

| СЛОВО        | стек до                                       | стек после               | Описание                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WORDS        |                                               |                          | Выводит список всех доступных слов в системе                                                     |
| DEC          |                                               |                          | Переводит систему в десятичную систему счисления                                                 |
| HEX          |                                               |                          | Переводит систему в шестнадцатеричную систему счисления                                          |
| END          |                                               | A                        | Ложит на стек адрес конца списка слов                                                            |
| HERE         |                                               | A                        | Ложит на стек адрес первой свободной ячейки памяти данных                                        |
| SYSClk       |                                               | Ч                        | Ложит на стек частоту тактирования ядра                                                          |
| LITERAL      | Ч                                             |                          | Компилирует код который при выполнении положит число на стек                                     |
| POSTPONE ИМЯ |                                               |                          | Компилирует слово с именем ИМЯ в независимости от флага выполнения слова                         |
| [            |                                               |                          | Переводит систему в режим выполнения                                                             |
| ]            |                                               |                          | Переводит систему в режим компиляции                                                             |
| : ИМЯ        |                                               |                          | Начинает создавать слово с именем ИМЯ                                                            |
| ;            |                                               |                          | Завершает создания слова                                                                         |
| CLEAR        | A                                             |                          | Очищает flash память начиная с адреса и до конца                                                 |
| FIND ИМЯ     |                                               | A <sub>слова</sub> или 0 | Ищет слово с именем ИМЯ в словаре если не найдено то возвращает 0                                |
| RUN          | A <sub>слова</sub>                            |                          | Выполняет слово                                                                                  |
| INTERRUPT    | A <sub>прерывания</sub><br>A <sub>слова</sub> |                          | Регистрирует слово с адресом A <sub>слова</sub> как прерывание по адресу A <sub>прерывания</sub> |
| #            |                                               |                          | Комментарий игнорируются все символы до конца строки                                             |
| BOOT         |                                               |                          | Если данное слово присутствует в системе то после загрузки программа начинает выполнения с него  |

#### Слова доступа к данным

|        |                        |                        |                                                                 |
|--------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| @      | A                      | Ч <sub>слово</sub>     | Читает значения памяти по адресу                                |
| H@     | A                      | Ч <sub>полуслово</sub> | Читает значения полуслова по адресу                             |
| B@     | A                      | Ч <sub>байт</sub>      | Читает значения байта по адресу                                 |
| !      | A                      |                        | Записывает слово по адресу                                      |
|        | Ч <sub>слово</sub>     |                        |                                                                 |
| H!     | A                      |                        | Записывает полуслово по адресу                                  |
|        | Ч <sub>полуслово</sub> |                        |                                                                 |
| B!     | A                      |                        | Записывает байт по адресу                                       |
|        | Ч <sub>байт</sub>      |                        |                                                                 |
| !FLASH | A                      |                        | Запись слова во FLASH память                                    |
|        | Ч <sub>слово</sub>     |                        |                                                                 |
| SP@    |                        | A <sub>в.ст.</sub>     | Возвращает адрес вершины стека до выполнения программы          |
| SP!    | A <sub>в.ст.</sub>     |                        | Устанавливает адрес новой вершины стека                         |
| RP@    |                        | A <sub>в.ст.в.</sub>   | Возвращает адрес вершины стека возврата до выполнения программы |
| RP!    | A <sub>в.ст.в</sub>    |                        | Устанавливает адрес новой вершины стека возврата                |

#### Слова манипуляции со стеком

|       |                |                |                                                 |
|-------|----------------|----------------|-------------------------------------------------|
| DEPTH |                | Ч              | Ложит на стек глубину стека                     |
| DROP  | Ч              |                | Удаляет верхнее число со стека                  |
| DUP   | Ч              | Ч              | Копирует верхнее число стека                    |
|       |                | Ч              |                                                 |
| ?DUP  | Ч              | Ч<br>Ч ≠ 0     | Копирует если элемент не равен нулю             |
| SWAP  | Ч1<br>Ч2       | Ч2<br>Ч1       | Меняет местами два верхних элемента стека       |
| OVER  | Ч1<br>Ч2       | Ч2<br>Ч1<br>Ч2 | Копирует на вершину стека второй сверху элемент |
| ROT   | Ч1<br>Ч2<br>Ч3 | Ч3<br>Ч1<br>Ч2 | Вращает три верхних элемента стека              |
| NIP   | Ч1<br>Ч2       | Ч1             | Удаляет второй сверху элемент стека             |

|      |                                                                                    |                                                                                                 |                                                               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| TUCK | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$                             | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \\ \text{Ч}_1 \end{matrix}$                            | Копирует верхний элемент стека на третью сверху позицию стека |
| PICK | $\begin{matrix} \text{Н} \\ \text{Ч}_1 \\ \dots \\ \text{Ч}_\text{Н} \end{matrix}$ | $\begin{matrix} \text{Ч}_\text{Н} \\ \text{Ч}_1 \\ \dots \\ \text{Ч}_\text{Н} \end{matrix}$     | Копирует Н элемент стека на вершину стека                     |
| ROLL | $\begin{matrix} \text{Н} \\ \text{Ч}_1 \\ \dots \\ \text{Ч}_\text{Н} \end{matrix}$ | $\begin{matrix} \text{Ч}_\text{Н} \\ \text{Ч}_1 \\ \dots \\ \text{Ч}_{\text{Н}-1} \end{matrix}$ | Вращает Н элементов стека                                     |

