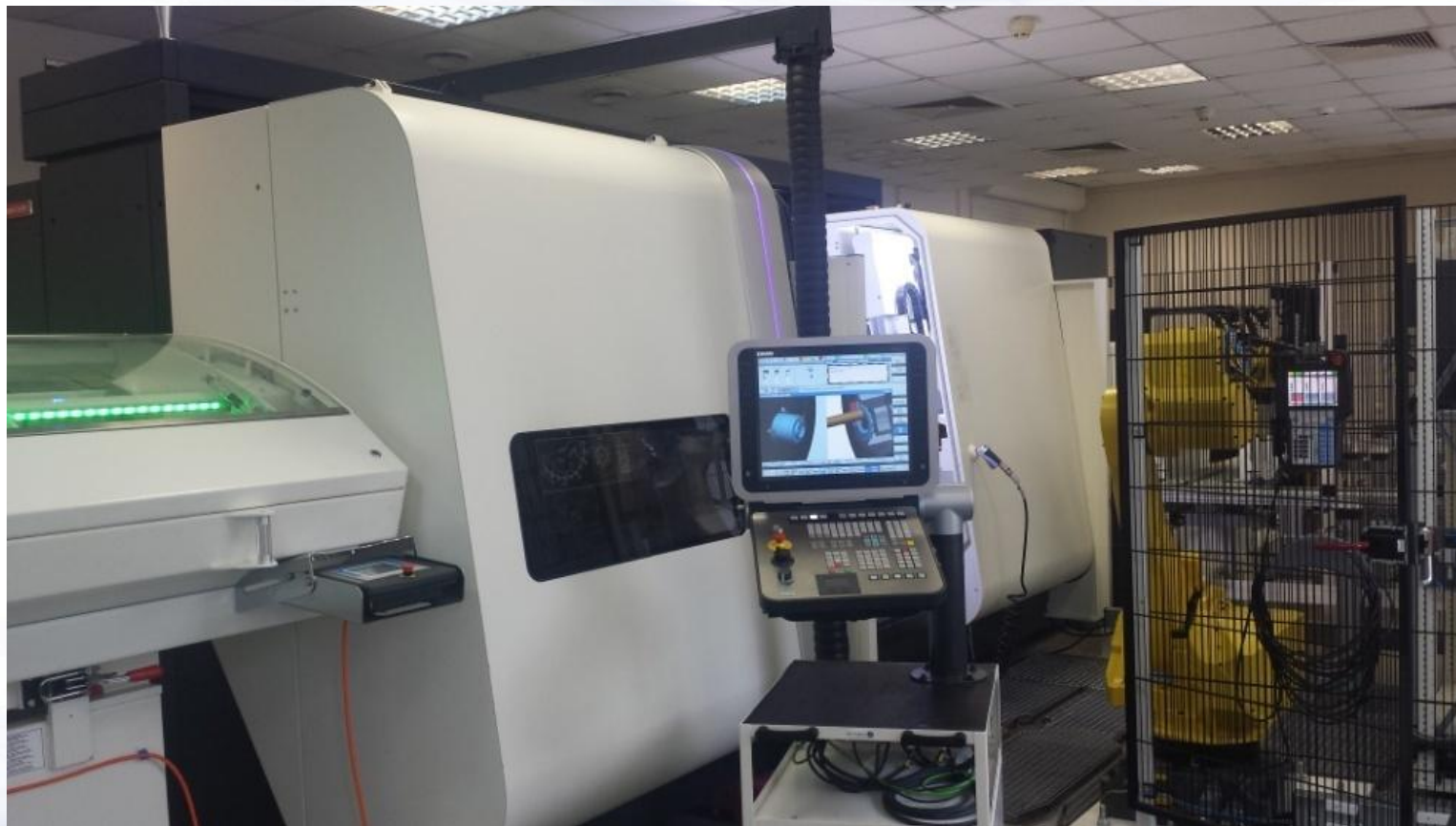




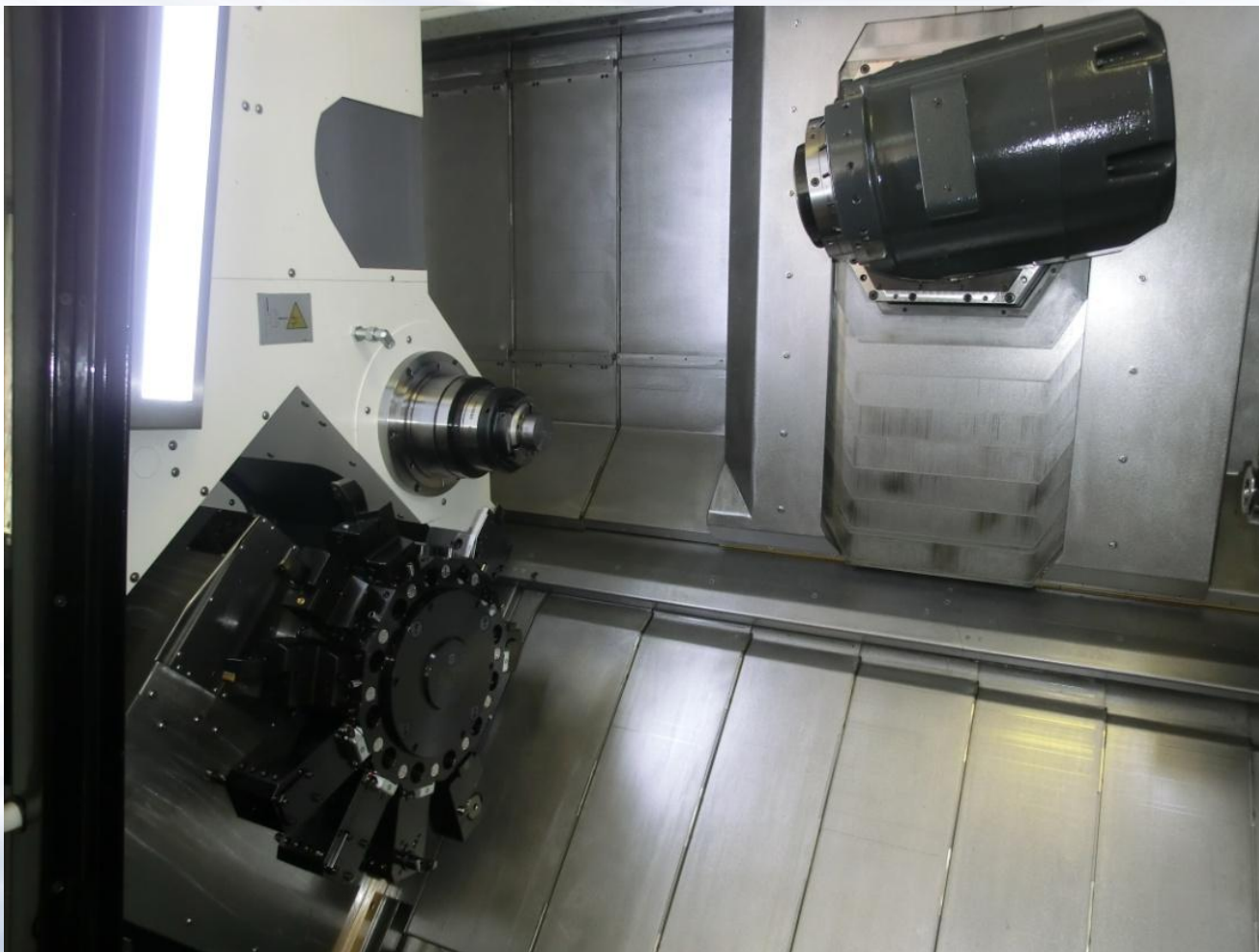
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СТАНКИН»**

