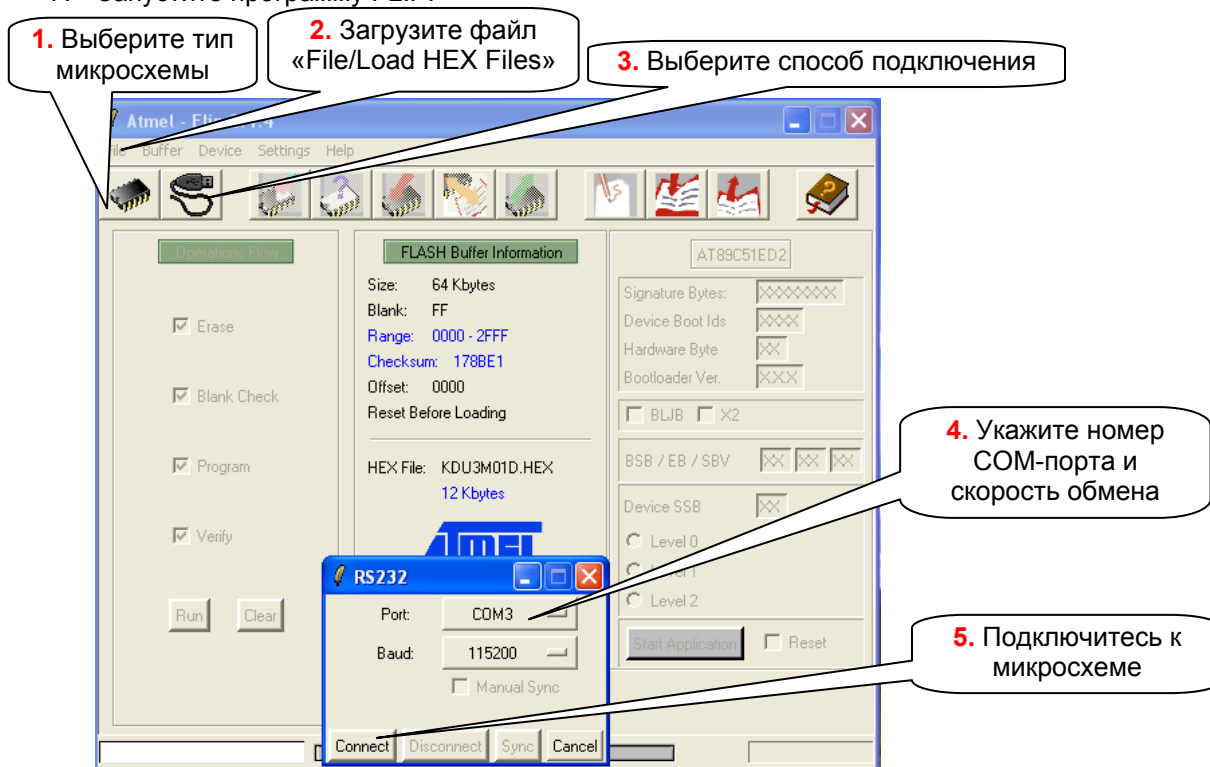


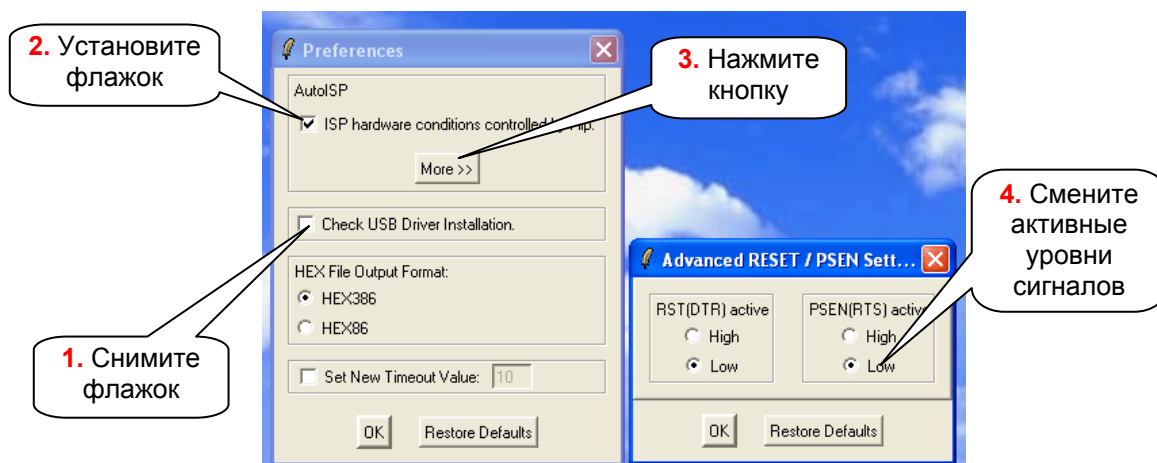
Изменение прошивки дорожного контроллера КДУ-3.xM

1. Дорожный контроллер КДУ-3М позволяет сменить программу микроконтроллера, что позволяет либо исправить известные ошибки, либо увеличить функциональность устройства. Процедура достаточно сложная и ответственная, в ходе которой можно привести устройство в неработоспособное состояние. **Обновляйте программное обеспечение только в случае крайней необходимости.**
2. Перед программированием убедитесь, что у Вас есть:
 - Программатор FLIP 2.4.4. (описание выполнено для этой версии) или выше (распространяется бесплатно фирмой Atmel), его можно скачать с сайта www.atmel.com.
V2.4.4.
http://www.atmel.com/dyn/products/tools_card.asp?family_id=604&family_name=8051+Architecture&tool_id=2767
 - V3.0.0.** Необходима Java
http://www.atmel.com/dyn/products/tools_card.asp?family_id=604&family_name=8051+Architecture&tool_id=3886
 - Файл с прошивкой контроллера КДУ-3М (например, kdu3m03b.hex). Возможно использование старых прошивок от КДУ-3, но потребуются заменить кварц в блоке электронном (на 12МГц) и подключить аккумуляторы. В итоге контроллер потеряет функциональность. Есть прошивки для КДУ-3 с функциональностью КДУ-3М (кроме календаря). **Наша фирма не распространяет прошивки в электронном виде, кроме тестовых версий или особых случаев.**
 - USB-кабель программирования. Кабель для COM-порта не подойдет в принципе.
 - Переходник с разъема «ПД-2» кабеля на 40-ножечную сокету (см. приложение 1) или на плату КДУ-3М. Для пользователей мы рекомендуем первый вариант (второй сложнее).
 - Драйвер FT232 для виртуального COM-порта в составе кабеля.
3. Подключите один конец USB-кабеля к включенному и загруженному компьютеру. Если это первое включение, необходимо будет установить драйвер виртуального COM-порта на компьютер, как это описано в отдельной инструкции для ПД-2.
4. Установите на компьютер программу FLIP, если это первое программирование КДУ-3М.
5. Отключите устройство, извлеките блок электронный и аккуратно достаньте из сокету микросхему микроконтроллера D5 (AT89C51ED2), стараясь не погнуть выводы.
6. Соблюдая ориентацию установите микросхему микроконтроллера в сокету переходного устройства.
7. Запустите программу FLIP.



