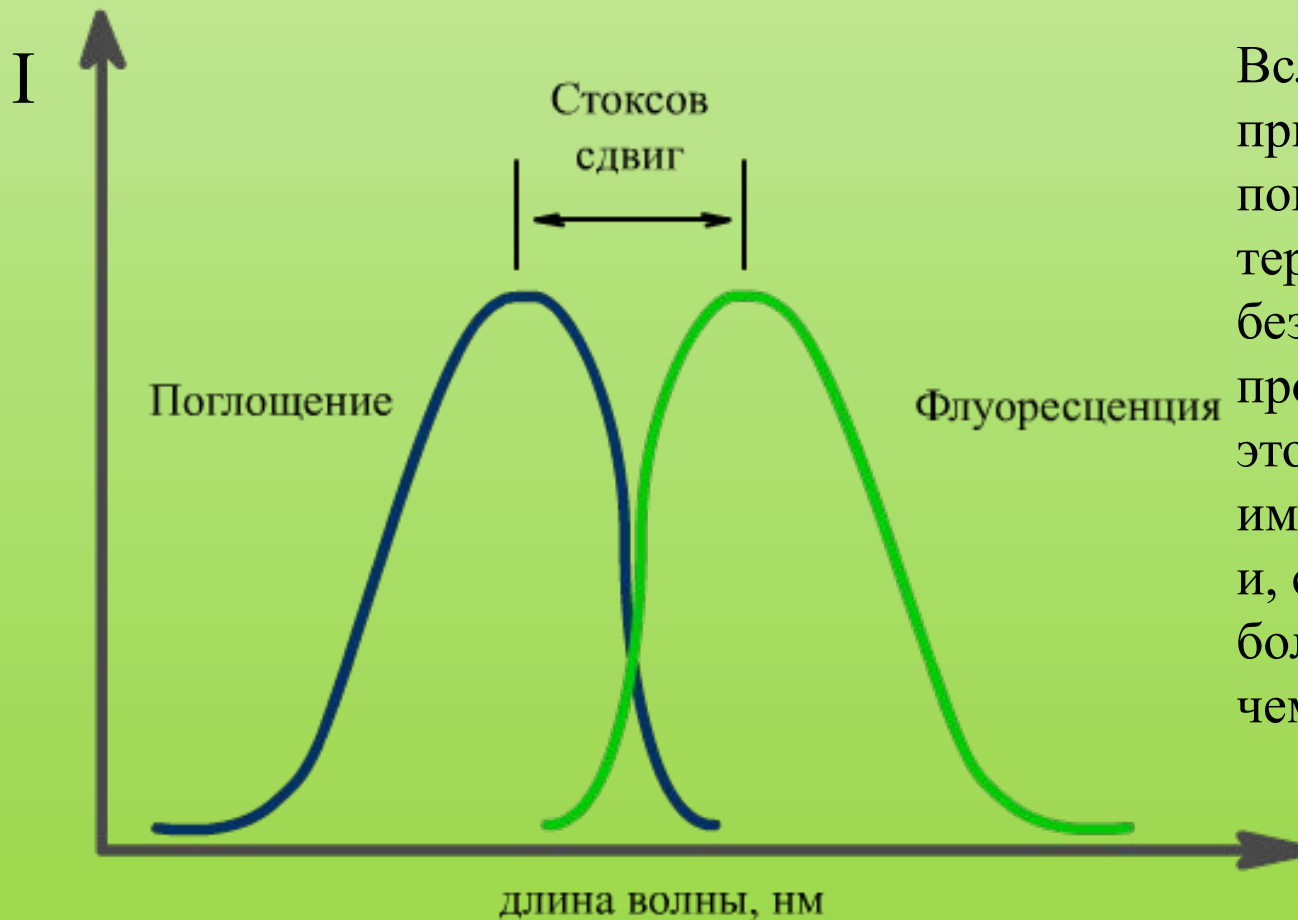


Люминесцентный анализ

Основные характеристики
люминесценции.

Тушение люминесценции.