**Технологии автоматизированного и безлюдного
механообрабатывающего производства**

Гибкий производственный модуль на базе станка CTX beta 1250 TC 4A



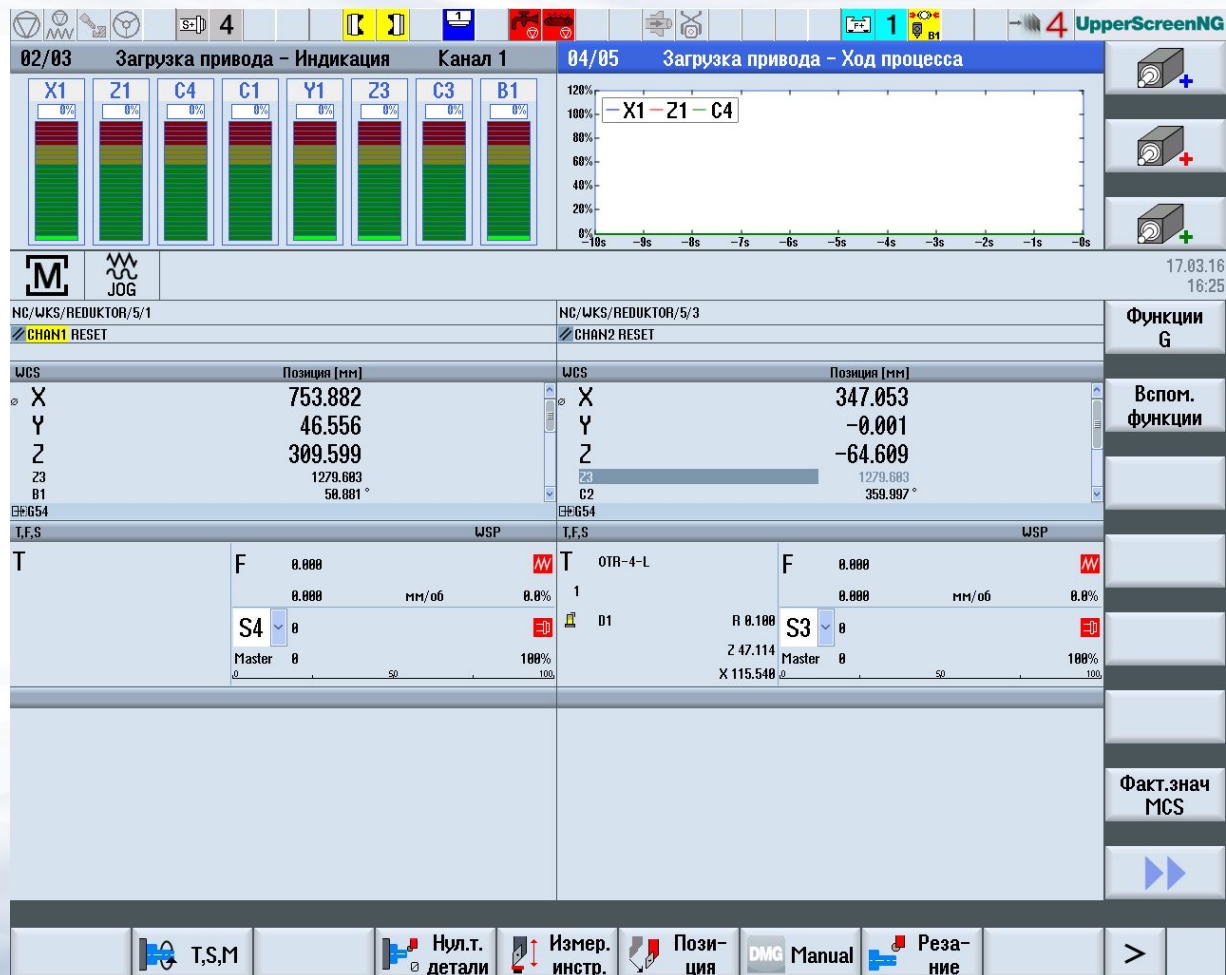
Рабочая зона токарно-фрезерного СТХ 1250 Beta



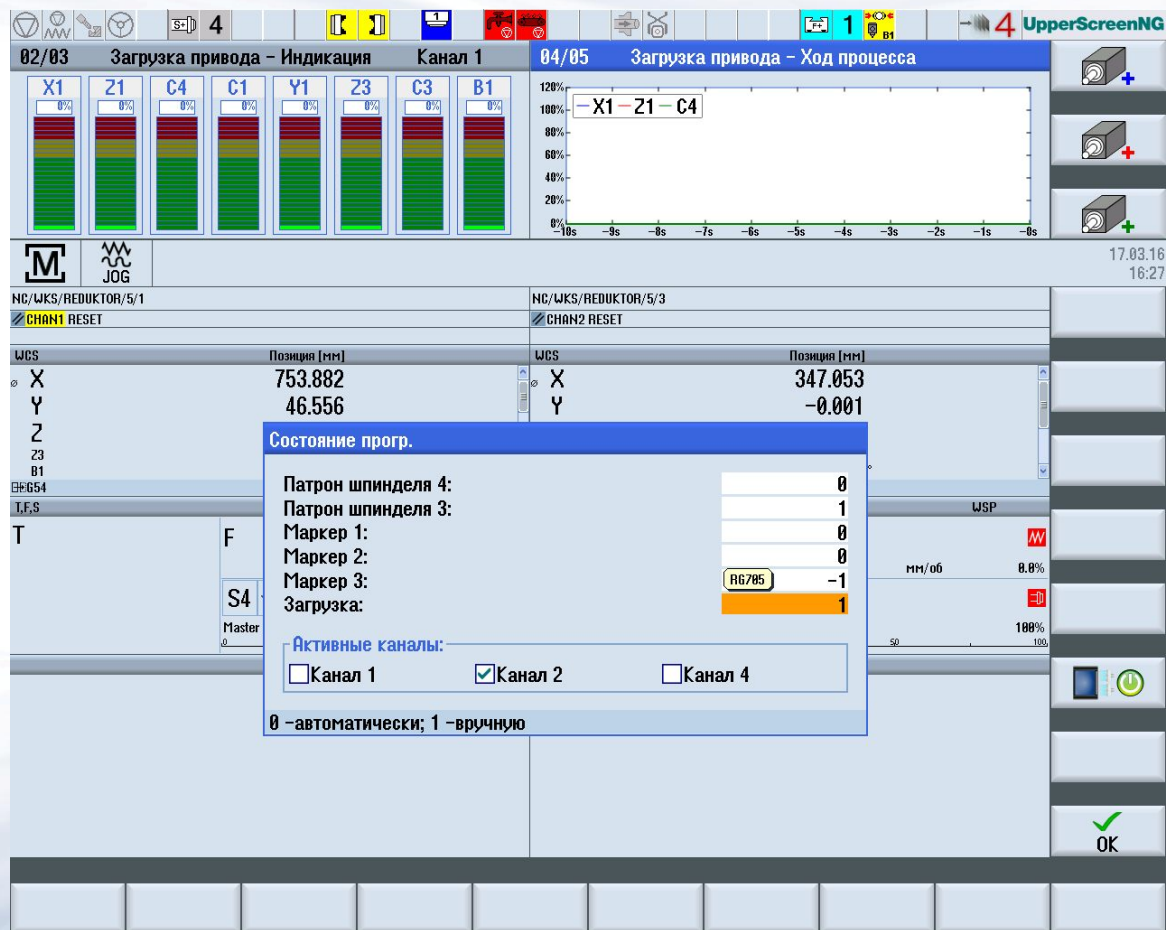
Основных элементы стойки Siemens 840D



Рабочий интерфейс стойки ЧПУ Siemens 840D



Окно настройки каналов станка



Параметры состояние системы

Шпиндель 4	Состояние	Шпиндель 3
RG704=0	Шпиндель свободен	RG703=0
RG704=1	Заготовка в шпинделе	RG703=1
RG704=2	Готовая деталь в шпинделе	RG703=2
RG704=102	Первая обработка закончена, готов к второй обработке	RG703=102
RG704=103	Вторая обработка закончена, готов к третьей обработке	RG703=103
RG704=1**	[**-1] обработка закончена, готов к [**] обработке	RG703=1**
RG704=99	Обработки будут пропущены	RG703=99

