



**УСТРОЙСТВО
ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ
NC-110, NC-201M, NC-202, NC-210, NC-220, NC-230,
NC-310, NC-301, NC-302**

Руководство по оконному интерфейсу

**Санкт-Петербург
2014 г**

АННОТАЦИЯ

Документ «Руководство по оконному интерфейсу» (версия В1.1) распространяется на устройства числового программного управления (УЧПУ) NC-110, NC-201М, NC-202, NC-210, NC-220, NC-230, NC-301, NC-302, NC-310, начиная с версии ПрО 4(301).87.5Р. Данное Руководство позволяет пользователю ознакомиться с возможностями и правилами режима конфигурации окон.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОКНАХ.....	4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.2. ВХОД В «РЕЖИМ ОКОННОГО ИНТЕРФЕЙСА»	4
1.3. СОЗДАНИЕ ОКОН.....	5
1.4. ПАРАМЕТРЫ ОКНА.....	7
1.5. РАБОТА С ПЕРЕМЕННОЙ	12
1.6. ПРИСВОЕНИЕ СИГНАЛОВ ОКНАМ.....	15
1.7. КОПИРОВАТЬ ОКНО	18
1.8. УДАЛЕНИЕ ОКНА.....	22
1.9. ВЫХОД ИЗ «РЕЖИМА ОКОННОГО ИНТЕРФЕЙСА».....	22

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОКНАХ

1.1. Назначение

Программное обеспечение УЧПУ NC-XXX при управлении станком обеспечивает одновременную работу большого количества задач. Данные, отображаемые на экране УЧПУ в процессе выполнения различных задач управления станком, должны соответствовать состоянию станка и выбранному режиму работы на нем.

Стандартные видеостраницы режима **УПРАВЛЕНИЕ СТАНКОМ** отображают все данные в процессе управления станком и для изменения не доступны. Однако большое количество типов станков требует более гибкого подхода к формированию информации на экране УЧПУ для создания удобного пользовательского интерфейса. Поэтому в ООО «Балт-Систем» была разработана новая версия Pro 4(301).87.5P, представляющая содержимое стандартных видеостраниц в виде отдельных окон, и новый пользовательский интерфейс. С помощью, представленного в данном руководстве интерфейса, пользователь получает возможность создания и редактирования новых окон, для отображения дополнительной информации, требуемой при управлении технологическим процессом обработки деталей.

Пользователь получает возможность:

- создавать окно;
- изменять его размер и положение на экране;
- придавать желаемый внешний вид окну для активного и пассивного состояния;
- создавать заголовок, для активного и пассивного состояния окна;
- создавать копии окна;
- создавать окна на разных уровнях зависимости друг от друга;
- добавлять различные переменные в пользовательские окна, выбирать им разный цвет для активного и пассивного состояния;
- придавать переменной вид индикатора;
- присваивать пользовательским окнам и стандартным видеостраницам сигналы, связанные с логикой станка. Что даст возможность выведения на мониторе на первое/верхнее место окна и/или видеостраницы, чей сигнал станет =1.

1.2. Вход в «Режим оконного интерфейса»

В системе пользовательские окна могут быть созданы на семи видеостраницах режима **УПРАВЛЕНИЕ СТАНКОМ**:

- пять видеостраниц #1 - #5, если они сконфигурированы соответствующим номером процесса;
- видеостраница графики #6;
- видеостраница #7.

Вход в режим оконного интерфейса осуществляется с любой видеостраницы по одновременному нажатию клавиш **«Ctrl + Alt + S»**, в результате чего, по периметру появляется рамка красного цвета, а внизу окна – меню работы с окнами, рисунок 1.

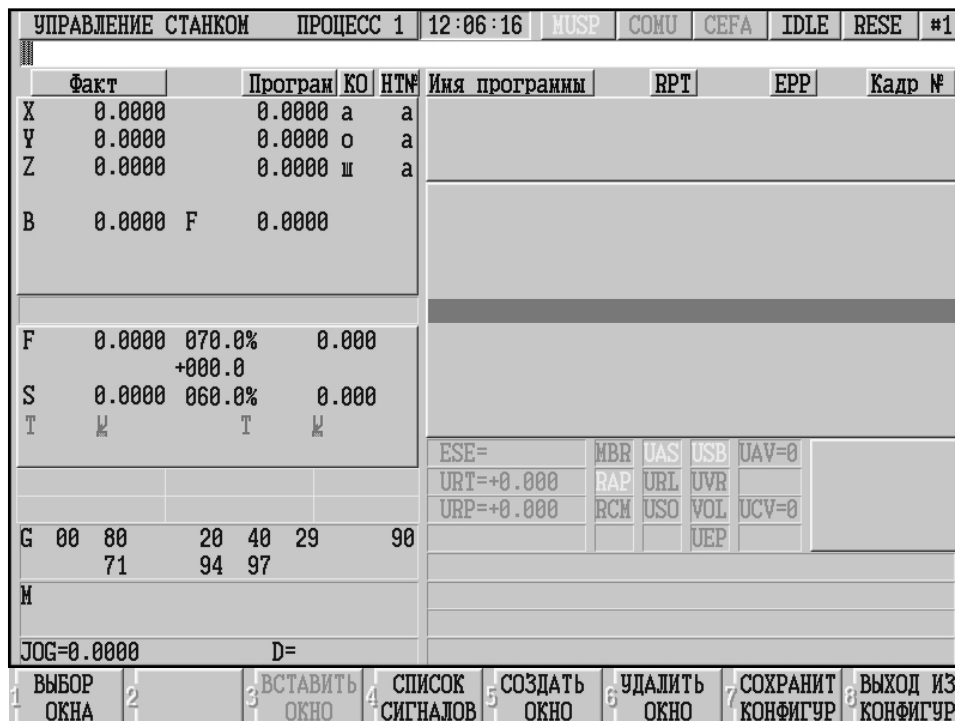


Рисунок 1. Вход в режим оконного интерфейса

1.3. Создание окон

1.3.1 Создание окна

Нажмите клавишу **F5 «Создать окно»** (рисунок 1), для создания нового окна. Новое окно появляется, очерченное рамкой красного цвета, рисунок 2.

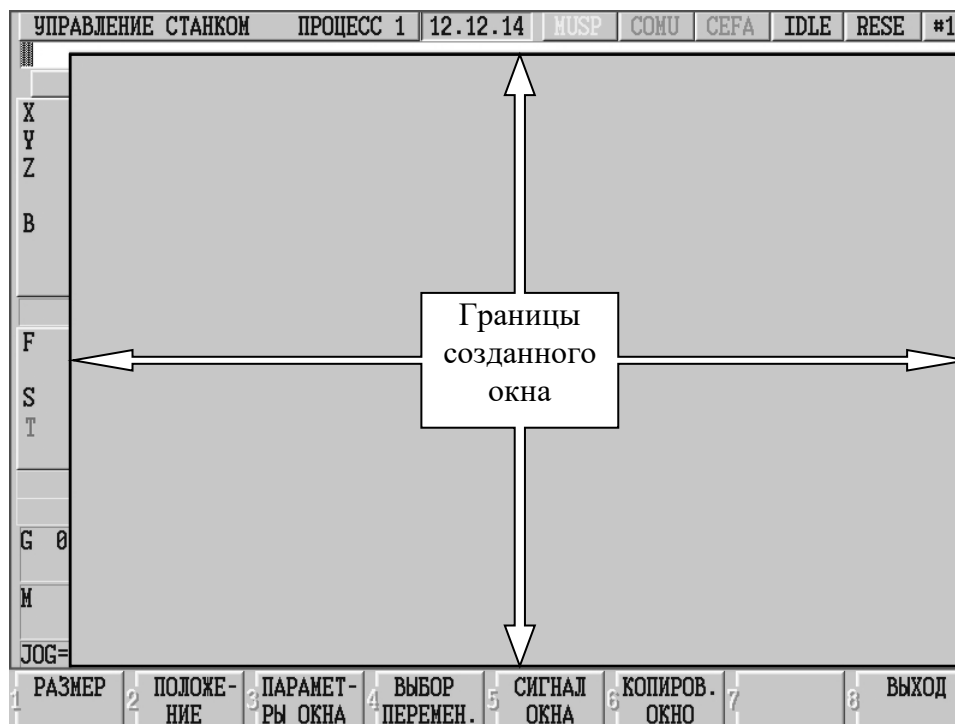


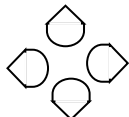
Рисунок 2. Создание нового окна

Внимание :

**Запрещено создавать пользовательские окна при включенном станке,
Запрещено работать со станком находясь в режиме оконного интерфейса
- это приведет к зависанию логики станка!**

1.3.2 Масштабирование и перемещение окна

Окно можно уменьшить до нужного размера и передвинуть. Нажмите клавишу **F1 «Размер»** (рисунок 2), для входа в подменю работы с размером, рисунок 3. Нажмите клавишу **F2 «Положение»** (рисунок 2), для входа в подменю работы с расположением данного окна на экране, рисунок 4. Менять размер и двигать окно по экрану можно с помощью клавиш



, при комбинации этих клавиш с **«Alt»**, шаг движения происходящих изменений увеличится, и время, затрачиваемое на данные манипуляции, уменьшится. Также можно использовать клавиши **F1-F4**, рисунки 3,4.