Спектры поглощения и люминесценции (излучения)



Вследствие разных причин часть поглощенной энергии теряется в безызлучательных процессах. В результате этого испущенный фотон имеет меньшую энергию, и, следовательно, большую длину волны, чем поглощенный.

Основные характеристики

- Энергетический выход

$$\varphi_E = \frac{E_e}{E_a}$$

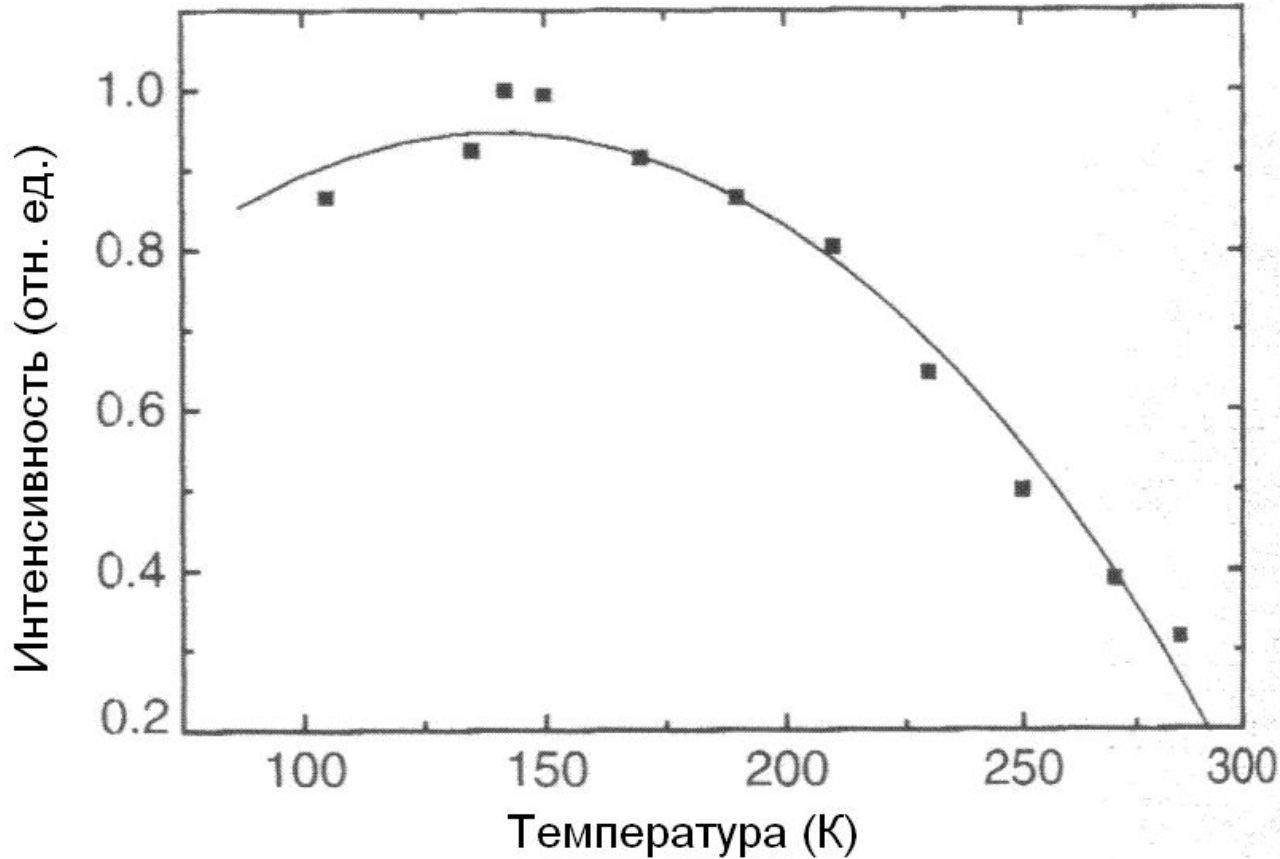