Менеджер управления программ

02/03 Загрузка привода - Индикация Канал 1 04/05 Загрузка привода - Ход процесса UpperScreenNG

X1 Z1 C4 C1 Y1 Z3 C3 B1

120% 100% 80% 60% 40% 20% 0%

10s 9s 8s 7s 6s 5s 4s 3s 2s 1s 0s

17.03.16 16:33

CHAN1

Имя	Тип	Длина	Дата	Время
Программы обработки детали	DIR		26.02.14	09:24:15
KUENLMIT	MPF	538	19.11.13	21:01:13
NRKDUMP	MPF	48472	19.11.13	21:01:13
NRKFAULT	MPF	3173	19.11.13	21:01:13
SIEMDIAGMEMPF	MPF	1253	17.03.16	13:40:06
TEST	MPF	2	26.02.14	09:24:17
Подпрограммы	DIR		14.10.15	11:41:25
KOPPELRAAM_DATEN	SPF	319	19.11.13	21:01:14
PROTOKOL_TOOL	SPF	21	18.03.14	16:28:37
Детали	DIR		25.02.16	15:55:28
171215	WPD		17.12.15	15:30:27
2016	WPD		19.02.16	15:44:22
ARTEK	WPD		08.06.15	15:58:09
BV11205	WPD		07.12.15	16:10:06
EPI	WPD		23.06.15	12:20:32
EPIH	WPD		04.08.15	17:10:06
KOL9N	WPD		30.07.15	11:59:19
KONUSREZBA	WPD		11.12.15	11:56:47
NASTROIKA	WPD		04.06.15	11:34:11
REDUKTOR	WPD		26.02.16	18:51:38
TEMP	WPD		26.02.16	16:21:10
VTU777	WPD		29.10.15	16:28:11

Выполнение

Новый

Открыть

Выделить

Копировать



Вставить

Вы-резать

NC Свобод.: 161.0 КБайт

NC Локал. диск USB X203 USB X204 USB X212 USB X213

Параметры пруткоподатчика

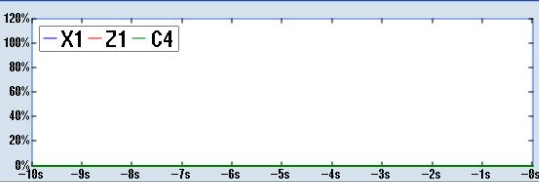



17.03.16
16:28

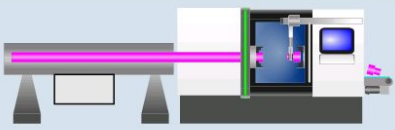
02/03 Загрузка привода – Индикация Канал 1

X1	Z1	C4	C1	Y1	Z3	C3	B1
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%









04/05 Загрузка привода – Ход процесса



Манипулятор материала

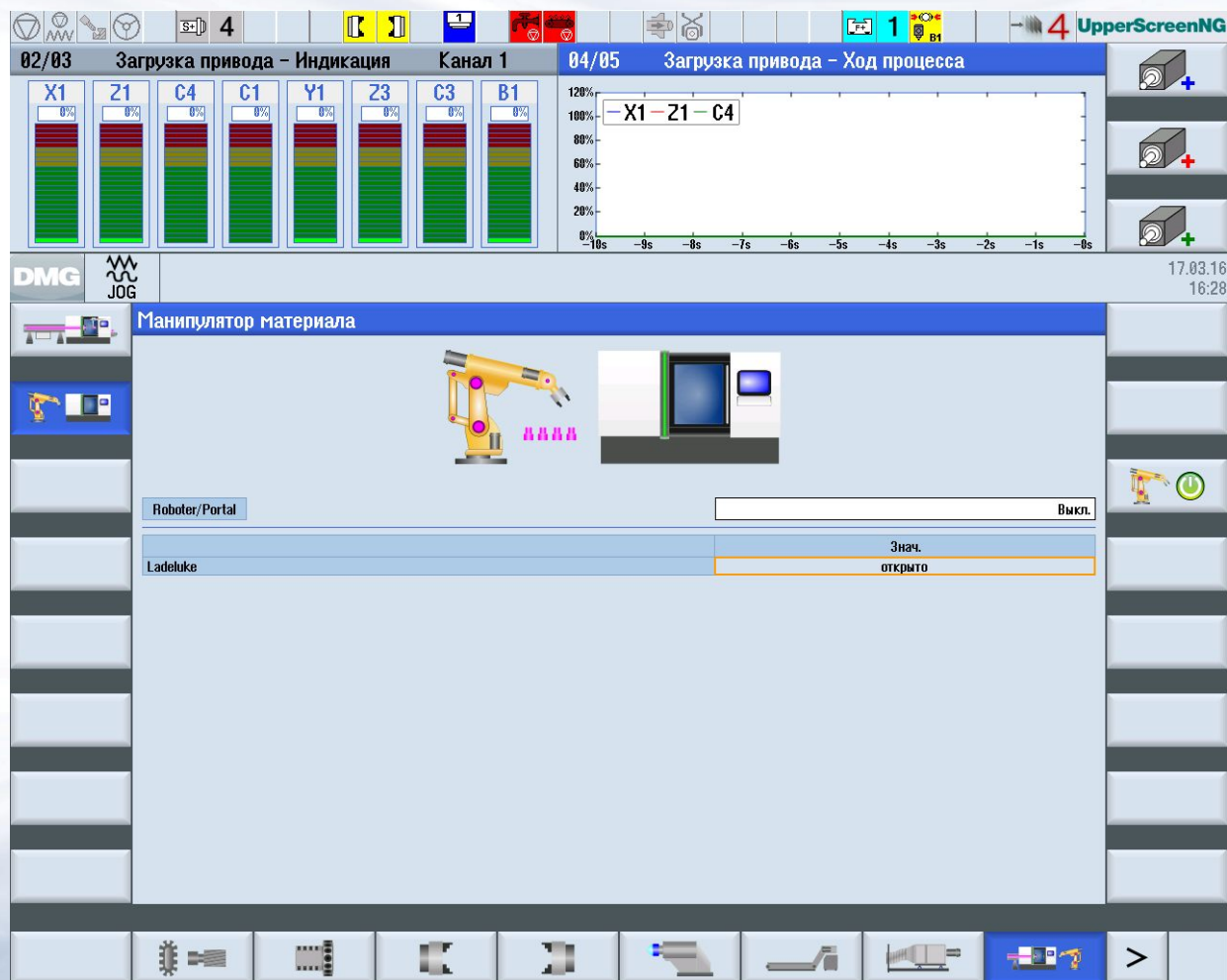


Загрузчик прутков		Режим загрузки прутков не активен
		Знач.
Материал в загрузчике		в наличии
Материал в магазине доп. загрузки		в наличии
Защитный кожух/Защитные кожухи		закрыто
Съемное устройство		в иск. положении
		Знач.
Положение горизонтальной оси Q8		1458.839
Положение поворотной оси Q9		37.983
Position der Vertikalachse Q10		98.866
Захват		открыто
Förderband-Abdeckung		закрыто
Транспортер		Выкл.

