

Кусочно-линейная аппроксимация (Piecewise linear approximation PLA)

[Обсуждение на форуме](#)

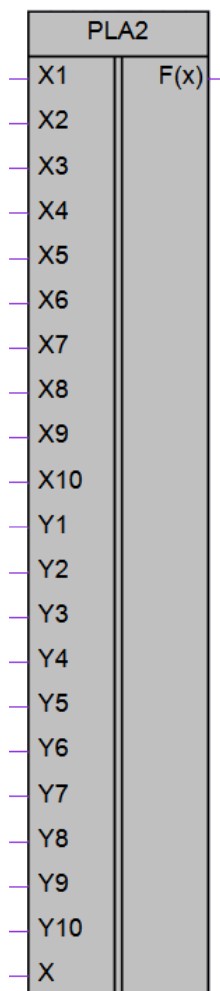


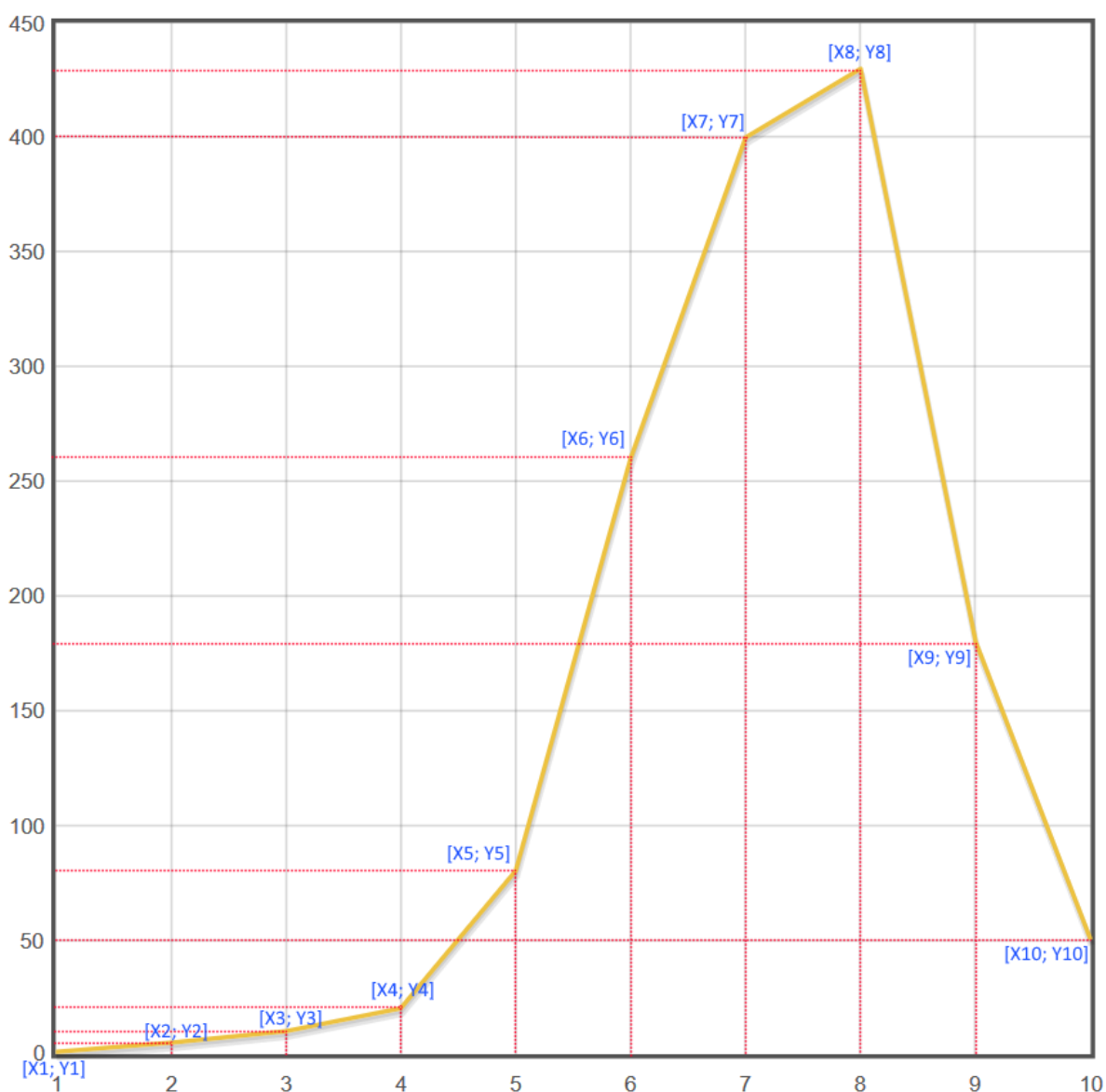
Рисунок 1 – Условное обозначение

Применение на контроллерах		ПР 200-xxx, ПР114-xxx-х	
Входы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
X	float	Текущее значение входной переменной	-999999.9-999999.9*
X1...X10	float	Координата Xi линейной характеристики	-999999.9-999999.9*
Y1...Y10	float	Координата Yi линейной характеристики	-999999.9-999999.9*
Выходы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
F(x)	float	Результат вычисления	-999999.9-999999.9*

