



ФОТОУМНОЖИТЕЛЬ КРЕМНИЕВЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ (функциональный аналог – МРРС ф. Hamamatsu)

Кремниевые малогабаритные умножители КОФ5-1035, КОФ5-1035А работают в диапазоне длин волн, λ , от 380 нм до 800 нм.

Функциональное назначение – регистрация излучения, в том числе низкой интенсивности

Основные характеристики:

- рабочее напряжение, U_{br} , В, не более 60 В;
- диапазон напряжения смещения (выше U_b) – (1÷5) В;
- коэффициент усиления, G , не менее $1 \cdot 10^6$;
- эффективность регистрации фотонов, PDE, не менее 30 %;
- диапазон рабочих температур среды от минус 10 до плюс 70 °С;
- повышенная предельная температура среды 100 °С.

Область применения:

- дозиметрия;
- квантовая криптография;
- спектроскопия;
- астрономические ЛИДАРЫ;
- малые космические аппараты;
- флуоресцентная микроскопия;
- определение размеров частиц;
- разработка лекарственных препаратов;
- анализ ДНК;
- регистрация молекул и др.



Таблица 1 – Электрические параметры фотоумножителя

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Режим измерения	Температура среды, °С
		не менее	не более		
Напряжение лавинного пробоя, В	U_b	25	45	$I_b = 0,1 \text{ мкА}$	25 ± 10
		25	45		-10; 70
Максимальный темновой ток, А	I_d	-	$1 \cdot 10^{-8}$	$U = 0,9U_b$	25 ± 10
		-	$1 \cdot 10^{-7}$		-10; 70
Чувствительность к световому потоку, А/Вт	S	$1 \cdot 10^5$	-	$U = (U_b + 4) \text{ В}$ $\lambda = \lambda_s$	25 ± 10
Коэффициент усиления	G	$1 \cdot 10^6$	-	$U = (U_b + 4) \text{ В}$	25 ± 10
Диапазон спектральной fotocувствительности, мкм	$\lambda_{\min} - \lambda_{\max}$	0,38	0,80	$U = (U_b + 4) \text{ В}$	25 ± 10
Максимум спектральной fotocувствительности, мкм	λ_s	0,45	0,55	$U = (U_b + 4) \text{ В}$	25 ± 10
Эффективность регистрации фотонов, %	PDE	30	-	$U = (U_b + 4) \text{ В}$ $\lambda = \lambda_s$	25 ± 10
Скорость темнового счета, кГц	DCR	-	$1 \cdot 10^3$	$U = (U_b + 3) \text{ В}$	25 ± 10

Таблица 2 – Предельно допустимые значения электрических режимов

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма	Единица измерения
U_{\max}	Максимально допустимое напряжение	U_b+7	В
$I_{d\max}$	Максимально допустимый ток	1	мА

Таблица 3 – Справочные значения электрических параметров

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Емкость, пФ при $U = U_b \text{ В}$	C	-	120



Таблица 4 – Конструктивные параметры фотоумножителя

Размер фотоактивной области	1,1×1,1 мм ²
Число пикселей	1004
Размер пикселя	35×35 мкм
Коэффициент заполнения (fill-factor)	61,6 %

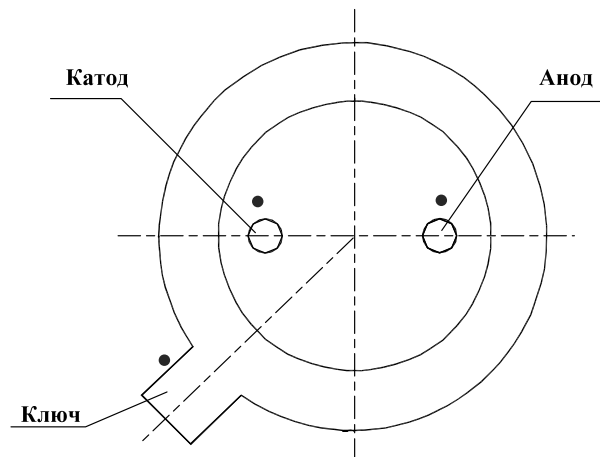


Рисунок 1 – Схема расположения выводов (вид снизу)