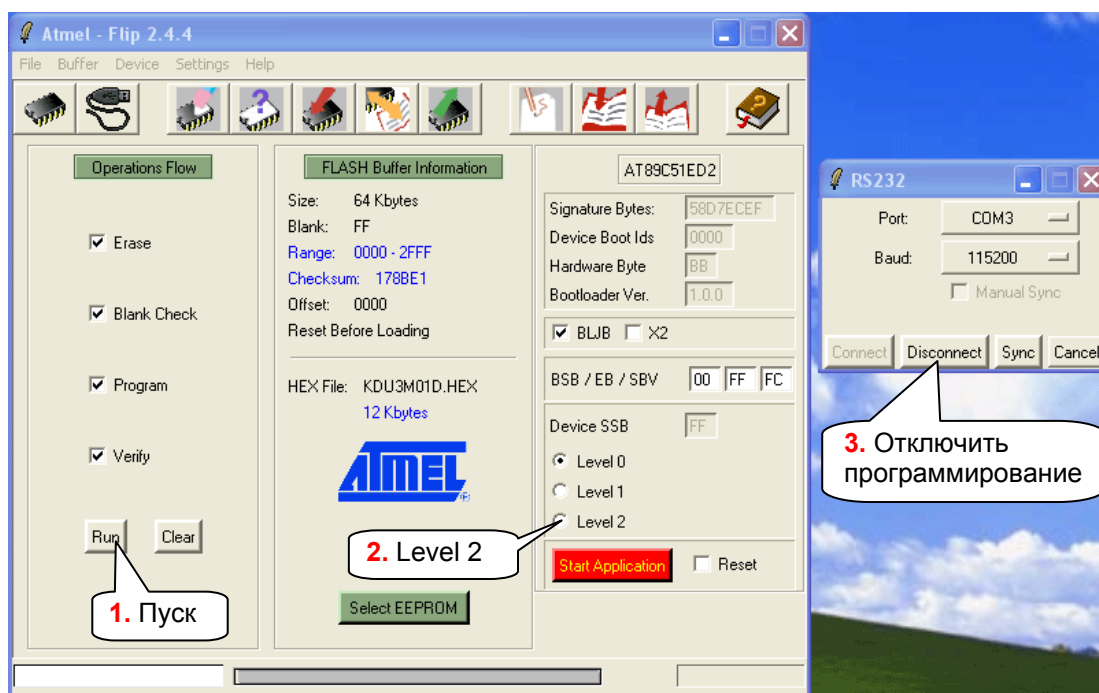
Кнопкой «Select device» выберите микросхему AT89C51ED2. Загрузите файл прошивки в буфер программы (File/Load HEX Files). Кнопкой «Set Communication», «RS232» откройте окно «RS232» и выберите в нем виртуальный COM-порт из списка обнаруженных в системе. Скорость передачи (Baud) может быть любой, от 2400 до 115200. Низкая скорость обеспечивает лучшую помехоустойчивость, высокая сокращает время процедуры.

8. Подключите кабель программирования к разъему переходного устройства и нажмите кнопку «Connect» в окне «RS232». Если появится сообщение «Timeout error», проверьте правильность Ваших предыдущих действий, правильно ли сориентирована микросхема в соquete. При первом запуске программы откройте окно свойств («Settings/Preferences..») и выставьте следующие свойства:



Возможно, Вам придется несколько снизить скорость обмена. При скорости 19200 соединение должно устанавливаться со всеми микросхемами. Если это не так, проверьте логические уровни сигналов на выводах микросхемы. Попробуйте перезагрузить компьютер (в программе FLIP были замечены некоторые сбои).