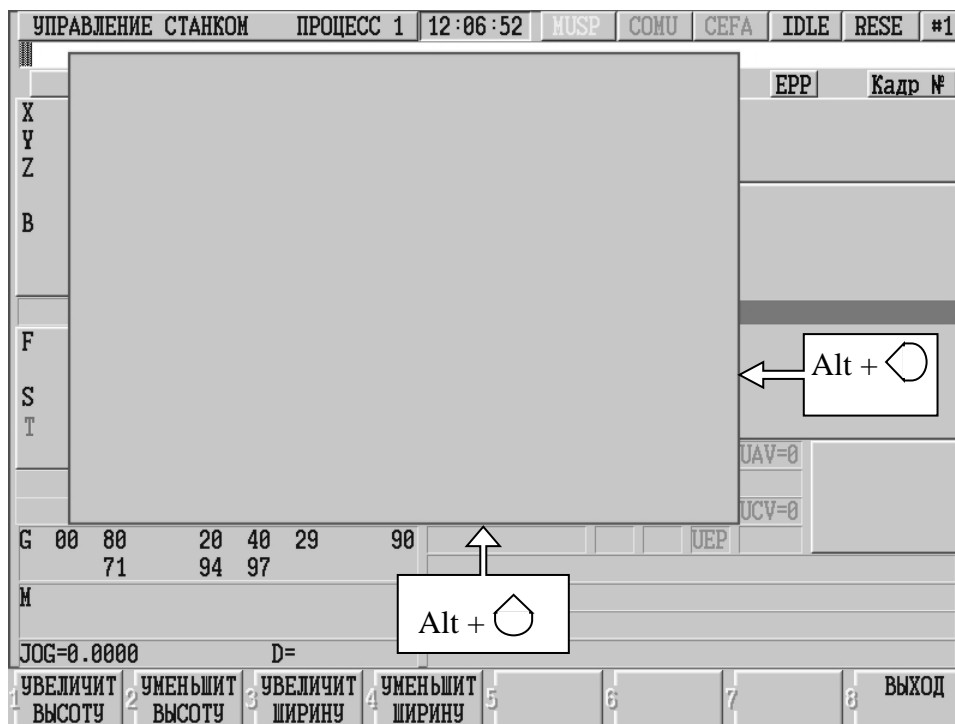


Рисунок 3. Изменение размера окна

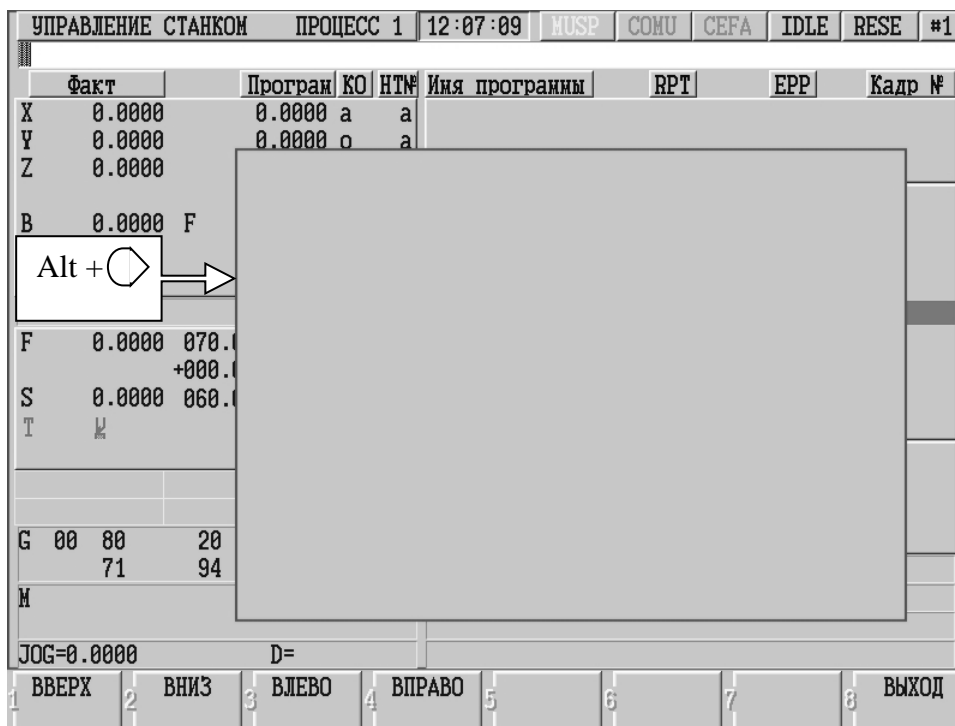


Рисунок 4. Изменение положения окна

1.4. Параметры окна

Нажмите клавишу **F3** «Параметры окна» (рисунок 2), для выбора рамки, шрифта, цвета, а также заголовка окна, рисунок 5.

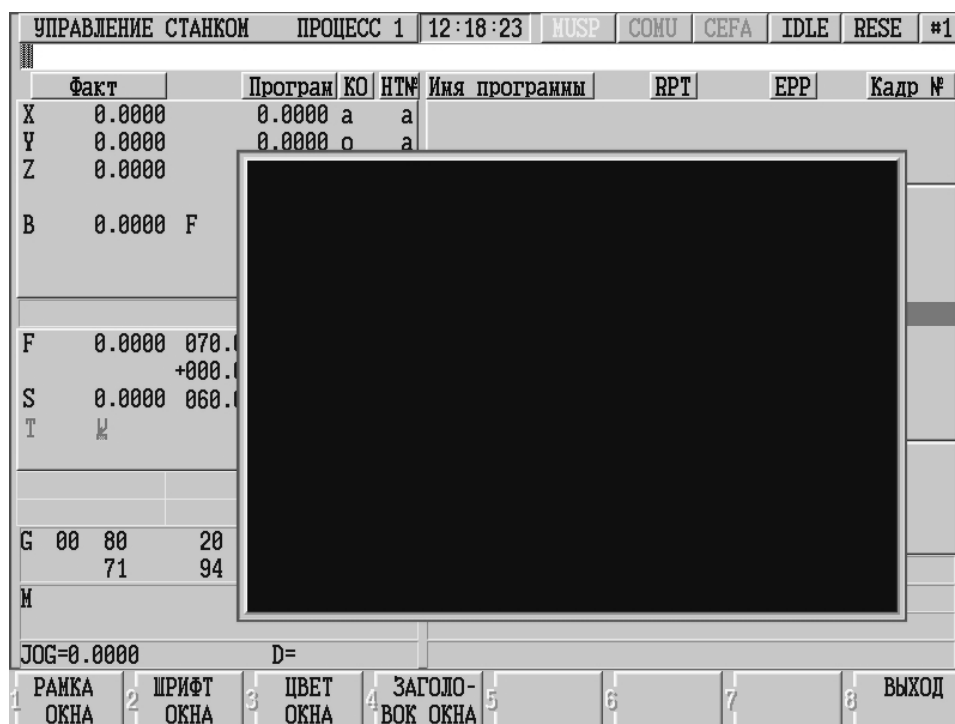


Рисунок 5. Меню «Параметры окна»

1.4.1 Рамка окна

Нажмите клавишу **F1** «Рамка окна» (рисунок 5), для выбора рамки, которой будет выделено окно в пассивном и активном состоянии, рисунок 6. Пример, выбранной рамки окна, можно увидеть на рисунке 5.

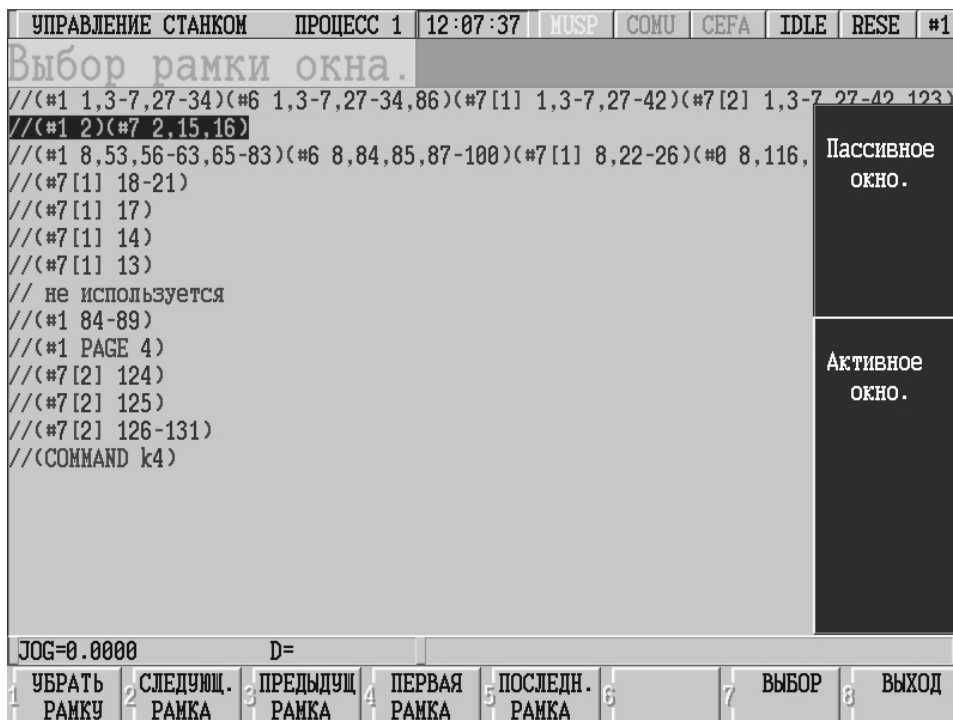


Рисунок 6. Выбор рамки окна

1.4.2 Шрифт окна

Нажмите клавишу **F2** «Шрифт окна» (рисунок 5), для выбора размера шрифта текста, рисунок 7.

