## Пошаговая инструкция по программированию цифрового запоминающего осциллографа NeilScope v3.0

 1.
 Скачать и установить на компьютер VCP драйвер (драйвер виртуального коммуникационного порта)
 для микросхемы
 CP2102
 по ссылке:

 http://www.silabs.com/Support%20Documents/Software/CP210x\_VCP\_Windows.zip

Имя 🔂	Размер
🛅	
🚞 x64	
🚞 x86	
CP210xVCPInstaller_x64.exe	1 050 104
CP210xVCPInstaller_x86.exe	921 992
📓 dpinst.xml	11 568
📴 ReleaseNotes.txt	10 262
SLAB_License_Agreement_VCP_Windows.txt	8 362
🗃 slabvcp.cat	11 333
📴 slabvcp.inf	5 067

Рис.1 Файлы архива с VCP-драйвером CP2102

2. Подключить осциллограф NeilScope v3.0 к USB порту компьютера. В диспетчере задач должно появиться устройство «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge Controller» с указанием в конце названия номера коммуникационного порта (Puc.2). На Рис.2 микросхеме CP2102 присвоен порт COM4. Запомнить номер коммуникационного порта, который операционная система присвоила для микросхемы CP2102, этот коммуникационный порт будем использовать при прошивке STM32F103.

🛓 Управление компьютером	Управление компьютером			
<u>Ф</u> айл <u>Д</u> ействие <u>В</u> ид <u>С</u> прав	ka			
🗢 🄿 🙋 🖬 🗐 😫 🖬	R 🕅 🙀 😼			
<ul> <li>Управление компьютером (л</li> <li>Служебные программы</li> <li>Планировщик заданий</li> <li>Просмотр событий</li> <li>Просмотр событий</li> <li>Общие папки</li> <li>Общие папки</li> <li>Акальные пользовате</li> <li>Производительность</li> <li>Диспетчер устройств</li> <li>Запоминающие устройст</li> <li>Управление дисками</li> <li>Службы и приложения</li> </ul>	<ul> <li>ildar-ПК</li> <li>IDE АТА/АТАРІ контроллеры</li> <li>IDE АТА/АТАРІ контроллеры</li> <li>IDE АТА/АТАРІ контроллеры</li> <li>Дисковые устройства</li> <li>Дисковые, видео и игровые устройства</li> <li>Клавиатуры</li> <li>Компьютер</li> <li>Контроллеры USB</li> <li>Контроллеры гибких дисков</li> <li>Мониторы</li> <li>Мыши и иные указывающие устройства</li> <li>Переносные устройства</li> <li>Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM4)</li> </ul>			
4 <u> </u>	<ul> <li>Портнриштера (ГРТП)</li> <li>Последовательный порт (СОМ1)</li> <li>Процессоры</li> <li>Сетевые адаптеры</li> <li>Системные устройства</li> <li>Ч. Системные устройства</li> <li>Устройства HID (Human Interface Devices)</li> <li>Дифровые медиаустройства</li> </ul>			

Рис.2 Устройство Silicon Labs CP210x USB to Bridge Controller в диспетчере задач

Если микросхема CP2102 не распозналась как Silicon Labs CP2102 USB to Bridge Controller – проверьте правильность монтажа, наличие коротких замыканий и непропаев.

3. Разомкнуть перемычку JP2 (Рис.3) на плате осциллографа для перевода микроконтроллера STM32F103 в режим программирования (boot mode).



Рис.3 Перемычка JP2 для перевода STM32 в режим Boot Mode

4. Скачать и установить программу «Flash Loader Demonstrator» для прошивкимикроконтроллеровSTM32поссылке:<a href="http://www.st.com/st-web-ui/static/active/en/st\_prod\_software\_internet/resource/technical/software/demo\_and\_example/sts">http://www.st.com/st-web-ui/static/active/en/st\_prod\_software\_internet/resource/technical/software/demo\_and\_example/sts</a>w-mcu005.zip

Имя 🟠	Размер
<u>È</u>	
Flash_Loader_Demonstrator_v2.6.0_Setup.exe	7 388 257
🔁 MCD-ST Liberty SW License Agreement V2.pdf	17 797
📙 readme.txt	1 520
📕 version.txt	10 021

Рис.4 Файлы архива с программой Flash Loader Demonstrator

5. Запускаем программу «Flash Loader Demonstrator» и в главном окне меняем номер коммуникационного порта на тот, под которым определилась микросхема CP2102 (Рис.5). Остальные настройки оставляем по умолчанию.

6. Нажимаем и удерживаем кнопку включения осциллографа и кликаем на кнопку «Next» в программе «Flash Loader Demonstrator». Далее до окончания программирования микроконтроллера продолжаем удерживать кнопку питания осциллографа.