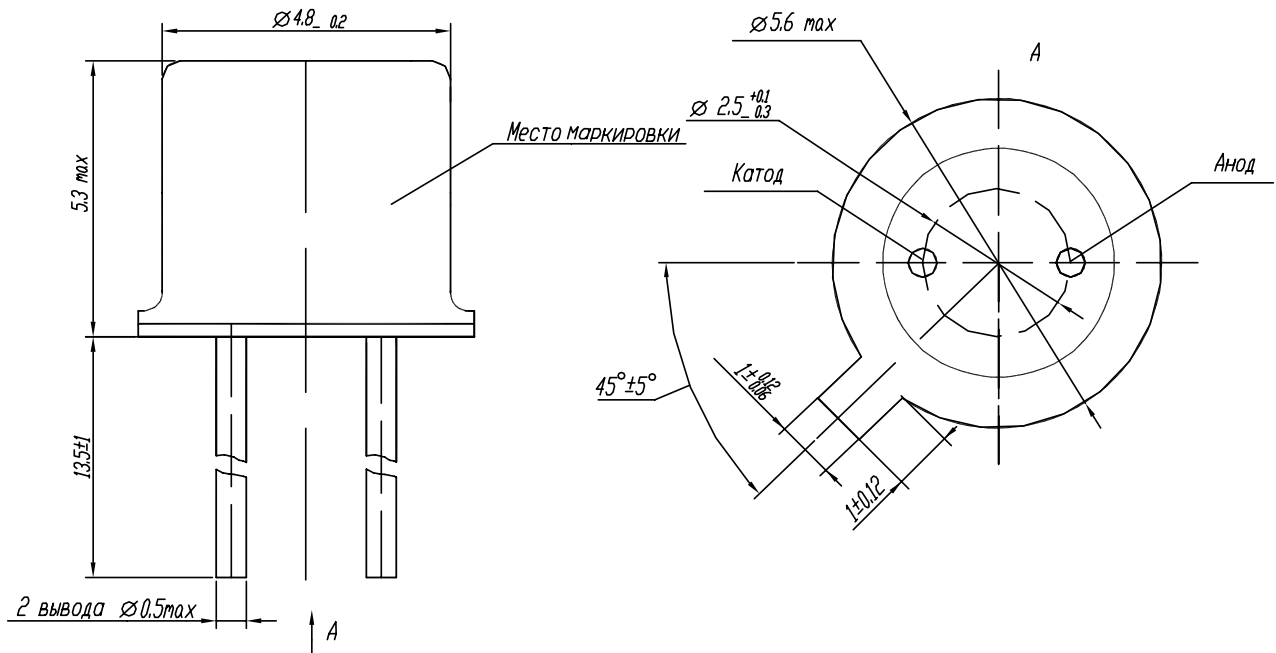


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса КТ-1-2



Толщина и состав металла на планарной стороне	Ti	0,020±0,002 мкм
	AlCu	0,80±0,08 мкм
Толщина и состав металла на непланарной стороне	Ti	0,10±0,02 мкм
	Ni	0,5±0,1 мкм
	Ag	0,6±0,1 мкм

