

От автора.

Язык программирования ФОРТ в производстве.

Приведен пример реализации АСУ-ТП- автоматизированной системы управления технологическим производством. Работает с 2006 года.

Цель публикации - **привлечь внимание начинающих программистов** к «мощности» и «силе» давно известного и забытого, а вернее «забитого» языка программирования FORTH (на русском языке пишется ФОРТ). Программировать – автор переводит как конструировать.

Форт заставляет *думать над задачей*, а не над поиском библиотек. ФОРТ не позволяет сделать синтаксических и алгоритмических ошибок. ФОРТ требует программировать «сверху-вниз». По другому - не получится. Форт позволяет сделать «вечную» и «саморазвивающуюся» систему управления. Форт создает возможность готовить программы на порядок быстрее.

Пример реализации на Форте ниже в описании. Текст программы, компилятор программы, сама программа, описание работы с программой, схемы и чертежи – все в одном exe-приложении. Программа для объекта развивалась в течении достаточно большого периода времени и показал свою «живучесть». Доступно для всех желающих и их родственников.

Приветствуется конструктивная критика по данной программе. Общие вопросы философии и программирования автора не интересуют, а только конкретные примеры для конкретных задач.

Мониторинг процесса производства макаронных изделий **температура, влажность, состояние агрегатов.**

Адрес документа:	http://shabronov_s2.dyn-dns.ru/temp/lukanin_upravlenie_v1/lukanin_upravlenie_v1.doc
Адрес программы exe:	http://shabronov_s2.dyn-dns.ru/temp/lukanin_upravlenie_v1/lukanin_upravlenie_v1.zip
Адрес драйверов zip:	http://shabronov_s2.dyn-dns.ru/temp/lukanin_upravlenie_v1/drv_lukanin_upravlenie_v1.zip

Документация по работе с программой – [lukanin_upravlenie_v1.exe](#)

Объект: [ОАО «Новосибирская макаронная фабрика»](#)

630007, г. Новосибирск, ул. Фабричная, д. 33, тел. (383) 223-64-49

Открыть сопровождение [B2](#)

Содержание

Программное обеспечение

- [Назначение программы;](#)
- [Управление программным обеспечением;](#)
- [Включение программы в работу по управлению системой;](#)
- [Структура и назначение окон в программе;](#)
- [Управление окнами;](#)
- [Настройка линейной интерполяции для режима ретрансляции;](#)
- [Ручной и автоматический режим контура управления;](#)
- [Отображение графиков температуры и влажности;](#)

Аппаратное обеспечение

- [Принципы формирования надежности системы;](#)
- [Описание схемы подключения системы;](#)
- [Подключение icp-dac- 7024;](#)
- [Датчик влажности H1H-3610 и его аналоги;](#)
- [Ветвитель ds2409;](#)

Анализ данных архивов программой EXCEL

- [Где находится программа excel для анализа архивов и ее извлечение;](#)
- [Где формируются данные архивов.](#)
- [Подключение к данным;](#)
- [Выполнение макроса анализа и построение графиков;](#)
- [Выводы;](#)

Программное обеспечение

Назначение программы

Программа lukanin_upravlenie_v1.exe это продолжение и расширение функций программы lukanin1.exe сохраняются все возможности и добавляются новые:

- устанавливаются следующие точки измерения
- 3 датчика – влажность+температура - зона предварительной сушки;
- 5 датчиков – влажность+ температура - зона основной сушки
- 2 датчика - влажность+температура - зона окружающего пространства вне сушиллки.
- Устанавливаются 8 контуров управления в режиме ретрансляции управляющих сигналов на существующий контроллер;

Конечная цель 2го этапа – полная замена существующих датчиков температуры влажности и получение объективной информации о технологическом процессе.

Частичное управление технологическим процессом – т.е. использование информации мониторинга и ее передача в старую систему управления. Т.е информации достоверной.

Система Мониторинга работает на компьютере локальной сети заказчика. Данные мониторинга доступны всем заинтересованным лицам

Управление программным обеспечением

Программное обеспечение поставляется в виде одного исполняемого файла с расширением exe. **Данный файл содержит все необходимые элементы для эксплуатации и дальнейшего расширения системы управления.**

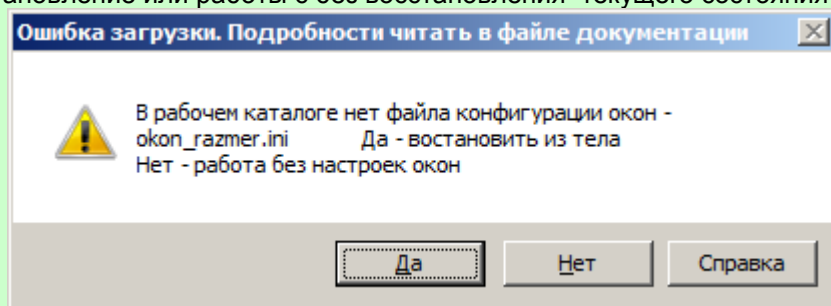
Перечислим эти элементы:

- файлы языка программирования;
- файлы текста программы, с комментариями и пояснениями;
- файлы конфигурации для действующих датчиков влажности, температуры и управляющих блоков.
- файл конфигурации для текущего состояния системы. Позволяет сохранить и восстановить при необходимости состояние окон отображения и настроек управления;
- файлы схем, по которым смонтирована система;
- файлы фотографий основных узлов системы;
- файл описания системы - этот файл, который Вы сейчас читаете;
- файлы вспомогательных программ, используемых в работе и восстановлении программного обеспечения.

Включение программы в работу по управлению системой

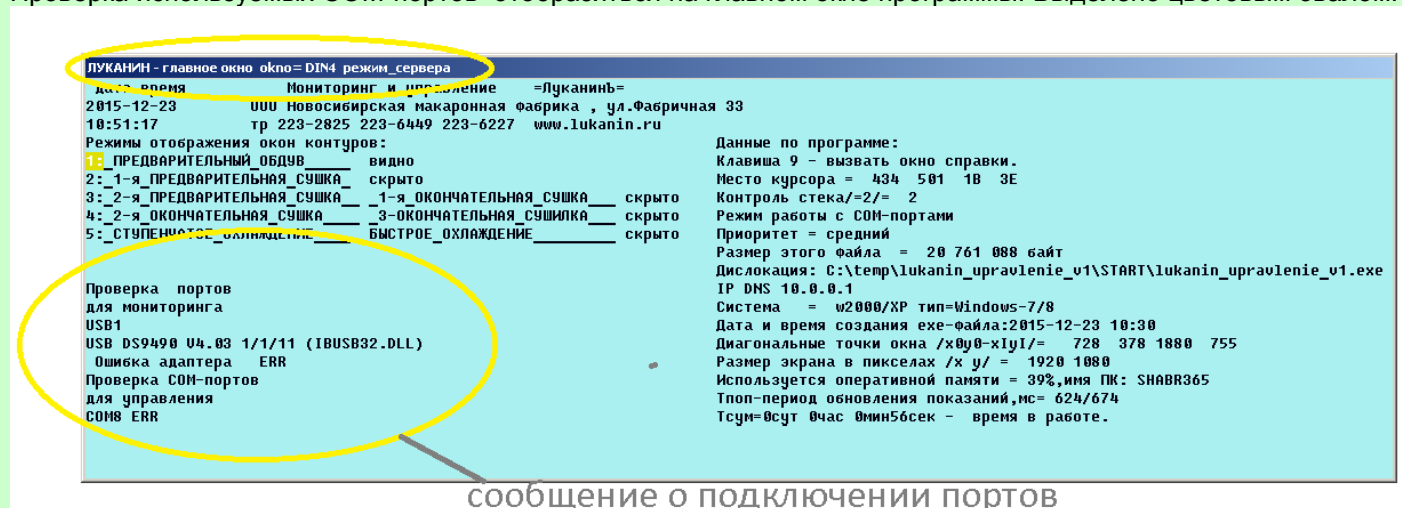
Исполняемый файл lukanin_upravlenie_v1.exe расположить в отдельном каталоге и выполнить. При выполнении проверяется наличие всех компонентов и используемых портов. В случае их отсутствия выдается текущее сообщение.

Если не обнаружен файл текущего состояния окон и системы - okon_gazmer.ini то выдается запрос на восстановление или работы с без восстановления текущего состояния



Требуется выбрать да или нет и кликнуть мышкой. Программа продолжит дальнейшую работу.

Проверка используемых COM-портов отобразиться на главном окне программы. Выделено цветовым овалом.



В случае не удачи или удачи с открытием сом-портов выдается сообщение в главном окне.

Проверка СОМ-портов
для мониторинга
СОМ3 ERR
Проверка СОМ-портов
для управления
СОМ8 ERR

Для проверки СОМ-портов используется диспетчер устройств.

Диспетчер устройств можно открыть самостоятельно, а так же через окно помощи при нажатии клавиши 9 в главном окне.

Данные по программе:

Клавиша 9 - вызвать окно справки.