- Квантовый выход

$$\varphi_q = \frac{N_e}{N_a}$$

Тушение люминесценции

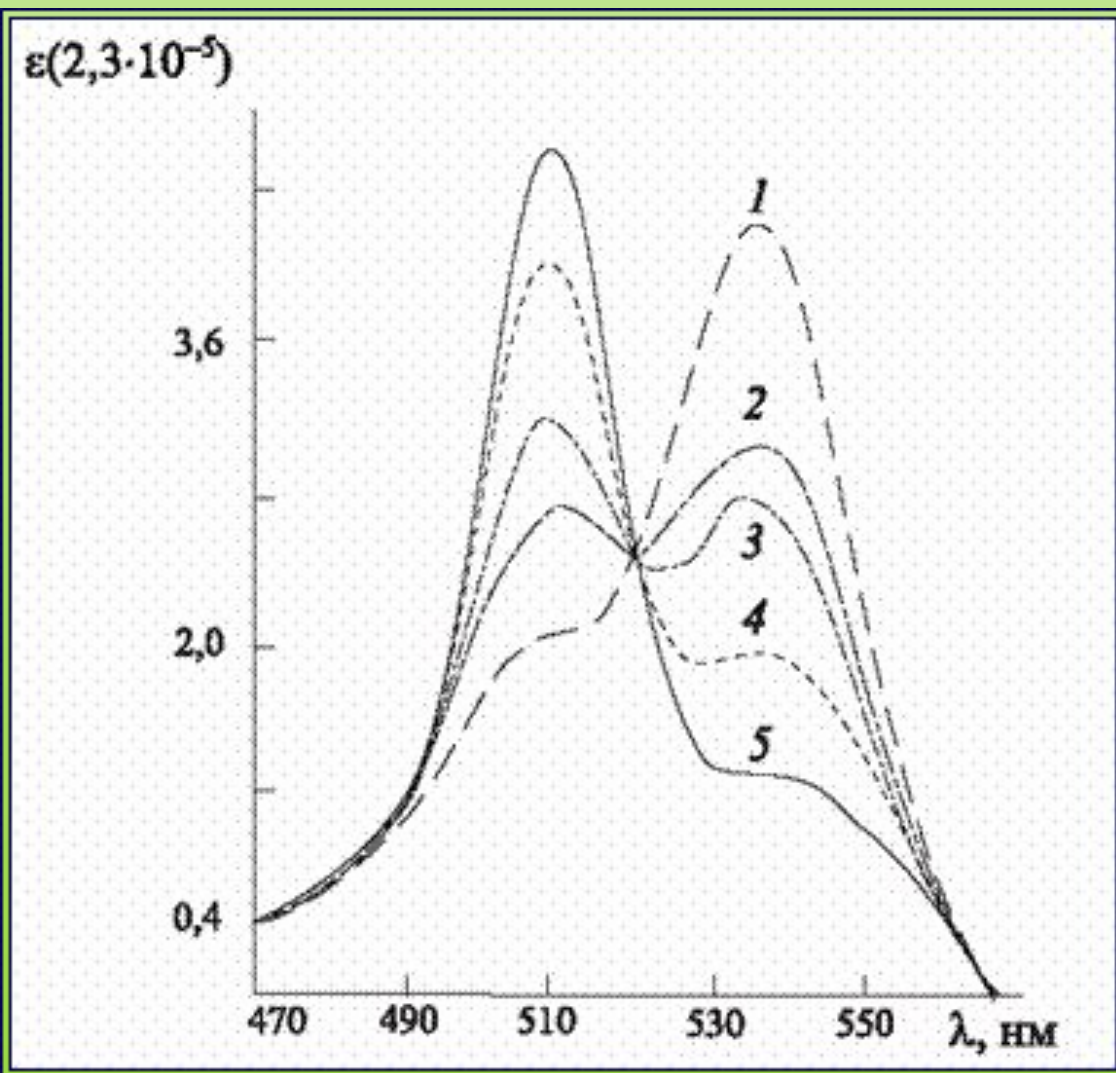
- **Температурное тушение**
- **Концентрационное тушение**
- **Тушение посторонними веществами**
 - Статическое тушение
 - Динамическое тушение

Температурное тушение



Температурная
зависимость
интенсивности
люминесценции
CaMoO₄.

