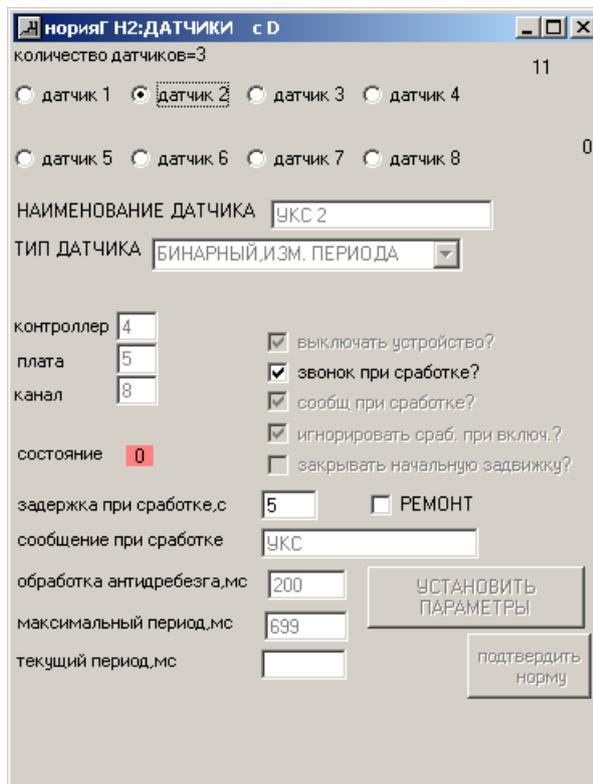
После задания необходимого времени для исполнения операции следует нажать соответствующую кнопку. По окончании каждой выполненной операции серое поле на время меняет свой цвет на зеленый. При этом изменяется значение времени выполнения операции (при открытии увеличивается на заданное время, при закрытии – уменьшается на него).

Для срочной остановки процесса открытия или закрытия задвижки предусмотрена кнопка [Стоп], которая прекращает движение задвижки. Для полного закрытия задвижки необходимо нажать кнопку [Полное закрытие].

С помощью контекстного меню аналогичные операции можно производить с перекидными клапанами и поворотными трубами.

3.1.1.7 Установка параметров датчиков

Для того, чтобы установить параметры датчиков, следует нажать на кнопку [Датчики] в окне Ввод параметров оборудования (раздел 4.1.1.5) или выбрать в контекстном меню пункт Состояние датчиков. На экране появится диалоговое окно:



Данный датчик предназначен для измерения периода вращения валов или линейной скорости движения ковшей норий.

Принцип работы данного датчика следующий: период вращения вала измеряется контроллером и сравнивается с пределом (пороговым значением - “максимальный период, мс”), который задается в программе “Редактор изображений и свойств” и может корректироваться из управляющей программы.

Если период вращения превысит предельное значение, то сигнал “состояние” устанавливается в 0 (не норма), фон на изображении состояния - красный.

Если период вращения меньше предельного значения, то сигнал “состояние” становится равным 1, фон на изображении состояния – зеленый.

Также в данном окне можно ввести такие параметры:

«Обработка антидребезга, мс» - минимальная продолжительность импульса, который будет зафиксирован как достоверный. Импульсы, короче этого значения, пропускаются (не фиксируются). Рекомендуемое значение параметра - 200 мс.

«Максимальный период, мс» - наибольшая продолжительность между фронтами последовательности импульсов, которая считается неаварийной.

Возможна также коррекция параметров датчиков в управляющей программе. При нажатии комбинации клавиш [Ctrl+D] становятся активными

кнопки [Установить параметры] и [Прочитать параметры датчика из контроллера]. Появляется возможность установить время на обработку антидребезга и максимальный период:

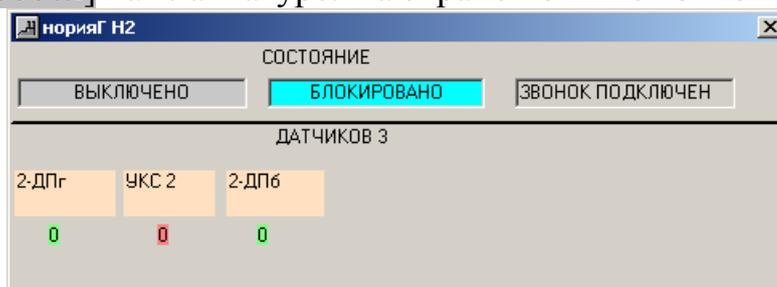
При выборе датчика бинарного типа окно для установки параметров датчика выглядит следующим образом:

Для установки параметров «норма = 0» и «звонок при сработке» следует поставить «флажки» в одноименных полях.

