**20. Алгоритмическая система рекурсивных функций. Понятие рекурсивной функции. Понятие вычислимой функции. Пример.**

Данная алгоритмическая система сложилась исторически первой (1931-1934 гг.), ввиду чего получила достаточно полное и всестороннее развитие. В ее основании лежит использование конструктивно определяемых арифметических целочисленных функций, которые получили специальное название – рекурсивные функции.

В основе лежат целочисленные функции, а также особый способ их задания. Идея в том, что какую бы информацию алгоритм не обрабатывал всегда можно работать с целыми числами. Для числа символов n в алфавите можно ввести систему счисления n+1, перевести в 10сс и выполнять операции с целыми числами.

***Рекурсией*** называют способ задания функции, при котором значение определяемой функции для произвольных значений аргументов выражается через значения определяемой функции для меньших значений аргументов.

***Рекурсивная функция* -** функция, значение которой для произвольных аргументов выражается через значение этой же функции для меньших аргументов.

Функция *y = f(x1, x2, …, xn)* называется ***алгоритмически вычислимой***, если существует алгоритм, позволяющий определить значение функции при любых значениях переменных *x1, x2, …, xn,* входящих в область определения *f.*

Пример рекурсивной функции:

F(0,a)=a

F(1,a)=a+a

F(n+1,a)=a+f(n,a)