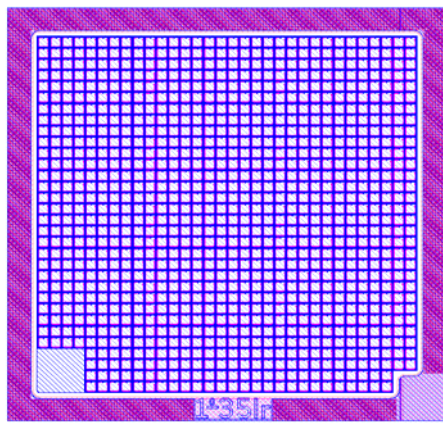


Рисунок 4 – Внешний вид кристалла

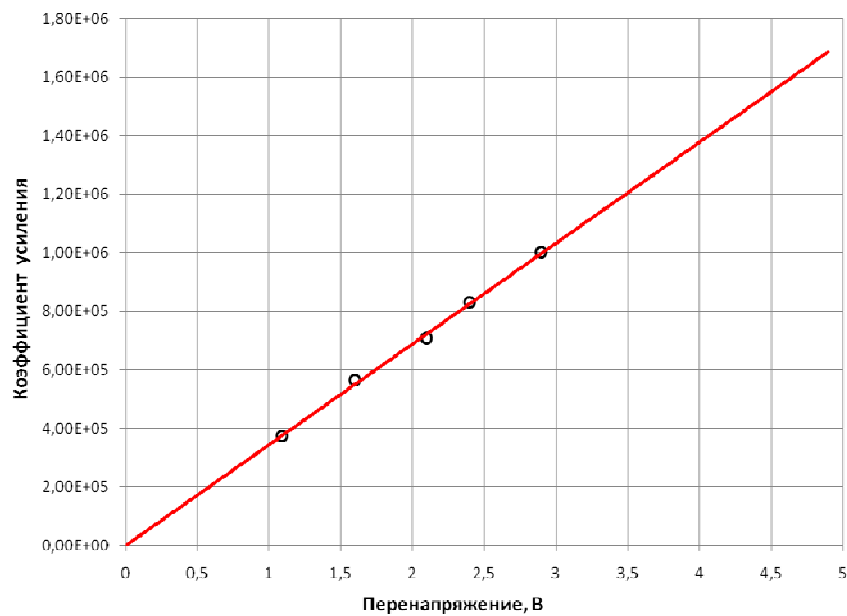


Рисунок 5 – Зависимость коэффициента усиления от перенапряжения

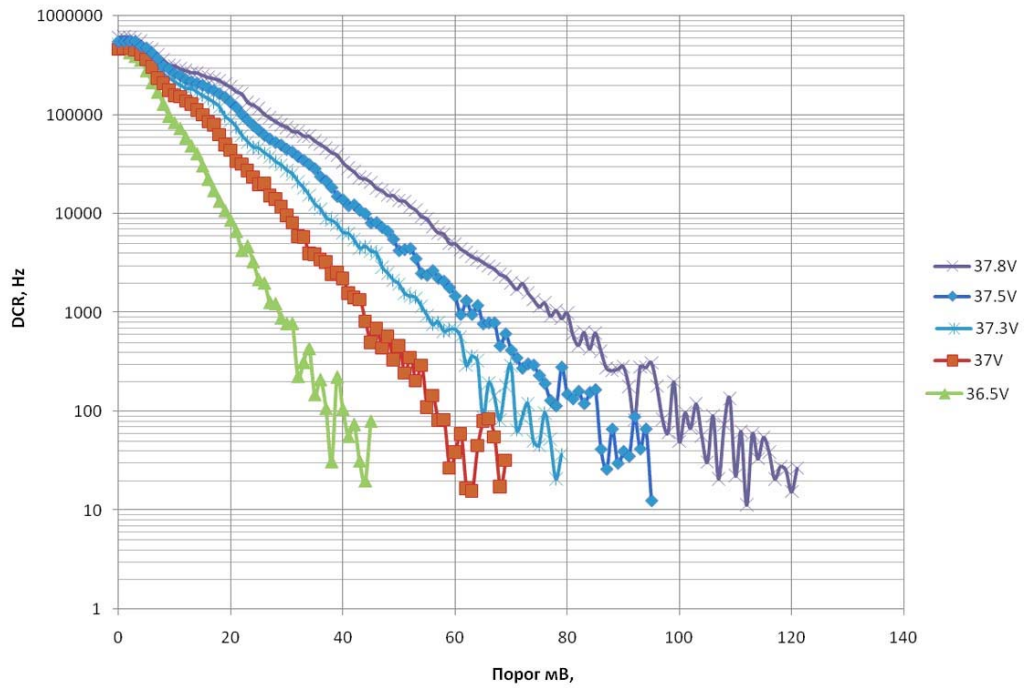


Рисунок 6 – Зависимость скорости темного счета от порога считывания при температуре среды (25±10) °С