Также возможно указать время задержки при сработке и установить механизм в режим ремонта.

Также возможен быстрый доступ к просмотру состояния датчиков. Для

этого следует выделить необходимый механизм щелчком левой кнопки мыши и нажать на [Пробел] на клавиатуре. На экране появится окно:



3.1.1.8 Мнемосхема

При нажатии на кнопку [Мнемосхема] окна Ввод параметров оборудования на экране появится диалоговое окно Мнемосхема для данного устройства (рис. 3.21).



Рисунок 3.21 – Мнемосхема

Красный цвет означает отключенное состояние оборудования, а зеленый – работу оборудования.

В зависимости от выбранного устройства внешний вид данного окна будет изменяться.

3.1.2 Работа с нагрузками двигателей

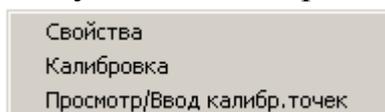
3.1.2.1 Калибровка каналов нагрузки двигателей

Калибровку каналов нагрузки двигателей необходимо проводить при первичном запуске, а также - при замене двигателя.

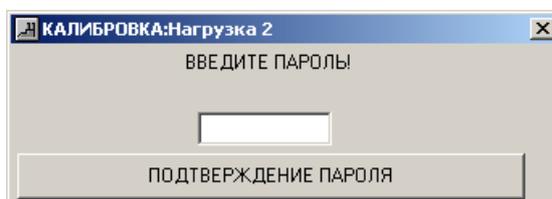
Для того, чтобы произвести калибровку каналов нагрузки двигателей, нужно выполнить следующее:

1. Выделить ячейку нагрузки на нории, которая соответствует данному двигателю.

2. Нажать правую клавишу мыши. На экране появится контекстное меню:



3. Выбрать пункт Калибровка в данном меню. На экране появится диалоговое окно:

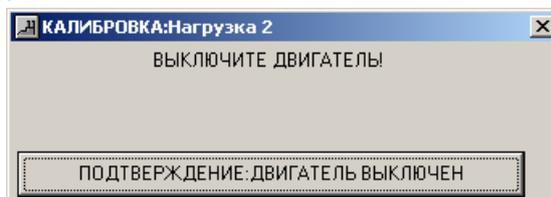


В данном окне следует ввести пароль и нажать на кнопку

[Подтверждение пароля].

При неверном вводе пароля следует внимательно ввести его еще раз.

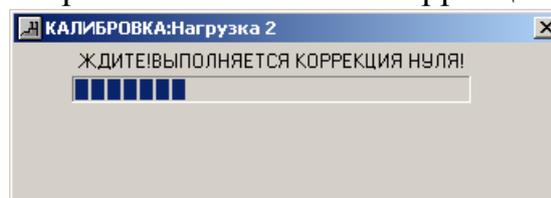
4. Если пароль введен правильно, на экране появится запрос на выключение двигателя:



Необходимо выключить двигатель и нажать на кнопку

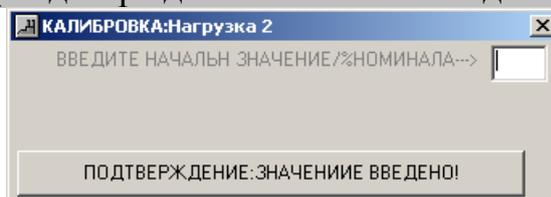
[Подтверждение: двигатель выключен].

5. После этого на экране появится окно коррекции нуля:

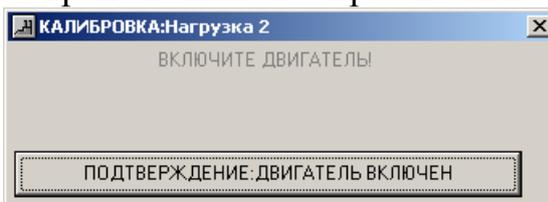


6. Через некоторое время на экране появится окно, в котором следует ввести начальное значение номинала и нажать на кнопку

[Подтверждение: значение введено].

