

### Требование к представлению результатов

1. Полученные зависимости должны быть представлены на одном графике с различными масштабами вычисленных переменных.
2. Масштабы для представления переменных должны в явном виде показывать характер изменения величин.
3. Один вариант расчета представляется в виде текста с описанием примененной математической модели. Все варианты расчета (включая описанный) представляются в таблице.
4. В итоге должен быть приведен анализ полученных результатов расчета.
5. Привести список использованной литературы.

### ИДЗ №1. Расчет теоретического процесса расширения в соплах.

Построить зависимости характеристик потока в выходном сечении сопла:

- 1) скорости пара;
- 2) удельного объема;
- 3) скорости звука;
- 4) площади проходного сечения

от

- 1) располагаемого теплоперепада по параметрам торможения;
- 2) отношения давлений на сопло.

Исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные по вариантам.

Код	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$G, \text{ кг/с}$	20												
$p_0, \text{ МПа}$	15	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20	20,5	21
$t_0/x_0, \text{ }^\circ\text{C/-}$	400	420	440	460	480	500	510	520	530	540	550	540	530
$c_0, \text{ м/с}$	120	100	80	100	120	100	120	130	140	150	140	150	100
$h_0, \text{ кДж/кг}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	40,6	40,5	42,8	42,4	47,2	49,2	50,1	51,1	52,0	52,9	53,7	52,5	50,9
	87,3	87,2	92,0	91,3	101,5	105,8	107,8	109,8	111,8	113,8	115,5	112,8	109,4
	142,8	142,5	150,4	149,2	166,0	172,9	176,2	179,4	182,7	185,9	188,8	184,4	178,7
	228,6	228,2	240,6	238,9	265,5	276,5	281,8	287,0	292,1	297,3	302,0	294,8	285,8
	362,9	362,3	379,4	376,9	416,4	433,5	441,9	449,9	458,0	466,2	473,4	462,2	448,2