Место курсора = 299 833 12 68

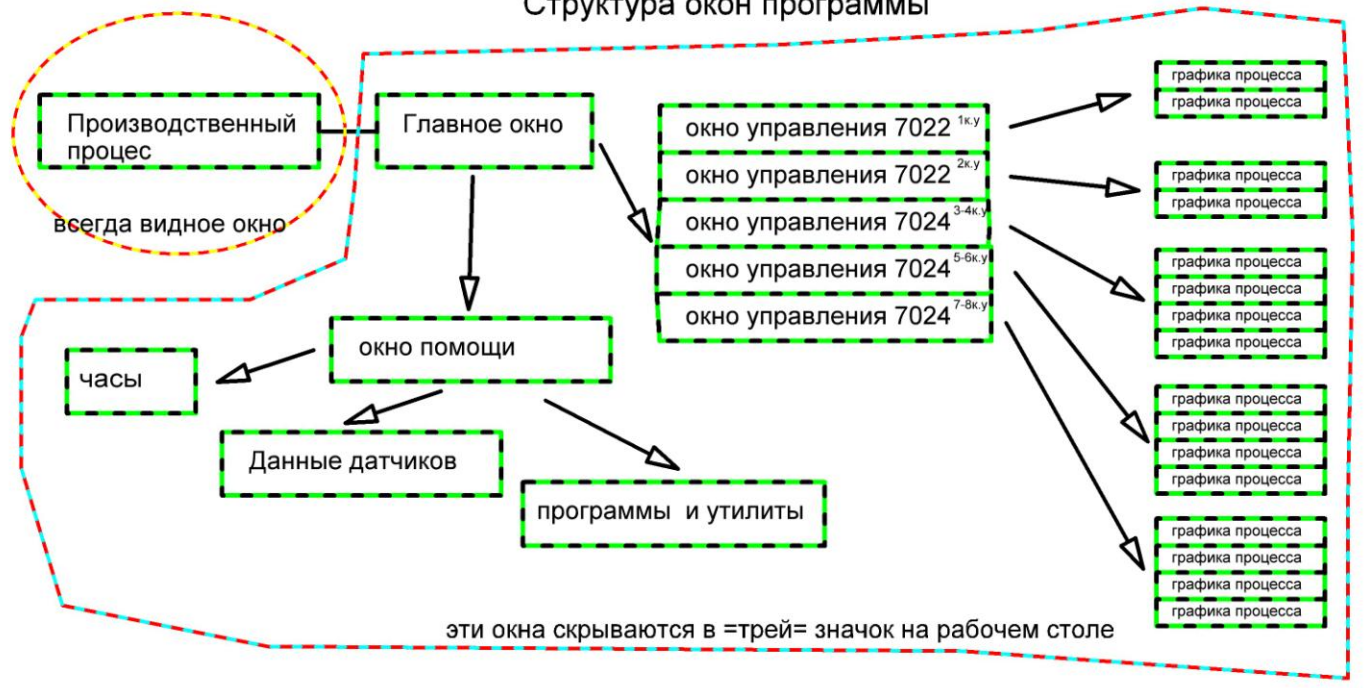
Мониторинг - статус - 0

В появившемся окне помощи нажать клавишу 5 .

```
Помощь по программе окно= DIN3
Дата время      2015-12-23      10:55:26      Управляющие клавиши программы =Мониторинг=      =Курсор= 44 129
2015-12-23      10:55:26      Курсор мышки к цифре/знаку/ и =кликнуть= или кнопками >< ^v выбрать и <ENTER>
-----
1 - восстановить все измерительные окна;
2/w - подготовка новых версий программы/скачать обновление с сайта автора;
3 - подготовка программы для работы без консоли. Требуется перезапуск программы.
>4 - музыкальная пауза;
5/ - вызвать диспетчера устройств;/ - ... диспетчера управления данного компьютера;/ - Razwedka_wifi.exe - контроль wifi;
u/y/h - восстановить и выполнить диспетчер задач - prosxpr.exe;/ - HWMonitor.exe - измерения температур;/ - Amsar.exe - видеоконтроль
7 - выбрать режим ретранслятор сигналов
8 - имитационный режим датчиков выключен
9 - все окна в трей, кроме =производственного окна=. То же действие и средняя клавиша мышки;
a - открыть программу для пересчета влажности психометрическим методом;
b - восстановить значения пересчета ретрансляции для всех 8ми контуров одинаково по данным в опции DAN_RACHET_RETRANSLAT= ини-файла;
c - открыть описание программы, схемы и подробное назначение для системы управления;
d/f/g - открыть инструкцию дежурного персонала;/-... xls файл анализа графиков;/ -... zip файл архива графиков примера;
e/n - Tsrview.exe открыть программу подключенных ip/tcp соединений / - перейти на сайт тестов Sysinternals ;
Краткое пояснения по кнопкам мышки:
Левая кнопка мышки - для выбора отображения графиков на отображаемых окнах действует на всех окнах данных.
Средняя кнопка мышки - на главном окне, выключит работу программы, аналогично нажатию alt+F4.
Правая кнопка мышки - обновление окон, аналогично нажатию клавиши ПРОБЕЛ.
-----
Программное обеспечение подготовил Шабронов Андрей Анатольевич.
тс. 913 905 8839 email - shabronov@ngs.ru Новосибирск 2012 год
-----
Успехов и здоровья!
```

Появиться окно диспетчера устройства компьютера.

Структура окон программы



Окно производственного процесса всегда присутствует при работе программы.

Производственная линия - схема, режим сервера									
Дата	время	=== УПРАВЛЕНИЕ ===		курсор=	331 940	Цвф:	0 255 0		
2012-	7-17	12:34:10			14 75	Цэн:	55 0 0		
Режим ретранслятора сигналов. Все контура в работе.									
ПРЕДВ.ОБДУВ	<	<	<	<	<	<	<	<	<
N=1	N=3	N=4	N=5	N=6	N=2	N=7	N=8	N=9	N=9
T= 36.90	T= 39.03	T= 47.53	T= 62.43	T= 69.93	T= 79.78	T= 45.34	T= 28.93	T= 38.68	T= 39.2%
N=87.4%	N=92.0%	N=91.9%	N=67.5%	N=74.7%	N=82.0%	N=80.5%	N=68.2%	N=39.2%	N=39.2%
IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н	IвыхТ,Н
08.040	08.099	09.099	10.599	11.399	12.591	08.798	07.099	07.099	07.099
18.160	18.599	18.499	14.799	15.899	17.236	16.790	14.799	14.799	14.799

Все другие окна можно убрать. Они используются при необходимости изменения режимов работы. В окне производственного процесса ничего не управляется, а только контролируется.

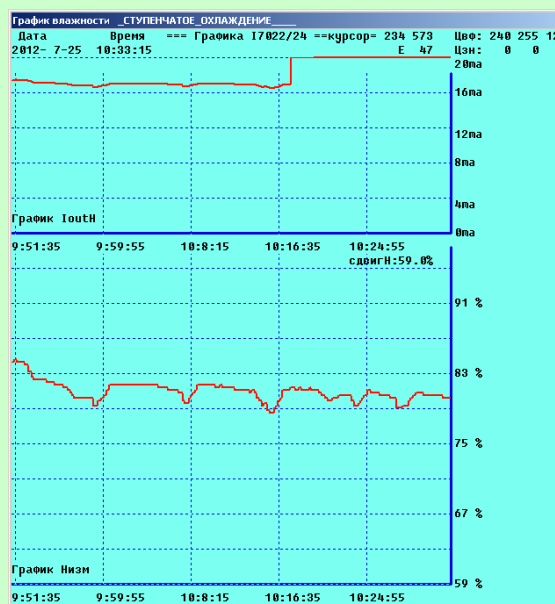
Для управления **одним контуром** температура-влажность используются окна блоков 7022

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ_ОБДУВ									
Дата время		== Управление 17022-7024		=курсор=>		236 390		Цвф: 150 255 0	
2012- 7-25						E 30		Цзн: 0 0 0	
10:30:55		Режим ретрансляции							
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ_ОБДУВ									
Канал-0 Температура					Канал-1 Влажность				
1:канал-		автомат		2:канал-		автомат			
3:график		отключен		4:график		отключен			
Тизм=		33.00 гр.		Низм=		79.3 %			
Iвых=		07.653		Iвых=		16.904			
Iуст:		7.5па		Iуст:		16.6па			
== Уставки линейной ретрансляции ==									
Tmax		Tmax гр.Ц		Tmax		Tmax %			
20.0		149.0		20.0		100.0			
---		---		---		---			
7.5		33.00		16.6		79.3 %			
---		---		---		---			
4.0		0.0		4.0		0.0			
Tmin		Tmin гр.Ц		Tmin		Tmin %			

Для управления **двумя контурами** применяется блок 7024 и окно имеет аналогичных, в два раза больше, элементов управления.

СТУПЕНЧАТОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ				БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ			
Дата время == Управление 17022-7024				=курсор=> 63 583 Цвф: 255 255 0			
2012- 7-25				3 48 Цзн: 0 0 0			
10:30: 7 Режим ретрансляции							
СТУПЕНЧАТОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ				БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ			
Канал-0 Температура		Канал-1 Влажность		Канал-2 Температура		Канал-3 Влажность	
1:канал- ручной		2:канал- ручной		5:канал- ручной		6:канал- ручной	
3:график отключен		4:график отключен		7:график отключен		8:график отключен	
Тизм= 48.03 гр.		,Низм= 80.5 %		Тизм= 33.34 гр.		,Низм= 68.2 %	
Iвых= 20.000		,Iвых= 20.000		Iвых= 20.000		,Iвых= 20.000	
Iуст: 20.0ma		,Iуст: 20.0ma		Iуст: 0.0ma		,Iуст: 0.0ma	
== Уставки линейной ретрансляции ==				== Уставки линейной ретрансляции ==			
Tmax Tmax гр.Ц		Tmax Tmax %		Tmax Tmax гр.Ц		Tmax Tmax %	
20.0 150.0		20.0 100.0		20.0 150.0		20.0 100.0	
9.1 48.03		16.8 80.5 %		7.5 33.34		14.9 68.2 %	
4.0 0.0		4.0 0.0		4.0 0.0		4.0 0.0	
Tmin Tmin гр.Ц		Tmin Tmin %		Tmin Tmin гр.Ц		Tmin Tmin %	

Из окон управления блоками 7022-7024 вызываются и соответствующие им окна графики температур и влажности.



Управление окнами

Все окна можно растягивать, перемещать по рабочему столу экрана компьютера. Но их нельзя удалять, а только скрыть или показать. Управление открытием и скрытием окон осуществляется путем нажатия или соответствующей цифровой клавиши или "кликом" мышки по ней.

Все кнопки которые могут управляются показаны через дефис и подсвечиваются при наведении курсора мышки.

Режимы отображения окон контуров:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБДУВ | видно |
| 2: 3-ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СУШКА | скрыто |
| 3: 1-я ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СУШКА | 2-я ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СУШКА скрыто |
| 4: 1-я ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СУШКА | 2-я ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СУШКА видно |
| 5: СТУПЕНЧАТОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ | БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ скрыто |

При выборе и дальнейшем показе окна подсвечиваются выбранные цифровые кнопки и указывается трафарет на выбранный режим. Например, ниже показано, что график включен. Для его выключения надо нажать цифровую клавишу 3 или кликнуть левой кнопкой мышки по цифре 3 на окне.

Канал-0 Температура	Канал-1 Влажность
1:канал- автомат	2:канал- автомат
3:график ВКЛЮЧЕН	4:график отключен
Тизм= 46.87 гр.	,Низм= 6.0 %

Управление цветом фона и цветом текста окна осуществляется наведением на место 3х цветной палитры и "кликом" мышки для выбора цвета. Левая кнопка увеличивает значение, а правая уменьшает.

Дата время	== Управление I7022-7024	=курсор=>	8 579	Цвф:	0 255 0
2012- 7-25			0 48	Цзн:	0 0 0

Пример 1. черный фон белый текст. Цвф: 0 0 0 Цзн: 255 255 255

Дата время	== Управление I7022-7024	=курсор=>	27 547	Цвф:	0 0 0
2012- 7-25			1 44	Цзн:	255 255 255

Пример 2. белый фон черный текст

Дата время	== Управление I7022-7024	=курсор=>	11 616	Цвф:	255 255 255
2012- 7-25			0 40	Цзн:	0 0 0

Выбор цвета определяется эргономикой, и удобством для персонала.

Все данные о выбранном цвете и других режимах работы пишутся с интервалом 15 секунд в файл текущего состояния окон и системы - okon_razmer.ini

Настройка линейной интерполяции для режима ретрансляции

Программа в режиме ретрансляции получает данные от датчиков влажности-температуры и по закону линейной интерполяции преобразовывает их в ток для приема действующим контроллером сушильной линии.

Значения интерполяции задаются непосредственно на окне управления 7024-7022

Требуется подвести курсор мышки под выбранное значение. Появится маркер и можно кликать левой кнопкой - увеличивать значение, а правой уменьшать. Выделено цветовым овалом.

== Уставки линейной ретрансляции ==			
I _{max}	T _{max} гр.Ц	I _{max}	H _{max} %
20.0	149.0	20.0	100.0
---	---	---	---
9.0	46.87	4.1	7.1 %
---	---	---	---
4.0	0.0	4.0	0.0
I _{min}	T _{min} гр.Ц	I _{min}	H _{min} %

== Уставки линейной ретрансляции ==			
I _{max}	T _{max} гр.Ц	I _{max}	H _{max} %
20.0	149.0	20.0	100.0
---	---	---	---
9.4	50.78	4.7	4.3 %
---	---	---	---
4.0	0.0	4.0	0.0
I _{min}	T _{min} гр.Ц	I _{min}	H _{min} %

Изменения значений сразу же применяются к данным.

Значения линейной ретрансляции так же пишутся в файл текущего состояния окон и системы - okon_razmer.ini с интервалом 15 секунд.

Выбор значений для интерполяции проведен опытным путем.

По этому и допускается некоторая коррекция интерполяции для разных режимов работы основного контроллера сушильной линии.

Для восстановления исходных данных в меню помощи имеется клавиша =с:=

с: - восстановить значения пересчета ретрансляции для всех 8ми контуров одинаково по данным в опции DAN_RACHET_RETRANSLAT= ини-файла;

Исходные данные записываются в конфигурационном файле lukanin_upravlenie_v1_ini.f

При необходимости изменить исходные данные линейной интерполяции выполняется процедура по клавише 2; в меню помощи.

2: - подготовка новых версий программы;

Открывается файл конфигурации lukanin_upravlenie_v1_ini.f вводятся новые данные.

Затем выполняется компиляция новой программы.

Ручной и автоматический режим контура управления

Для возможной проверки контура предусмотрено отключение управления.

2-я_ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ_СУШКА_1-я_ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ_СУШКА_			
Дата время == Управление 17022-7024 =курсор=>		84 164 Цвф: 20 255 140	
2012- 7-26		5 14 Цзн: 0 0 0	
10: 3:12 Режим ретрансляции			
2-я_ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ_СУШКА_		1-я_ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ_СУШКА_	
Канал-0 Температура	Канал-1 Влажность	Канал-2 Температура	Канал-3 Влажность
1:канал- автомат	2:канал- ручной	5:канал- автомат	6:канал- автомат
3:график отключен	4:график ВКЛЮЧЕН	7:график отключен	8:график отключен
Тизм= 0.00 гр.	,Низм= 0.0 %	Тизм= 0.00 гр.	,Низм= 0.0 %
Ивых= xx.xxx	,Ивых= xx.xxx	Ивых= xx.xxx	,Ивых= xx.xxx
Иуст: 4.0ma	,Иуст: 4.0ma	Иуст: 4.0ma	,Иуст: 4.0ma
== Уставки линейной ретрансляции ==		== Уставки линейной ретрансляции ==	
Тmax Тmax гр.Ц	Тmax Нmax %	Тmax Тmax гр.Ц	Тmax Нmax %
20.0 150.0	20.0 100.0	20.0 150.0	20.0 100.0
---	---	---	---
4.0 0.00	4.0 0.0 %	4.0 0.00	4.0 0.0 %
---	---	---	---
4.0 0.0	4.0 0.0	4.0 0.0	4.0 0.0
Тmin Тmin гр.Ц	Тmin Нmin %	Тmin Тmin гр.Ц	Тmin Нmin %

Для этого предусмотрены цифровые кнопки 1 2 5 6 . При их нажатии или клике мышкой управление для канала включается или выключается.

На окне производственного процесс дополнительно высвечивается индикация об изменении режима управления

Производственная линия - схема, режим сервера									
Дата время		=== УПРАВЛЕНИЕ		=== курсор= 234 866		Цвф: 0 255 0			
2012- 7-25 11:40:57				E 6C		Цзн: 55 0 0			
Режим ретранслятора сигналов. Есть выключенный контур!								Вл.над_пред.суш	
								N=9	
								T= 62.50	
								N= 4.6%	
ПРЕДВ.ОБДУВ	1-ПРЕД.СУШ.	2-ПРЕД.СУШ.	руч.	1-ОКОНЧАТ	2-ОКОНЧАТ	3-ОКОНЧАТ	СТУП.ОХЛ.	БЫСТР.ОХЛ.	
N=1	N=3	N=4		N=5	N=6	N=2	N=7	N=8	
T= 31.25	T= 39.06	T= 42.96		T= 46.87	T= 50.78	T= 35.15	T= 54.68	T= 58.59	
N=96.6%	N= 1.9%	N= 3.6%		N= 2.4%	N= 5.7%	N= 1.8%	N= 8.1%	N= 1.5%	
ИвыхТ,Н	ИвыхТ,Н	ИвыхТ,Н		ИвыхТ,Н	ИвыхТ,Н	ИвыхТ,Н	ИвыхТ,Н	ИвыхТ,Н	
xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	xx	СЪЕМ
xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	xx	N=10
								T= 66.40	
								N= 4.4%	

Если сигнал на 7022-7022 передается но, не возвращается - то индицируется ХХ
Т.е. это означает неисправность в передаче данных на контроллер.