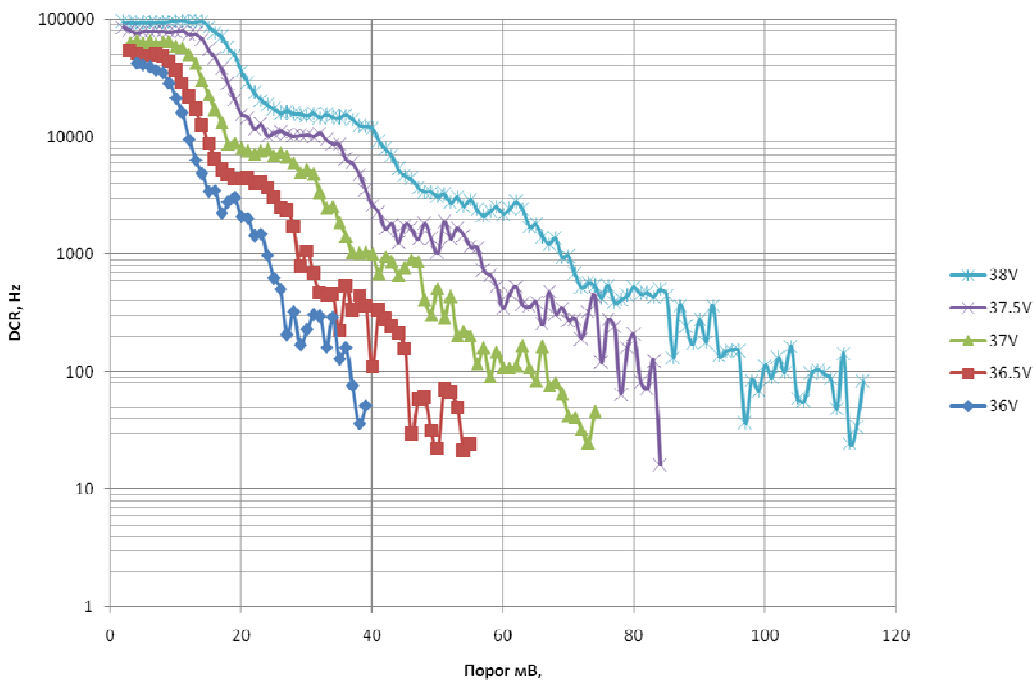


Рисунок 7 – Зависимость скорости темного счета от порога считывания при температуре среды минус 20 °С



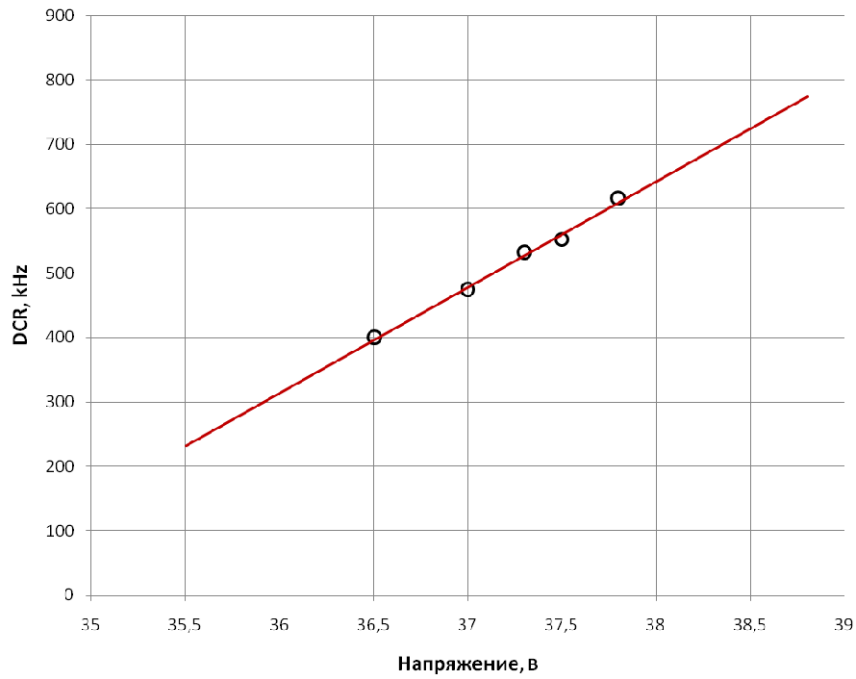


Рисунок 8 – Зависимость скорости темного счета от напряжения при температуре среды $(25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

