

**Система ЧПУ «АксиОМА Контрол»
Руководство по установке и восстановлению программного
обеспечения системы**

Содержание

1	Установка программного обеспечения (ПО) системы ЧПУ «АксиОМА Контрол».....	3
1.1	Установка программного обеспечения терминальной части системы	3
1.2	Установка ПО ядра системы	7
1.2.1	Предварительные условия.....	7
1.2.2	Установка дистрибутива ядра	8
1.2.3	Проверка наличия работающего ПО системы ЧПУ	8
2	Запуск ПО установленной системы ЧПУ «АксиОМА Контрол».....	10
2.1	Запуск ПО ядра системы.....	10
2.2	Запуск ПО терминальной части системы и установка соединения с ядром.....	10
3	Деинсталляция и переустановка ПО системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»	14
3.1	Деинсталляция ПО системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»	14
3.1.1	Деинсталляция ПО терминальной части системы	14
3.1.2	Деинсталляция ПО ядра системы	14
3.2	Переустановка ПО системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»	15
4	Восстановление ПО системы, её параметров и файлов управляющих программ	16
4.1	Восстановление параметров системы	16
4.2	Восстановление файлов управляющих программ.....	18
4.3	Восстановление операционной системы терминальной части и модуля реального времени (MPV).....	21

1 Установка программного обеспечения (ПО) системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»

Документ содержит описание порядка установки, запуска и восстановления программного обеспечения СЧПУ «АксиОМА Контрол», а также способов восстановления параметров системы и файлов управляющих программ (УП).

Установка программного обеспечения СЧПУ «АксиОМА Контрол» состоит из двух этапов – установки ПО терминальной части и ПО ядра системы. ПО терминальной части устанавливается на терминальном компьютере, ПО ядра – на компьютере (модуле) реального времени (МРВ).

Технические требования к аппаратной части системы (терминальному компьютеру и модулю реального времени) изложены в документе «Описание функциональных характеристик».

Для получения дополнительных сведений по работе с ПО системы следует обращаться к документу «Информация по эксплуатации СЧПУ “АксиОМА Контрол”».

1.1 Установка программного обеспечения терминальной части системы

Установка программного ПО терминальной части системы производится с использованием файла установки [Setup AxiOMA Ctrl x64.msi](#) (для 64-разрядной версии) либо [Setup AxiOMA Ctrl.msi](#) (для 32-разрядной версии) (предоставляется разработчиком системы). Для установки ПО требуется наличие прав администратора на терминальном компьютере.

Порядок установки ПО терминальной части системы:

1. Запустить файл [Setup AxiOMA Ctrl x64.msi](#) (либо [Setup AxiOMA Ctrl.msi](#)) с флеш-накопителя или предварительно скопировав его на жёсткий диск терминального компьютера – на экране появляется диалог установки (Рисунок 1):

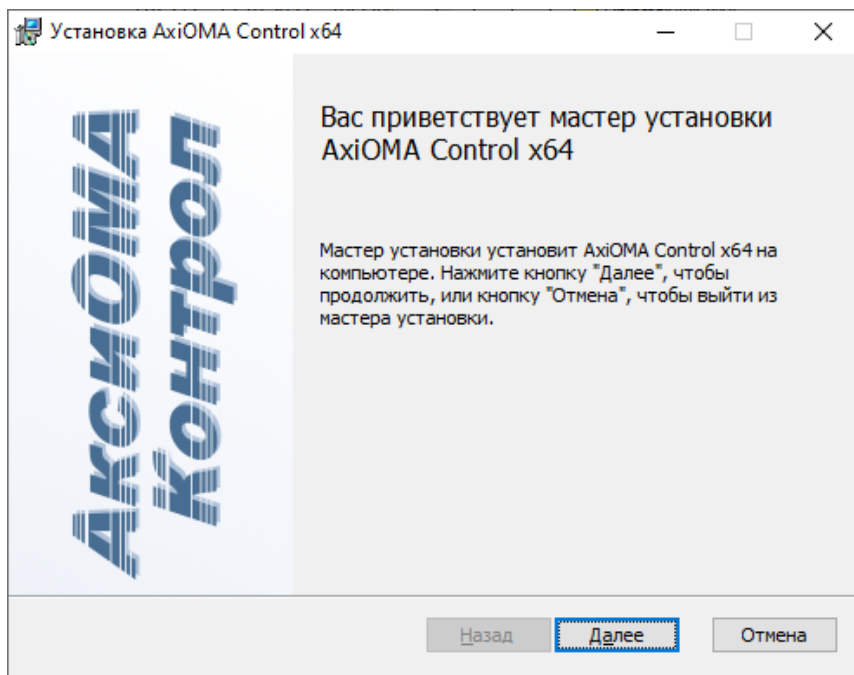


Рисунок 1 – Диалог установки 64-разрядной версии системы

2. Нажать кнопку «Далее» диалога.

3. Принять условия лицензионного соглашения (Рисунок 2):

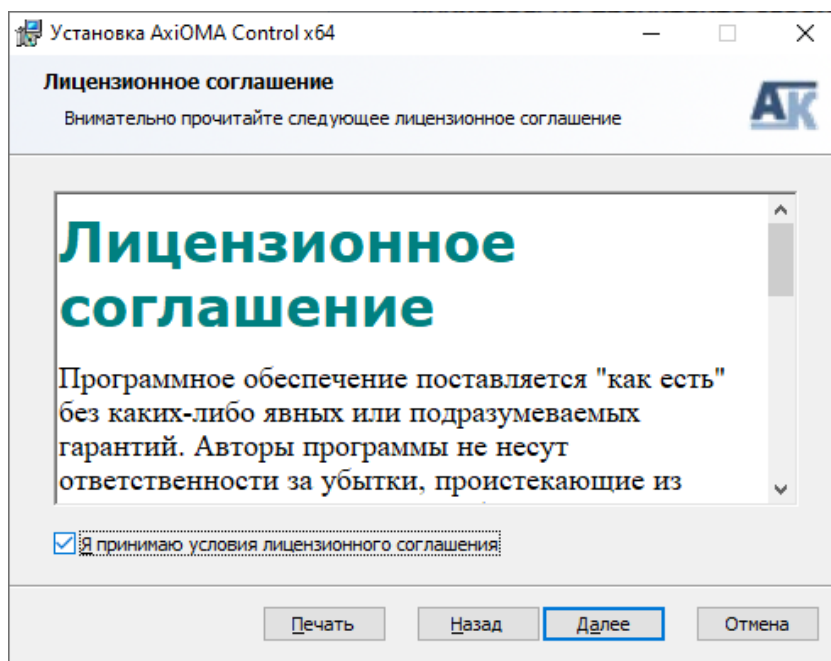


Рисунок 2 – Условия лицензионного соглашения

4. Выбрать папку для установки (либо принять предлагаемую по умолчанию) (Рисунок 3):

