**Сборка программного эмулятора ЭЦВМ М-20  
(первое поколение советских ЭЦВМ)**

**Автор:   
Стефанков Дмитрий**

**Версия 0: 27 февраля 2015 года  
Версия 3: 10 мая 2015 года  
Версия 5: 31 июля 2021 года**

**1. Общие сведения**  
Проект собирается для платформ Microsoft Windows и Unix/Linux.   
  
Базовая платформа построения: **Microsoft Windows 7 x64**  
Базовый компилятор: **Microsoft Windows Visual Studio 2010 Professional (rus.ed.)**  
  
Базовая тестовая платформа: **Microsoft Windows 7 x64**

Список платформ и компиляторов для сборки и тестирования:  
- **Microsoft Windows 7 x64, Microsoft Windows Visual Studio 2010 Professional**- **Microsoft Windows 7 x64, Microsoft Windows Visual Studio 2013 Professional**- **Microsoft Windows 7 x64, Microsoft Windows Visual Studio 2015 Professional**- **Microsoft Windows 8.1 x64, Microsoft Windows Visual Studio 2010 Professional**- **Microsoft Windows 10 x64, Microsoft Windows Visual Studio 2019 Enterprise**  
- **Microsoft Windows 7 Professional x64, TDM-GCC gcc 10.3.0 (x86)**  
- **Microsoft Windows 7 Professional x64, TDM-GCC gcc 9.0.0 (x64)**  
- **FreeBSD 12.2 amd64, clang 10.0.1**- **FreeBSD 12.2 i386, clang 10.0.1**  
- **FreeBSD 9.2 powerpc, clang**- **FreeBSD 13.0 aarch64 (arm64), clang 11.0.1**- **FreeBSD 12.2 mips, gcc 4.2.1**- **FreeBSD 12.2 mips64, gcc 4.2.1**- **Linux Debian 10.10.0 i386, gcc 8.3.0**  
- **Linux Debian 10.10.0 amd64, gcc 8.3.0**- **Linux Debian 10.10.0 arm7l (arm32), gcc 8.3.0**  
- **Linux Debian 8.9.0 ppc, gcc 4.9.2**- **Linux Ubuntu 21.04 aarch64 (arm64), gcc 10.3.0  
- OpenBSD 6.9 amd64, clang 10.0.1  
- OpenBSD 6.9 i386, clang 10.0.1  
- NetBSD 9.2 amd64, gcc 7.5.0  
- NetBSD 9.2 i386, gcc 7.5.0**  
Используется версия SIMH от 26 июня 2021 года.  
Eсть минимальная модификация в файле **sim\_defs.h**.  
Eсть минимальная модификация в файле **sim\_frontpanel.c**.  
Есть также модификация файла **sim\_disk.c** для MingW x86 – **sim\_disk\_mingw32.c**.  
Для других сборок используется оригинальный файл **sim\_disk.c**.  
Других изменений в файлах SIMH нет.

**2. Файлы сборки проекта**

Список файлов сборки проекта:  
**makefile.mgw32** - сборка для 32-разрядной версии MingW  
**makefile.mgw64** - сборка для 64-разрядной версии MingW  
**makefile.unx** - сборка для платформ Unix/Linux  
**makefile.win(32|64)** - сборка для 32/64-разрядных версий Visual Studio  
  
Список командных файлов для запуски сборки проекта:  
**build\_mingw32.bat** - построение для 32-разрядной версии MingW  
**build\_mingw64.bat** - построение для 64-разрядной версии MingW  
**build\_win(32|64).bat**  - построение для 32/64 версии Microsoft Visual Studio  
**clean\_win(32|64).bat** - очистка для 32/64 версии Microsoft Visual Studio

**3. Сборка проекта для платформы Microsoft Windows**

Сборка для 32/64-разрядных версий Microsoft Visual Studio 2010/2013/2015/2019:  
> **build\_win(32|64).bat** (сборка)  
> **build\_clean(32|64).bat** (очистка)

Выбор кодировки русского языка определяется переменной **rus\_encoding** в файле сборки.  
По умолчанию выбрана кодировка Windows CP-1251 ANSI.