7. Программа «Flash Loader Demonstrator» попытается соединиться с бутлоадером STM32F103 и в случае успешного соединения отобразит окно с изображением светофора и размером Flash памяти контроллера (Puc.6).

connect	tion. n for all families—	port and set setting	js, men click next (	open
♥ UA Port Na Baud F Data B	RT ame COM4 Rate 115200 its 8	Parity Echo Time	y Even Disabled out(s) 10	<b>•</b>

ĺ	Flash Loader Demonstrator	
	STMicroelectronics	
	Target is readable. Please click "Next" to proceed.	
	Remove protection	
	Flash Size 128 KB	
	Back Next Cancel Close	
Рис.6 Про	грамма Flash Loader Demonstrator соединилась с STM32F103	;

8. Нажимаем кнопку «Next» перехода к следующему окну, в котором отобразится тип микроконтроллера, PID и версия стандартного бутлоадера. В данном окне ничего не изменяем, нажимаем «Next».

🧼 Flash Loader	Demonstrator			
STN	licroele	ctronic	s	
Please, select	your device in the	target list		
Target S	STM32_Med-dens	sity_128K		•
РID (Ы 0	0410			
BID (N) ["	•M			
Version 2	2.2			
Flash mapping				
Name	Start address	End address	Size	BW 🔺
🔷 Page0	0x 8000000	0x 80003FF	0x400 (1K)	66
🔷 💊 Page1	0x 8000400	0x 80007FF	0x400 (1K)	66
🔷 💊 Page2	0x 8000800	0x 8000BFF	0x400 (1K)	66
🔷 Page3	0x 8000C00	0x 8000FFF	0x400 (1K)	66
🔷 Page4	0x 8001000	0x 80013FF	0x400 (1K)	66
🔷 Page5	0x 8001400	0x 80017FF	0x400 (1K)	66
🔦 Page6	0x 8001800	0x 8001BFF	0x400 (1K)	66
🔦 Page7	0x 8001C00	0x 8001FFF	0x400 (1K)	88
🔷 Page8	0x 8002000	0x 80023FF	0x400 (1K)	66
🔷 Page9	0x 8002400	0x 80027FF	0x400 (1K)	66
🔷 Page10	0x 8002800	0x 8002BFF	0x400 (1K)	66
Angle Page 11	0x 8002C00	0x 8002FFF	0x400 (1K)	66 -
Legend :	🔁 Prote	cted 🕻	UnProtected	
	<u>B</u> ack	Next	<u>C</u> ancel	<u>C</u> lose

Рис.7 Окно параметров микроконтроллера

9. В следующем окне выбираем операцию стирания «Erase» и область стирания «All» (Puc.8). Нажимаем кнопку «Next» и программа «Flash Loader Demonstrator» выполнит полное стирание flash памяти микроконтроллера.

10. После выполнения операции стирания, программа «Flash Loader Demonstrator» отобразит окно с результатами операции (Рис.9). В случае выдачи программой сообщения о неуспешном выполнении операции стирания, выполните операцию стирания повторно.

11. В окне с результатами операции стирания (Рис.9) нажимаем кнопку «Back», для перехода к окну выбора операции. Выбираем пункт «Download to device» и нажатием кнопки «...» выбираем из файловой системы компьютера заранее скачанный с сайта <u>бутлоадер</u> «NeilScope\_boot.bin» (Рис.10). Нажимаем кнопку «Next» для записи бутлоадера в память микроконтроллера STM32F103.

12. После выполнения операции записи бутлоадера, программа «Flash Loader Demonstrator» отобразит окно с результатами операции (Puc.11). В случае выдачи программой сообщения о неуспешном выполнении операции записи, выполните операцию стирания и записи бутлоадера в память микроконтроллера повторно.

Flash Loader Demons	trator		
STMicro	electron	00	
	i el	60	
• Erase			
<ul> <li>All</li> </ul>	C Sele	ection	
C Download to device			
Download from file-			
C:\Users\Admin\De	sktop/NeilScope_b	oot.bin	
C Erase necessar	y pages 👘 🔿 No	Erase 🛛 🙆 Glot	bal Erase
@ (h) 8000000	<b>–</b>	Jump to the user	program
🔲 Optimize (Remo	ve some FFs) 🛛 🖡	Verify after down	load
Apply option by	es		
O Upload from device			
Upload to file			
C Enable/Disable Flash	protection		
ENABLE	WRITE P	ROTECTION 🖃	
C Edit option butos			
S Eak option bytes			
Back	Next	Cancel	Close
		2011001	<u>_</u>