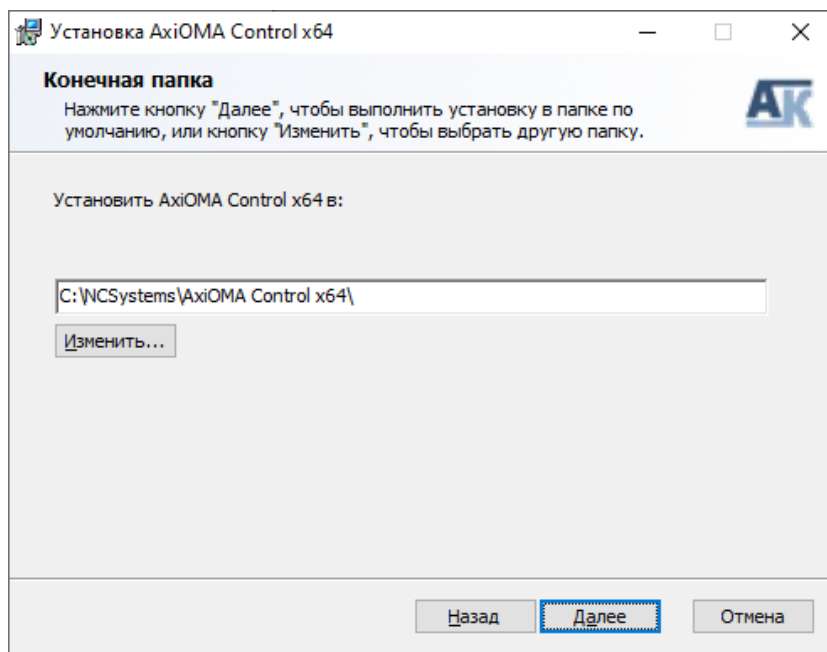


Рисунок 3 – Выбор папки для установки

5. Нажать кнопку «Далее» диалога.
6. Выбрать в диалоге «Выборочная установка» устанавливаемые компоненты, как показано на рисунке (Рисунок 4):

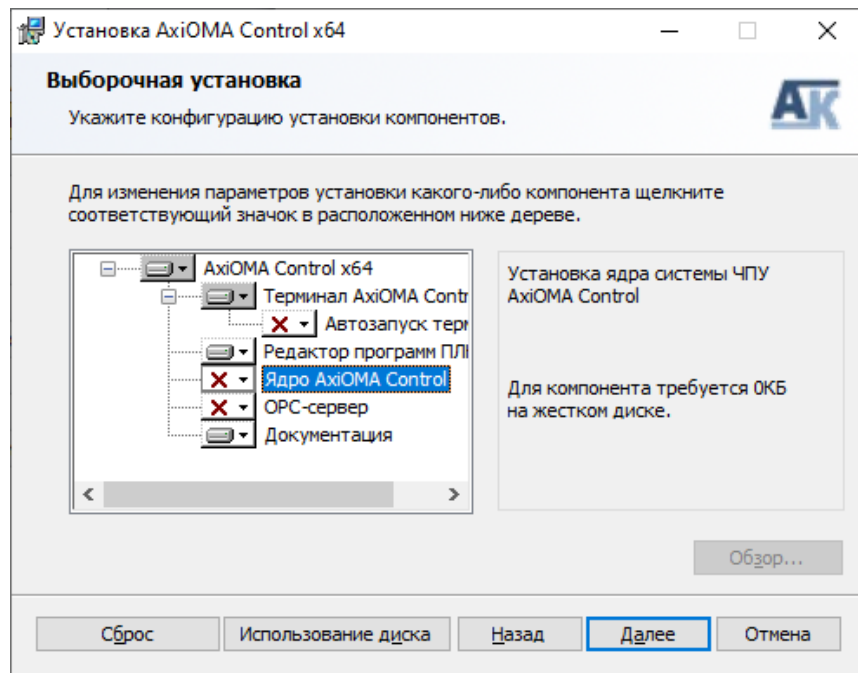


Рисунок 4 – Установка параметров в диалоге «Выборочная установка»

7. Нажать кнопку «Далее» диалога «Выборочная установка».
8. Нажать кнопку «Установить» диалога «Все готово к установке...» (Рисунок 5):

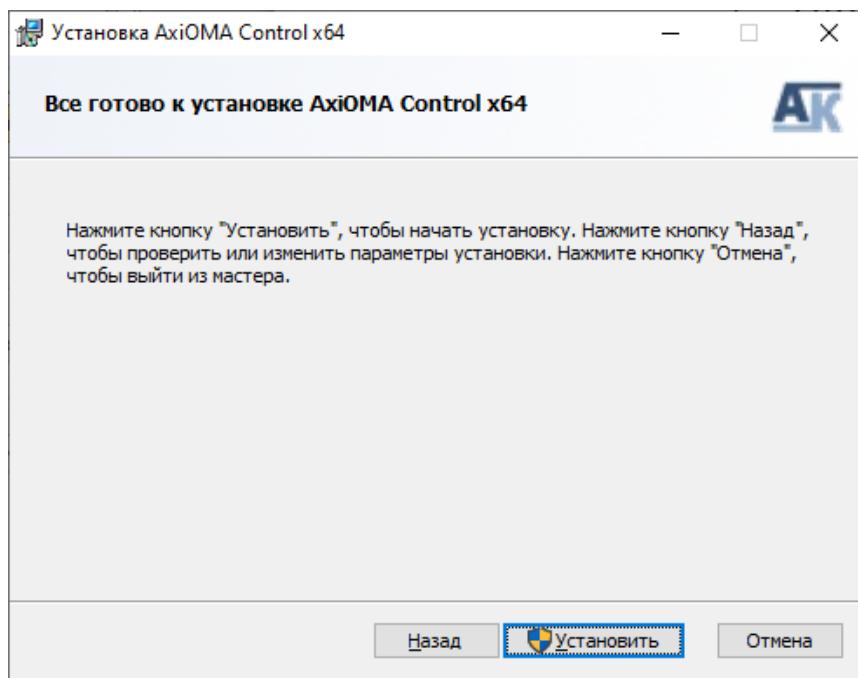


Рисунок 5 – Подтверждение установки

9. Нажать кнопку «Далее» диалога – начинается процесс установки (Рисунок 6):