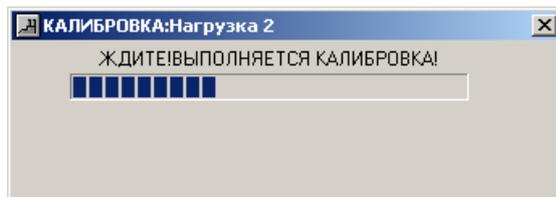


7. После этого на экране появится запрос на включение двигателя:



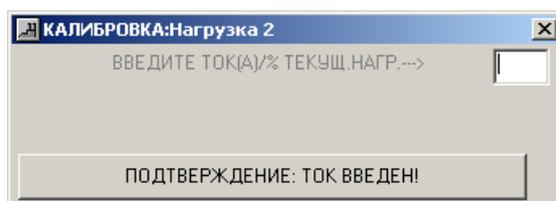
Необходимо включить двигатель и нажать на кнопку [Подтверждение: двигатель включен].

8. Далее на экране появится окно выполнения калибровки:



10. Измерительными клещами нужно измерить ток в той фазе двигателя, в которой стоит трансформатор тока.

11. По окончании калибровки на экране появится окно, в котором следует ввести измеренное значение тока и нажать на кнопку [Подтверждение: ток введен]:



В ячейке нагрузки теперь будет отображаться действующее значение нагрузки. Если ячейка светлого цвета, то значение тока находится в пределах порога предварительной тревоги. Если оранжевого – между значениями порога предварительной тревоги и порогом тревоги. Если красного – ток превышает значение порога тревоги. В зависимости от цвета ячеек нагрузки оператор должен регулировать нагрузку на нории.

3.1.2.2 Свойства нагрузки двигателей

При необходимости изменить значение порога предварительной тревоги или порога тревоги нужно выполнить следующее:

1. Выделить ячейку нагрузки соответствующего двигателя.
2. В контекстном меню (раздел 4.1.2.1) выбрать пункт Свойства. На экране появится диалоговое окно Аналоговый канал:

АНАЛОГОВЫЙ КАНАЛ

контроллер	плата	канал	163
4	4	1	
порог предв.тревоги	<input type="checkbox"/>		
порог тревоги	<input type="checkbox"/>		
Единица измерения			
Наименование	Нагрузка 2		

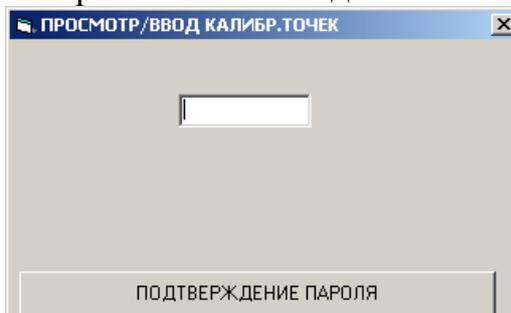
ЗАПИСАТЬ ОТМЕНА

3. В этом окне следует изменить необходимые параметры и нажать на кнопку [Записать] для того, чтобы сохранить изменения.

3.1.2.3 Просмотр/ввод калибровочных точек

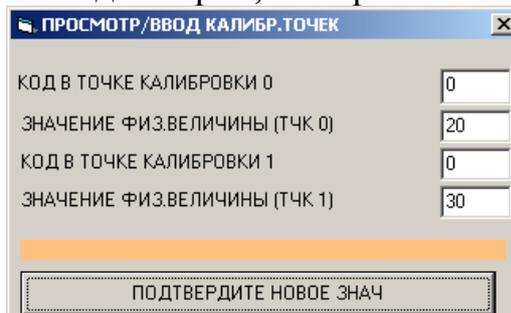
Для того, чтобы просмотреть или изменить значения в калибровочных точках, нужно выполнить следующее:

1. Выделить ячейку нагрузки соответствующего двигателя.
2. В контекстном меню (рис. 3.22) выбрать пункт Просмотр/ввод калибровочных точек. На экране появится одноименное окно:



3. В этом окне следует ввести пароль и нажать на кнопку [Подтверждение пароля].