В ручном режиме установка выходного тока осуществляется кликом мышке на месте значений тока установки и через 5-10 секунд значение тока станет примерно заданным.

СТУПЕНЧАТОЕ_ОХЛАЖДЕНИЕ
Канал-0 Температура
1:канал- ручной
3:график отключен
Тизм= 47.53 гр.
Ивых= 20.000
Иуст: 11.0ma

СТУПЕНЧАТОЕ_ОХЛАЖДЕНИЕ
Канал-0 Температура
1:канал- ручной
3:график отключен
Тизм= 47.40 гр.
Ивых= 10.999
Иуст: 11.0ma

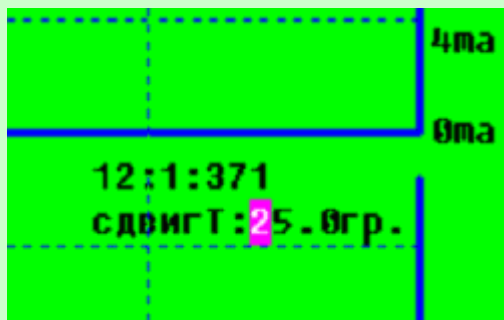
Допустимое отклонение зависит от юстировки тока выхода блоков 7022-7024 и не должно превышать 0.1ma

Отображение графиков температуры и влажности

Настройка цвета фона и текста окон график осуществляется так же как и для окон управления.

График тока отображается без масштабирования.

График температуры и влажности отображается без масштабирования, но с линейным сдвигом по вертикали. Сдвиг осуществляется по нажатию мышкой на значение сдвига на окне графики



При клике левой кнопкой значение сдвига увеличивается и график "уходит" вниз. А при нажатии правой кнопки мышки - сдвиг уменьшается и график поднимается. Одновременно, происходит пересчет значений и отображение на графике. По оси горизонтали - X- отображается время. Интервал накопления значений графика около 1го часа.

Аппаратное обеспечение

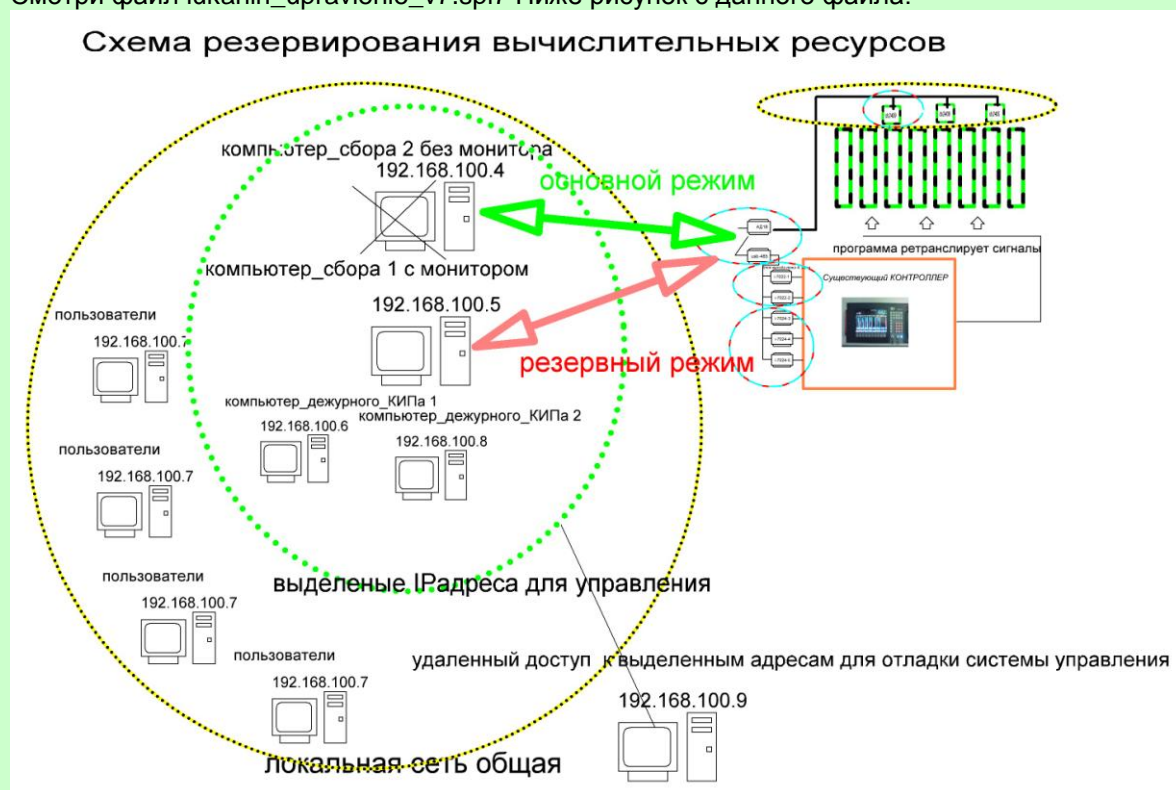
Принципы формирования надежности системы

Надежность данной системы управления формируется на требованиях:

- максимально быстрый поиск неисправности персоналом;
- персонал не имеет специальных знаний по поиску неисправности;
- неисправности группируются на аппаратные и программные;
- аппаратные неисправности (датчики, линии, блоки питания и т.п.) устраняются заменой на аналогичное оборудование. Или ремонтом неисправного элемента.

- программные неисправности устраняются путем замены на аналогичный компьютер сбора и управления. Т.е. используется принцип полного резервирования вычислительных ресурсов.

И в дальнейшем, программные неисправности устраняются подготовленным персоналом. В спокойной обстановке. Смотрите файл lukani_upravlenie_v7.sp17. Ниже рисунок с данного файла.



Для перехода в режим резерва необходимо переключить только разъемы USB внешних устройств и включить программу на резервном компьютере.

На настоящий время используется 2е-линии usb. В дальнейшем планируется расширить до 4х для увеличения быстродействия откликов управления.

Минимальные требования управление системой - один компьютере, без локальной сети.

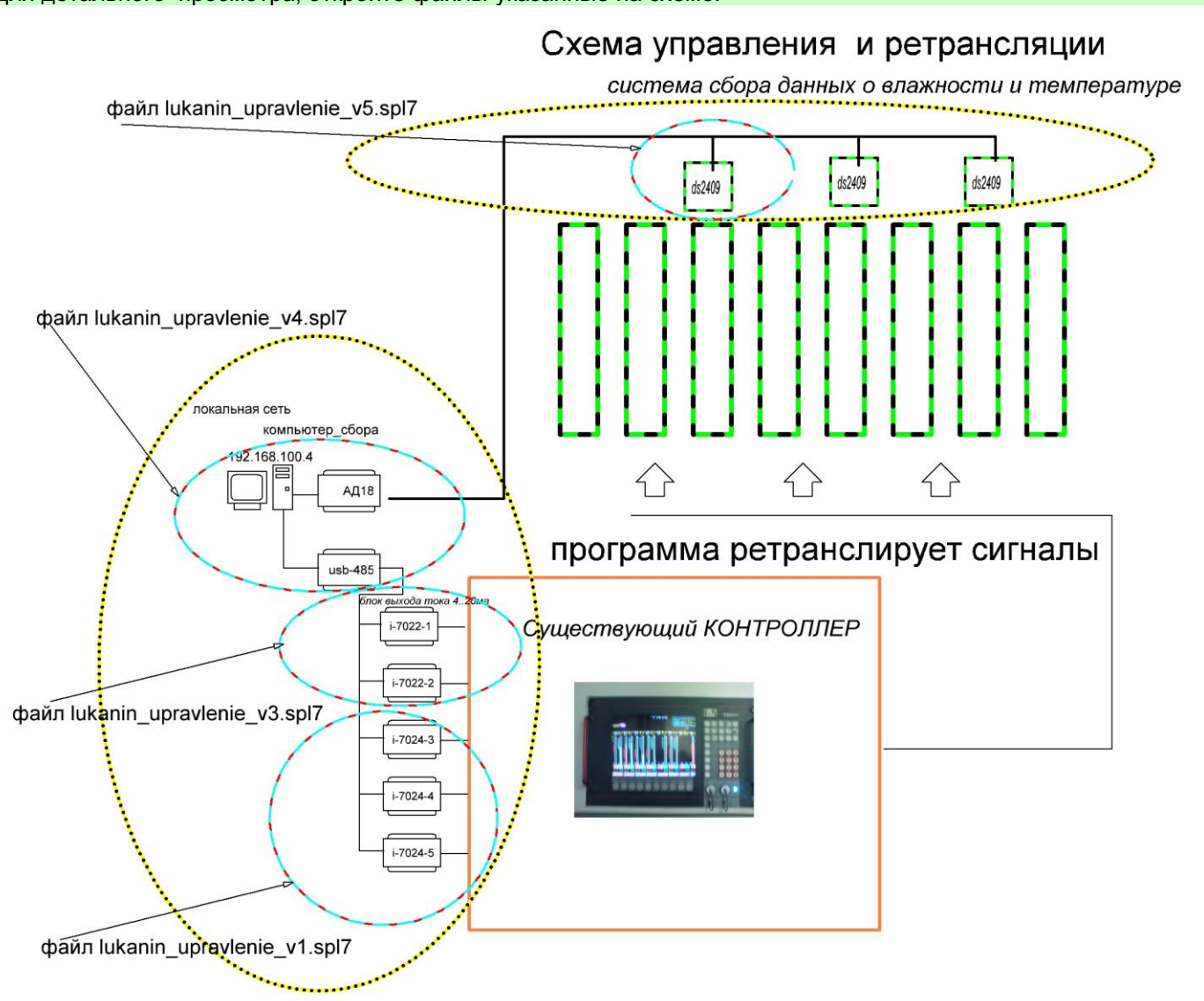
В полном режиме - обеспечивается удаленный контроль работы системы. Быстрое включение резервного компьютера, если выясняется программная неисправность.