#### Арифметические операции

|        |                                                        |                            |                           |
|--------|--------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| +      | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 + \text{Ч}_1$  | Сложение                  |
| -      | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 - \text{Ч}_1$  | Вычитание                 |
| *      | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 * \text{Ч}_1$  | Умножение                 |
| /      | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 / \text{Ч}_1$  | Деление                   |
| MOD    | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 \% \text{Ч}_1$ | Остаток от деления        |
| ABS    | Ч                                                      | $ \text{Ч} $               | Абсолютное значения числа |
| NEGATE | Ч                                                      | $-\text{Ч}$                | Отрицательное число       |

#### Побитные и логические операции

|       |                                                        |                                      |                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| TRUE  |                                                        | -1                                   | Ложит на стек логическое значение ИСТИНА то есть -1                   |
| FALSE |                                                        | 0                                    | Ложит на стек логическое значение ЛОЖЬ то есть 0                      |
| <<    | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 << \text{Ч}_1$           | Побитный логический сдвиг влево                                       |
| >>    | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_1 >> \text{Ч}_2$           | Побитный логический сдвиг вправо                                      |
| AND   | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 \text{ И } \text{Ч}_1$   | Побитное логическое И                                                 |
| OR    | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 \text{ ИЛИ } \text{Ч}_1$ | Побитное логическое ИЛИ                                               |
| NOT   | Ч                                                      | НЕГ Ч                                | Побитное логическое НЕГ                                               |
| =     | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_1 = \text{Ч}_2$            | Сравнение двух чисел если равны то ИСТИНА(-1) неравны ЛОЖЬ(0)         |
| >     | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 > \text{Ч}_1$            | Если второе сверху число больше первого то ИСТИНА(-1) меньше ЛОЖЬ(0)  |
| <     | $\begin{matrix} \text{Ч}_1 \\ \text{Ч}_2 \end{matrix}$ | $\text{Ч}_2 < \text{Ч}_1$            | Если второе сверху число меньше верхнего то ИСТИНА(-1) больше ЛОЖЬ(0) |

#### Слова ввода вывода

|            |                       |                       |                                                                                                                                               |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .          | Ч                     |                       | Выводит на экран верхний элемент стека                                                                                                        |
| KEY        |                       | Ч                     | Ждет нажатия клавиши и ложит ее код на стек                                                                                                   |
| ?KEY       |                       | Ч                     | Проверяет нажата ли какая либо клавиша и ложит ее код на стек иначе ложит 0                                                                   |
| EMIT       | Ч                     |                       | Берет со стека код и отправляет его в терминал                                                                                                |
| RECEIV     | $A_{\text{нач.стр.}}$ | Ч                     | Сохраняет строку символов в памяти начиная с адреса А длиной не более 255 символов после завершения на стек ложится число полученных символов |
| ."СТРОКА " |                       |                       | При выполнении выводит на экран строку символов СТРОКА                                                                                        |
| S"СТРОКА " |                       | $A_{\text{нач.стр.}}$ | Сохраняет в памяти строку символов СТРОКА при выполнении адрес начала строки ложит на стек                                                    |

|                                     |     |        |                                                              |
|-------------------------------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------|
| CR                                  |     |        | Печатает символ перевода каретки в терминале                 |
| Слова для работы со стеком возврата |     |        |                                                              |
| RDROP                               | {Ч} |        | Удаляет верхнее число со стека возврата                      |
| R>                                  | {Ч} | Ч      | Перемещает число со стека возврата на стек данных            |
| >R                                  | Ч   | {Ч}    | Перемещает число со стека данных на стек возврата            |
| R@                                  | {Ч} | {Ч}, Ч | Копирует число со стека возврата на стек данных              |
| Словарь отладчика                   |     |        |                                                              |
| DEBUG                               |     |        | Активирует словарь отладки                                   |
| BREAKPOINT                          |     |        | Установка точки останова в программе                         |
| EBRP                                |     |        | Включение всех точек останова                                |
| DBRP                                |     |        | Выключения всех точек останова                               |
| CONTINUE                            |     |        | Продолжения выполнения слова после останова на точке отладки |
| Слова управления словарями          |     |        |                                                              |
| DICT ИМЯ                            |     |        | Начинает создавать новый словарь с именем ИМЯ                |
| DCLOSE                              |     |        | Завершает создания словаря                                   |
| DEFAULT                             |     |        | Открывает словарь по умолчанию                               |

#### Условны операторы и циклы

Сокращенная форма условного оператора

<условие> IF <условное действие> THEN

Полная форма

<условие> IF <действие выполняется> ELSE <действие не выполняется> THEN

Циклы

BEGIN <условие завершения> UNTIL

BEGIN <условие продолжения> WHILE <операции> REPEAT

#### Цикл со счетчиком

| Слово  | стек до                                        | стек после            | Описание                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| DO     | Ч <sub>нач.инд.</sub><br>Ч <sub>кон.инд.</sub> |                       | Начинает цикл со счетчиком от Ч <sub>нач.инд.</sub> до Ч <sub>кон.инд.</sub>              |
| LOOP   |                                                |                       | Прибавляет к счетчику 1 проверка на выход из цикла, переход на следующую итерацию         |
| +LOOP  | Ч                                              |                       | Прибавляет к счетчику число Ч проверка на завершения цикла, переход на следующую итерацию |
| UNLOOP |                                                |                       | Досрочный выход из цикла                                                                  |
| I      |                                                | Ч <sub>сч.ц.</sub>    | Ложит на стек значения счетчика цикла                                                     |
| J      |                                                | Ч <sub>сч.об.ц.</sub> | Ложит на стек значения счетчика объемлющего цикла                                         |