4. Если пароль был введен верно, на экране появится диалоговое окно:



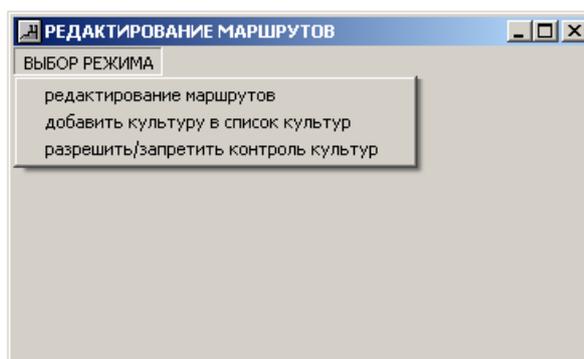
В этом окне следует изменить необходимые значения и нажать на кнопку [Подтвердите новое значение] для того, чтобы сохранить изменения.

3.2 Режим отладки

3.2.1 Выбор режима

В режиме отладки есть возможность редактирования маршрутов. Для этого нужно выполнить следующее:

1. Нажать на кнопку  на панели инструментов.
2. На экране появится диалоговое окно Редактирование маршрутов:

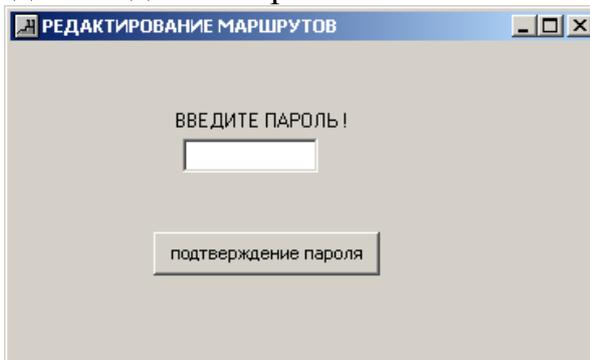


3. В данном окне следует открыть меню Выбор режима, которое содержит такие пункты:

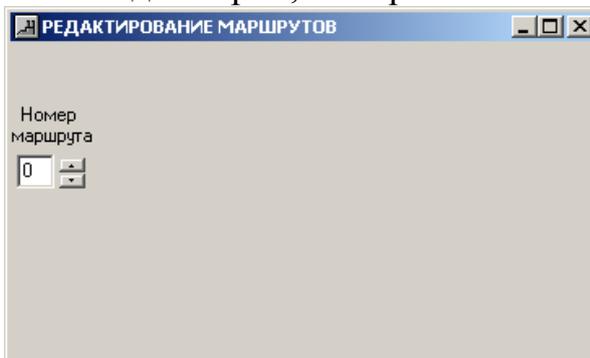
- ✓ Редактирование маршрутов.
- ✓ Добавить культуру в список культур.
- ✓ Разрешить/запретить контроль культур.

3.2.2 Редактирование маршрутов

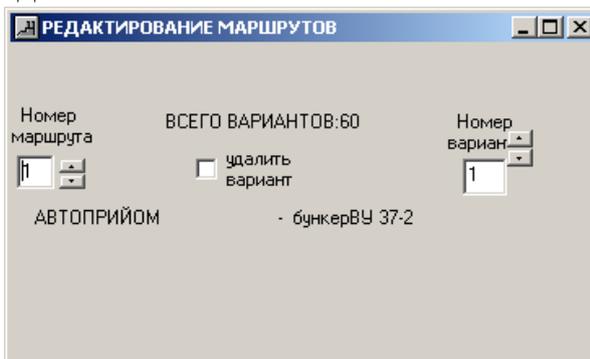
При выборе пункта Редактирование маршрутов меню Выбор режима на экране появится окно для введения пароля:



Следует внимательно ввести пароль и нажать на кнопку [Подтверждение пароля]. Если пароль был введен верно, на экране появится диалоговое окно:



С помощью стрелочек в поле Номер маршрута следует выбрать маршрут, который нужно отредактировать. После этого окно Редактирование маршрутов примет следующий вид:

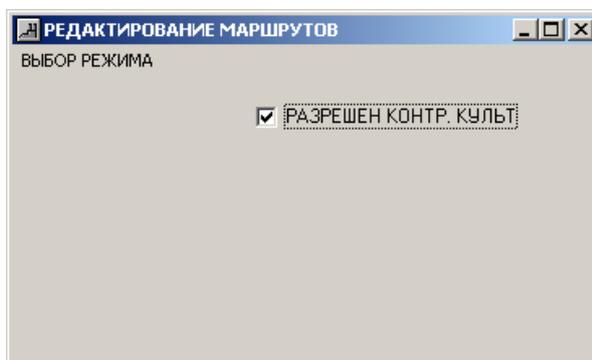


В данном окне с помощью стрелочек в поле Номер варианта можно просмотреть возможные варианты выбранного маршрута. При изменении номера варианта на схеме элеватора белыми линиями будет обозначен данный вариант маршрута, а в окне (рис. 3.36) – названия его начального и конечного элементов.