>

Параметры 6-и осевого робота



Список инструментов

02/03 Загрузка привода - Индикация Канал 1 04/05 Загрузка привода - Ход процесса UpperScreenNG

X1 Z1 C4 C1 Y1 Z3 C3 B1

120% 100% 80% 60% 40% 20% 0%

180s -9s -8s -7s -6s -5s -4s -3s -2s -1s 0s

17.03.16 16:30

ТОА 1 Список инструментов **BUFFER**

Место	Ме му	Тип	Имя инструмента	ST	D	DL EC	Длина X	Длина Z	Длина Y	Радиус	
1/1			FR-16-4	1	1	+	0.000	96.763	0.000	16.000	4
1/2			V-80-0.8-N	1	1	+	-0.036	89.902	0.000	0.800	↓
			V-80-0.8-N	1	2	+	-0.036	89.902	0.000	0.800	↓
1/3			5	2	1	+	0.180	90.827	0.000	0.400	↓
1/4			FREZA-8-4	1	1	+	0.000	141.181	0.000	8.000	4
1/5			V-55-0.8-P	1	1	+	32.964	90.168	0.000	0.800	→
1/6			FR-16-4-R	1	1	+	0.000	96.692	0.000	16.000	4
1/7			SV-7.0-35-TS	1	1	+	0.000	146.060	0.000	7.000	
1/8			SV-6.0-BS	1	1	+	0.000	233.535	0.000	6.800	
1/9			FAKA-8-90-Z5	1	1	+	0.000	146.868	0.000	8.000	
			FAKA-8-90-Z5	1	2	+	0.000	146.868	0.000	3.000	
1/10			FR6.0-TERM	1	1	+	0.000	199.700	0.000	6.000	4
1/11			KANAV-4-25-P	1	1	+	49.086	115.563	0.000	0.400	
			KANAV-4-25-P	1	2	+	45.086	115.563	0.000	0.400	
1/12			SFER-FREZA-2	1	1	+	0.000	120.387	0.000	2.000	2
1/13			FR-5-3	1	1	+	0.000	113.351	0.000	5.000	3
1/14			SV-3.3	1	1	+	0.000	142.400	0.000	3.300	
1/15			6	1	1	+	0.000	74.494	0.000	10.000	4