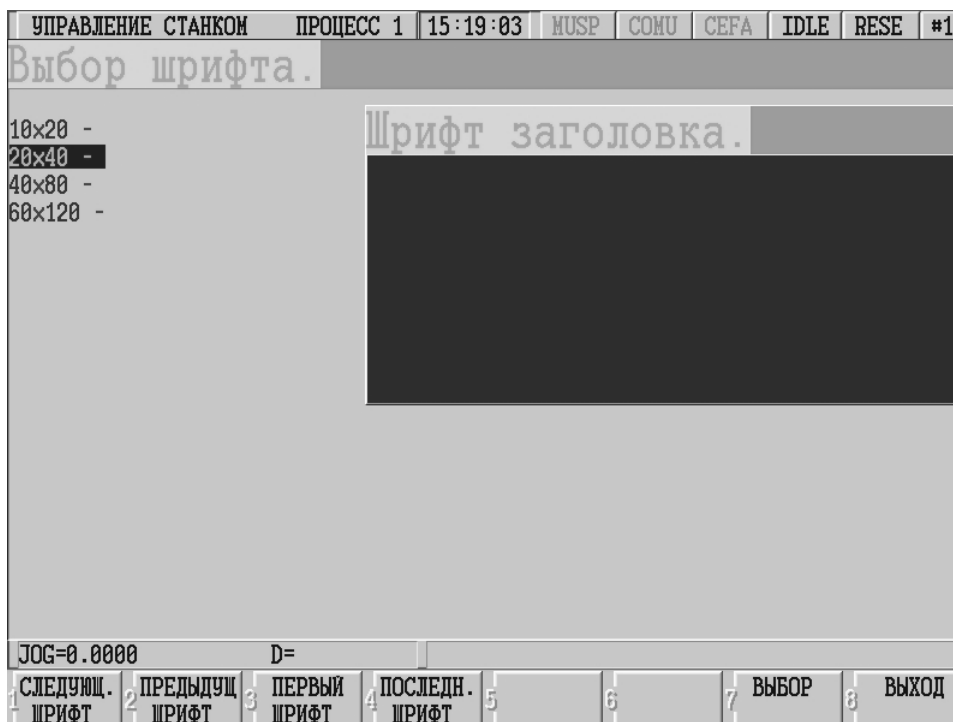
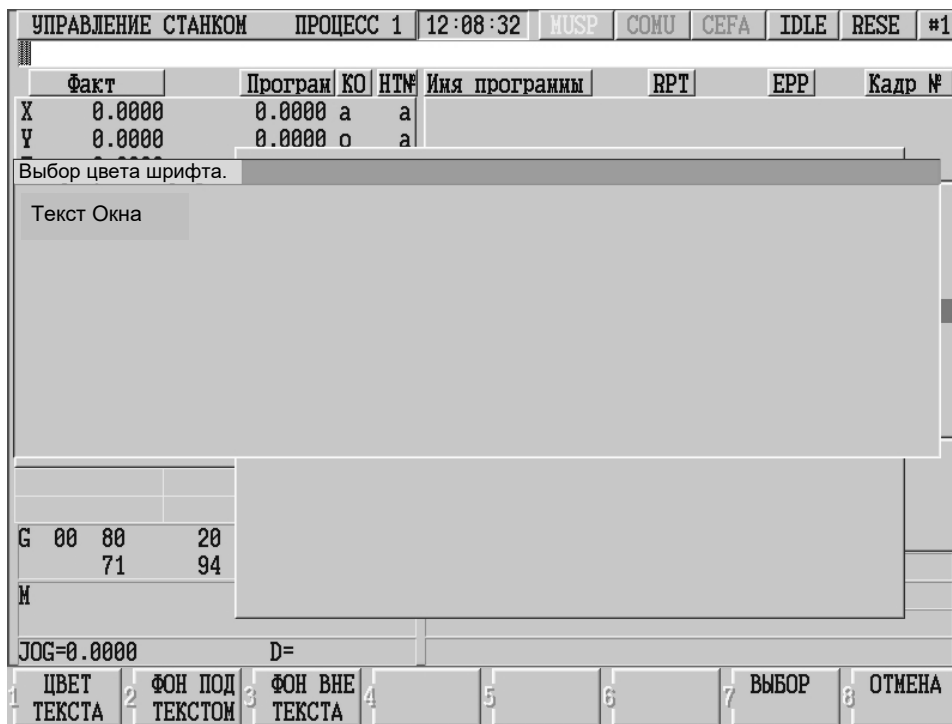


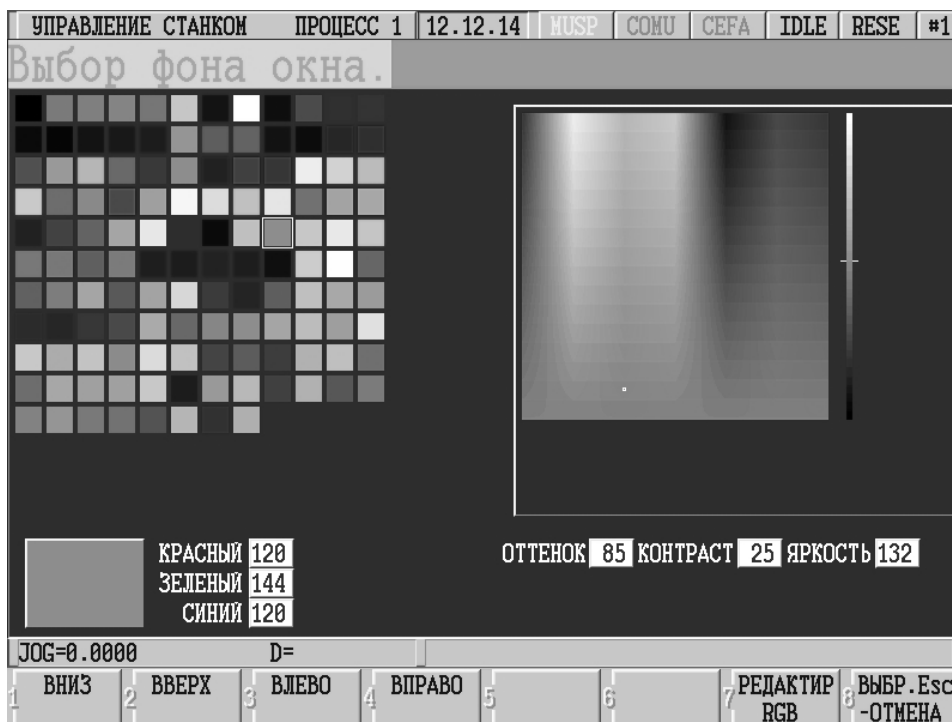
Рисунок 7. Выбор размера шрифта

1.4.3 Цвет окна

Нажмите клавишу **F3 «Цвет окна»** (рисунок 5), для выбора цвета шрифта, цвета фона под шрифтом и цвета заливки всего окна, рисунок 8а). В каждом, из данных вариантов выбора, предлагается палитра цветов, рисунок 8б). Пример, заливки нового окна, на рисунке 5.



а) подменю «Цвет окна»



б) палитра цвета

Рисунок 8. Выбор цвета окна

1.4.4 Заголовок

Нажмите клавишу **F4 «Заголовок окна»** (рисунок 5), для входа в подменю работы с заголовком. Заголовок будет располагаться вверху окна, занимая одну строку, в собственной рамочке. Здесь можно ввести текст заголовка, задать местоположение – слева/справа/посередине, выбрать размер шрифта, рисунок 9.

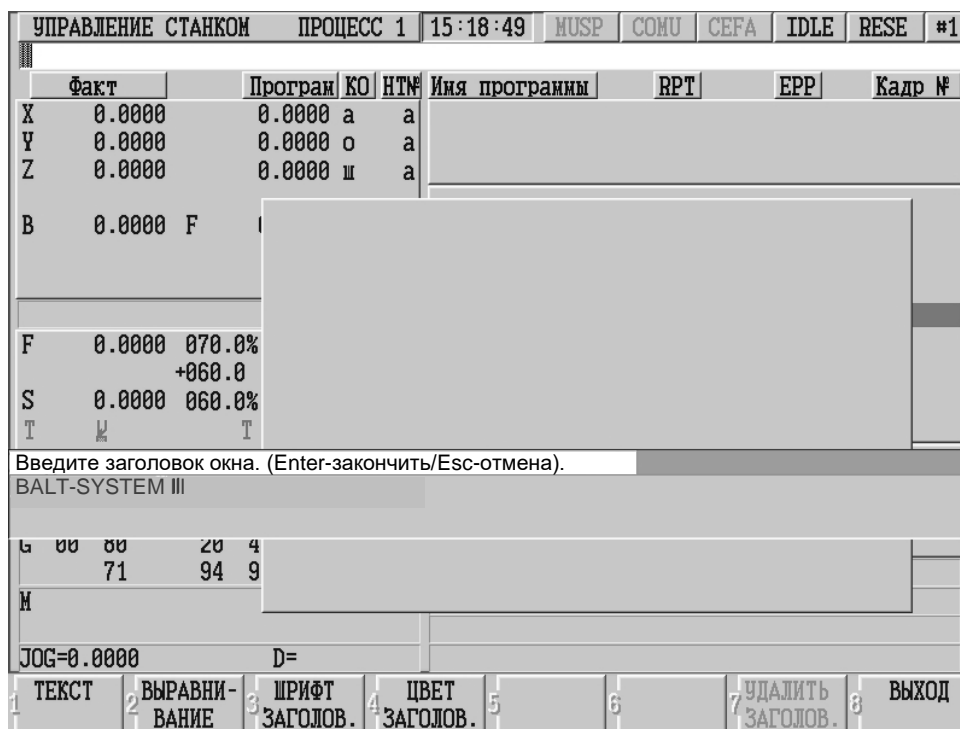
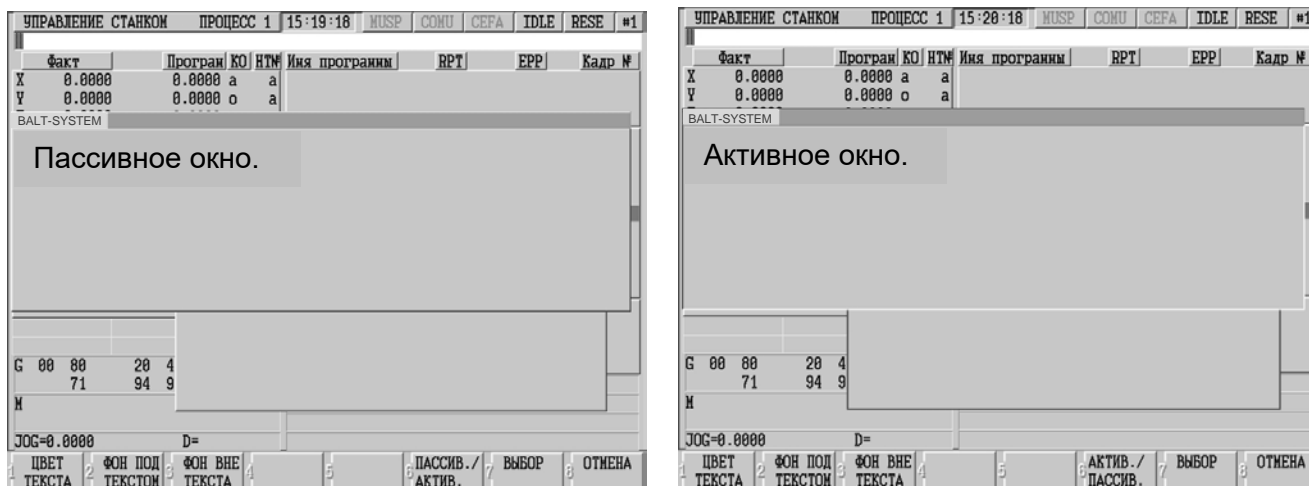