Рис.8 Выбор операции стирания микроконтроллера

Flash Load	er Demonstrator
ST	Microelectronics
Target	STM32_Med-density_128K
Map file	STM32_Med-density_128K.STmap
Operation File name	ERASE
rite name	
File size	0.00 KB (0 bytes)
Status Time	U.UU KB (U bytes) of U.UU KB (U bytes) 00-00-00
T IIIC	0.0.00
	rase operation mission successiony
	Back Next Cancel Close

Рис.9 Окно с результатами операции стирания микроконтроллера

Flash Loader Demonstrator
STMicroelectronics
O Erase
C Selection
Download to device     Download from file
C:\Users\Admin\Desktop\NeilScope_boot.bin
C Erase necessary pages C No Erase Global Erase
@ (h) 8000000 💌 🗌 Jump to the user program
🔲 Optimize (Remove some FFs) 👘 Verify after download
Apply option bytes
C Upload from device Upload to file
C Enable/Disable Flash protection
ENABLE VRITE PROTECTION
C Edit option bytes
Back Next Cancel Close

Рис.10 Выбор операции записи бутлоадера в память микроконтроллера

0	Flash Loade	er Demonstrator		
	ст	Microelectronic	e	
		manananan		
	_			
	Target	STM32_Med-density_128K		
	Map file	STM32_Med-density_128K.STmap	0	
	Operation			
	Eile name	C:\Llagra\Admin\Deakton\NeilSon	ne hoot hin	
	File name	C. YOSEIS VAUNIN DESKTOP IN EIISCO	pe_boot.bin	
	File size	4.29 KB (4388 bytes)		
	Status	4.29 KB (4388 bytes) of 4.29 KB (4	388 bytes)	
	Time	00:00:01		
	Do	wnload operation finished	successfu	llv
		Back Next	Cancel	Close
		<u></u>	20110-01	

Рис.11 Окно с результатами операции записи бутлоадера в память микроконтроллера

13. Отпускаем кнопку питания осциллографа и завершаем выполнение программы «Flash Loader Demonstrator» кнопкой «Close».

14. Замкнуть перемычку JP2 (Рис.3) на плате осциллографа для перевода микроконтроллера STM32F103 в обычный режим работы (normal mode).

15. Загрузить и запустить программу «<u>NSCP2102Utilite</u>». Нажать кнопку «Найти USB устройства». Выбрать из выпадающего списка найденную микросхему CP2102 и нажать кнопку «Прочитать CP2102». Программа отобразить текущие настройки микросхемы CP2102 (Рис.12).

NSCP2102Utilite	
Утилита NeilSoftwareUtilite программирует микр осциллографа NeilScope v3, специально выдел Laboratories, Inc кодами VID и PID.	оосхему CP2102 енными Silicon
<ol> <li>Подключите NeilScope v3.0 к USB-порту комп установите при необходимости драйвер и нажи USB устройства".</li> </ol>	њютера, чите кнопку "Найти
Найти USB устройства	
<ol> <li>Выберите из списка найденное USB устройст кнопку "Прочитать" для чтения параметров СР2</li> </ol>	тво и нажмите 2102.
\\?\usb#vid_10c4&pid_ea60#0001#{a2a39220-39f4-4b8	88-aecb-3d86a35dd 🗢
Прочитать СР2102	
Продукт: Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge	
Серийный номер: 0001	
VID: 10c4	
PID: ea60	
<ol> <li>В случае успешного чтения параметров микр нажмите "Программировать СР2102" для запис параметров. После успешного программирован необходимо заново установить драйвер.</li> </ol>	росхемы СР2102, жи новых ния СР2102
Программировать СР2102 Заводские настройн	ки Опрограмме

Рис.12 Окно утилиты NSCP2102Utilite

16. Для программирования новых VID и PID нажмите кнопку «Программировать CP2102». В случае успешного программирования программа отобразит сообщение (Рис.13).

Программирование микросхемы СР		
1	СР2102 успешно запрограммирована.	
	С	

Рис.13 Сообщение об успешном программировании СР2102

17. Для проверки корректности программирования микросхемы CP2102 нажмите снова кнопку «Прочитать CP2102». Программа отобразит параметры записанные в микросхему CP2102 в результате программирования (Puc.14).

