

## Вариант 8

1.  $T \rightarrow abETP$
2.  $T \rightarrow aDE$
3.  $T \rightarrow B$
4.  $D \rightarrow TAb$
5.  $D \rightarrow b$
6.  $E \rightarrow \epsilon$
7.  $P \rightarrow BCa$
8.  $P \rightarrow Cb$
9.  $C \rightarrow abC$
10.  $A \rightarrow Bbb$
11.  $B \rightarrow aECb$
12.  $B \rightarrow D$

### 1. Преобразовать исходную грамматику $G$ (см. варианты заданий) в грамматику $G_1$ без лишних символов.

$N = \{T, D, E, P, C, A, B\}$  нетерминалы

$P = \{D, E, T, B, A\}$  продуктивные

$N - P = \{P, C\}$  бесплодные

исключаем правила (1, 7, 8, 9, 11)

получим:

2.  $T \rightarrow aDE$
3.  $T \rightarrow B$
4.  $D \rightarrow TAb$
5.  $D \rightarrow b$
6.  $E \rightarrow \epsilon$
10.  $A \rightarrow Bbb$
12.  $B \rightarrow D$

$N = \{T, D, E, B, A\}$

$P = \{T, D, E, B, A\}$

$N - P = \{\}$

Из множества нетерминалов вычли  $P$ , и получили  $\{\}$ , это значит что недостижимых нет.

### 2. Преобразовать грамматику $G_1$ в грамматику $G_2$ без $\epsilon$ -правил.

$G_1$ :

1.  $T \rightarrow aDE$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
5.  $E \rightarrow \epsilon$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow D$

Исключаем правило 5.

Получим:

1.  $T \rightarrow aDE$   
 $T \rightarrow aD$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow D$

Исключим непродуктивные символы

1.  $T \rightarrow aD$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow D$

В  $G_2$  нет правил вида  $A \rightarrow A$ , одинаковых правил и эpsilon правил.

3. Преобразовать грамматику  $G_1$  в грамматику  $G_3$  без цепных правил.

$G_1$ :

1.  $T \rightarrow aDE$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
5.  $E \rightarrow \epsilon$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow D$

Заменяем правило 7

1.  $T \rightarrow aDE$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
5.  $E \rightarrow \epsilon$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow TAb$   
 $B \rightarrow b$

Заменяем правило 2

1.  $T \rightarrow aDE$
2.  $T \rightarrow TAb$   
 $T \rightarrow b$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
5.  $E \rightarrow \epsilon$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow TAb$   
 $B \rightarrow b$

5. Преобразовать грамматику G1 в грамматику G5 без несаморекурсивных нетерминалов.

G1:

1.  $T \rightarrow aDE$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
5.  $E \rightarrow \epsilon$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow D$

нетерминал E саморекурсивный исключаем правило 5

1.  $T \rightarrow aD$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
6.  $A \rightarrow Bbb$
7.  $B \rightarrow D$

нетерминал B саморекурсивный исключаем правило 7

1.  $T \rightarrow aD$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TAb$
4.  $D \rightarrow b$
6.  $A \rightarrow Db b$

нетерминал A саморекурсивный исключаем правило 6

1.  $T \rightarrow aD$
2.  $T \rightarrow B$
3.  $D \rightarrow TD b b b$
4.  $D \rightarrow b$