Рисунок 9. Ввод текста заголовка

Нажмите клавишу **F4 «Цвет заголовка»** (рисунок 9), чтобы выбрать цвет текста заголовка, цвет фона под и по бокам от текста заголовка, для **«Активного»** и **«Пассивного»** состояния окна, рисунок 10. Пример введенного заголовка можно увидеть на рисунке 11, на этом рисунке заголовок, как и окно в целом, находится в активном состоянии.



а) выбор для «пассивного» окна б) выбор для «активного окна»

Рисунок 10. Подменю «Цвет заголовка»



Рисунок 11. Пример заголовка. Окно «активно»

Нажмите клавишу **F7** «удалить заголовок» в случае, если он вам больше не нужен. На экране появится уточняющий вопрос, как показано на рисунке 12. При этом окно перейдет в «пассивное» состояние, изменив цвет, на заданный вами для этого состояния.

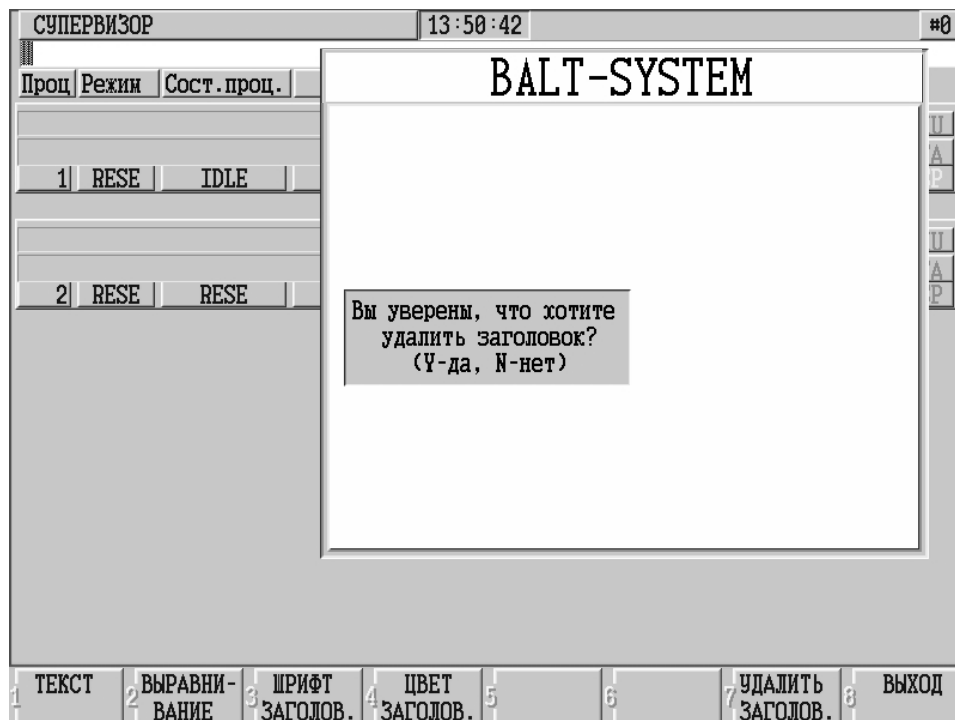


Рисунок 12. Удаление заголовка. Окно «пассивно»

1.5. Работа с переменной

Данный интерфейс позволяет добавлять/удалять, в пользовательские окна, переменные, выведенные на стандартных видеостраницах #1 и #2, с сохранением всех рабочих функций этих переменных. Подробно о переменных читайте в «Руководстве оператора».

Нажмите клавишу **F4** «Выбор переменной» (рисунок 2), для выбора переменных, которые будут отображаться в созданном вами окне. Меню «Выбора переменной» отображено на рисунке 13.

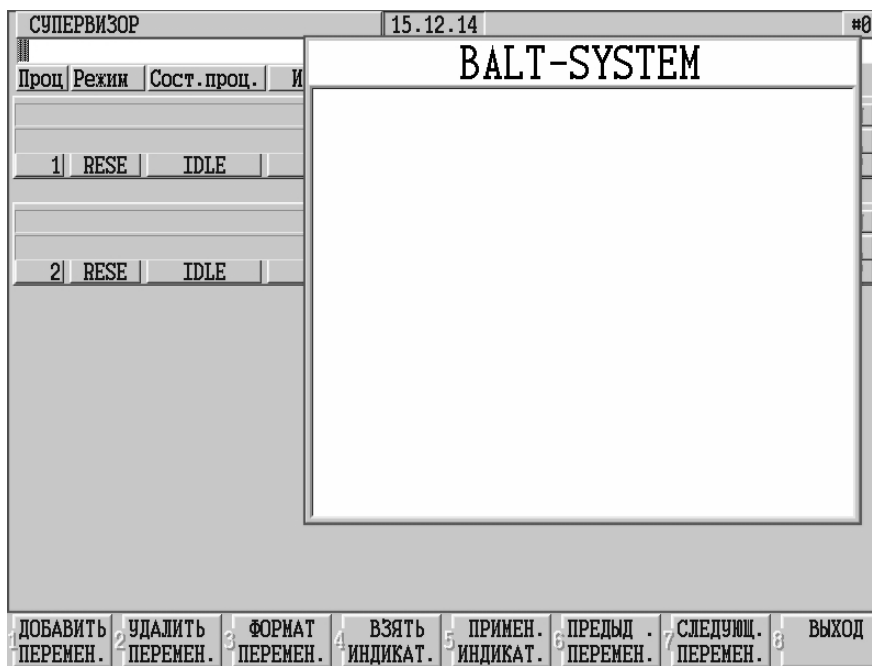


Рисунок 13. Меню «Выбор переменной»

1.5.1 Добавить переменную

При нажатии клавиши **F1** «Добавить переменную» (рисунок 13), появится список переменных, из которого можно выбрать те, которые будут отображаться в созданном вами окне, рисунок 14.

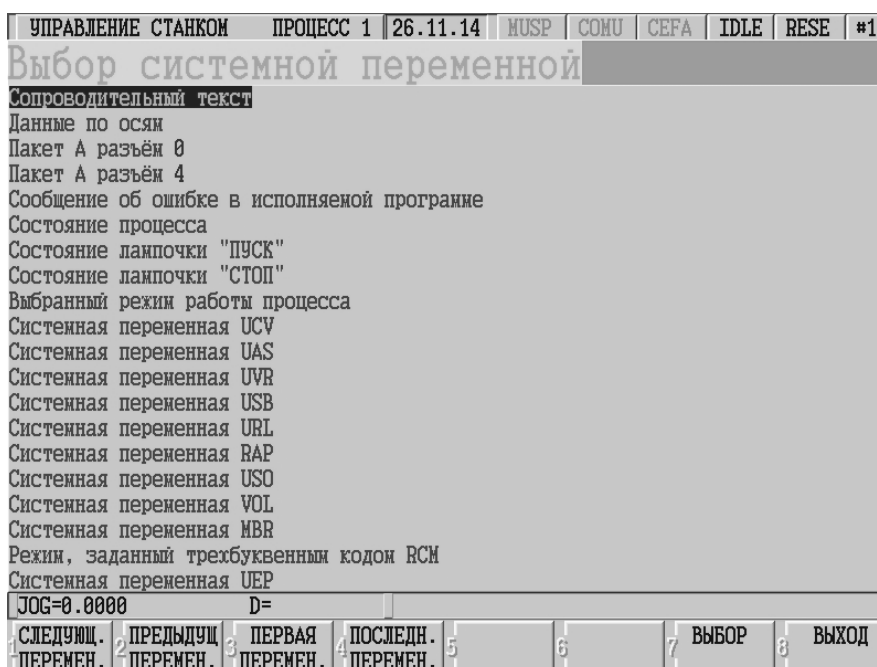


Рисунок 14. Список переменных

После сделанного вами выбора переменной, система предложит выбрать, какому процессу эта переменная будет принадлежать, рисунок 15.