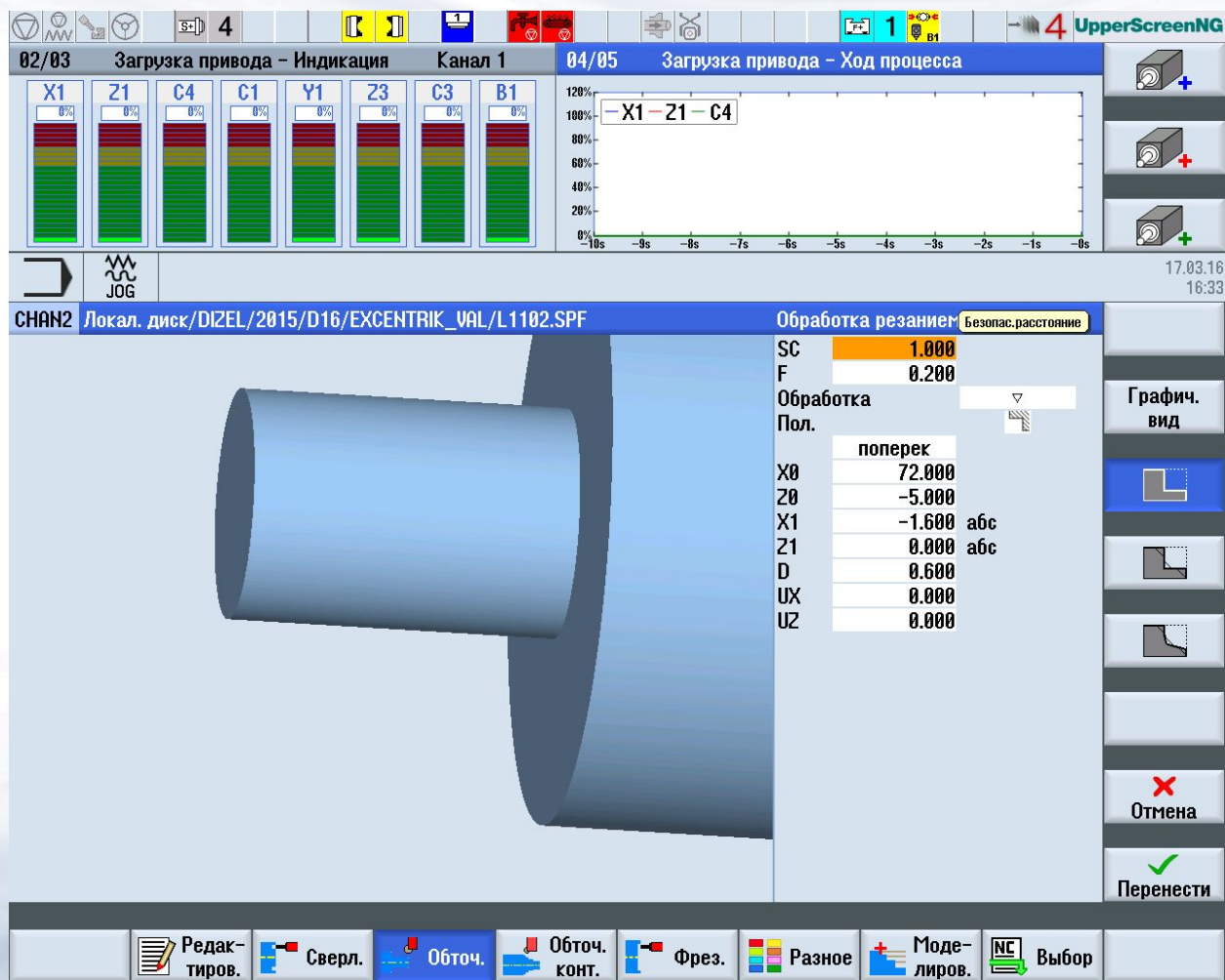
Новый инструмент

Загрузка

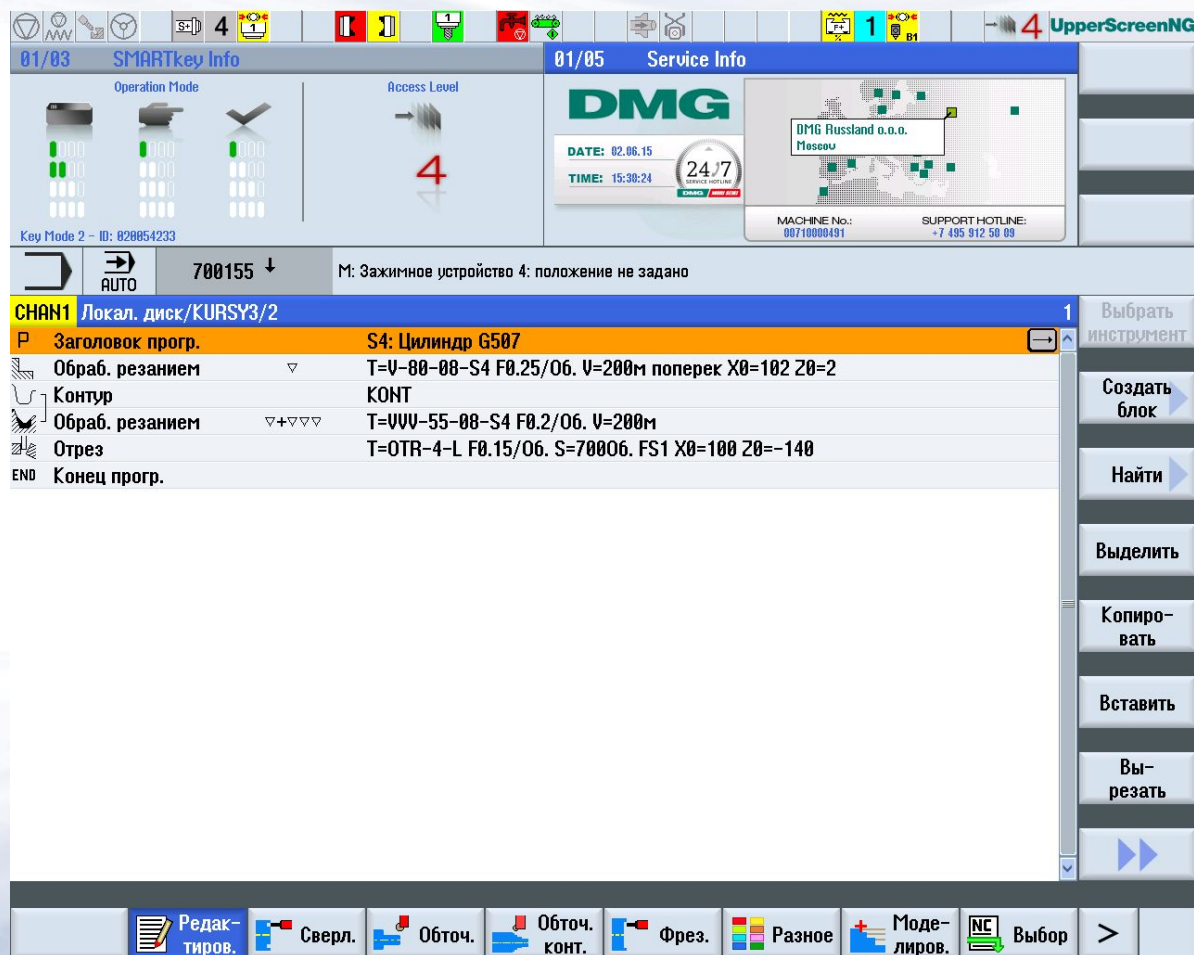
Включение магазина

Список инстр. Износ инстр. OEM Инстр. Мага-зин Смест. нул.точ R Переме DMG Устан. данные >

Разработка управляющих программ в системе ShopTurn 3G



Разработка управляющих программ в системе ShopTurn 3G

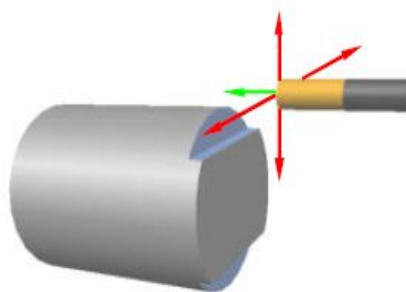


The screenshot displays the ShopTurn 3G control interface with the following sections:

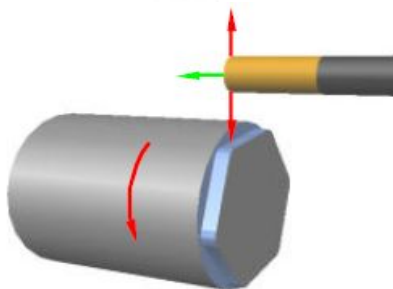
- Top Bar:** Includes icons for various functions and the text "UpperScreenNG".
- SMARTkey Info:** Shows "Operation Mode" with three indicators (two green, one red) and "Access Level" with a red "4". Below it, "Key Mode 2 - ID: 828854233".
- Service Info:** Features the DMG logo, date "02.06.15", time "15:38:24", a 24/7 service hotline, and machine details: "DMG Rusland o.o.o. Moscow", "MACHINE No.: 00710800491", and "SUPPORT HOTLINE: +7 495 912 58 09".
- Program Data:**
 - Mode: AUTO, Program Number: 700155, Message: "М: Зажимное устройство 4: положение не задано".
 - Channel: CHAN1, Local Disk: KURSY3/2.
 - Program Header: S4: Цилиндр G507.
 - Operations:
 - Обработка резанием: T=V-80-08-S4 F0.25/06. V=200м поперек X0=102 Z0=2
 - Контур: KONT
 - Обработка резанием: T=VVV-55-08-S4 F0.2/06. V=200м
 - Отрез: T=OTR-4-L F0.15/06. S=70006. FS1 X0=100 Z0=-140
 - END: Конец progr.
- Right Panel:** A vertical toolbar with buttons: "Выбрать инструмент", "Создать блок", "Найти", "Выделить", "Копировать", "Вставить", "Вырезать".
- Bottom Bar:** Includes icons for "Редактирование", "Сверл.", "Обточ.", "Обточ. конт.", "Фрез.", "Разное", "Моделирование", "Выбор", and a right arrow.

Плоскости обработки в системе ShopTurn 3G

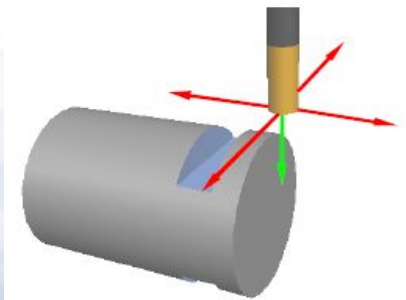
Торец Y (перемещение по осям X и Y, перемещение по оси Z с подачей врезания)
В-ось составляет 0°



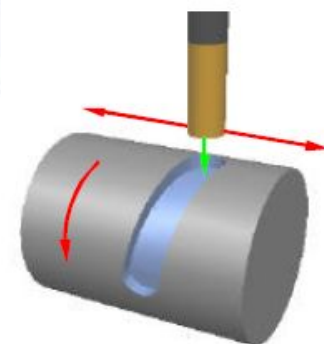
Торец C (перемещение по осям X и C, перемещение по оси Z с подачей врезания)
В-ось составляет 0°



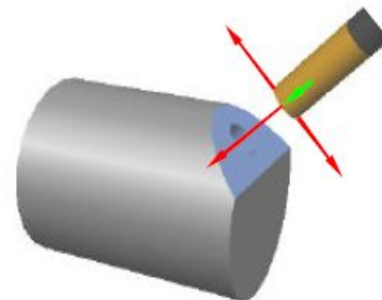
Бок. пов. Y (перемещение по осям Y и Z, перемещение по оси X с подачей врезания)
В-ось составляет 90°