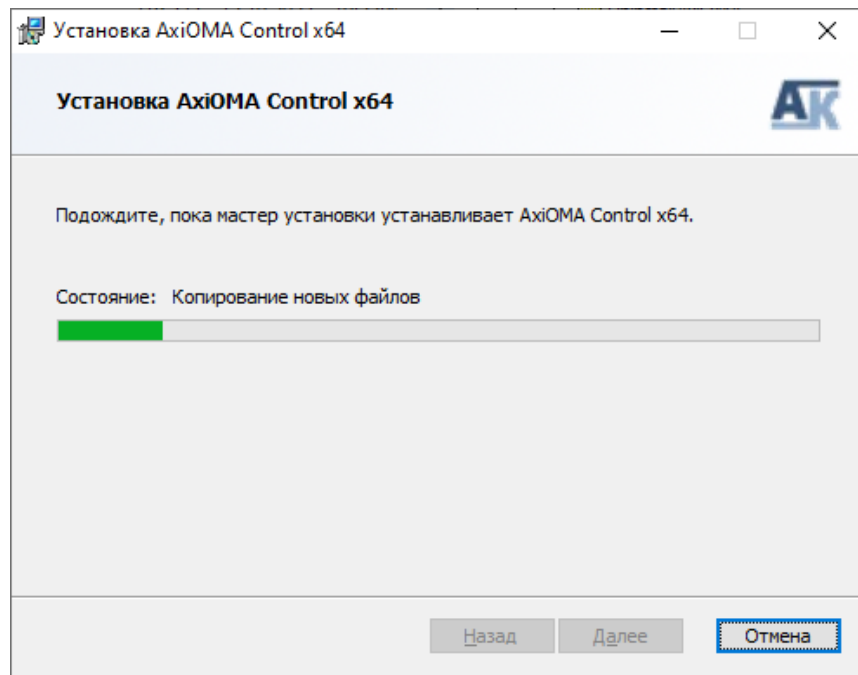


Рисунок 6 – Начало процесса установки

10. По завершению установки нажать кнопку «Готово» диалога (Рисунок 7):

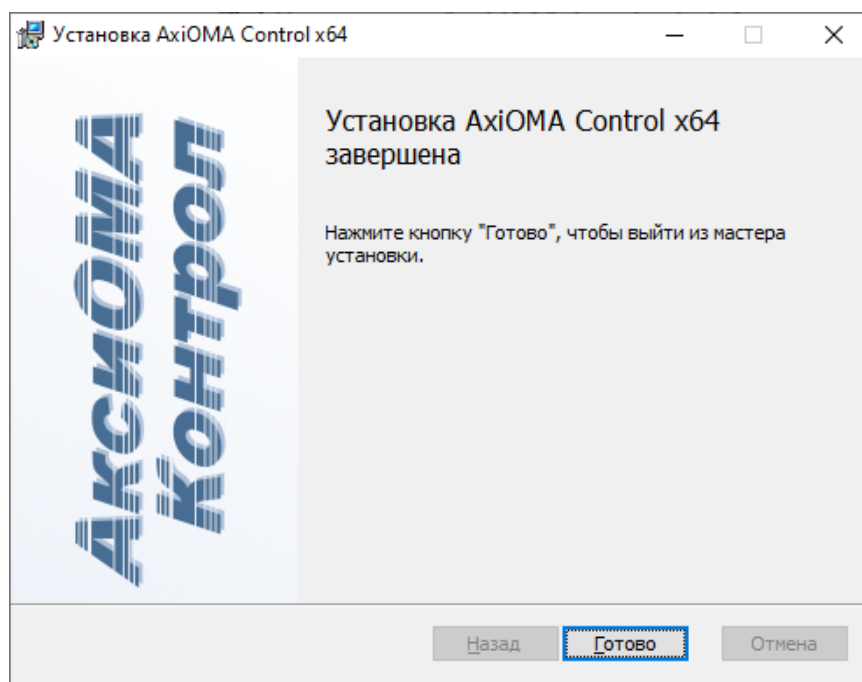


Рисунок 7 – Завершение диалога установки

11. Установка завершена. В меню компьютера «Пуск – Программы» появляется пункт «AxiOMA Control x64» (Рисунок 8) (либо «AxiOMA Control» для 32-разрядной версии):

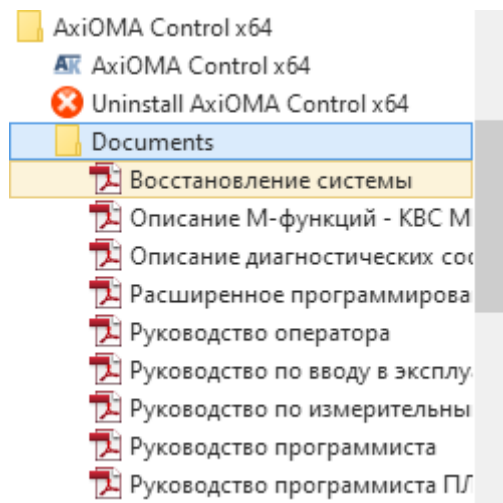


Рисунок 8 – Пункт меню «Пуск» «AxiOMA Control x64»

1.2 Установка ПО ядра системы

1.2.1 Предварительные условия

В качестве операционной системы для ядра системы ЧПУ «АксиОМА Контрол» используется отечественная операционная система «Альт Рабочая станция» версии 11.1 (<https://www.basealt.ru/alt-workstation>), включенная в реестр Российского ПО (реестровая запись №1292 от 05.09.2016). Ядро системы ЧПУ «АксиОМА Контрол» использует ядро Linux версии 6.12.57-alt1, которое необходимо предварительно установить на операционной системе «Альт Рабочая станция» из штатного репозитория операционной системы:

```
ncs@AxiOMASStation: /home/ncs
[ncs@AxiOMASStation ~]$ su root
Password:
[root@AxiOMASStation ~]# apt-get install kernel-image-6.12#6.12.57-alt1:p11+399097.100.2.1@1763374325
```

```
ncs@AxiOMASStation: /home/ncs
[ncs@AxiOMASStation ~]$ uname -a
Linux AxiOMASStation 6.12.57-6.12-alt1 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Nov 17 09:47:30 UTC 2025 x86_64 GNU/Linux
[ncs@AxiOMASStation ~]$
```

1.2.2 Установка дистрибутива ядра

Так как ядро системы ЧПУ “АксиОМА Контрол” является системным программным обеспечением, операции по установке и управлению им осуществляются с правами суперпользователя (root).