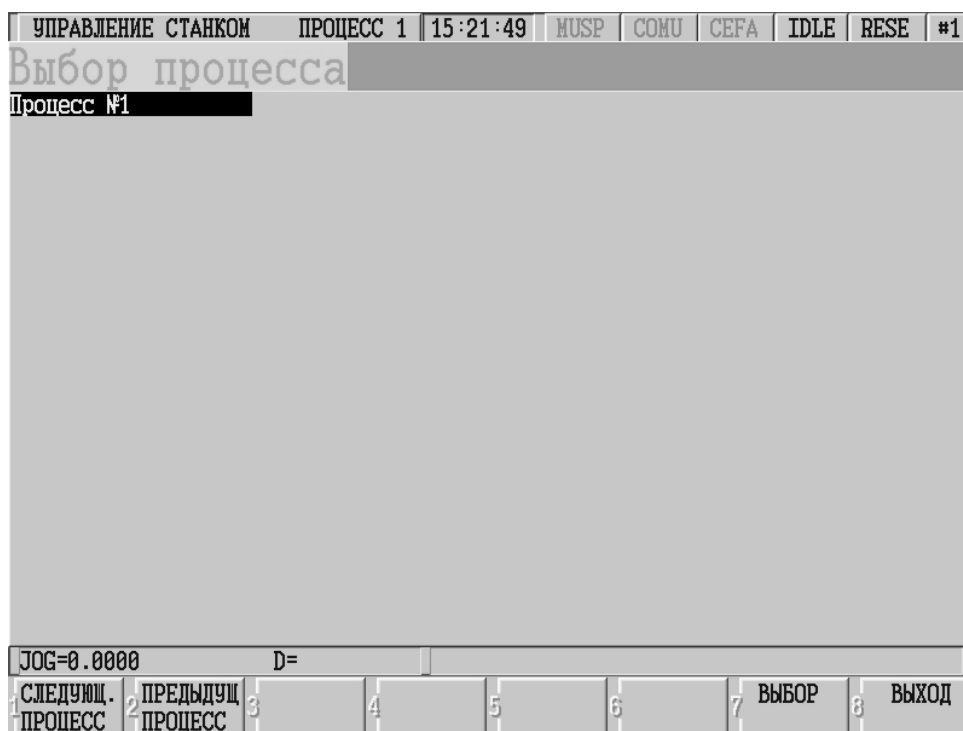


Рисунок 15. Выбор процесса для переменной

1.5.2 Формат переменной

Нажмите клавишу **F3** «Формат переменной» (рисунок 13), для дальнейшего формирования внешнего вида выбранной вами переменной, рисунок 16.

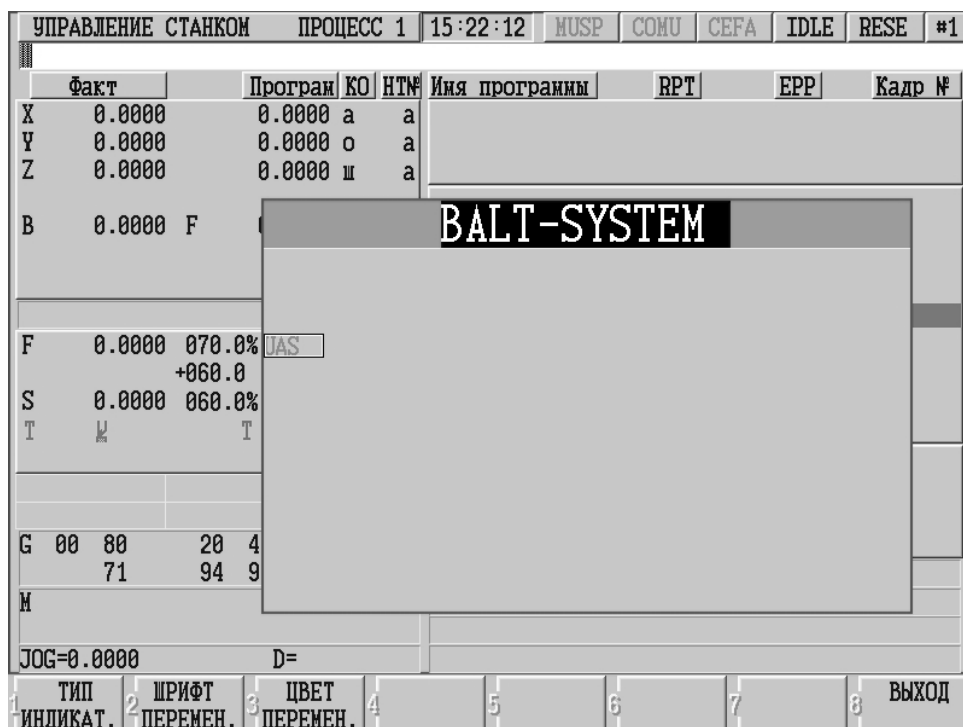


Рисунок 16. Подменю «Формат переменной»

1.5.2.1 Тип индикатора

Нажмите клавишу **F1 «Тип индикатора»** (рисунок 16), для выбора типа индикатора, в виде которого будет отображаться выбранная вами переменная, рисунок 17. При определении вашего выбора с помощью клавиши **«Выбор»**, появится таблица параметров для данного индикатора, рисунок 18.

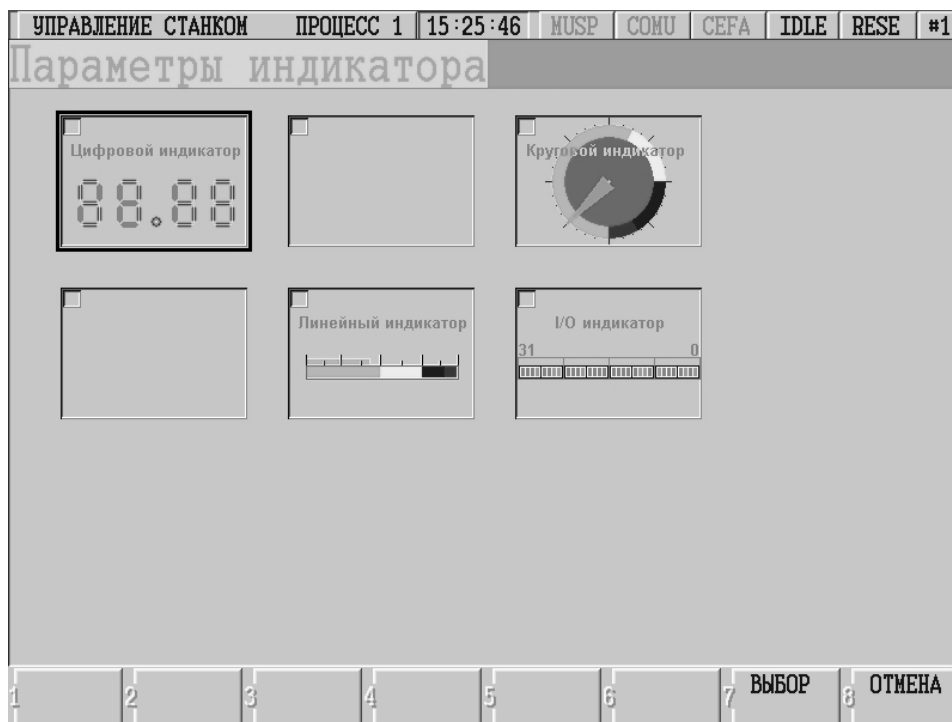


Рисунок 17. Выбор типа индикатора

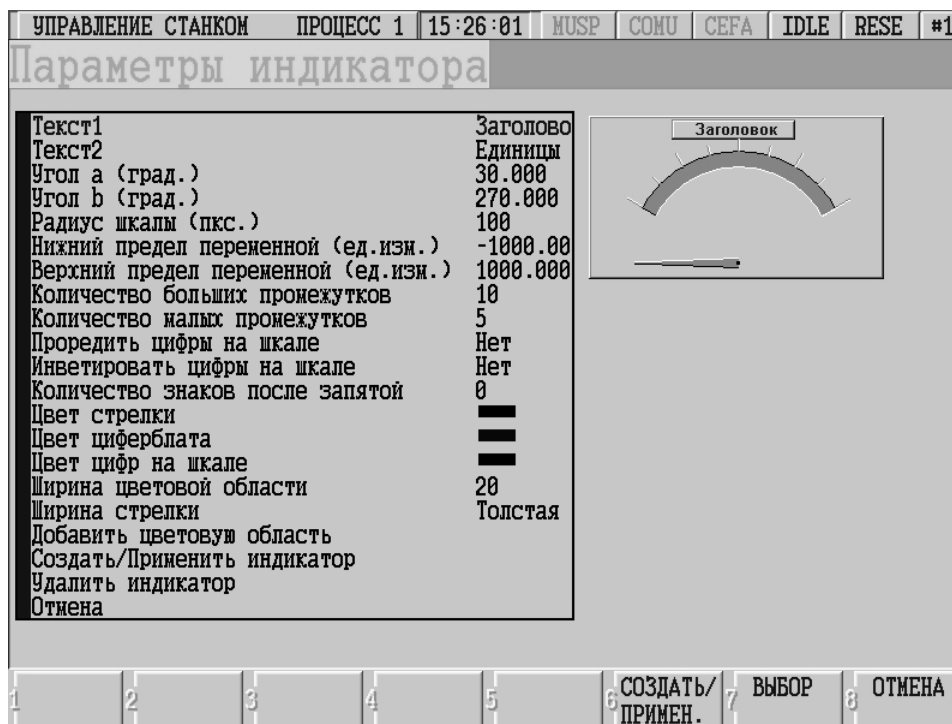


Рисунок 18. Выбор параметров индикатора

1.5.2.2 Шрифт переменной

Нажмите клавишу **F2** «Шрифт переменной» (рисунок 16), для выбора размера шрифта (аналогично рисунку 7).

1.5.2.3 Цвет переменной

Нажмите клавишу **F3** «Цвет переменной» (рисунок 16), для выбора цвета текста и фона под текстом для переменной в обычном и инверсном состоянии, рисунок 19.