NSCP2102Utilite		x
Утилита NeilSoftwareUtilite программирует микросхе осциллографа NeilScope v3, специально выделенны Laboratories, Inc кодами VID и PID.	чу CP210 ми Silicor	2 1
<ol> <li>Подключите NeilScope v3.0 к USB-порту компьюте установите при необходимости драйвер и нажмите и USB устройства".</li> </ol>	ера, кнопку "Н	lайти
Найти USB устройства		
2. Выберите из списка найденное USB устройство и кнопку "Прочитать" для чтения параметров СР2102.	нажмите	
\\?\usb#vid_10c4&pid_ea60#0001#{a2a39220-39f4-4b88-aed	b-3d86a350	di 🗢
Прочитать СР2102		
Продукт: NeilScope Device		
Серийный номер: 0001		
VID: 10c4		
PID: 8693		
<ol> <li>В случае успешного чтения параметров микросхе нажмите "Программировать СР2102" для записи ное параметров. После успешного программирования СР необходимо заново установить драйвер.</li> <li>Программировать СР2102 Заводские настройки</li> </ol>	мы СР210 ных 22102 О прогр	)2, рамме

Рис.14 Результат программирования микросхемы СР2102

18. В программе «NSCP2102Utilite» имеется возможность при необходимости вернуть заводские настройки микросхемы CP2102. Для того что бы вернуть заводские настройки микросхемы CP2102 нажмите кнопку «Заводские настройки».

19. Скачайте и распакуйте <u>USBXpess драйвер</u> осциллографа NeilScope v3.0 на жесткий диск компьютера (Puc.15). Отключите и подключите заново USB разъем осциллографа NeilScope v 3.0. На запрос установки драйвера, укажите INF файл из распакованного архива.

20. После установки USBX press драйвера осциллографа NeilScope v3.0 в диспетчере задач операционной системы должно появится новое устройство «NeilScope Device» (Puc.16).

Имя 🗘	Размер
퉲	
\mu x86	
\mu x64	
🗃 setup.ini	470
NSUSB.inf	1 785
NS Driver Installer.exe	633 992

Рис.15 Файлы архива с USBXpress драйвером NeilScope v3.0

a 🚔 ildar-I IK		
DE ATA/ATAPI контроллер	ы	
🔉 📲 Видеоадаптеры		
Дисковые устройства		
Энці Звуковые, видео и игровые	устройства	
▷ ······· Клавиатуры	Свойства: NeilScope Device	
р при Компьютер		
🖌 🏺 Контроллеры USB	Общие Драйвер Сведения	
🏺 Apple Mobile Device USI		
Intel(R) ICH8 Family USB	NeilScope Device	
🟺 Intel(R) ICH8 Family USB		
🟺 Intel(R) ICH8 Family USB	Свойство	
🏺 Intel(R) ICH8 Family USB		
🟺 Intel(R) ICH8 Family USB	Описание устройства	
🟺 Intel(R) ICH8 Family USB	Значение	
🏺 Intel(R) ICH8 Family USB	NelCone Device	=
🟺 NeilScope Device		
— 🏺 Запоминающее устрой		
🦷 🏺 Корневой USB-концент		
— 🏺 Корневой USB-концент		
— 🏺 Корневой USB-концент		
🏺 Корневой USB-концент		
🏺 Корневой USB-концент		
💗 Корневой USB-концент		
💗 Корневой USB-концент		
📖 🏺 Составное USB устройс		
🕟 🕁 Контроллеры гибких диско		
🔉 🛄 Мониторы		
Мыши и иные указывающ		
Переносные устройства	Закрыть Отмена	
🖟 🐺 Порты (СОМ и LPT)		
🔈 🔲 Процессоры		
Сетевые адаптеры		-
		_

Рис.16 NeilScope Device в диспетчере задач

21. Скачайте и запустите программу <u>NSFlashLoader2</u> (Рис.17). Нажатием кнопки «…» выберите соответствующий файл прошивки, предварительно скачанный из шапки форума. Нажмите кнопку «Программировать». Процесс загрузки прошивки отображается в окне программы.

K USB Device: NeilScope Device	
C:/Users/Admin/Desktop/NeilScope3_24.bin	О программе
Найден NeilScopeDevice v3.0 Инициализация загрузчика Загрузчик успешно инициализирован	
Идентификация микросхемы PID: 0x0410 Name: STM32_Med-density_128K Версия загрузчика: 3.1 Стирание Flash памяти Flash память стерта Запись Flash памяти из файла Файл "C:/Users/Admin/Desktop/NeilScope3_24.bin" успешно откры Файл записан во Flash память	т
верификация Верификация прошла успешно Запуск загруженной прошивки Успешный запуск Программирование NeilScope v3.0 успешно завершено	
100% Программировать	Стереть Выход

Рис.17 Работа программы NSFlashLoader2

22. После успешной загрузки прошивки, осциллограф автоматически перезагрузится и готов к работе. В случае неуспешной загрузки прошивки в осциллограф, нажмите кнопку «Стереть» и повторите загрузку заново.

23. Программирование NeilScope v3.0 завершено.