Для установки необходимо запустить программу установки **AxiOMAInstaller.run** от имени администратора:

```
ncs@AxiOMASStation: /home/ncs
[ncs@AxiOMASStation ~]$ uname -a
Linux AxiOMASStation 6.12.57-6.12-alt1 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Nov 17 09:47:30 UTC 2025 x86_64 GNU/Linux
[ncs@AxiOMASStation ~]$ su root
Password:
[root@AxiOMASStation ~]# ./AxiOMAInstaller.run
```

Программа установки устанавливает необходимые исполняемые модули и библиотеки, регистрирует сервис. После установки необходимо перезапустить компьютер – сервис системы ЧПУ будет запущен автоматически.

```
ncs@AxiOMASStation: /home/ncs
[ncs@AxiOMASStation ~]$ uname -a
Linux AxiOMASStation 6.12.57-6.12-alt1 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Nov 17 09:47:30 UTC 2025 x86_64 GNU/Linux
[ncs@AxiOMASStation ~]$ su root
Password:
[root@AxiOMASStation ~]# ./AxiOMAInstaller.run
1717+1 records in
1717+1 records out
3950140 bytes (4,0 MB, 3,8 MiB) copied, 0,00519406 s, 761 MB/s
/tmp/AxiOMATemp_20251127093637 ~
удалён '/usr/lib/systemd/system/system-update.target.wants/AxiOMAKernelUpdate.service'
'/usr/lib/systemd/system/system-update.target.wants/AxiOMAKernelUpdate.service' -> '/etc/systemd/system/AxiOMA
KernelUpdate.service'
~
[root@AxiOMASStation ~]#
```

1.2.3 Проверка наличия работающего ПО системы ЧПУ

Проверяем наличие загруженных модулей ядра:


```
ncs@AxiOMASStation: /home/ncs
[ncs@AxiOMASStation ~]$ lsmod | grep Lab*
LabTickDrv          319488  1
LabPciDrv           315392  1
[ncs@AxiOMASStation ~]$
```

Проверяем состояние сервиса при помощи команды:
AxiOMAKernel status

```
ncs@AxiOMASStation: /home/ncs
● AxiOMAKernel.service - AxiOMA Kernel
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/AxiOMAKernel.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-11-27 09:36:57 MSK; 55s ago
     Main PID: 2997 (WinNc)
        Tasks: 28 (limit: 76357)
      Memory: 174.6M (peak: 175.2M)
         CPU: 2.438s
    CGroup: /system.slice/AxiOMAKernel.service
            └─2997 /usr/bin/WinNc

ноя 27 09:36:57 AxiOMASStation WinNc[2997]: [KernelDriveController] version hash:
ноя 27 09:36:57 AxiOMASStation WinNc[2997]: [Preprocessor] version hash:
ноя 27 09:36:57 AxiOMASStation WinNc[2997]: [KernelInterpolator] version hash:
ноя 27 09:36:57 AxiOMASStation WinNc[2997]: [KernelPortManager] version hash:
ноя 27 09:36:57 AxiOMASStation WinNc[2997]: [KernelISOInterpreter] version hash:
```

2 Запуск ПО установленной системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»

Важная информация:

1. Ключ лицензии (см. ниже) действует только на одном терминальном компьютере. Для запуска системы на другом компьютере требуется новый ключ лицензии.
2. Ключ лицензии требуется только при первом запуске «АксиОМА Контрол» на терминальном компьютере (шаги 2–7 из описания ниже при повторных запусках исключены автоматически). При последующих запусках системы на том же компьютере, в том числе и после переустановки ПО, ключ лицензии не нужен.
3. Не рекомендуется удалять файл **nc.lic** из папки установки ПО ядра, т.к. в этом случае потребуются повторная установка ключа лицензии. Полученный от разработчика ключ лицензии следует сохранить (например, на случай непреднамеренного удаления файла **nc.lic**)¹.

2.1 Запуск ПО ядра системы

Как было отмечено в разделе 1.2.2, запуск ПО ядра системы производится командой `sudo AxiOMAKernel start`.

2.2 Запуск ПО терминальной части системы и установка соединения с ядром

Порядок запуска терминальной части системы:

1. В меню терминального компьютера «Пуск – Программы – AxiOMA Control x64» (либо «AxiOMA Control» для 32-разрядной версии) выбрать «AxiOMA Control x64» (Рисунок 9):

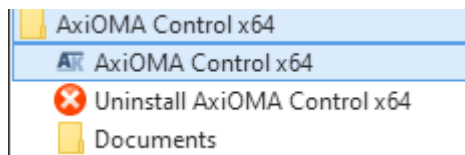
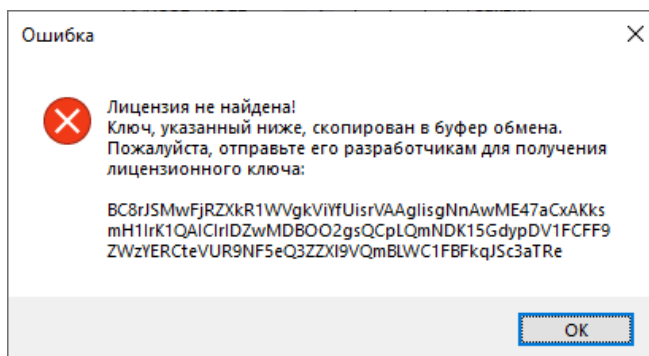


Рисунок 9 – Запуск системы из меню «Пуск»

2. При первом запуске установленного ПО терминальной части системы на экране появляется сообщение:



¹ Программное обеспечение для тестирования экспертом не содержит лицензионных ключей

Рисунок 10 – Сообщение об отсутствии ключа лицензии

3. Вставить содержимое буфера обмена в письмо и отправить разработчику (по электронной почте). Заккрыть диалог кнопкой «ОК».
4. Получить присланный разработчиком ключ лицензии и скопировать его в буфер обмена.
5. Запустить файл [ACU_LicenseApplier.exe](#) в папке установки терминальной части системы, вставить содержимое буфера обмена в окно:

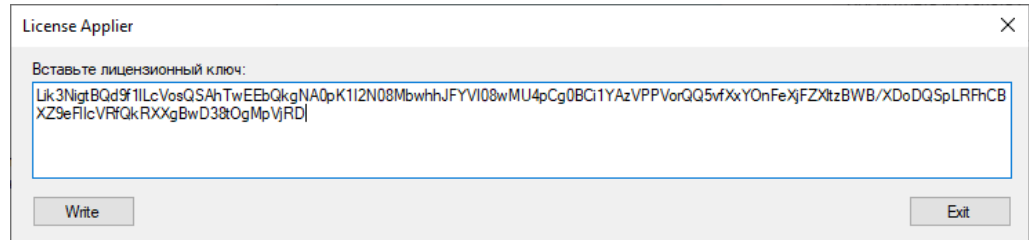


Рисунок 11 – Сообщение об отсутствии ключа лицензии

6. Для формирования ключа лицензии нажать кнопку «Write» диалога «License Applier» – появится сообщение:

