

Ц 8406  
С-794

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



5001/2-78

P10 - 11791

В.А.Степаненко

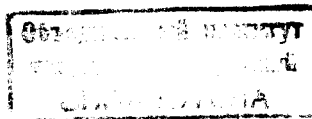
СИНТАКСИС ЯЗЫКА ДИРЕКТИВ  
СИСТЕМЫ ГЕНЕРАЦИИ  
ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ GEN

**1978**

P10 - 11791

В.А.Степаненко

СИНТАКСИС ЯЗЫКА ДИРЕКТИВ  
СИСТЕМЫ ГЕНЕРАЦИИ  
ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ GEN



Степаненко В.А.

P10 - 11791

Синтаксис языка директив системы генерации  
прикладных программ GEN

Приводится полное формальное описание расширяемого языка директив системы генерации с помощью форм Наура-Бекуса. В результате достаточно полно описывается класс допустимых конструкций этого языка.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

© 1978 Объединенный институт ядерных исследований Дубна

В работе дано формальное описание языка директив, основные конструкции которого рассмотрены в<sup>1/</sup>. Используется ставшая стандартной для публикаций форма записи правил вывода с помощью форм Наура-Бекуса (БНФ)<sup>3,4/</sup>. В результате достигается сравнительно полное описание допустимых конструкций языка генерации программ модульной структуры<sup>1,2/</sup>.

```
<колода> ::= <словарь> <задание>
<словарь> ::= <текст словаря> <конец словаря> |
               <конец словаря>
<конец словаря> ::= <признак директивы словаря>
                   <признак конца директивы>
                   <признак конца директивы>
<признак директивы словаря> ::= ж (в колонке 1)
<признак конца словаря> ::= <пробел> ж <пробел>
<признак константы словаря> ::= / (в колонке 1)
<пробел> ::=  $\_$  | <псевдопробел> | <пробел> <пробел>
<псевдопробел> ::= ничего
<текст словаря> ::= <директива словаря>
                   <константа словаря>
                   <текст словаря> |
                   <константа словаря>
                   <директива словаря>
                   <текст словаря> > |
                   <директива словаря>
<директива словаря> ::= <признак директивы словаря>
                       <имя директивы словаря>
                       <признак параметра>
```

```

        < список параметров директивы словаря >
        < признак конца директивы >
< имя директивы словаря > ::= [ БЦ символ ]82
< БЦ символ > ::= < пробел > < буква > < пробел > |
        < пробел > < цифра > < пробел >
< буква > ::= A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z
< цифра > ::= 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9
< признак параметра > ::= < пробел > - < пробел >
< список параметров директивы словаря > ::=
        < параметр директивы словаря >
        < разделитель параметров >
        < список параметров директивы словаря > |
        < параметр директивы словаря >
< параметр директивы словаря > ::= [ БЦ символ ]82
< разделитель параметров > ::= < пробел > , < пробел >
< константа словаря > ::= < признак константы словаря >
        < имя константы >
        < признак параметра >
        < текст константы словаря > |
< имя константы словаря > ::= [ БЦ текст ]82
< БЦ текст > ::= < пробел > < буква - тип > < БЦ символ > |
        < буква - тип >
< буква - тип > ::= < признак целого > |
        < признак вещественного >
< признак целого > ::= I | J | K | L | M | N
< признак вещественного > ::= A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z
< текст константы словаря > ::= [ символ ]801
< символ > ::= < БЦ символ > | < дополнительный символ >
< дополнительный символ > ::= ! | . | , | # | : | ; | + | ) | ( | < | > | ? | ! | #
< признак продолжения текста словаря > ::= ␣ (в колонке 1)
< задание > ::= < текст задания > < конец задания >
< конец задания > ::= # | # < пробел > # |
        < комментарий > # < пробел > #
< текст задания > ::= < элемент задания >
        < текст задания > |
        < элемент задания >