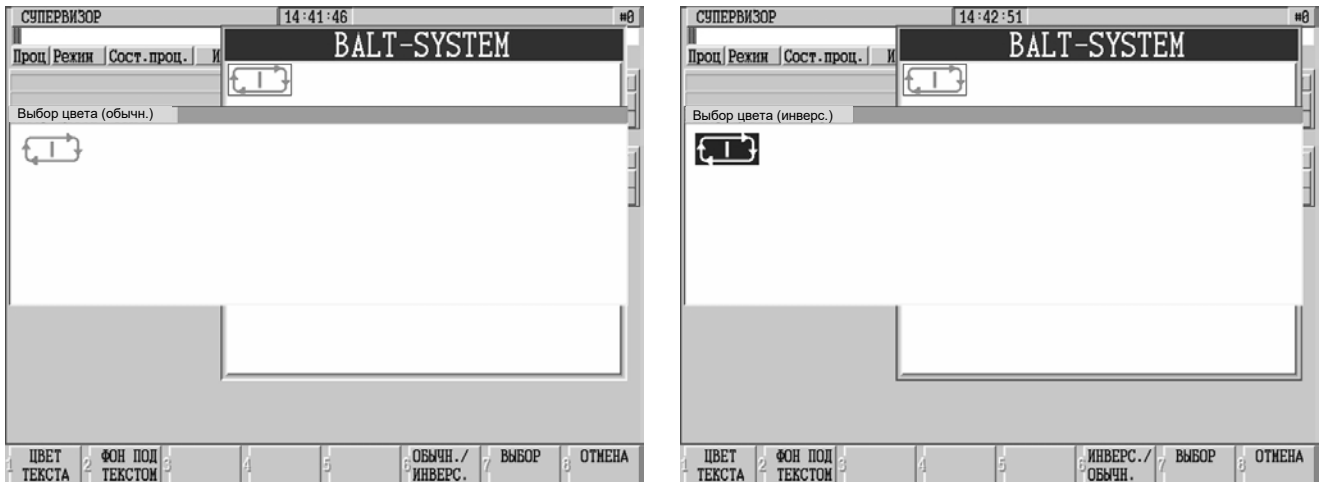


Рисунок 19. Выбор цвета переменной для обычного и инверсного состояния

1.5.3 Кнопки **F4** «Взять индикатор», **F5** «Применить индикатор» (рисунок 13) на данный момент не работают.

1.5.4 В созданном вами окне, вы можете вывести столько переменных, сколько сочтете нужным. Каждая следующая выведенная вами переменная, будет расположена в левом верхнем углу окна, т.о. накрывая собой предыдущую, чтобы переменные были видны, вы можете свободно перемещать их в пределах окна, с помощью стрелок. Переход от одной переменной к другой осуществляется с помощью клавиш **F6** «Предыдущая переменная»/ **F7** «Следующая переменная», рисунок 13.

1.6. Присвоение сигналов окнам

Сигналы – операнды, часть языка PLC, содержащая обрабатываемую информацию. Язык программирования PLC обеспечивает разработку программы логики станка с минимальным взаимодействием между УЧПУ и станком. Операнды типа сигнал предоставляют информацию по состояниям ВКЛ./ВЫКЛ. Подробно о сигналах и языке PLC читайте в руководстве «Программирование интерфейса PLC».

Сигналы пользовательским окнам можно назначить в «Режиме оконного интерфейса», как описано ниже. Также, сигналы стандартным видеостраницам назначаются в инструкции PGS в файле IOCFIL в первой секции. Сначала указывается имя сигнала, затем после запятой наличие инверсии (1-есть, 0 или пусто – нет). Максимально можно назначить 8 сигналов.

Пример:

```
PGS=,,U100K0,,U100K1,0,U100K2,1,,,,,U100K3,0,U100K4,1
```

Стандартная видеостраница и/или пользовательское окно, сигнал которой стал активным (т.е. =1) появится/отрисуется поверх остальных окон.

При сохранении конфигурации пользователем происходит сохранение информации о назначенных сигналах пользовательским окнам, т.о. при загрузке сохраненной конфигурации повторно назначать сигналы не требуется.

ВНИМАНИЕ: сигналы, назначенные стандартным окнам, не сохраняются!

1.6.1 Нажмите клавишу **F5 «Сигнал окна»** (рисунок 2), для установки сигнала. Вам будет предложено выбрать составляющие сигнала, рисунок 20.



Рисунок 20. Установка сигнала

Нажмите клавишу **F1 «Выбрать пакет»** (рисунок 20), для выбора пакета сигнала. Далее станут активными остальные клавиши меню установки сигнала. Нажимая соответствующие клавиши, выберите **«Разъем»**, **«Бит»** и **«Инверсию»** сигнала. Ниже появится имя, установленного вами, сигнала, рисунок 21. Нажмите клавишу **F8 «Выход»**, для выхода из меню выбора сигнала.

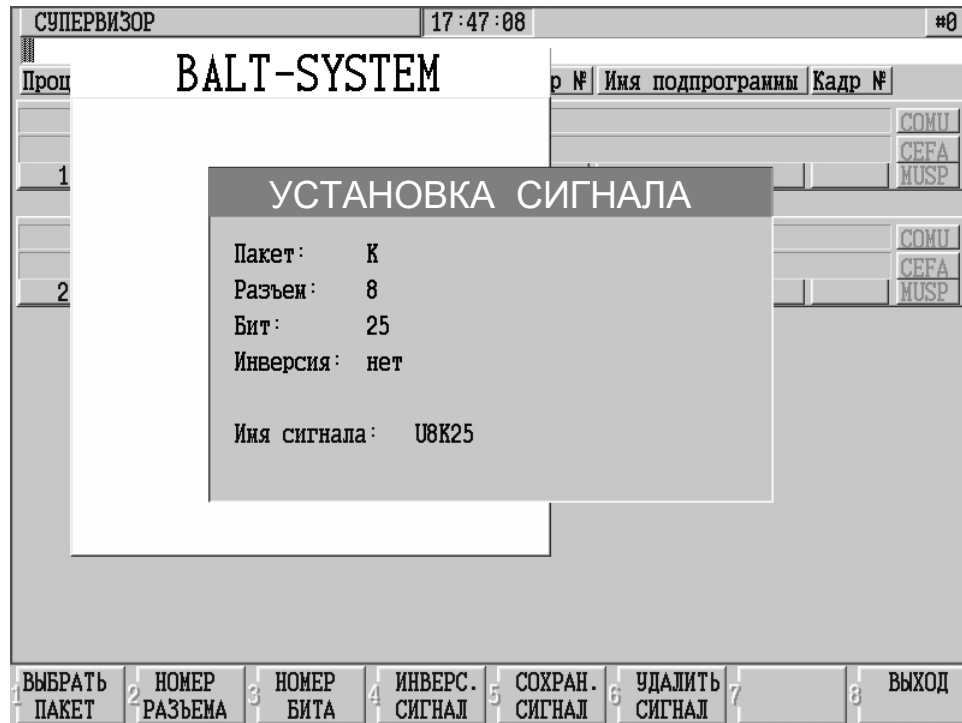


Рисунок 21. Отображение установленного сигнала.

1.6.2 При входе в режим создания окон и перед выходом из него, мы видим меню работы с окнами, отображенное на рисунке 1 и на рисунке 22. Нажмите клавишу **F4 «Список сигналов»**, для выведения на экран специального окна со списком всех, установленных вами, сигналов, рисунок 23. В данном случае, для окна, с заголовком «Balt-System», был установлен сигнал «U8K25». Нажмите клавишу **F3 «Работа с окном»** (рисунок 23), чтобы попасть в меню работы с окном (рисунок 2), там вы видите клавишу **F5 «сигнал окна»**, нажав которую можно будет поменять или удалить сигнал.