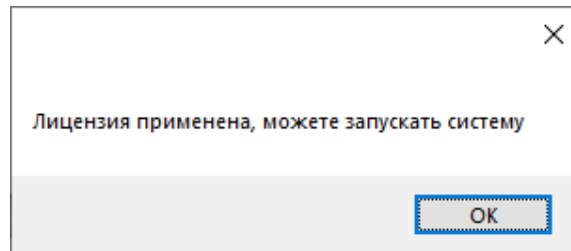


Рисунок 12 – Сообщение об успешной установке ключа лицензии

7. Заккрыть сообщение кнопкой «ОК». Нажать «Exit» в диалоге «License Applier».
8. В меню терминального компьютера «Пуск – Программы – AxiOMA Control x64» (либо «AxiOMA Control» для 32-разрядной версии) выбрать «AxiOMA Control x64» – открываются окна терминала и виртуальной (сенсорной) станочной панели:

11. Будет установлено соединение с ядром. Система готова к работе.

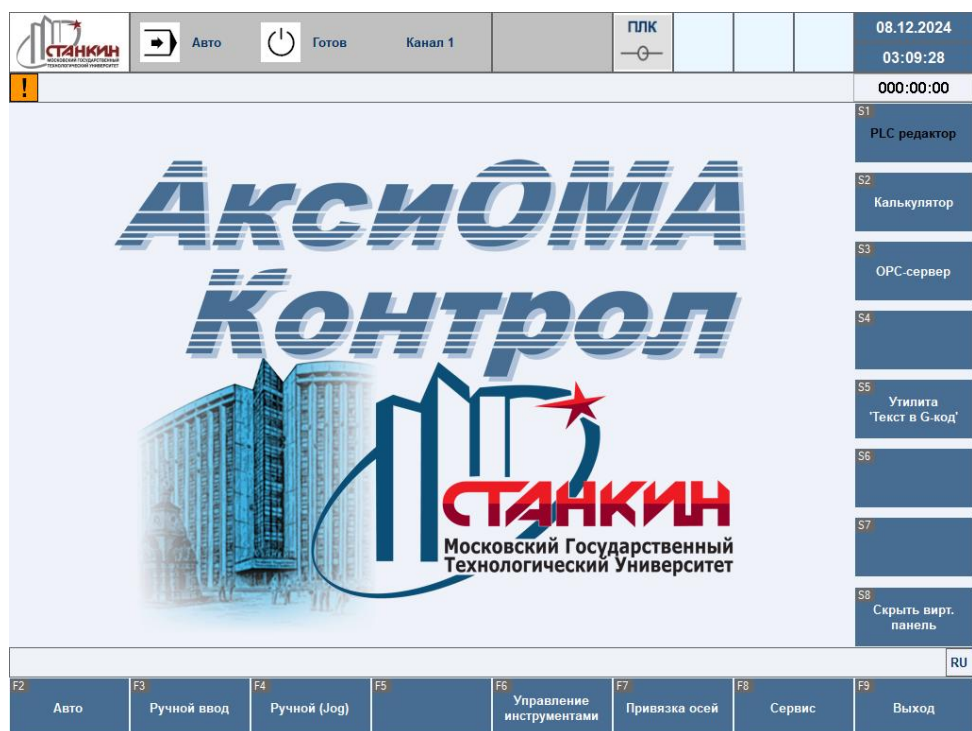


Рисунок 15 – Успешный запуск ПО системы

IP-адрес МРВ сохраняется в настройках терминальной части системы, поэтому при повторных запусках системы ввод адреса не требуется, соединение устанавливается автоматически.

3 Деинсталляция и переустановка ПО системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»

3.1 Деинсталляция ПО системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»

3.1.1 Деинсталляция ПО терминальной части системы

1. Для деинсталляции ПО терминальной части системы в меню терминального компьютера «Пуск – Программы – AxiOMA Control x64» (либо «AxiOMA Control» для 32-разрядной версии) выбрать «Uninstall AxiOMA Control x64»:

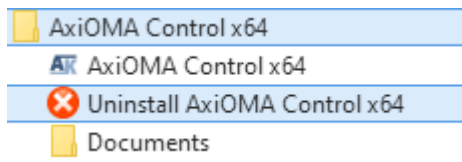


Рисунок 16 – Деинсталляция ПО «АксиОМА Контрол»

2. Подтвердить удаление кнопкой «Да» диалога:

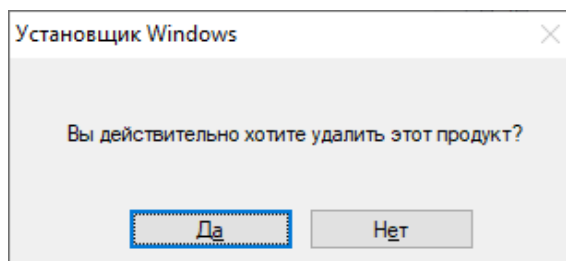


Рисунок 17 – Диалог деинсталляции ПО

3. Нажать кнопку «Да» системного диалога Windows «Разрешить этому приложению ... внести изменения на вашем устройстве?» и дождаться завершения процесса деинсталляции (обычно занимает несколько секунд).

3.1.2 Деинсталляция ПО ядра системы

Для деинсталляции ПО ядра необходимо выполнить в терминале Linux следующие команды (с правами администратора):

```
systemctl stop AxiOMAKernelUpdate
systemctl disable AxiOMAKernelUpdate
systemctl stop AxiOMAKernel
systemctl disable AxiOMAKernel
rm -rvf
/usr/lib/{LabPciDrv.ko,LabTickDrv.ko,libDrvWrappers.so,libEcatWrapper.so,libKernel*.so,libLinuxO*.so,libLinuxSOEM.so,libNc.so,libNcUtilites.so,libPreprocessor.so,libSoemMain.so}
/usr/bin/{AxiOMAKernel,WinNc}
/etc/systemd/system/{AxiOMAKernel.service,AxiOMAKernelUpdate.service}
```

3.2 Переустановка ПО системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»

Переустановка ПО системы может потребоваться, например, для установки обновлённой версии.

Переустановка **ПО терминала** аналогична его установке (см. раздел 1.1). Если деинсталляция ПО терминальной части не проводилась, то будут переустановлены только изменившиеся компоненты, при этом часть шагов, описанных в разделе 1.1, будет пропущена.