```

```

< комментарий > ::= < символ комментария >
        < комментарий > |
        < символ комментария >
< символ комментария > ::= < символ > | < особый символ >
< особый символ > ::= / | - | = | < пробел >
< элемент задания > ::= < комментарий > |
        < допустимая директива задания >
< допустимая директива задания > ::= < элемент тела >
        < неиспользованная в задании директива >
        < элемент тела >
< неиспользованная в задании директива > ::=
        < директива словаря > |
        < директива системы >
< элемент тела > ::= < пробел > < список комментариев директивы >
< список комментариев директивы > ::=
        < комментарий директивы задания >
        < список комментариев директивы > |
        < комментарий директивы задания >
< комментарий директивы задания > ::=
        < начала комментария директивы >
        < поле комментария >
        < конец комментария директивы >
< начала комментария директивы > ::= < пробел > ( < пробел >
< конец комментария директивы > ::= < пробел > ) < пробел >
< поле комментария > ::= < элемент комментария >
        < поле комментария > |
        < элемент комментария >
< элемент комментария > ::= # | < символ комментария, не равный
        " ) ">
< директива словаря > ::= < имя директивы словаря >
        < элемент тела > < указатель > < элемент тела >
        < параметр директивы словаря >
< указатель > ::= < элемент тела > < признак параметра >
        < элемент тела >
< директива системы > ::= < директива без параметра > |
        < директива C > | < директива DT > |
        < директива H > | < директива P > |
        < директива R > | < директива SF >

```

<директива без параметра> ::= L|M|Q|  
 L <пробел> I <пробел> S <пробел> T|  
 M <пробел> A <пробел> N <пробел> U <пробел> A  
 <пробел> L|  
 Q <пробел> H <пробел> Y <пробел> D <пробел> R  
 <пробел> A  
 <директива C> ::= <имя директивы C> <указатель>  
 <список параметров>  
 <имя директивы C> ::= C | C <пробел> 0 <пробел> N  
 <пробел> S <пробел> T <пробел> A <пробел> N  
 <пробел> T  
 <список параметров> ::= <элемент списка>  
 <элемент тела> <список параметров> |  
 <элемент списка>  
 <элемент списка> ::= <признак элемента> <пробел>  
 <поле параметра> <пробел> <признак элемента>  
 <признак элемента> ::= / <элемент тела> /  
 <поле параметра> ::= <текст константы словаря>  
 <признак равенства> <значение>  
 <признак равенства> ::= <пробел> = <пробел>  
 <значение> ::= <число> | <целое число>  
 <число> ::= <знак> <поле числа> | <поле числа>  
 <знак> ::= + | -  
 <поле числа> ::= <цифра ( N < 9 )> . <цифра ( 8-N )>  
 <целое число> ::= <знак> <цифра N> | <цифра N>  
 <цифра N> ::= [ цифра ]<sub>1</sub><sup>9</sup>  
 <цифра (M)> ::= [ цифра ]<sub>M</sub>  
 <директива DT> ::= <имя директивы DT> <указатель>  
 <параметр AS>  
 <имя директивы DT> ::= D | T | D <пробел> I <пробел> A  
 <пробел> G <пробел> N <пробел> 0 <пробел> S  
 <пробел> T | T <пробел> I <пробел> M  
 <пробел> I <пробел> N <пробел> G  
 <параметр AS> ::= A | S | A <пробел> L <пробел> L |  
 S <пробел> H <пробел> 0 <пробел> R <пробел> T  
 <директива R> ::= <имя директивы R>  
 <указатель> <параметр AS>

<имя директивы R> ::= R | R <пробел> E <пробел> S  
 <пробел> U <пробел> L <пробел> T  
 <параметр AS> ::= <параметр AS> | T | T  
 <пробел> 0 <пробел> T <пробел> A <пробел> L  
 <директива P> ::= <имя директивы P>  
 <указатель> <параметр P>  
 <параметр P> ::= [ символ комментария ]<sub>1</sub><sup>800</sup>  
 <директива SF> ::= <имя директивы SF>  
 <указатель> <цифра N>  
 <имя директивы SF> ::= S | F | S <пробел> T <пробел> 0  
 <пробел> R <пробел> A <пробел> G <пробел> E |  
 F <пробел> I <пробел> L <пробел> E <пробел> S  
 <директива H> ::= <основа> | <основа> <указатель>  
 <код печати> <элемент тела> | <основа>  
 <указатель> <перечень гистограмм> <элемент тела> |  
 <основа> <указатель> <код печати> <указатель>  
 <перечень гистограмм> <элемент тела> |  
 <основа> <указатель> <перечень гистограмм>  
 <указатель> <код печати> <элемент тела>  
 <основа> ::= <имя директивы H> <указатель> <параметр AS>  
 <элемент тела>  
 <имя директивы H> ::= H | H <пробел> I <пробел> S  
 <пробел> T <пробел> G <пробел> R <пробел>  
 A <пробел> M  
 <код печати> ::= <код> <пробел> <признак конца кода>  
 <признак конца кода> ::= .  
 <код> ::= <элемент кода> |  
 <комбинация двух разных элементов кода> |  
 <комбинация трех разных элементов кода>  
 <элемент кода> ::= H | C | D | R | Z  
 <комбинация двух разных элементов кода> ::=  
 <элемент кода> <пробел> <элемент кода>  
 <комбинация трех разных элементов кода> ::=  
 <элемент кода> <пробел> <элемент кода>  
 <пробел> <элемент кода>  
 <перечень гистограмм> ::= <параметры гистограммы>  
 <параметры гистограммы> <элемент тела>  
 <перечень гистограмм>