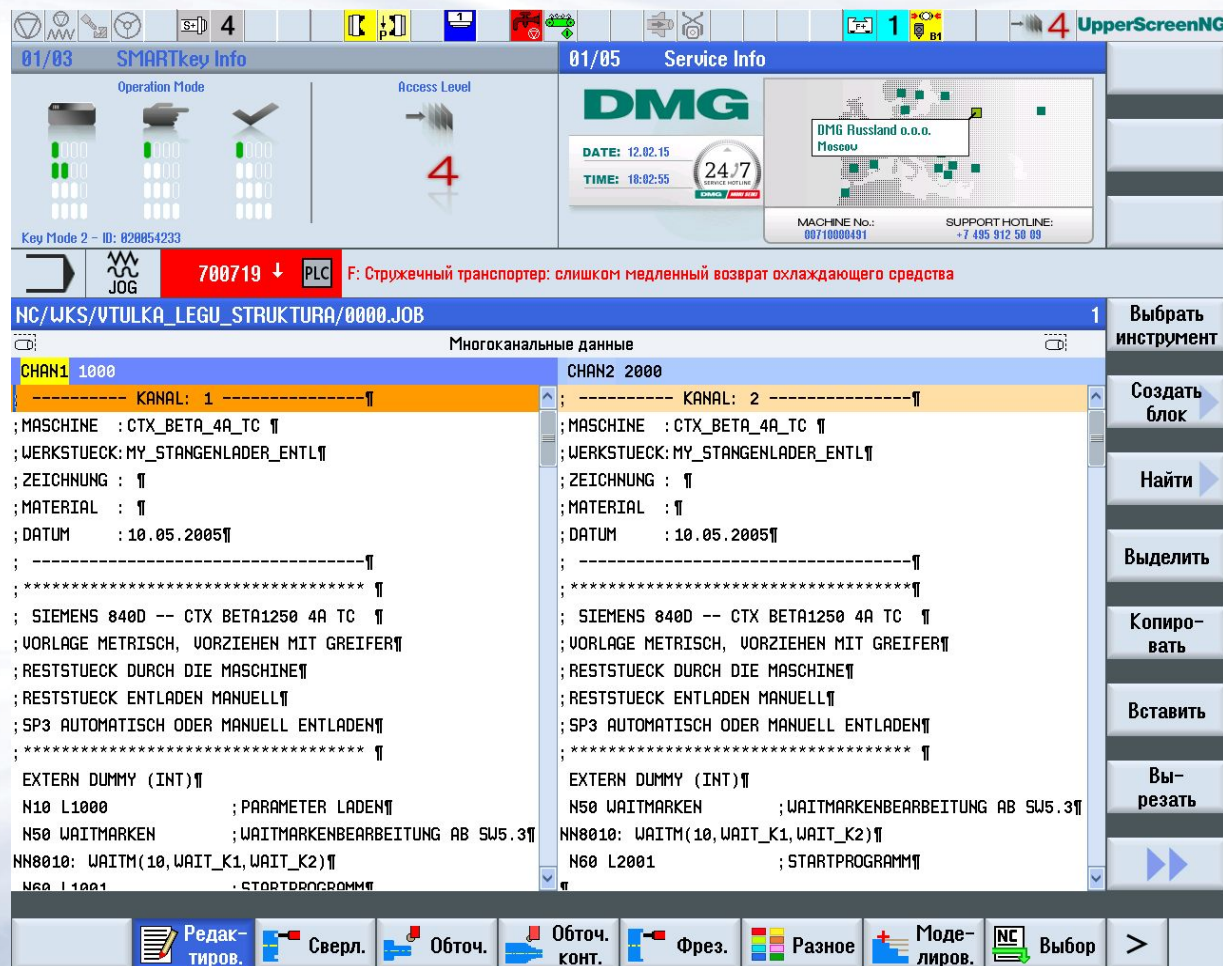
Бок. пов. C (перемещение по осям Z и C, перемещение по оси X с подачей врезания)
В-ось составляет 90°



Торец B (перемещение по осям X и Y, перемещение по оси Z с подачей врезания)
В-ось наклонена.



Программирование 2-х канальной обработки



The screenshot displays the DMG Service Info software interface. At the top, there's a status bar with icons and the text "UpperScreenNG". Below this, the "SMARTkey Info" section shows "Operation Mode" and "Access Level" (4). The "Service Info" section displays the date (12.02.15), time (18:02:55), and a 24/7 service hotline. A map shows the location of DMG Russland o.o.o. in Moscow. The machine number is 00710000491, and the support hotline is +7 495 912 50 09.

The main area shows the program name "NC/WKS_VTULKA_LEGU_STRUKTURA/0000.JOB" and the current operation mode "JOG". A red status bar indicates an error: "F: Стружечный транспортер: слишком медленный возврат охлаждающего средства".

The programming area is divided into two channels, CHAN1 1000 and CHAN2 2000. Both channels show the same program code:

```

;MACHINE : CTX_BETA_4A_TC
;WERKSTUECK: MY_STANGENLADER_ENTL
;ZEICHNUNG : 
;MATERIAL : 
;DATUM : 10.05.2005
; -----
; SIEMENS 840D -- CTX BETA1250 4A TC
; VORLAGE METRISCH, VORZIEHEN MIT GREIFER
; RESTSTUECK DURCH DIE MASCHINE
; RESTSTUECK ENTLADEN MANUELL
; SP3 AUTOMATISCH ODER MANUELL ENTLADEN
; -----
EXTERN DUMMY (INT)
N10 L1000 ;PARAMETER LADEN
N50 WAITMARKEN ;WAITMARKENBEARBEITUNG AB SW5.3
NN8010: WAITM(10, WAIT_K1, WAIT_K2)
N60 L2001 ;STARTPROGRAMM
  
```

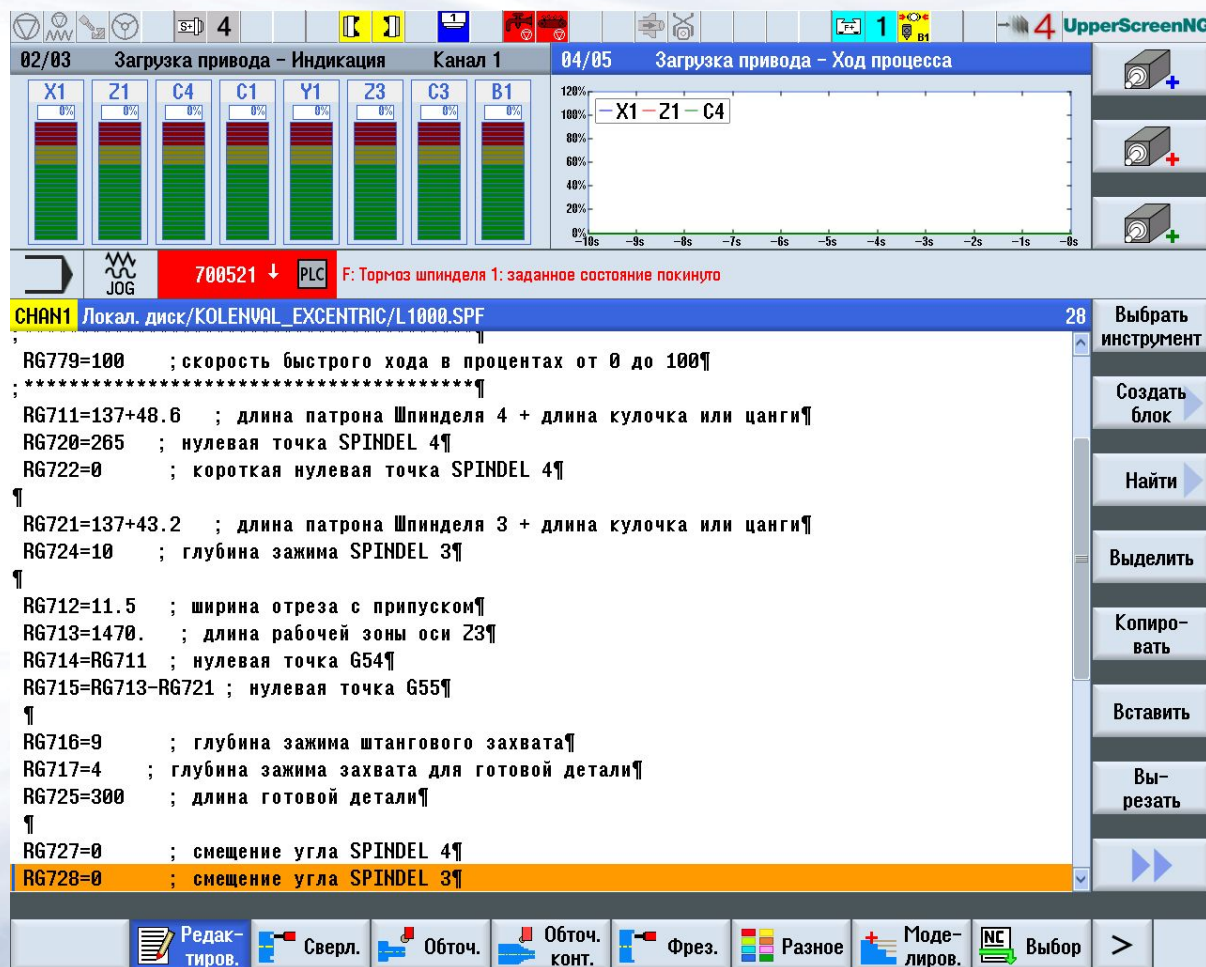
On the right side, there's a vertical toolbar with buttons: "Выбрать инструмент", "Создать блок", "Найти", "Выделить", "Копировать", "Вставить", "Вырезать".