Для переустановки **ПО ядра системы** необходимо на МРВ остановить сервисы (с правами администратора):

```
systemctl stop AxiOMAKernelUpdate  
AxiOMAKernel stop
```

После чего необходимо произвести деинсталляцию ПО ядра (см. раздел 3.1.2), а затем новую установку ПО согласно описанию в разделе 1.2.

4 Восстановление ПО системы, её параметров и файлов управляющих программ

4.1 Восстановление параметров системы

Для восстановления параметров системы (машинные параметры, параметры кинематики, таблицы смещений нулевой точки, таблицы компенсаций и пр.) необходимо иметь их резервную копию (файл с расширением **allsetbin**) на терминальном компьютере либо внешнем накопителе.

Создание резервной копии параметров системы:

1. Перейти в экран «Сервис» (Рисунок 18):



Рисунок 18 – Внешний вид экрана «Сервис»

2. Нажать клавишу F8 «Управление настройками» (Рисунок 19):

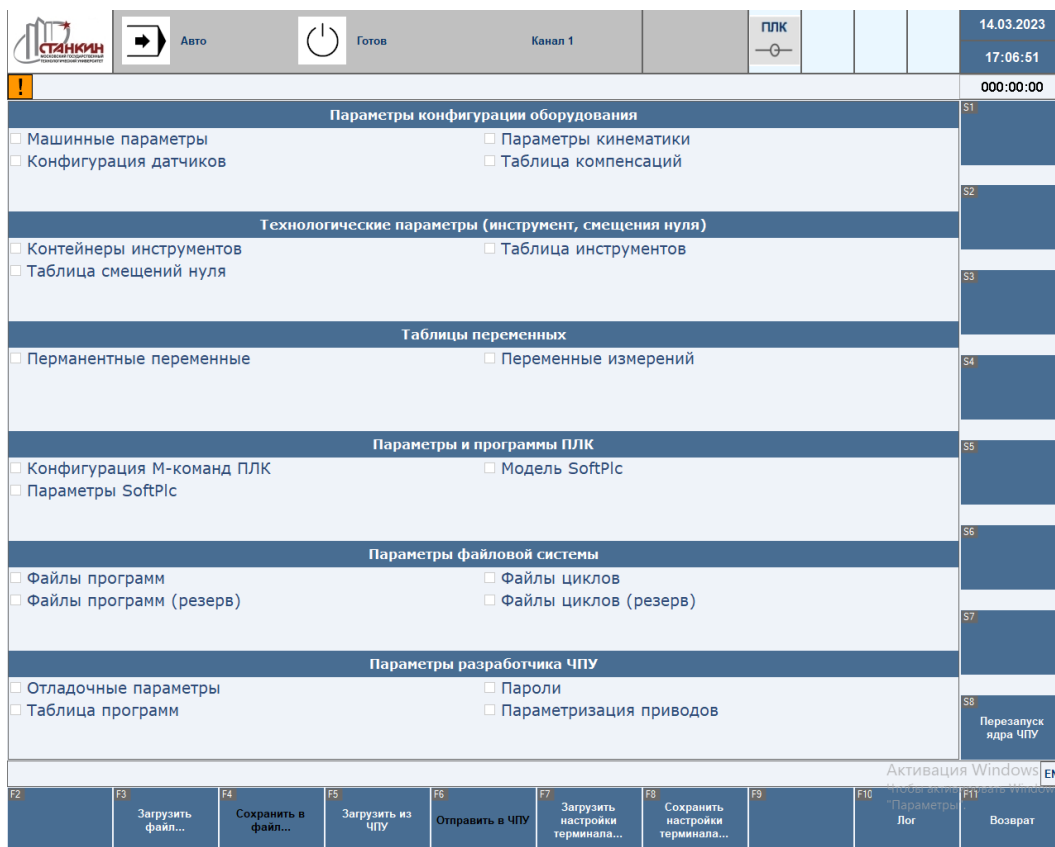


Рисунок 19 – Внешний вид экрана «Управление настройками»

3. Нажать клавишу F5 «Загрузить из ЧПУ».
4. Нажать клавишу F4 «Сохранить в файл...»
5. Ввести в диалоге имя файла и нажать кнопку «Сохранить» (Рисунок 20):

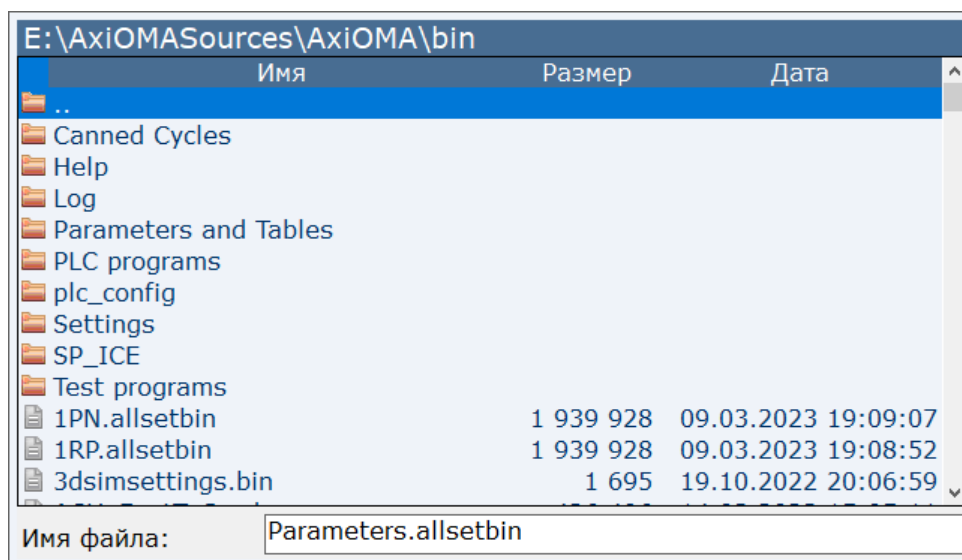


Рисунок 20 – Сохранение машинных параметров

Восстановление параметров системы:

1. Перед загрузкой параметров из резервной копии отключить силовое питание.
2. Перейти в экран «Сервис».