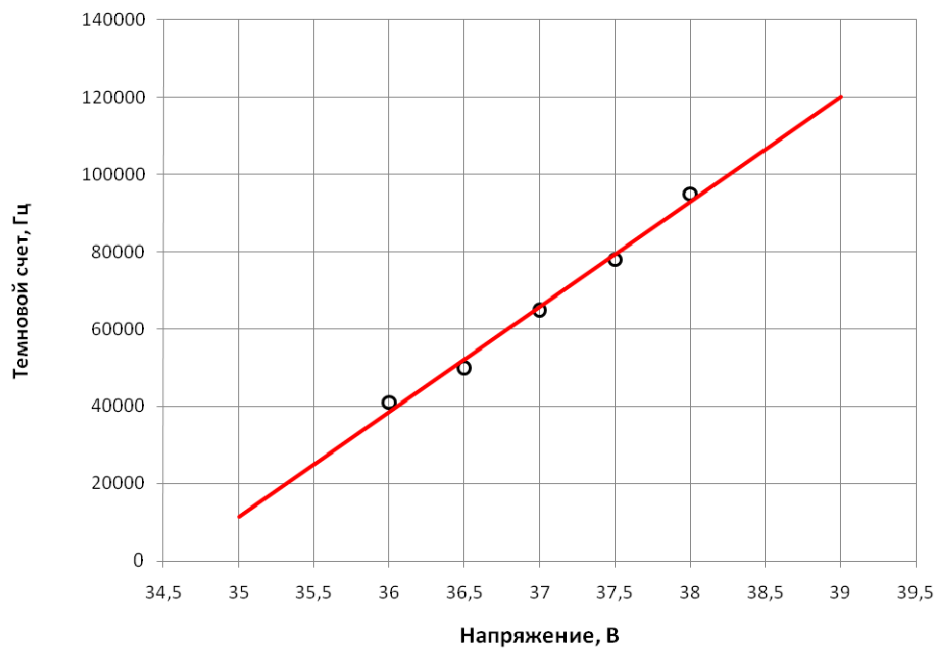


Рисунок 9 – Зависимость скорости темного счета от напряжения при температуре среды минус $20 \text{ }^\circ\text{C}$