При необходимости удалить определенный вариант маршрута следует выбрать его номер в одноименном поле и поставить «флажок» в поле Удалить вариант.

3.2.3 Контроль культур

Для того, чтобы разрешить контроль культур, следует выбрать одноименный пункт меню Выбор режима. После введения пароля на экране появится диалоговое окно:

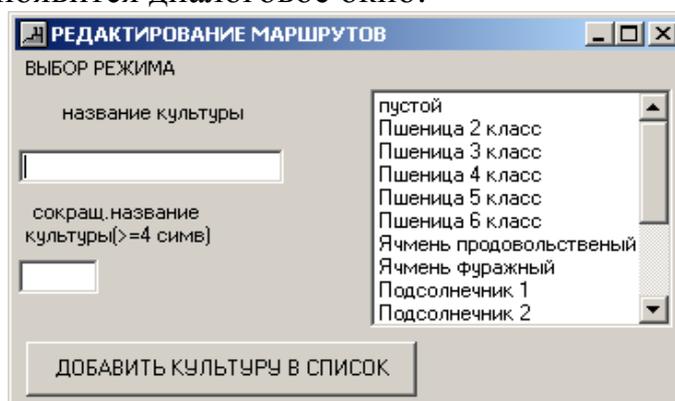


В поле Разрешение контроля культур нужно поставить «флажок».

Соответственно при необходимости запретить контроль культур следует этот «флажок» убрать.

Для того, чтобы добавить культуру в список культур, нужно выполнить следующее:

1. Выбрать одноименный пункт в меню Выбор режима. После введения пароля на экране появится диалоговое окно:



2. В данном окне следует ввести в одноименное поле название культуры, которую необходимо добавить.

3. Также в соответствующем поле можно указать сокращенное название этой культуры.

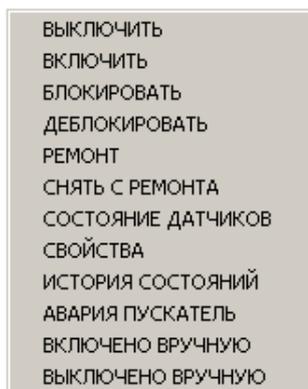
4. Затем следует нажать на кнопку **Добавить культуру в список**. Данная культура будет отображена в списке.



Функции добавления культуры в список и разрешения/запрещения контроля культур возможны также в рабочем режиме программы.

3.2.4 Работа с механизмами в режиме отладки

В режиме отладки контекстное меню для элементов управления имеет несколько расширенный вид:



Данное меню содержит следующие дополнительные команды:

- ✓ Авария пускатель.

Имитация аварии оборудования.

- ✓ Включено вручную.

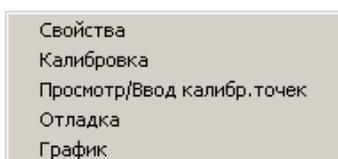
Включение определенного механизма вручную. Данная операция используется для того, чтобы проверить работу механизма без включения всего маршрута, что позволяет экономить электроэнергию.

- ✓ Выключено вручную.

Выключение определенного механизма вручную.

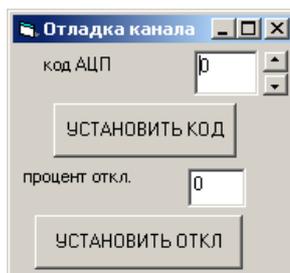
3.2.5 Отладка каналов

В режиме отладки контекстное меню для ячейки нагрузки имеет такой вид:



Для отладки каналов нужно выполнить следующее:

1. Выбрать в данном контекстном меню пункт Отладка.
2. На экране появится диалоговое окно Отладка канала:



3. В данном окне можно изменить параметры АЦП. Если в поля Код АЦП и Процент отключения были внесены изменения, следует нажать на кнопки [Установить код] и [Установить отключение] соответственно для того, чтобы сохранить их.