Подключение более удобных устройств управления - например монитора с сенсорной клавиатурой при таком подходе не вызывает ни каких трудностей.

Резервный компьютер используется и для отладки системы управления

Описание схемы подключения системы

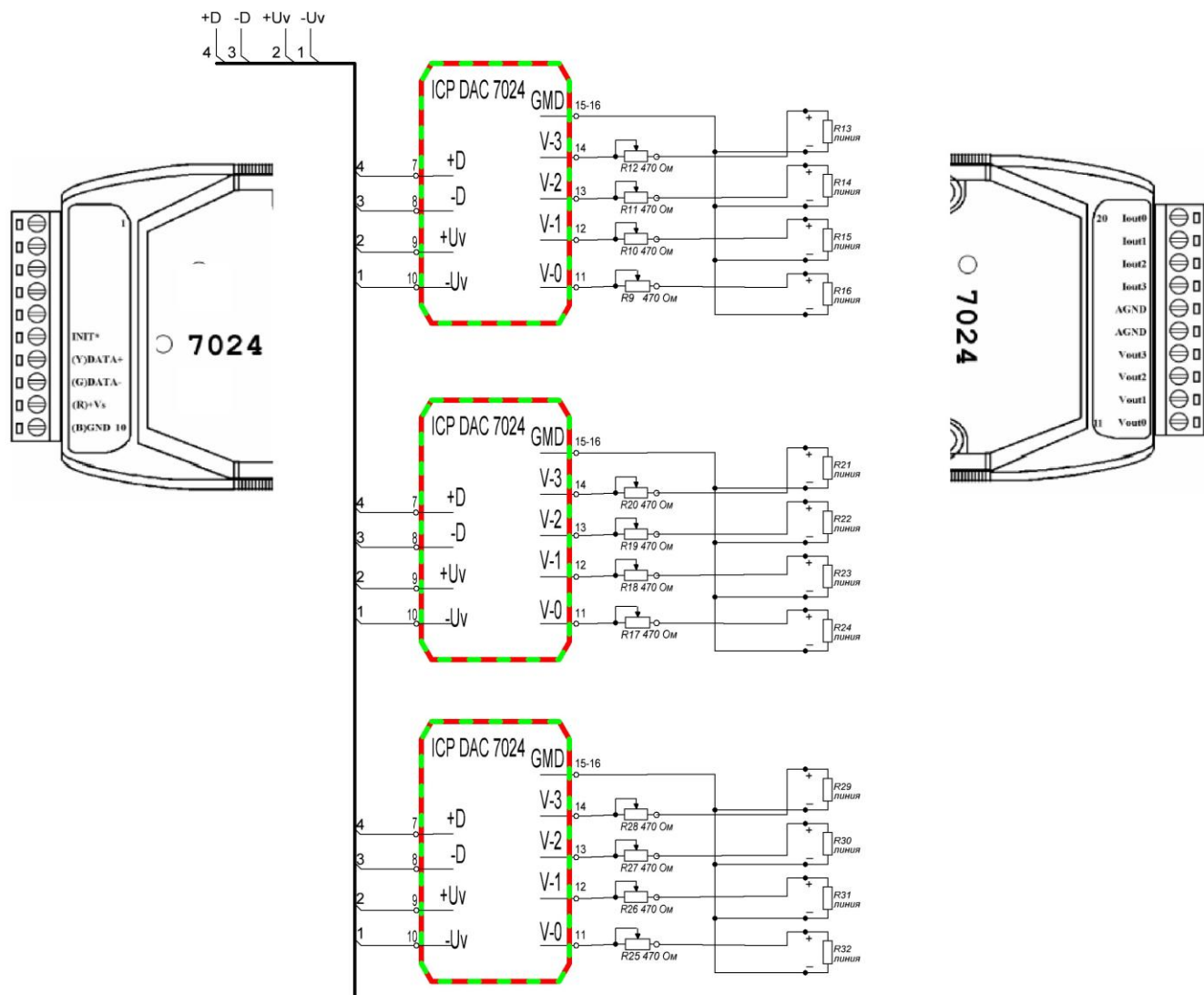
Схема основных узлов подключения системы приведена ниже на рисунке. Файл блочной lukanin_upravlenie_v2.spl7 Для детального просмотра, откройте файлы указанные на схеме.



Блоки i-7022-24 расположены на штатных дин рейках показанных ниже на рисунке.



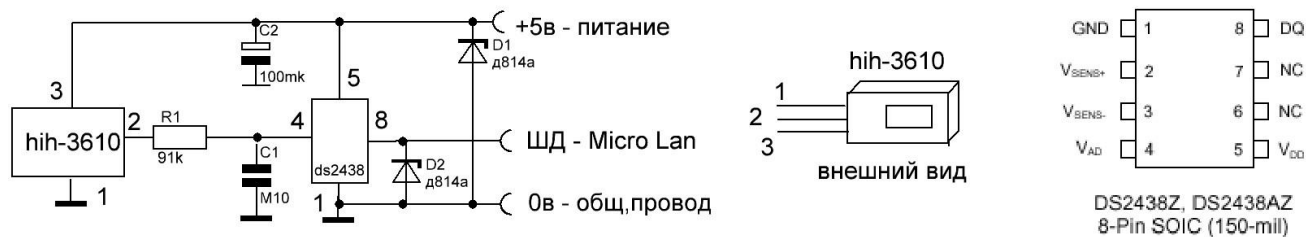
Подключение icp-dac- 7024



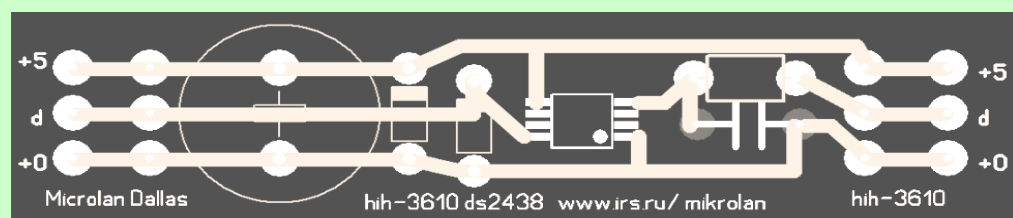
Файл схемы lukanin_upravlenie_v1.spl7

Датчик влажности

Датчик влажности приведен на схеме ниже.