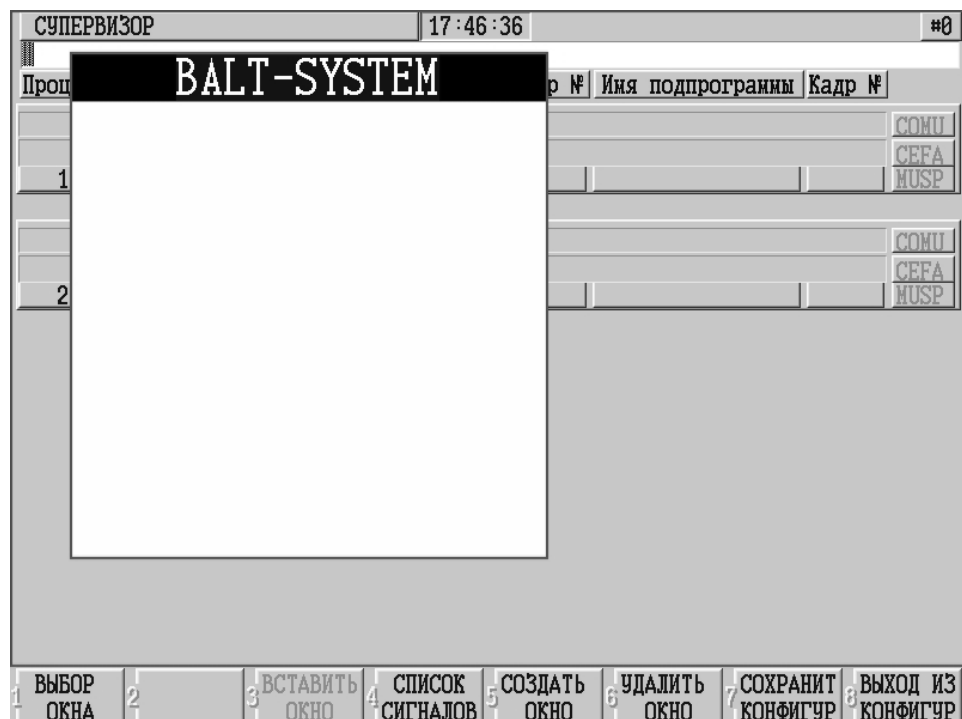


Рисунок 22. Меню работы с окнами

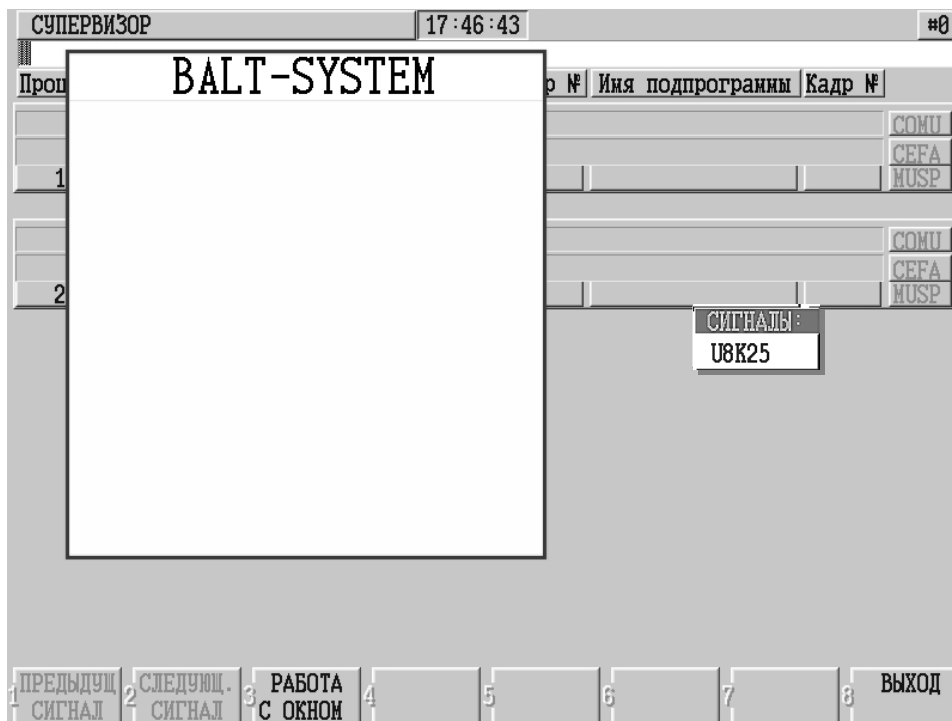


Рисунок 23. Список установленных сигналов

1.7. Копировать окно

1.7.1 Последовательность действий для копирования окна:

- Нажмите клавишу **F1** «Выбор окна» – рисунок 22;
- Клавишами **F3**«Предыдущее окно»/**F4**«Следующее окно» выберите окно для копирования – рисунок 24. При этом окно станет «активным»;
- Нажмите клавишу **F7** «Работа с окном» – рисунок 23;



Рисунок 24. Выбор окна для копирования

- Нажмите клавишу **F6 «Копировать окно»** - рисунок 25;

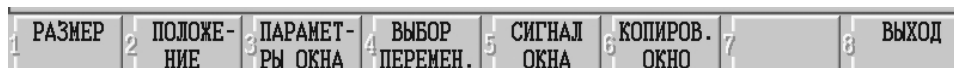


Рисунок 25. Процесс копирования окна

- Ответьте на уточняющие вопросы, с помощью клавиш **F1-F3**. Нажмите клавишу **F4 «Копировать окно»** - рисунок 26;
- Нажмите клавишу **F8 «Выход»** - рисунок 25;
- Нажмите клавишу **F1 «Выбор окна»** - рисунок 22;
- Клавишей **F2 «Уровень вверх»** выберите начальное окно видеостраницы, как на рисунке 1, для вставки скопированного окна - рисунок 27. При этом копируемое окно станет **«пассивным»**;
- Нажмите клавишу **F3 «Вставить окно»** - рисунок 27;

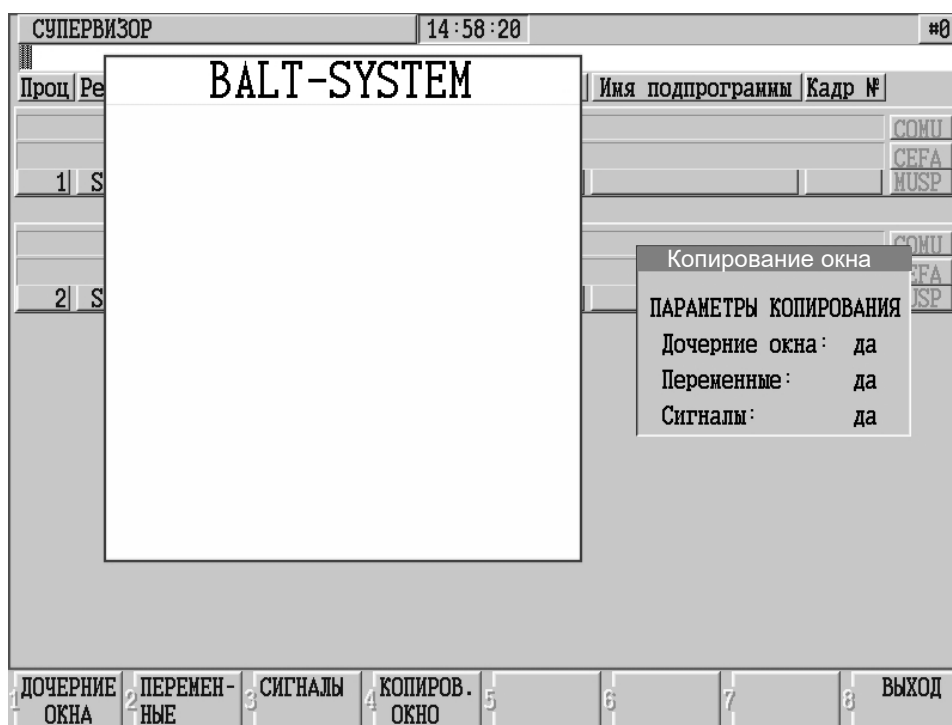


Рисунок 26. Параметры копирования

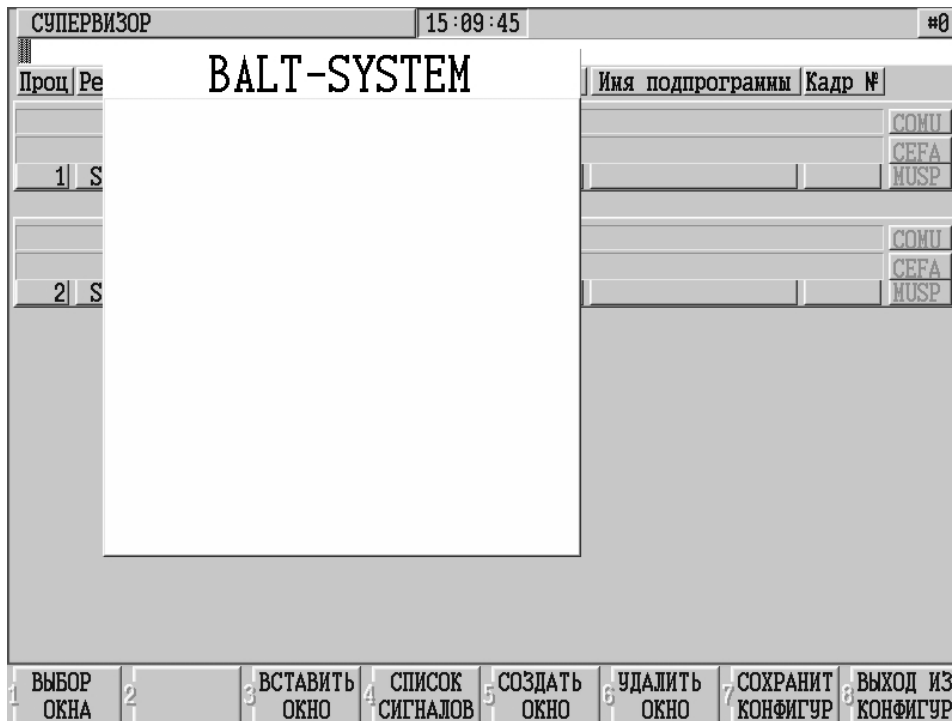


Рисунок 27. Процесс копирования окна

Таким образом, мы получили копию выбранного окна. Как видно на рисунке 28, скопированное окно находится в **«активном»** состоянии.

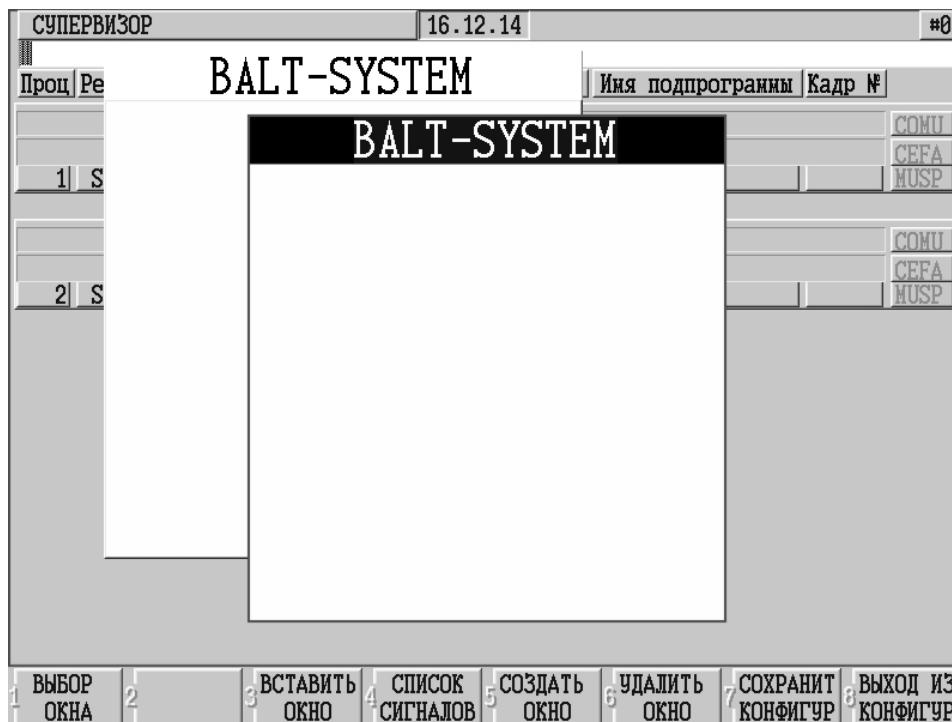


Рисунок 28. Копия окна

1.7.2 Создание «дочернего» окна.