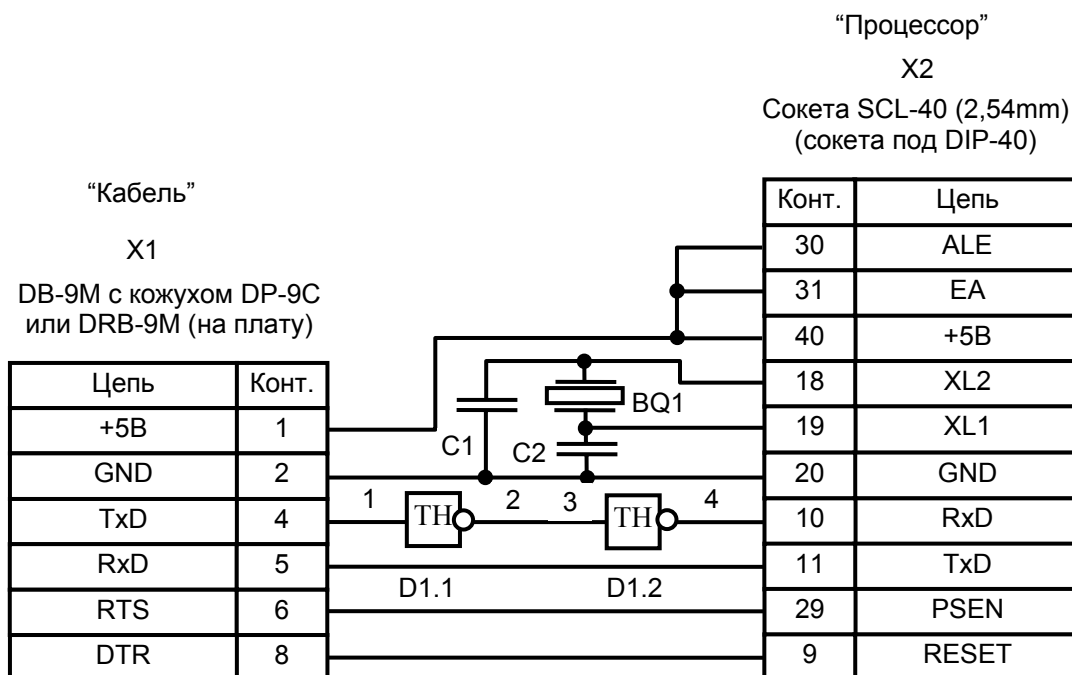
9. Если соединение установлено, окно программы меняет вид:



Для начала программирования нажмите кнопку «Run». По окончании каждого этапа программирования соответствующие поля с галочками изменят цвет на зеленый. Щелкните на переключателе «Level 2» и нажмите кнопку «Disconnect» для выхода из режима программирования. Изменять содержимое встроенной флэш-памяти не рекомендуется, так как это может сбить заводские настройки контроллера. Например, константы коррекции хода часов (Работа с флэш-памятью планируется в следующих версиях).

10. Отключите устройство, извлеките микросхему, напишите на наклейке название запрограммированной версии.
11. Закройте программу FLIP, отключите USB-кабель.
12. Программирование завершено, соблюдая ориентацию установите микросхему в сокету блока электронного.

Электрическая принципиальная схема переходного устройства
(с разъема «ПД-2» USB-кабеля на 40-ножечную socketу)



C1, C2 – 20 пФ, D1 – 74HC14, BQ1 – кварц 22,1184 МГц.
Вывод 7 D1 подключить к цепи GND, вывод 14 – к цепи +5B.

Кварц может быть заменен на 14,746МГц, 11,0592МГц или 7,3728МГц (с ухудшением точности автоматической настройки на частоту передачи). Кварц на 16МГц, 20МГц, 24МГц, 26,6МГц позволит перекрыть диапазон скоростей 2400-57600 программатора. Кварц на 12МГц – только 2400-38400. Какие-то другие номиналы кварца могут привести к тому, что будет поддерживаться часть скоростей, необязательно из непрерывного диапазона.

В упрощенном варианте, без повторителя на элементах D1, примерно в 20% случаев, возможно, Вам не удастся запрограммировать микросхему. При этом микросхема не повреждается и может программироваться повторно. Просто ее не устраивает уровень логического нуля на выходе конкретного экземпляра кабеля программирования. Возможно, с другим кабелем такой проблемы не будет.

Другой вариант – доработать стандартный USB-кабель. Доработка сводится к отпаиванию в схеме кабеля токоограничивающего резистора 510 Ом опторазвязки в цепи TxD. После этого Вы не сможете использовать доработанный кабель для занесения организации перекрестка в КДУЗ.хМ.