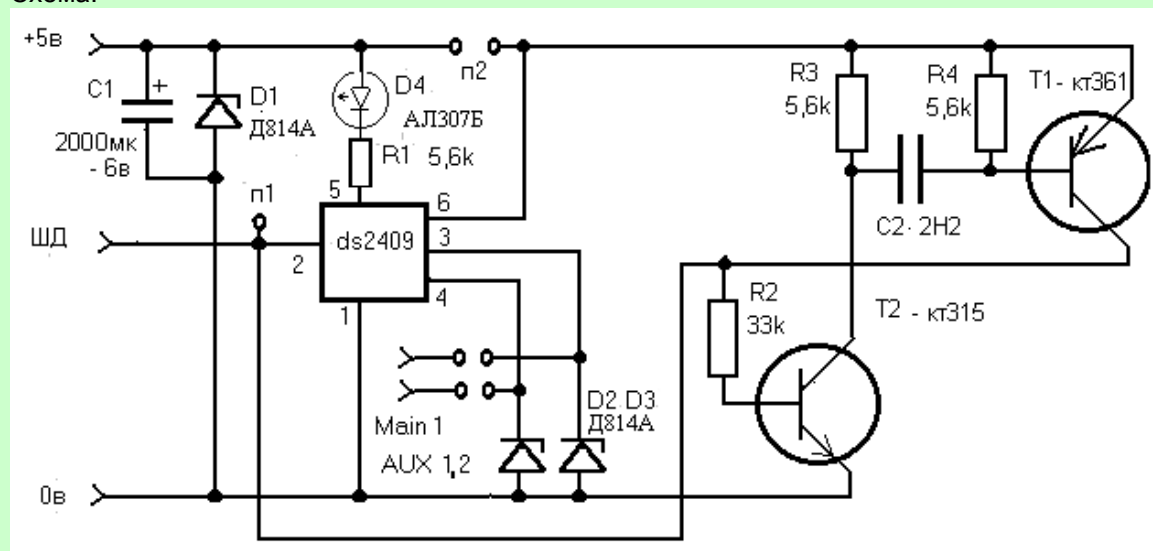


Печатная плата



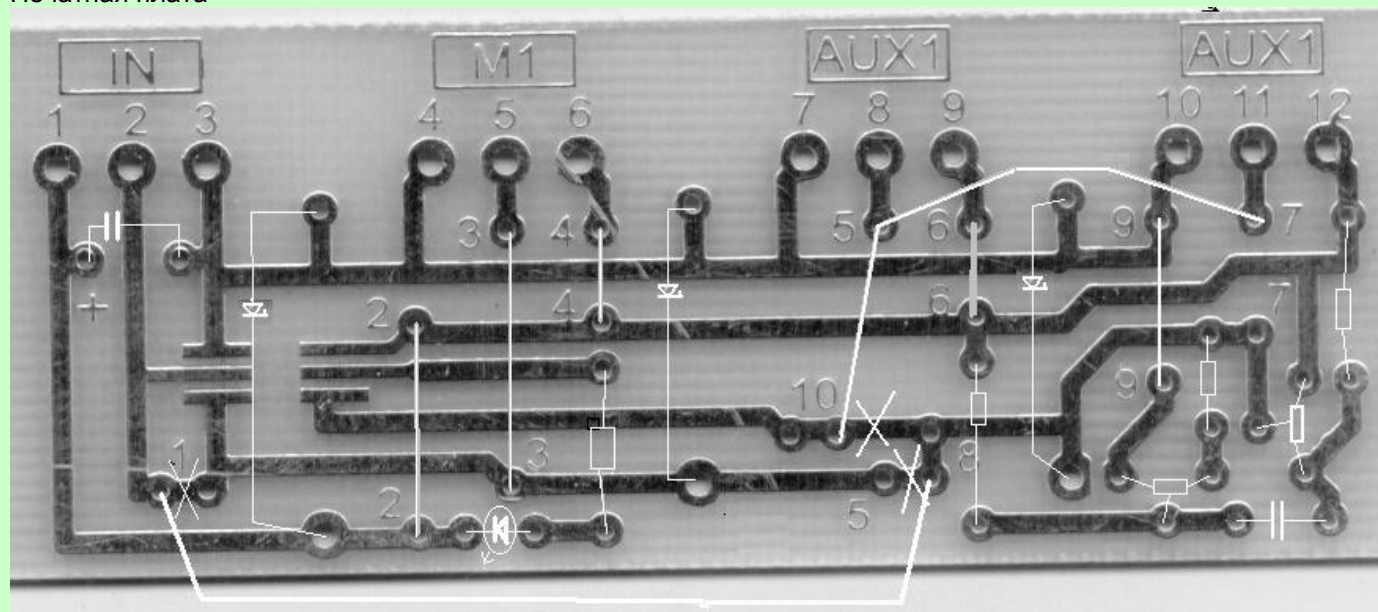
Ветвитель ds2409

Схема:

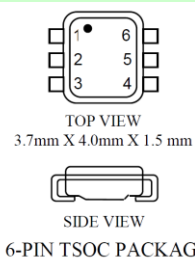


Монтаж регенератора производится по необходимости
см. http://shabronov_s2.dyn-dns.ru/doc_sh/wostanovlenie_signalov/

Печатная плата



Расположение DS2409



Pin 1	GND
Pin 2	1-Wire in
Pin 3	Main 1-Wire out
Pin 4	Auxiliary 1-Wire out
Pin 5	Control Output
Pin 6	V _{DD}

Расположение в монтажной коробке:

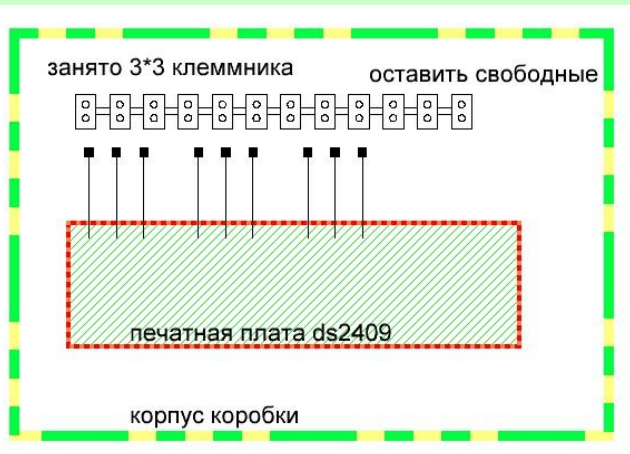
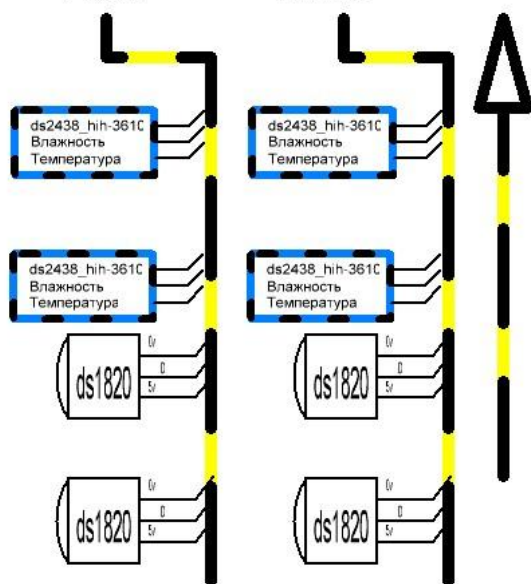
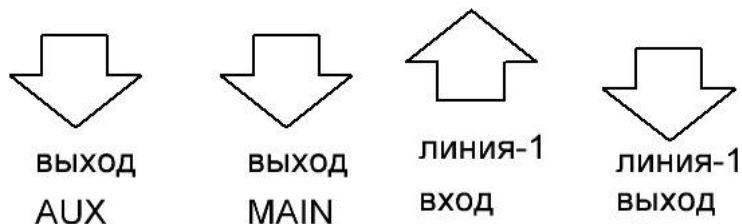
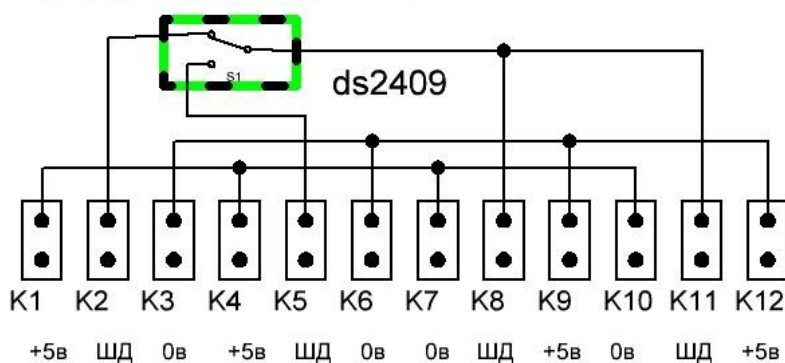


Схема подключения линии микролан к ds2409

Блок активного ветвителя Microlan

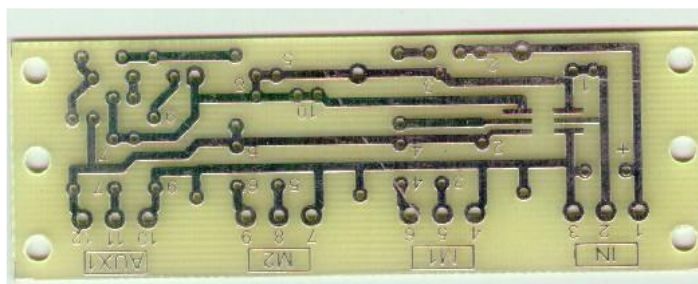
тс 913-905-8839 www.irs.ru/~mikrolan



Структура сети Microlan

ds1820- температурный датчики -55..+125гр.Ц
ds2438+hih- Т -55..+85гр.Ц Н-0-100% +-2%

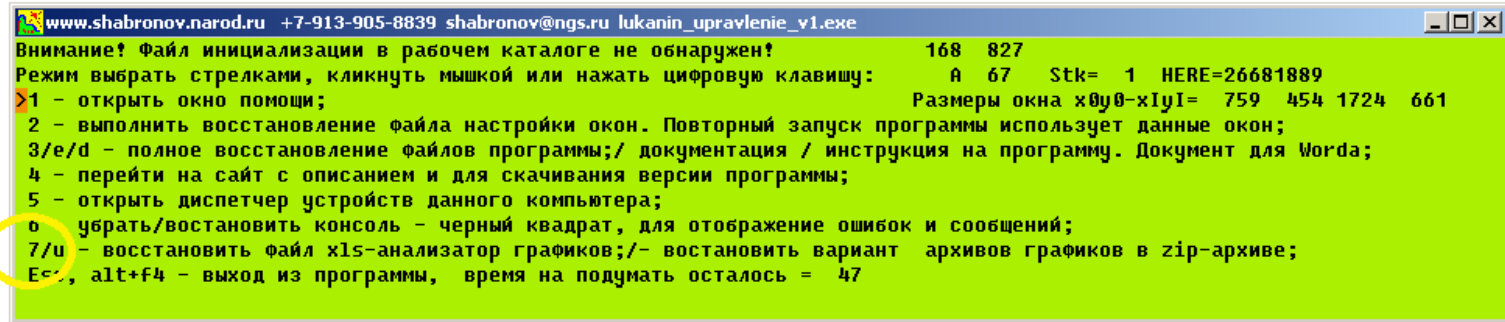
Вид печатной платы ветвителя



Анализ данных архивов программой EXCEL

Где находится программа excel для анализа архивов и ее извлечение:

- Программа построение графиков из данных находится в теле программы *lukanin_upravlenie_v1.exe* и извлекается при первом запуске программы по клавише 7. Ниже выделено овалом. По клавише =U= восстанавливается архив.