*- т.к. числа выходящие за указанный диапазон не проверялись на корректное преобразование, рекомендуется на вход макроса подавать значения из указанного диапазона

Описание работы макроса

Макрос представляет собой алгоритм кусочно-линейной аппроксимации, с возможностью задать до 10 точек аппроксимации. Нелинейная функция разбивается на несколько участков, каждый из которых заменяем линейной функцией (прямой, соответствующей закону $y=kx$), максимально приближённой к исходному «кусочку» нелинейной функции. Промежуточные значения функции вычисляются по формуле прямой, на соответствующем участке.



Значение координат X, Y для каждого участка показаны в таблице

X	Xi	Yi	F(x)
1.0	1.0	1	1
2.0	2.0	5	5
2.7			8,5
3.0	3.0	10	10
4.0	4.0	20	20
5.0	5.0	80	80
6.0	6.0	260	260
6.3			302
7.0	7.0	400	400
8.0	8.0	430	430
9.0	9.0	180	180
9.1			167
10.0	10.0	50	50

Пример работы

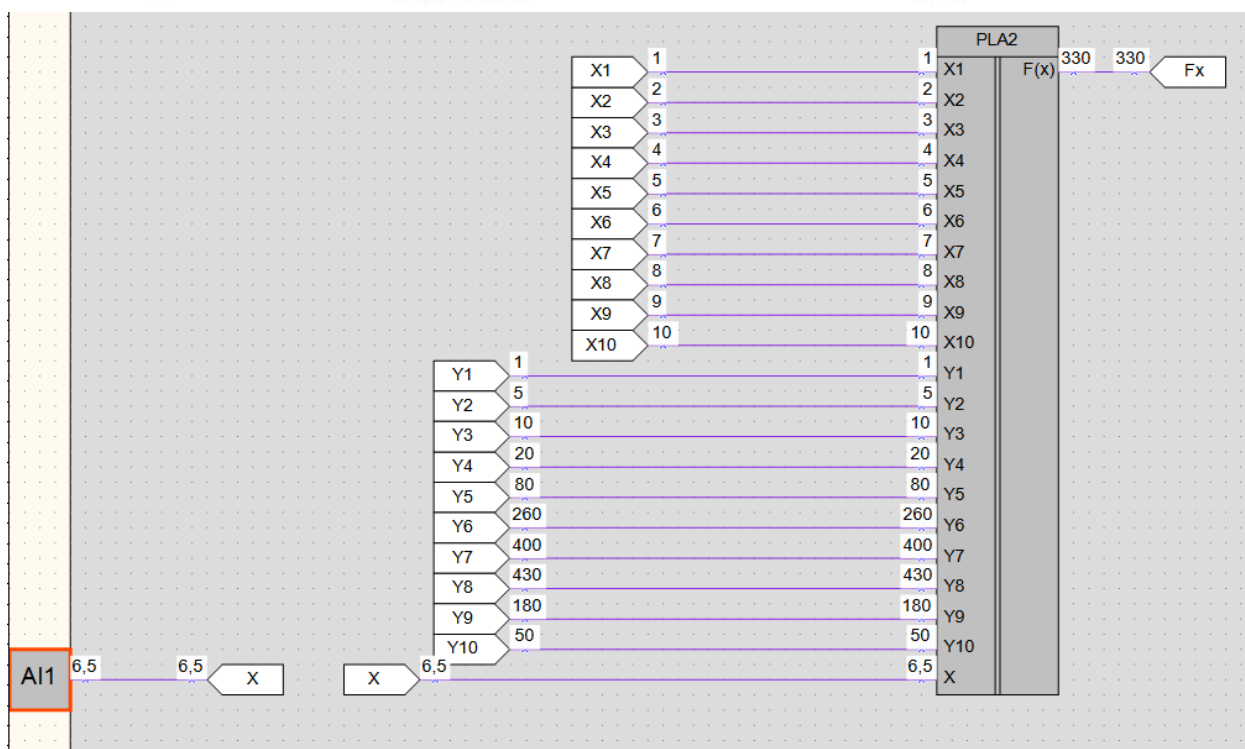


Рисунок 2 – Пример работы макроса

На рисунке 2 представлен пример работы макроса с 9 участками линеаризации.

Область применения макроса:

- 1) В алгоритмах, где необходимо использование нелинейных характеристик, таких как: погодозависимая автоматика, расчет газозвоздушной смеси и т.д.

Разработчик	Версия	Дата изменения
Ревака Ю.Н.	1.0	15.08.17