At the bottom, there's a navigation bar with icons and labels: "Редактиров.", "Сверл.", "Обточ.", "Обточ. конт.", "Фрез.", "Разное", "Моделиров.", "Выбор", and a right arrow.

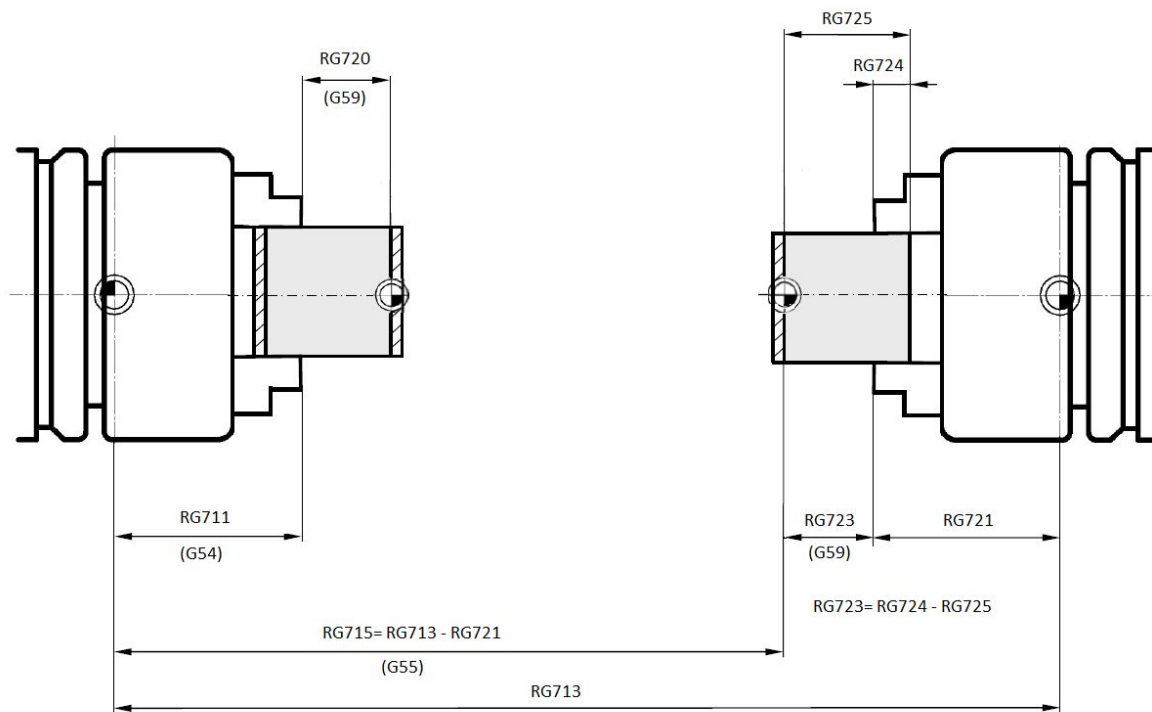
Таблица с номерами подпрограмм

Канал 1		Канал 2
1000.MPF	Основная программа	2000.MPF
L1000.SPF	Загрузка параметров	
L1001.SPF	Программа начального запуска	L2001.SPF
L1001.SPF – L11**.SPF	Программы обработки	L2001.SPF – L21**.SPF
L1058.SPF	Выгрузка	L2058.SPF
L1039.SPF	Передача заготовки	L2039.SPF
L1045.SPF	Загрузка	L2045.SPF
	Dummy	