Сборка для 32-разрядной версии MingW на платформе Microsoft Windows Windows (используется компилятор TDM-GCC x86):  
> **build\_mingw32.bat** **all**  (сборка)  
> **build\_mingw32.bat** **clean** (очистка)

Выбор кодировки русского языка определяется переменной **rus\_encoding** в файле сборки.  
По умолчанию выбрана кодировка Windows CP-1251 ANSI.

Сборка для 64-разрядной версии MingW на платформе Microsoft Windows (используется компилятор TDM-GCC x64):  
> **build\_mingw64.bat**  **all** (сборка)  
> **build\_mingw64.bat** **clean** (очистка)

Выбор кодировки русского языка определяется переменной **rus\_encoding** в файле сборки.  
По умолчанию выбрана кодировка Windows CP-1251 ANSI.

**4. Сборка проекта для платформ Unix/Linux**

Сборка для платформ Unix/Linux одинакова для любой версии или платформы:  
> **make –f makefile.unx** (сборка)  
> **make –f makefile.unx** **clean** (очистка)

Выбор кодировки русского языка определяется переменной **rus\_encoding** в файле сборки.  
По умолчанию выбрана кодировка UTF-8 (Russian).  
При сборке на платформе Linux в файле сборки нужно раскомментировать любой из вариантов переменной **linux\_flags**.  
При сборке на платформе OpenBSD в файле сборки нужно раскомментировать закомментированный вариант переменной **std\_libs** (без –lrt).

**5. Описание программных файлов проекта М-20 эмулятора**

Краткое описание программных файлов эмулятора М-20.

|  |  |
| --- | --- |
| **Файл** | **Назначение** |
| autocode\_m20.c | автокод для ЭЦВМ М-20 |
| autocode\_m20\_dos\_cp866.tab | таблицы сообщений, директив, операций для автокода М-20 (русская кодировка – Windows CP866 OEM) |
| autocode\_m20\_eng.tab | таблицы сообщений, директив, операций для автокода М-20 (английская кодировка – EN, ASCII-7) |
| autocode\_m20\_rus\_utf8.tab | таблицы сообщений, директив, операций для автокода М-20 (русская кодировка – UTF-8) |
| autocode\_m20\_unix\_koi8r.tab | таблицы сообщений, директив, операций для автокода М-20 (русская кодировка – Unix KOI8-R) |
| autocode\_m20\_win\_cp1251.tab | таблицы сообщений, директив, операций для автокода М-20 (русская кодировка – Windows CP1251 ANSI) |
| code2pcard.c | конвертер из файла формата эмулятора  М-20 в формат перфокарт эмулятора М-20 |
| dump\_drm.c | выдача содержимого файла МБ в текстовом формате |
| dump\_mt.c | выдача содержимого файла МЛ в текстовом формате |
| getopt.c | getopt for GNU (для Microsoft Windows) |
| getopt.h | getopt for GNU (для Microsoft Windows) |
| m20\_cd.c | М-20 читающее устройство для перфокарт и перфоратор для пробивки перфокарт |
| m20\_cpu.c | М-20 ЦПУ и МОЗУ (процессор и основная ферритовая память) |
| m20\_defs.c | М-20 разряды, константы, коды и т.д. (базовые определения для ЭЦВМ М-20) |
| m20\_drm.c | М-20 МБ (магнитный барабан) |
| m20\_eng.c | М-20 сообщения (английские) |
| m20\_lp.c | М-20 БПУ (быстродействующее печатающее устройство) |
| m20\_mt.c | М-20 МЛ (магнитная лента) |
| m20\_rus.c | М-20 сообщения (выбор кодировки для сообщений на русском языке) |
| m20\_rus\_dos\_cp866.c | М-20 сообщения (русские, кодировка Windows CP866 OEM) |
| m20\_rus\_unix\_koi8\_r.c | М-20 сообщения (русские, кодировка UNIX KOI8-R) |
| m20\_rus\_utf8.c | М-20 сообщения (русские, UTF-8) |
| m20\_rus\_win\_cp1251.c | М-20 сообщения (русские, кодировка Windows CP1251 ANSI) |
| m20\_sys.c | М-20 интерфейс для SIMH симулятора |

**6. Описание программных файлов проекта SIMH**

См. документацию проекта SIMH.