«Дочернее» окно – это окно находящееся внутри другого окна и принадлежащее ему. Перемещать его и менять ему размер можно только внутри «материнского» окна. «Дочернее» окно – это копия любого выбранного/созданного вами окна, скопированная во внутрь другого окна. Создание «дочернего» окна во всем аналогично созданию копии окна, смотри пункт 1.7.1, с той разницей, что для вставки копии выбирается не общая видеостраница, а любое окно, находящееся на видеостранице.

Внимание: Вставка копии в скопированное окно (т.е. само в себя) – не возможна!

В «материнское» окно можно вставить сколько угодно «дочерних». В «дочернее» окно можно также вставить сколько угодно копий, при этом вставка «дочернего» в «дочернее» окно возможна. Пример этого на рисунке 29.

1.7.3 «Уровни» окон.

Окна, которые мы видим на рисунке 29, находятся на разных «уровнях» зависимости друг от друга. Стандартная видеостраница, это «верхний уровень». Окна, находящиеся на ней по умолчанию (созданные в ООО «Балт-Систем»), это второй уровень. Два вновь созданных пользовательских окна, расположенных рядом друг с другом на рисунке 29, это также второй уровень. Окна находящиеся внутри окна с заголовком, расположенные рядом друг с другом, это третий уровень. Окно, находящиеся внутри окна третьего уровня, это четвертый уровень, и т.д. Переход от уровня к уровню осуществляется по клавишам **F1«Уровень вниз»/F2«Уровень вверх»**. Переход между окнами одного уровня осуществляется по клавишам **F3«Предыдущее окно»/F4«Следующее окно»**.

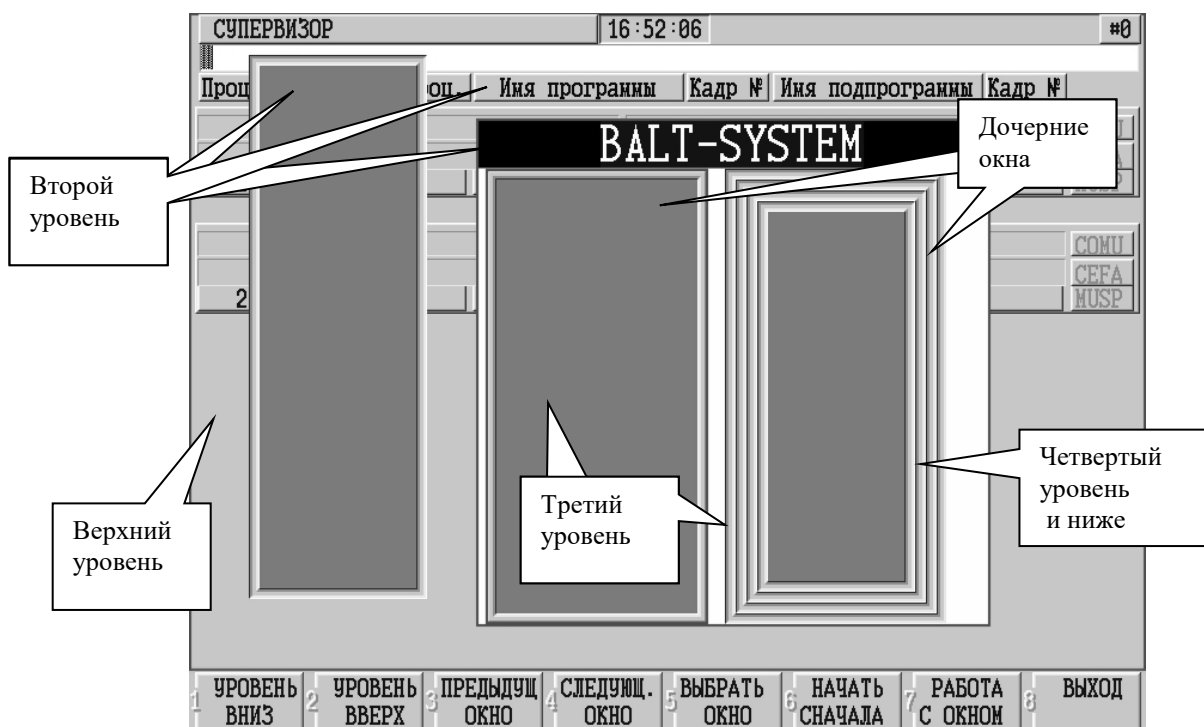


Рисунок 29. «Дочерние» окна. Окна разных уровней

1.8. Удаление окна

Выберите окно, которое хотите удалить, нажмите клавишу **F6 «Удалить окно»**, рисунок 28. На экране появится предупреждающая надпись, и вам нужно будет сделать выбор (Y-да, N-нет), рисунок 30.

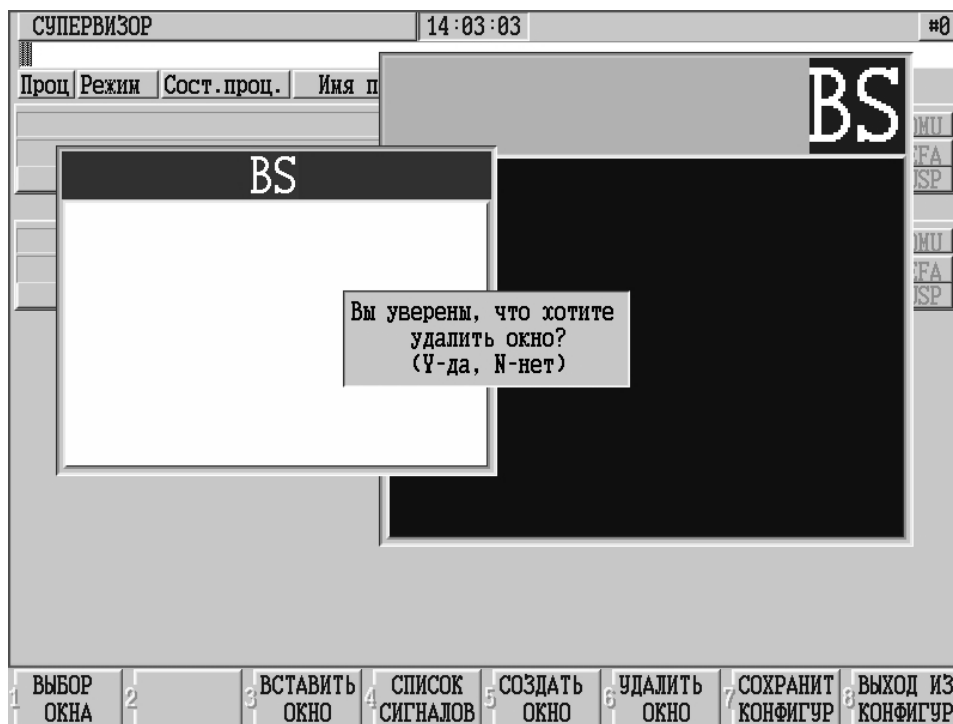


Рисунок 30. Удаление окна

1.9. Выход из «Режима оконного интерфейса»

Перед выходом из «Режима оконного интерфейса» вы можете нажать клавишу **F7 «Сохранить конфигурацию»**, тем самым сохранив в памяти системы все, произведенные вами, манипуляции с окнами. Нажмите **F8 «Выход из конфигурации»**, для выхода из «Режима оконного интерфейса». Если перед этим вы не нажали клавишу **F7 «Сохранить конфигурацию»**, то на экране появится предупреждающая надпись, и вам нужно будет сделать выбор (Y-выход, N-сохр.), рисунок 31.

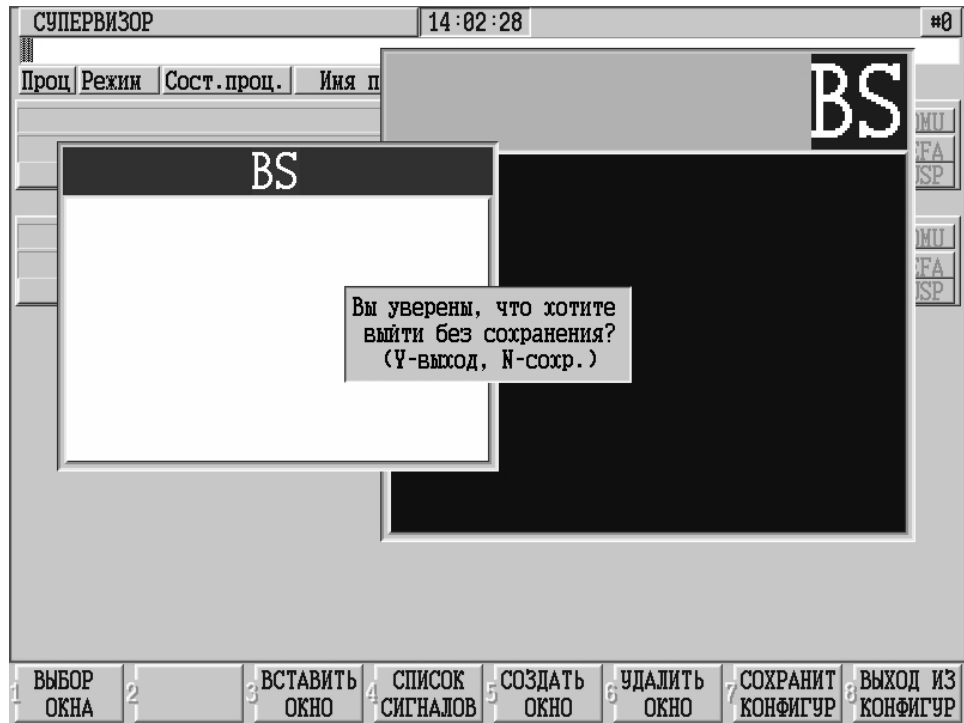


Рисунок 31. Выход из «Режима оконного интерфейса»

Внимание: Запрещено удалять и/или менять что-либо в стандартных видеостраницах – это приведет к зависанию логики станка!