3. Нажать клавишу F8 «Управление настройками»:
4. Нажать клавишу F3 «Загрузить файл...».
5. Выбрать в диалоге файл с резервной копией параметров (Рисунок 21):

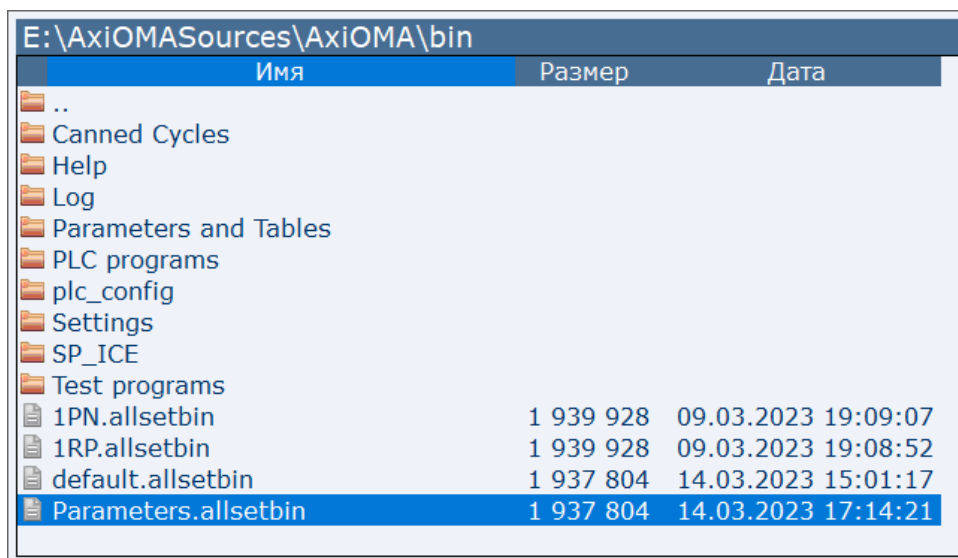


Рисунок 21 – Загрузка машинных параметров системы

6. Нажать клавишу F2 «ОК».
7. Перезапустить систему (выключить и не ранее чем через 3 мин. включить станок).

4.2 Восстановление файлов управляющих программ

Для восстановления файлов управляющих программ необходимо иметь их резервную копию на терминальном компьютере либо внешнем накопителе.

Восстановление файлов управляющих программ:

1. Перейти в экран «Авто», нажать F2 «Выбор программы».
2. На экране файловых операций нажать клавишу F7 «Копировать в станок...» (Рисунок 22):

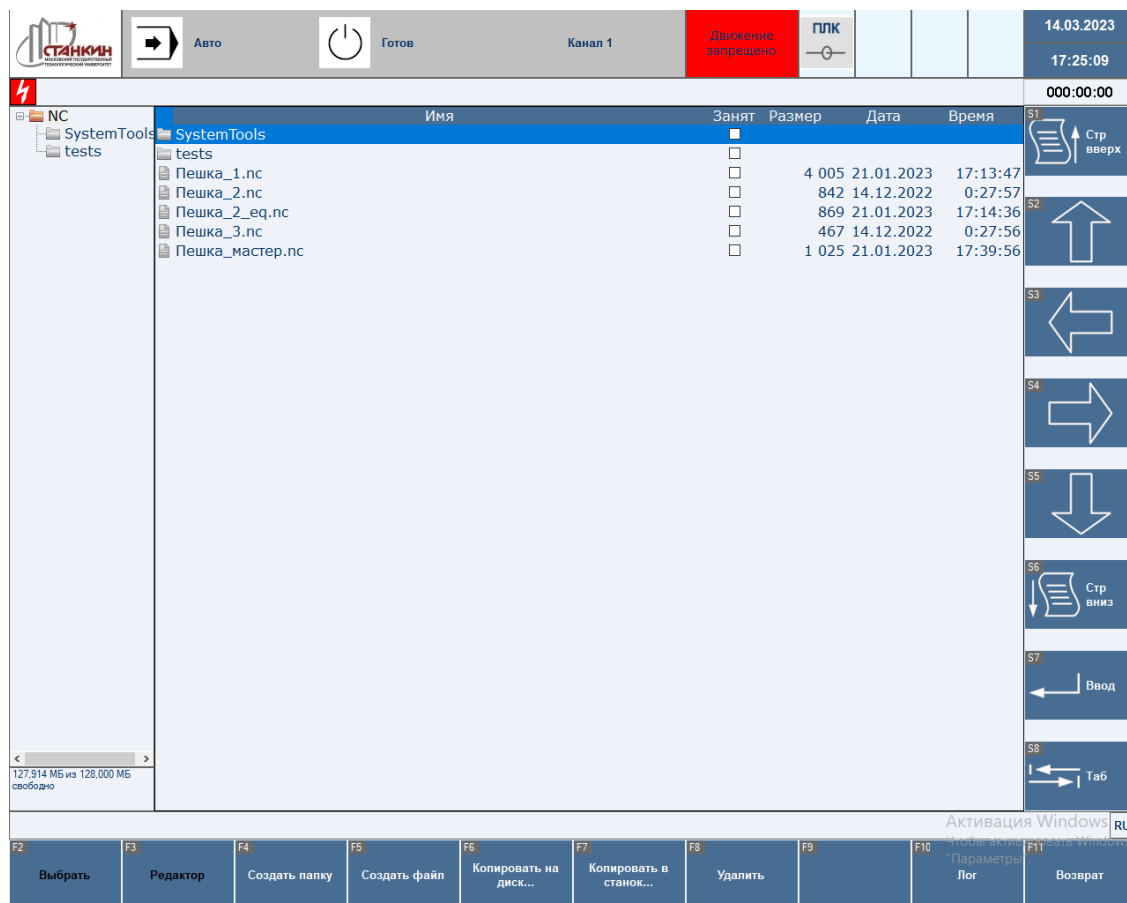


Рисунок 22 – Экран файловых операций

3. Выбрать в диалоге файлы и папки с резервными копиями управляющих программ, расположенные на жёстком диске терминального компьютера либо на флеш-накопителе, и нажать F2 «ОК» (Рисунок 23):