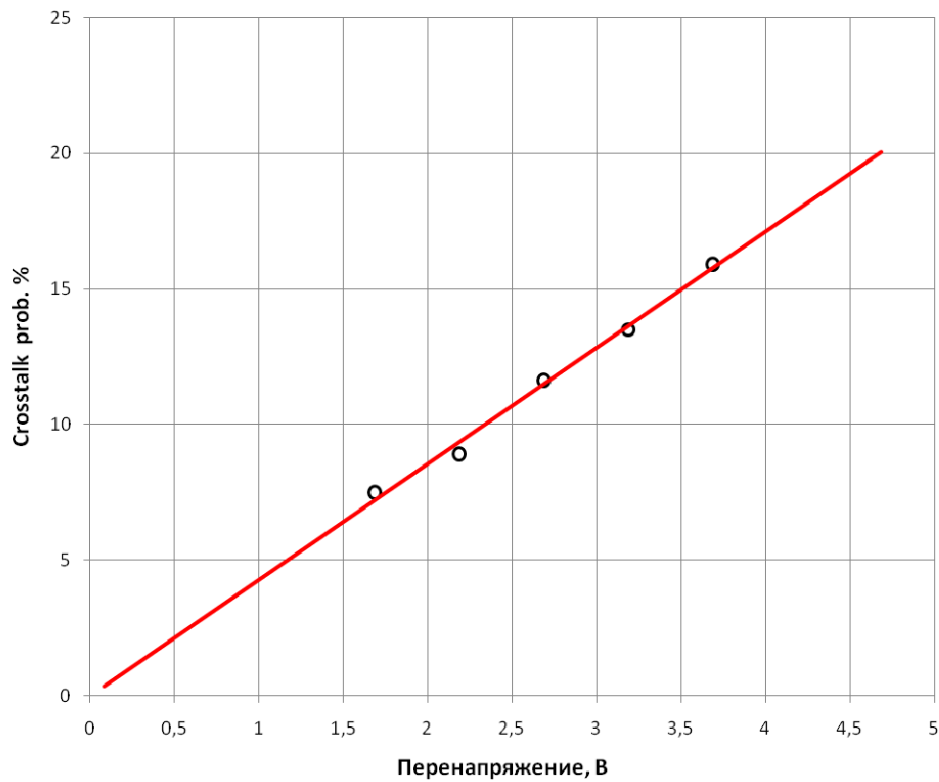


Рисунок 10 - Перекрестная помеха от перенапряжения при температуре среды минус 20 °С

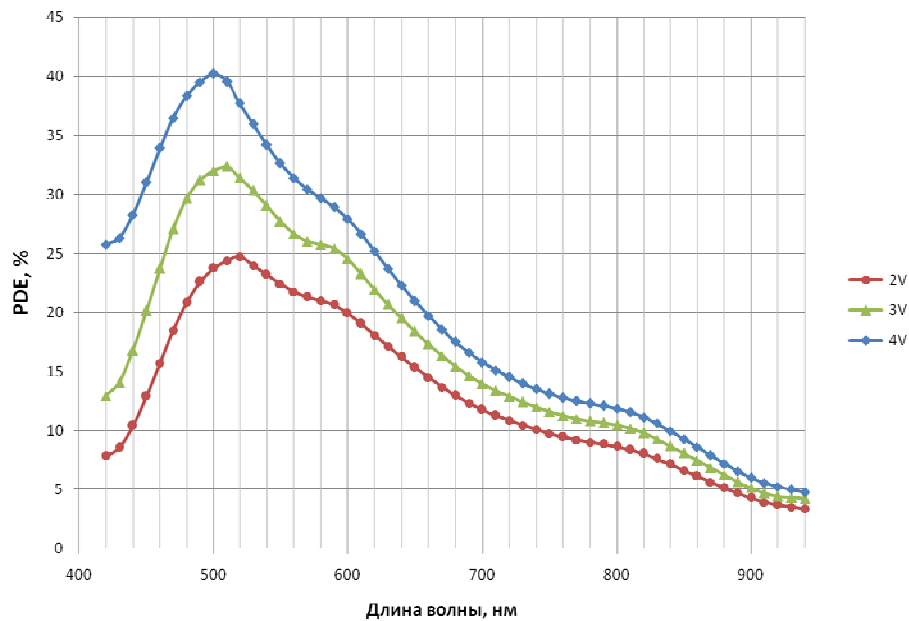


Рисунок 11 - Зависимость эффективности регистрации фотонов от длины волны при перенапряжении 2 В, 3 В и 4 В