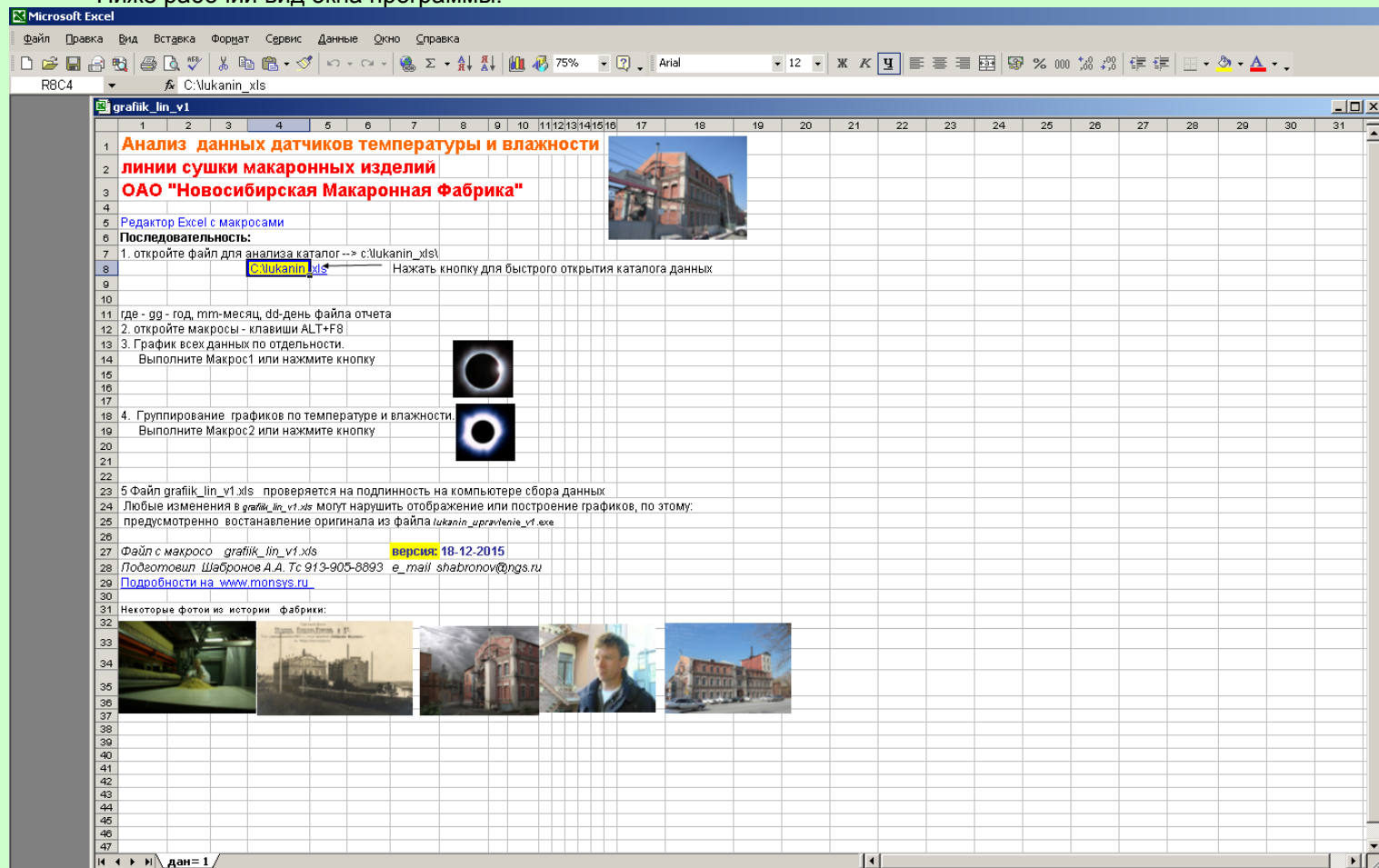
- В рабочем режиме программа восстанавливается из окна помощи. Клавиша =f= Ниже выделено овалом.

d/f/g - открыть описание программы, схемы и подробное назначение для системы управления;

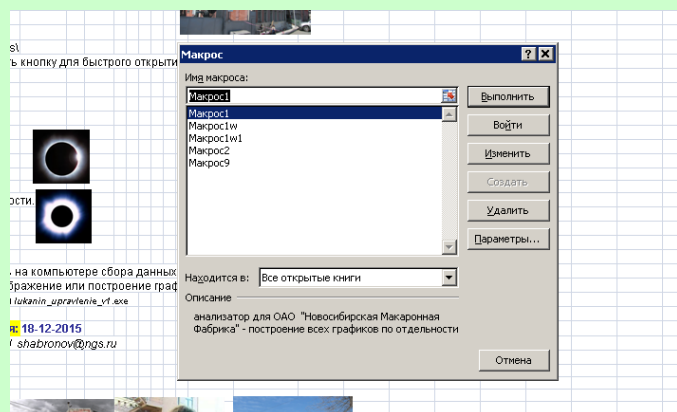
d/f/g - открыть инструкцию дежурного персонала;/... xlsx файл анализа графиков;/ -... zip файл архива графиков примера;

Ctrl+T - открыть программу подключенных ip/tcp соединений / - перейти на сайт тестов Sysinternals ;

- Файл анализа *graflik_lin_v1.xlsx* допускается выполнять в любом месте.
- Внимание! Используются макросы. Требуется отключить запрет выполнения макросов в программе EXCEL. Ниже рабочий вид окна программы.



- Для просмотра макроса нажмите alt+f8. Такое сочетание используется по умолчанию во всех версиях Excel. Откроется окно редактора макросов. Показано ниже на рисунке.



- Текст макроса и его модернизация доступна для всех желающих. Но за все изменения отвечает «изменщик». Шутка: - Она мне изменила этой ночью. - А ты что? - Я отомстил ей неделю назад.

Где формируются данные архивов.

- Программа управления lukanin_upravlenie_v1.exe формирует файлы отчетов по данным, из ini-файла lukanin_upravlenie_v1.ini.f
- Определены 3-и опции, показанные ниже, которые задают путь к каталогам для сохранения архивов.

KTLG_ARHIV_XLS= S" statistika_lukanin_process"

KTLG_ARHIV_XLS_DUP= S" C:\lukanin_xls"

KTLG_ARHIV_XLS_DUP_N1= S" \\SECOND\\lukanin_xls"

- Первая опция сохраняет данные в рабочем месте программы, где формирует дополнительный каталог.
- Вторая опция сохраняет данные в отдельном месте рабочего компьютера на диске C.
- Третья опция сохраняет данные на другом компьютере. В данном примере он называется SECOND. Предварительно, требуется подготовить каталог и разрешить доступ на чтение и запись. Опции равнозначны и выбор путей сохранения определяется производственными условиями.
- Файл инициализации в открытом виде не доступен. Он расположен «внутри» программы *.exe Программа при старте извлекает из «внутреннего» расположения ini-файла данные опции и их использует.
- Что бы изменить путь формирования данных необходимо перекомпилировать файл *.exe с новыми данными в опции пути. При первом старте выполнить по клавише =3= извлечение всех файлов программы. Перейти к файлу инициализации. Открыть и исправить требуемый путь в опции. Затем выполнить компиляцию. Сформируется новый файл *.exe который при работе формирует новые файлы в новом пути. Но эти изменения, будут зафиксированы во времени создания файла, его контрольной сумме и размере. Что и покажет о наличии изменения. Данные общего файла находятся в главном окне. Получить скан txt по клавише alt+F1