<параметры гистограммы> ::= <признак элемента>  
 <пробел> <поле параметров гистограммы>  
 <пробел> <признак элемента>  
 <поле параметров гистограммы> ::= <правый список>  
 <параметр> <левый список>  
 <правый список> ::= [ <параметр> <разделитель> ]<sub>3</sub>  
 <левый список> ::= [ <разделитель> <параметр> ]<sub>3</sub>  
 <разделитель> ::= <пробел> , <пробел>  
 <параметр> ::= <имя> | <комментарий гистограммы> |  
 <шаг> | <ХО> | <вместимость> | <каналы> | <банки>  
 <имя> ::= <признак имени> <признак равенства> <имя-текст>  
 <признак имени> ::= N | N <пробел> A <пробел> M  
 <пробел> E  
 <имя - текст> ::= [ БЦ символ ]<sub>1</sub><sup>4</sup>  
 <каналы> ::= <признак канала> <признак равенства> <цифра N>  
 <признак канала> ::= K | K <пробел> B <пробел> I  
 <пробел> N  
 <вместимость> ::= <признак вместимости>  
 <признак равенства> <цифра N>  
 <признак вместимости> ::= M | M <пробел> A <пробел> X  
 <банки> ::= <признак банков> <признак равенства>  
 <цифра N>  
 <признак банков> ::= I | I <пробел> B <пробел> A  
 <пробел> N <пробел> K  
 <шаг> ::= <признак шага> <признак равенства>  
 <число>  
 <признак шага> ::= S | S <пробел> T <пробел> E  
 <пробел> P  
 <ХО> ::= <признак ХО> <признак равенства> <число>  
 <признак ХО> ::= X | X <пробел> L <пробел> O <пробел>  
 <комментарий гистограммы> ::= <признак комментария  
 гистограммы> <признак равенства>  
 <текст с точкой>  
 <признак комментария гистограммы> ::= C |  
 C <пробел> O <пробел> M <пробел> M <пробел> E  
 <пробел> N <пробел> T  
 <текст с точкой> ::= . | <текст с учетом пробелов> .  
 <текст с учетом пробелов> ::= [ символ C ]<sub>1</sub><sup>79</sup>

<символ C> ::= \_ | # | <символ комментария, не равный точке>

Дополнительные обозначения:

- 1) \_ — пробел.
- 2) ничего — отсутствие какого бы то ни было символа, в том числе и пробела.
- 3) [ ... ]<sub>N</sub><sup>M</sup> — употребление заданного в скобках элемента от до M раз.
- 4) [ ... ]<sub>N</sub> — " — только N раз.

В заключение автор благодарит дипломированную студентку Томского политехнического института Н.Я.Захарьеву за помощь в описании допустимых конструкций директив языка генерации.

#### Литература

1. Говорун Н.Н. и др. Вопросы генерации программ модульной структуры в системе "Гидра." В кн.: Программирование и математические методы решения физических задач. ОИЯИ, ДИО, ИИ-ИИ264, Дубна, 1978, с.180.
2. Степаненко В.А. Язык генерации программ модульной структуры. В кн.: "Программирование и математические методы решения физических задач". ОИЯИ, ДИО, ИИ-ИИ264, Дубна, 1978, с.414.
3. Bakus T.W. The Syntax and Semantics of the Proposed International Algebraic Language of the Zurich ACM-GAMM Conference. В кн.: Труды Международной конференции по обработке информации, Париж, 1959.
4. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции, т.1, "Мир", М., 1978.

Рукопись поступила в издательский отдел  
24 июля 1978 года.