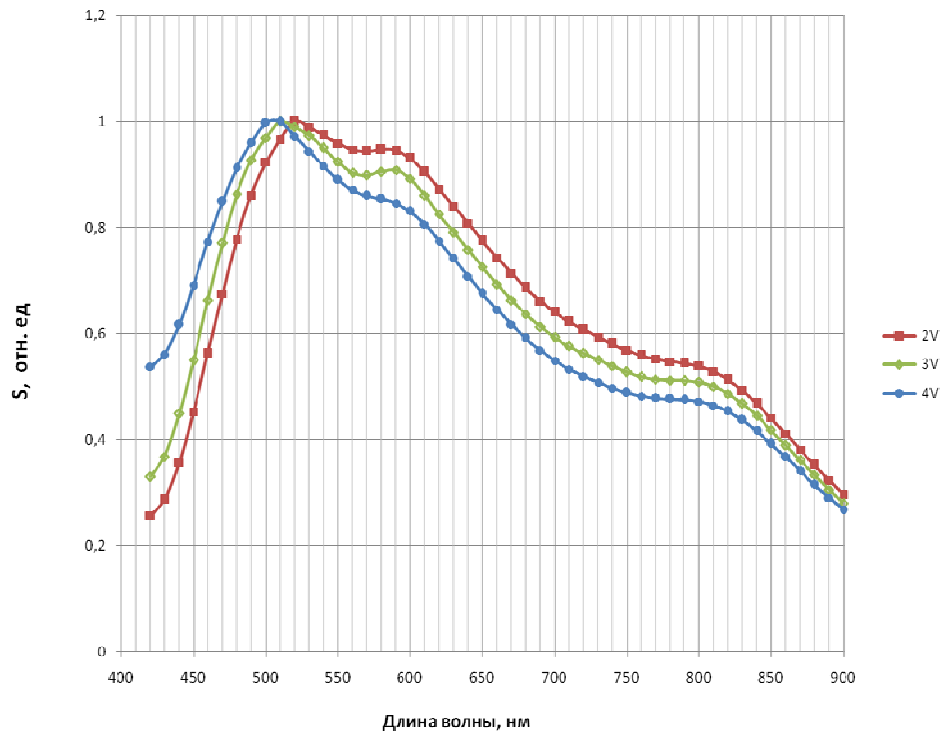


Рисунок 12 - Зависимость относительной спектральной чувствительности от длины волны при перенапряжении 2 В, 3 В и 4 В

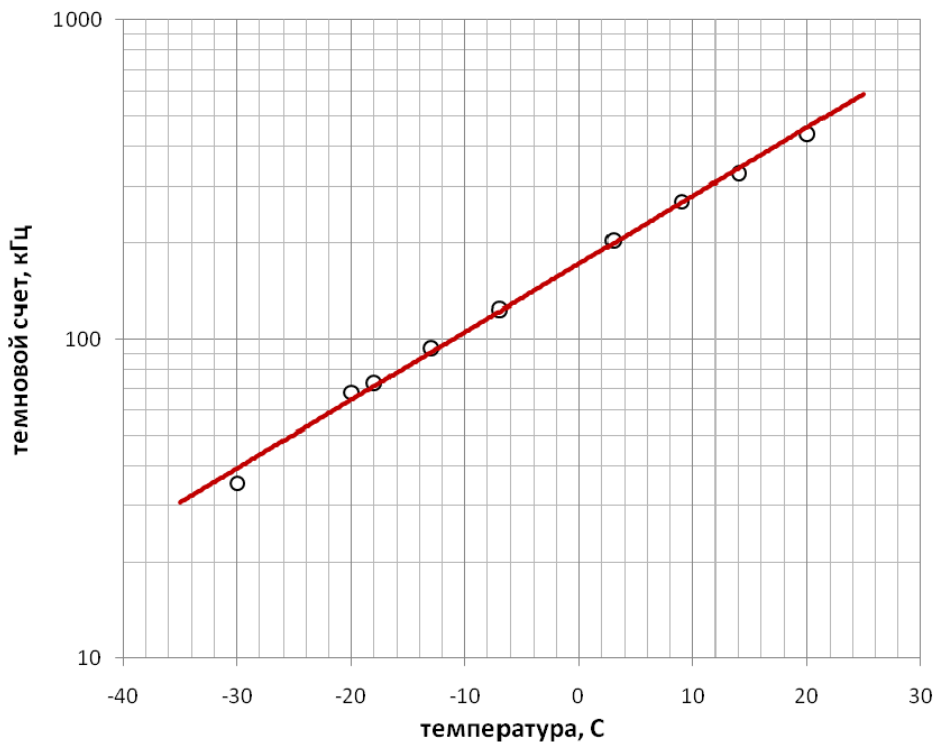


Рисунок 13 - Зависимость скорости темнового счета от температуры среды при напряжении 37 В