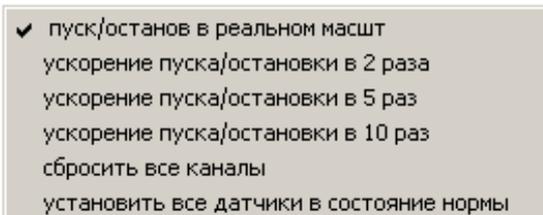
3.2.6 Ускорение маршрута

В режиме отладки есть возможность ускорить маршрут. Для этого нужно выполнить следующее:

1. Нажать правой клавишей мыши на индикаторе состояния датчиков



2. На экране появится контекстное меню:



3. С помощью данного меню можно ускорить пуск/остановку маршрута в два, пять и десять раз путем выбора соответствующего пункта меню.

4. Также при выборе одноименного пункта меню возможно сбросить все каналы или установить все датчики в состояние нормы.

4 Приложение 1. Описание Ini-файла

Ini-файл программы предназначен для изменения настроек. Он дает возможность редактирования следующих параметров:

Элеватор:

1. Наименование проекта;
2. Индекс рабочего места;
3. Имя управляющей программы.

Маршрутов:

1. Количество маршрутных кнопок в панели управления;
2. Количество рабочих экранов;
3. Запрос наименования культуры;
4. Подсказка по маршрутам (0 – нет подсказки, 1 – есть);
5. Показывать кнопку редактирования маршрутов (1);
6. Назначить кнопке «перестройка маршрутов» функцию блокировки-деблокировки маршрута (1);
7. Производить пуск после устранения аварии в маршруте (1).

Компорт:

Номер компорта, к которому подключен групповой контроллер.

Звонок пусковой:

1. Продолжительность маршрутного пускового звонка (в миллисекундах) до окончания пуска;
2. Продолжительность индикации пускового звонка;
3. Характер подаваемого пускового звонка (1 – продолжительный звонок до окончания пуска, 0 – по времени).

Рабочий режим:

0 – режим отладки (сом подключен);

1 – рабочий режим (сом отключен).

Длительность цикла:

Продолжительность рабочего цикла (в миллисекундах).

Интервал:

Интервал между пусками механизмов (в миллисекундах).

Дискретность при работе задвижками 100 мс:

Дискретность при работе задвижками с точностью 100 мс.

Совместная подача в один силос:

1 Запретить (0)/разрешить (1) совместную работу;

2 Не выключать (0)/выключать (1) лишнее оборудование при перестройке.

Номер контроллера мнемосхемы:

Номер контроллера мнемосхемы.

Наличие звонка:

1 – есть звонок;

0 – нет звонка.

Количество контроллеров:

Максимальное количество контроллеров в компьютерной сети.

Надпись на заставке:

Надпись на заставке программы.

Подача аварийных звонков:

0 – отсутствует;

1 – звонок громкого боя;

2 – звуковая карта;

3 – звонок громкого боя и звуковая карта;

4 – подача кодовых звонков.

Запросы состояний:

1 – данные поступают с одного контроллера;

4 – данные поступают одновременно с четырех контроллеров;

32 – данные поступают одновременно с 32 контроллеров.

Аналоговые каналы:

Адреса плат (контроллер, плата);

0 – аналоговые каналы отсутствуют.

Имя компьютера:

Имя компьютера, к которому подключен групповой контроллер, и который является сервером для других точек управления.

Контроль сбрасывающих тележек:

1 Контроль позиций сбрасывающих тележек на элеваторе (1 – запрещать маршруты при неправильной позиции сбрасывающих тележек, 0 – не запрещать).

2 Контроль перемещения по штрих-коду;

3 Контроль культур в бункерах.

Управление-контроль по ТСР:

0 – нет взаимодействия, работа непосредственно через сом;

1 – сервер;

2 – клиент.

Компорт 2:

1 Номер порта, к которому подключены устройства сторонних производителей;

2 Тип протокола.

Операции:

1 Снятие с ремонта (0 – не включать при снятии с ремонта, 1 – включать);

2 Деблокировка (1 – деблокировать после снятия с ремонта, 0 – не деблокировать);

3 Меню деблокировки маршрутов (0 – разрешить меню деблокировки маршрутов, 1 – запретить).