Подпрограмма L1000



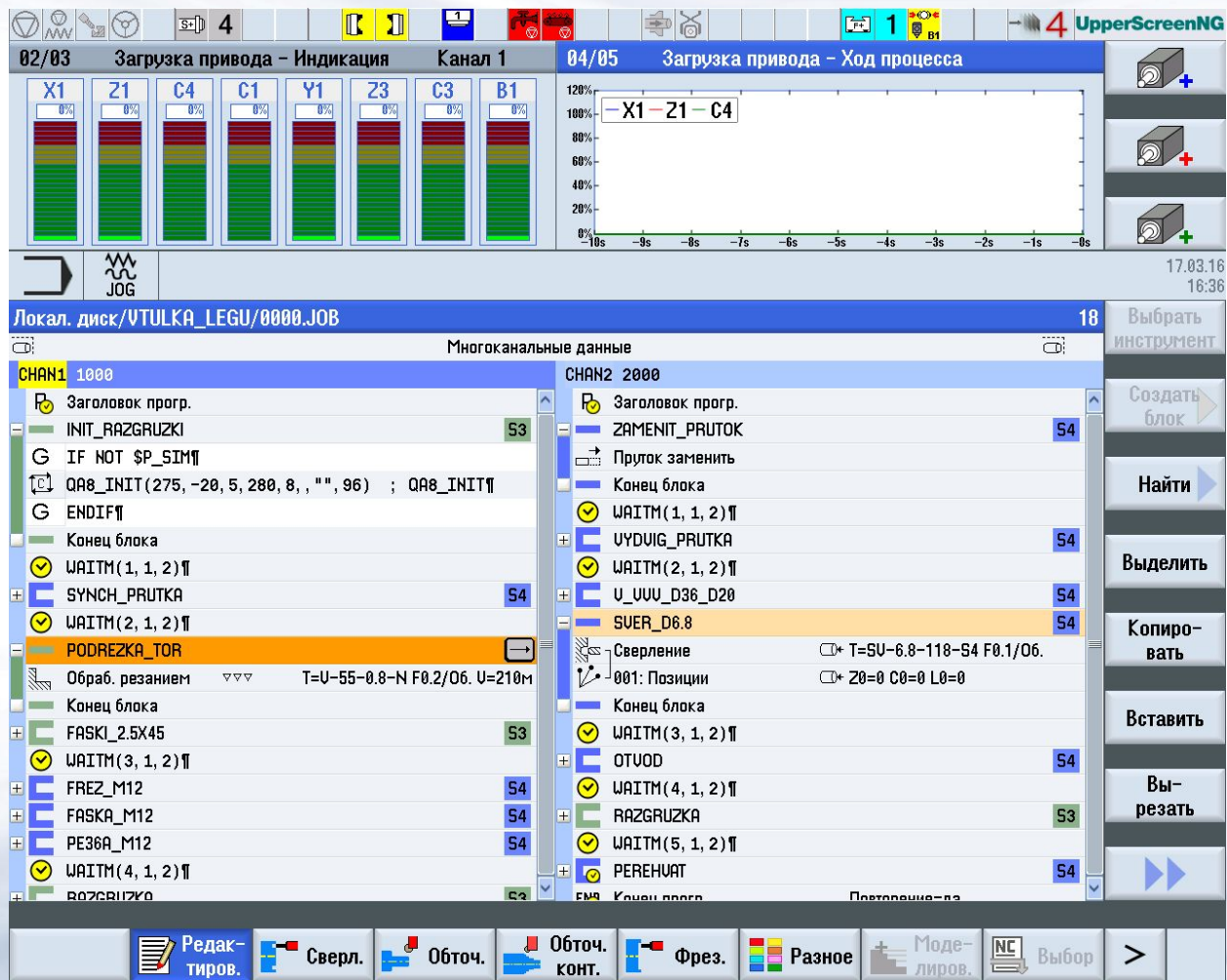
Параметры 2-х канальной обработки



L параметры

L параметры	Настройка параметров управления	L параметры	Настройка параметров управления
L701	C1-Ось вкл.	L729	Аппроксимация откл.
L702	C1-Ось откл.	L730	Выбрать наезд на жёсткий упор.
L703	C2-Ось вкл.	L731	Отключить наезд на жёсткий упор
L704	C2-Ось откл.	L732	Контроль отреза
L705	C3-Ось вкл.	L733	Наезд на заданную позицию с контролем наезда на жёсткий упор.
L706	C3-Ось откл.	L758	Деталь зависимые исправления
L707	C4-Ось вкл.	L765	Бар погрузчик
L708	C4-Ось откл.	L768	Бар погрузчик
L710	Подход к точке смены инструмента, только X и Z оси	L769	Бар погрузчик
L711	Подход первого передвижного объекта к точке смены инструмента, X, Z и Y оси	L770	процесс измерения
L712	Подход 2го и 3го передвижного объекта к точке смены инструмента, X, Z и Z3 оси	L771	процесса измерения, корректировка инструмента
L713	Подход 2го и 3го передвижного объекта к точке смены инструмента, X и Z оси	L772	процесс измерения, корректировка инструмента
L717	Регулирование максимального хода (между 10% и 100%)	L781	Контроль поломки сверла на первом револьвере
L725	Аппроксимация вкл.	L782	Контроль поломки сверла на втором револьвере
L726	Синхронный ход шпинделей под углом. Шпиндель 4 с 3. вкл.		

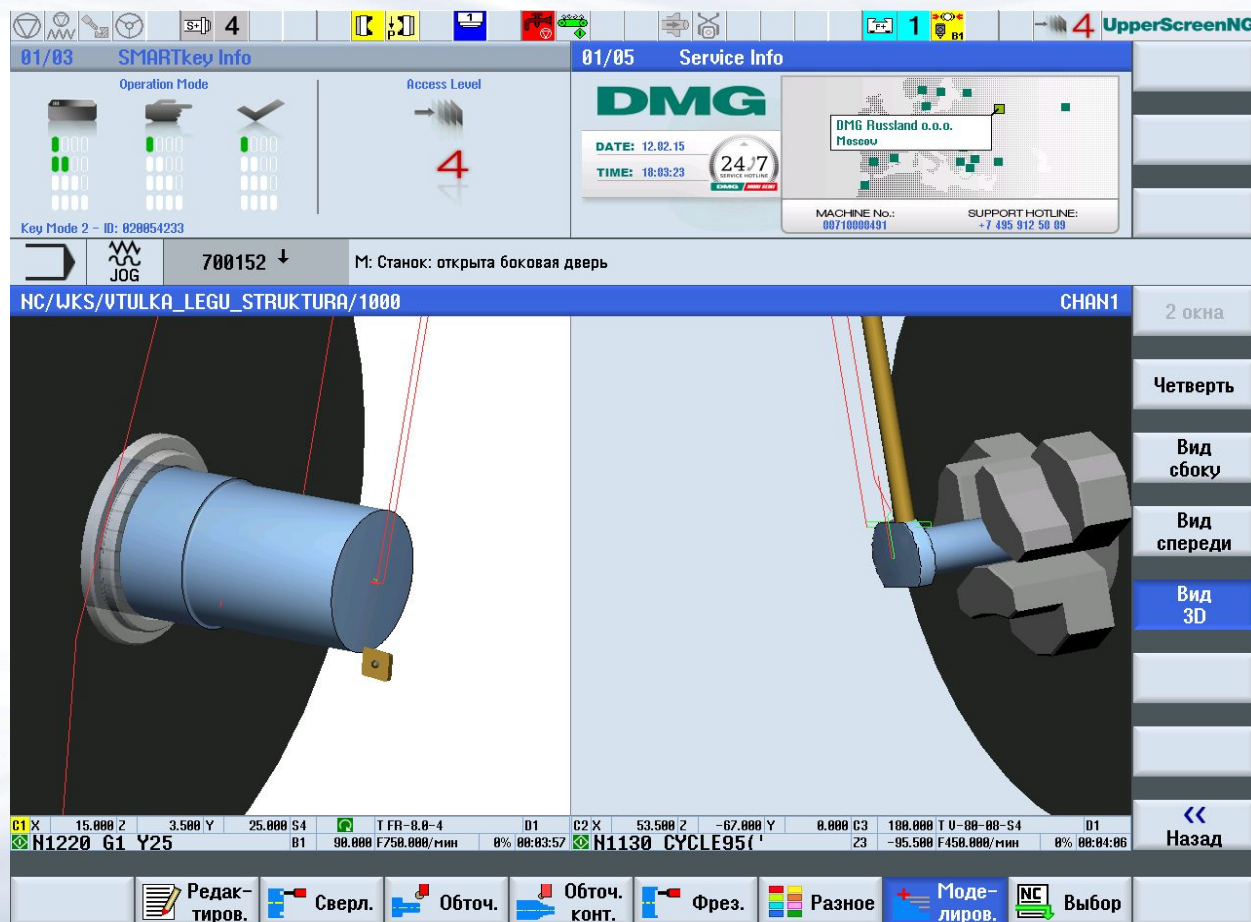
Программирование 2-х канальной обработки в системе ShopTurn 3G



The screenshot displays the ShopTurn 3G software interface, which is used for programming two-channel processing. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains icons for various functions and a status bar showing "UpperScreenNG".
- Channel 1 (02/03):** Labeled "Загрузка привода - Индикация". It shows a series of vertical bars representing different channels (X1, Z1, C4, C1, Y1, Z3, C3, B1) with their respective status indicators.
- Channel 2 (04/05):** Labeled "Загрузка привода - Ход процесса". It features a graph showing the process progress over time, with a legend indicating "X1 - Z1 - C4".
- Bottom Section:** Displays the program code for two channels, CHAN1 and CHAN2. The code includes various commands such as "INIT_RAZGRUZI", "IF NOT \$P_SIM", "QAS_INIT", "ENDIF", "WAITM", "SYNCH_PRUTKA", "PODREZKA_TOR", "FASKI_25X45", "FREZ_M12", "FASKA_M12", "PE36A_M12", "WAITM", and "PERENUT".
- Right Panel:** Contains a list of tools and operations, including "Выбор инструмента", "Создать блок", "Найти", "Выделить", "Копировать", "Вставить", and "Вырезать".
- Bottom Bar:** Includes icons for different processing modes: "Редактиров.", "Сверл.", "Обточ.", "Обточ. конт.", "Фрез.", "Разное", "Моделиров.", and "Выбор".

Моделирование обработки управляющих программ



The screenshot displays the DMG Service Info software interface, which is used for machine tool management and simulation. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains various status icons and the text "UpperScreenNG".
- Left Panel (SMARTkey Info):** Shows "Operation Mode" with three indicators (two green, one red) and "Access Level" with a red "4". Below this, it displays "Key Mode 2 - ID: 820654233".
- Right Panel (Service Info):** Features the DMG logo, date and time (DATE: 12.02.15, TIME: 18:03:23), a clock showing 24/7, and a map of Russia with a location marker for "DMG Rusland o.o.o. Moscow". It also lists "MACHINE No.: 00710000491" and "SUPPORT HOTLINE: +7 495 912 50 00".
- Central Area:** Displays a 3D model of a cylindrical part being machined. The model is blue, and the tool is yellow. The text "NC/WKS/VTULKA_LEGU_STRUKTURA/1000" is visible on the left, and "CHAN1" is on the right.
- Bottom Panel:** Contains a table of machine parameters and a row of function buttons.

CT	X	Z	Y	S4	T	FR	S4	D1	C2	X	Z	Y	C3	T	U	S4	D1
N1220	G1	Y25	B1	90.000	F750.000/мин	0%	00:03:57	N1130	CYCLE95('	Z3	-95.500	F450.000/мин	0%	00:04:06			

 The buttons include: Редактиров., Сверл., Обточ., Обточ. конт., Фрез., Разное, Моделиров., and Выбор.