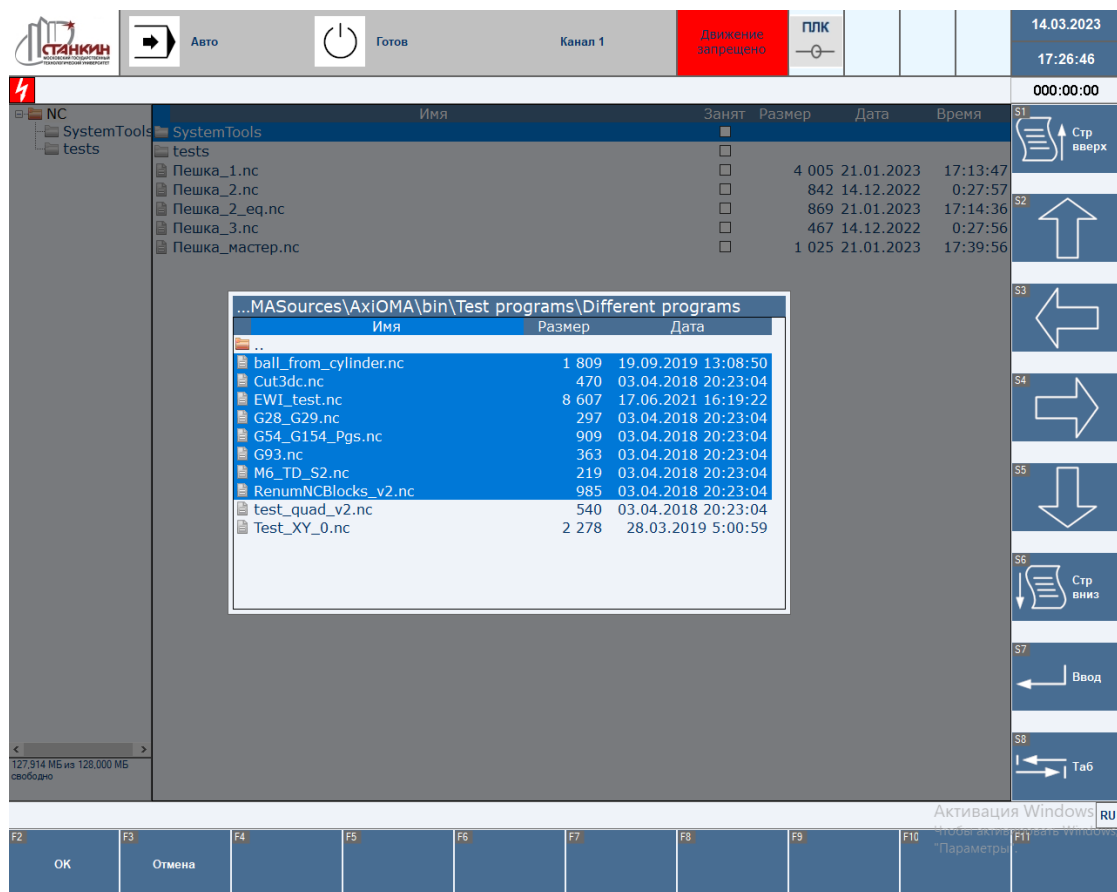


Рисунок 23 – Выбор файлов для копирования в станок

4. Дождаться окончания загрузки файлов.
5. По окончании загрузки файлы управляющих программ доступны для работы с ними (Рисунок 24):

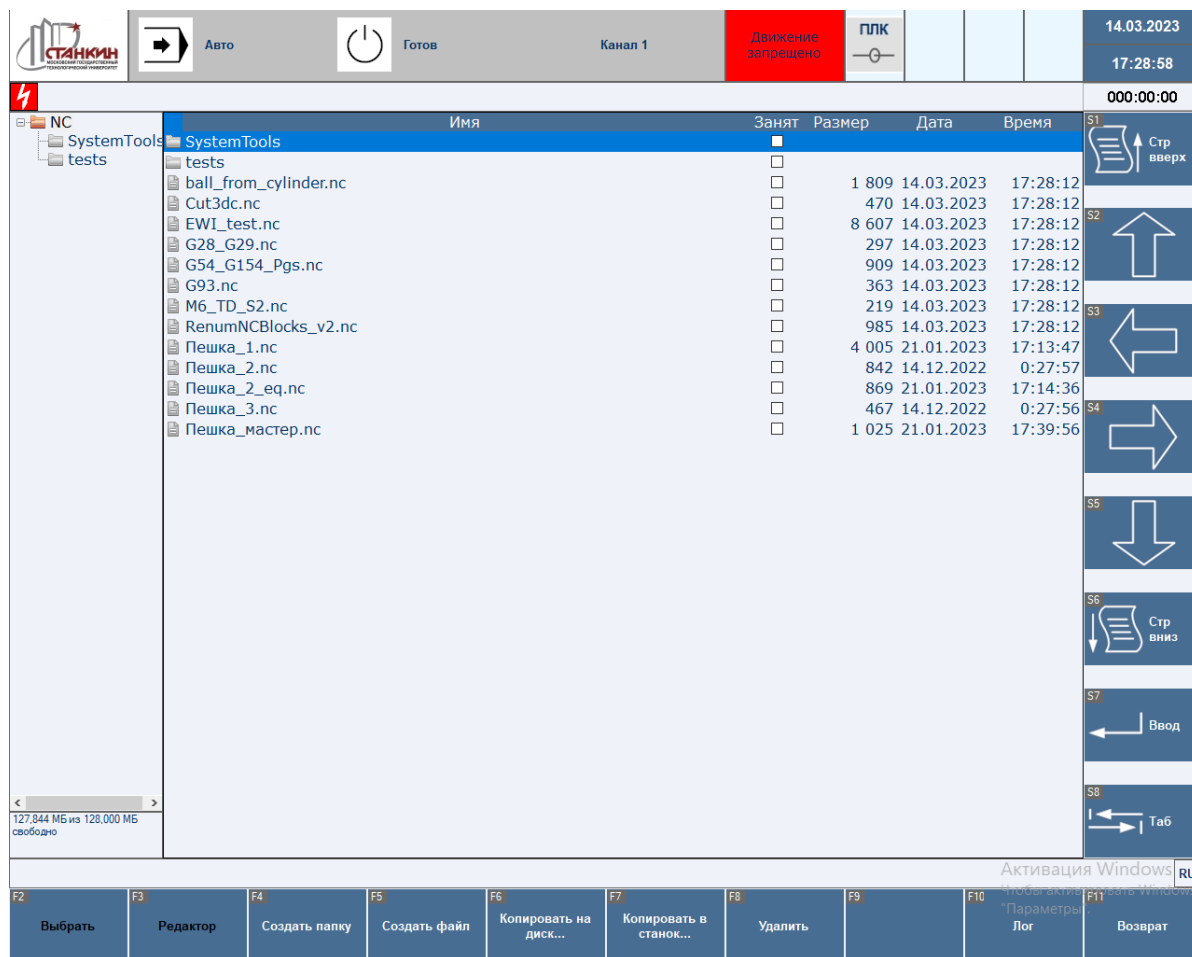


Рисунок 24 – Отображение загруженных файлов управляющих программ

Примечание. Для хранения файлов управляющих программ в файловой системе станка машинный параметр «Использовать физическую файловую систему» должен быть установлен в значение **True**. В этом случае файлы программ доступны при повторных включениях станка.

4.3 Восстановление операционной системы терминальной части и модуля реального времени (MPV)

Восстановление операционных систем терминальной части и модуля реального времени (MPV) и последующая установка программного обеспечения СЧПУ «АксиОМА Контроль» производятся разработчиками системы.