Подключение к данным

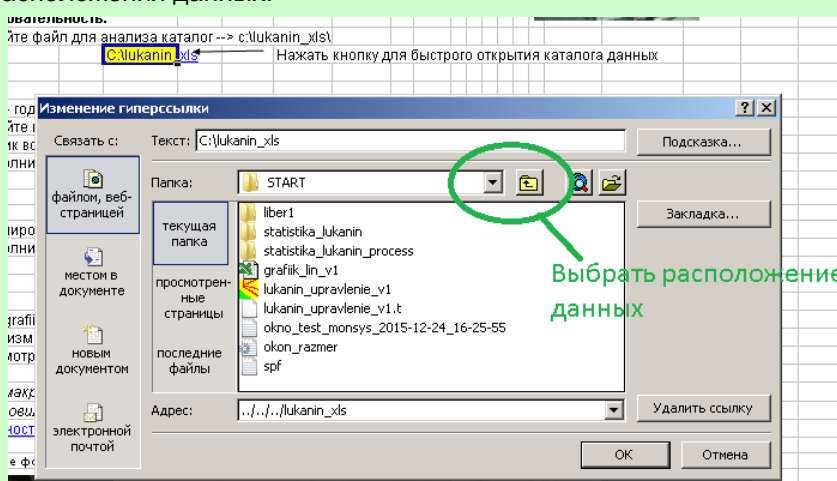
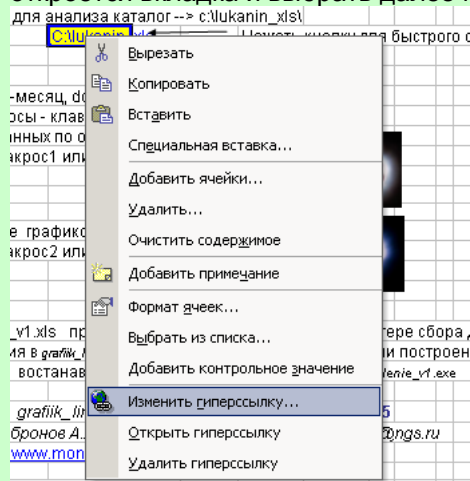
- После открытия grafiik_lin_v1.xls выбирается пункт открыть файл данных, который выполнен как гиперссылка.

Последовательность:

1. откройте файл для анализа каталог --> c:\lukanin_xls\

C:\lukanin_xls Нажать кнопку для быстрого открытия каталога данных

Необходимое ее настроить, если Ваше расположение данных в другом месте. Для этого «кликнуть» правой клавишей откроется вкладка и выбрать далее место расположения данных.

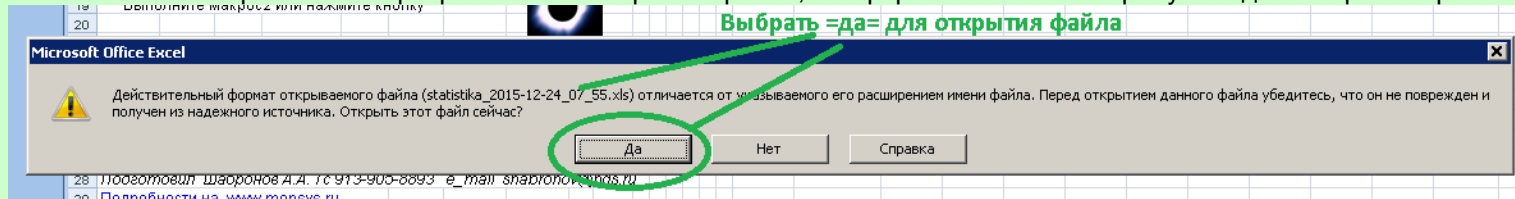


- Выбрать файл данных для анализа. Для примера в теле программы имеется архив zip. Извлекается при первом старте по клавише =u= и в работе по клавише =g=. Выделено цветовым овалом ниже на рисунках.

6 - убрать/восстановить консоль - черный квадрат, для отображения ошибок и сообщений;
 7/u - восстановить файл xls-анализатор графиков;/ - восстановить вариант архивов графиков в zip-архиве.
 Esc, alt+f4 - выход из программы, время на подумать осталось - 5!

d/f/g - открыть инструкцию дежурного персонала;/-... xls файл анализа графиков;/-... zip файл архива графиков примера;

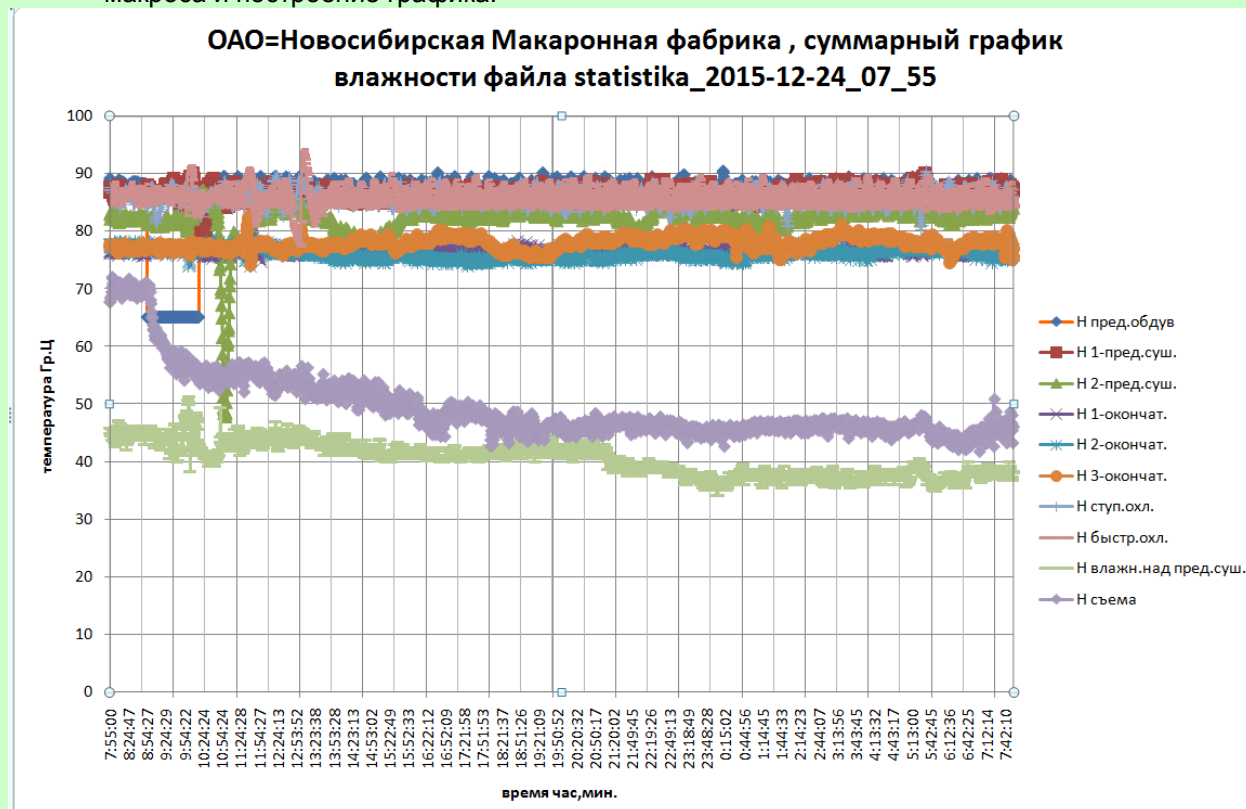
- Данные файла архива имеют формат txt файла, но расширение xls. Таким образом, можно смотреть файлы и любым редактором для текстов. Например, блокнотом. По умолчанию, расширение файла запускает редактор Excel и запрашивается разрешение на открытие файла, т.к. формат текстовый. Требуется дать открытие файла.



- Откроется окно с исходными данными.

Выполнение макроса анализа и построение графиков:

- Данные представлены в виде таблицы. 1-й столбик время, все остальные температура и влажность на время в 1-ом столбике.
- Вернуться на окно Excel с макросом и нажать кнопку выполнения макроса 1 или 2. Произойдет выполнение макроса и построение графика.



- Для детального анализа воспользоваться инструментарием графиков Excel. Повторить отображение с другими параметрами, цветом и т.д.
- Подготовлено 2а варианта построения графиков. 1-й по каждому значению строится свой график. Получается 20 графиков. 2-й вариант – сборный. Строиться суммарный график температур и влажности. Получается 2-а

графика с 10-ю отображаемыми линиями изменений параметров. Любые другие варианты подготавливаются с использованием свободно доступных текстов макроса по клавишам alt+F8

Выводы

Данная программа и система предназначена для мониторинга технических параметров объекта по температуре и влажности.

Особенности программы:

- Имеет упрощенный «оконный» интерфейс.
- Программа не устанавливается, не прописывается в системные библиотеки,
- Программа содержит в своем «теле» в упакованном виде все элементы, необходимые для работы и восстановления настроек заказчика.
- Программа работает под операционными системами WINDOWS 95/98/NT/2000/XP/Vista/Win7 и использует только функции api- ядра системы – файл kernel32.dll
- Программа написана на языке Форт версия spf4.exe – автор А. Черезов <http://www.forth.org.ru>

Автор программного обеспечения- Шабронов Андрей Анатольевич

Сотовый телефон +7 913-905-8839

e_mail - shabronov@ngs.ru

icq – 310-431-858

ред. 26-10-2016 перевод темы на сервер автора.

Успехов и здоровья!