Концентрационное тушение



Спектры поглощения растворов родамина 6Ж различной концентрации в смеси пропиловый спирт — четыреххлористый углерод: с, г/мл:

$$1 - 2,0 \times 10^{-6}$$

$$2 - 1,0 \times 10^{-5}$$

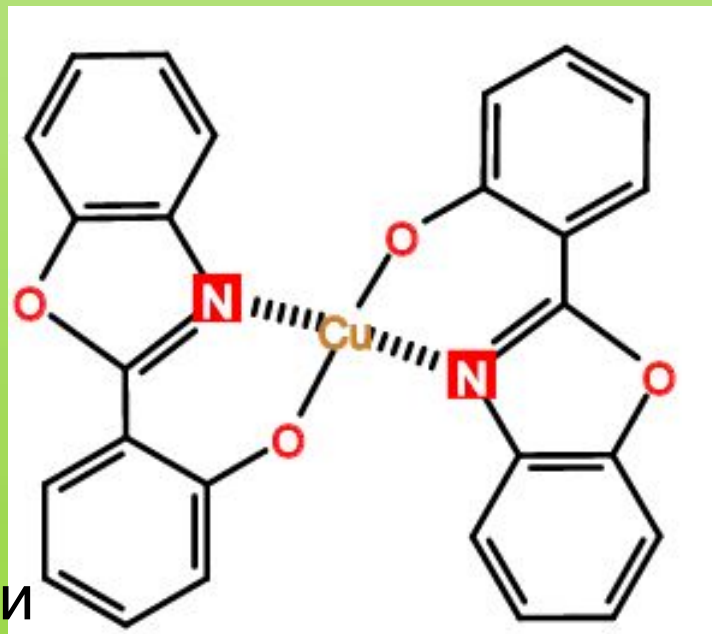
$$3 - 5,0 \times 10^{-5}$$

$$4 - 1,0 \times 10^{-4}$$

$$5 - 5,0 \times 10^{-4}$$

Тушение посторонними веществами

- *Статическое тушение* обусловлено образованием нелюминесцирующего продукта взаимодействия люминофора с тушителем.



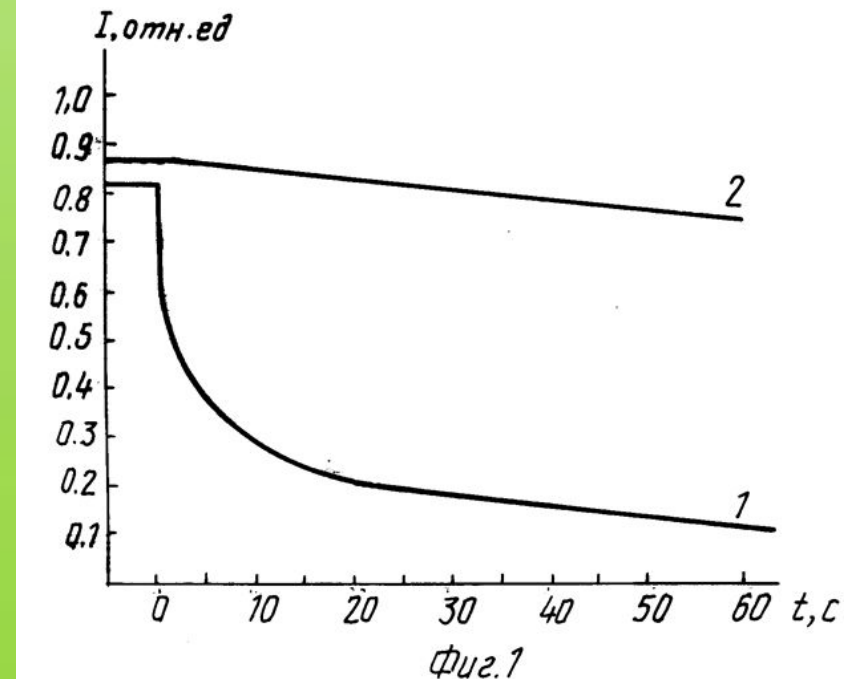
Тушение флуоресценции
2-(о-оксифенил)бензоксазола ионами Cu^{2+}

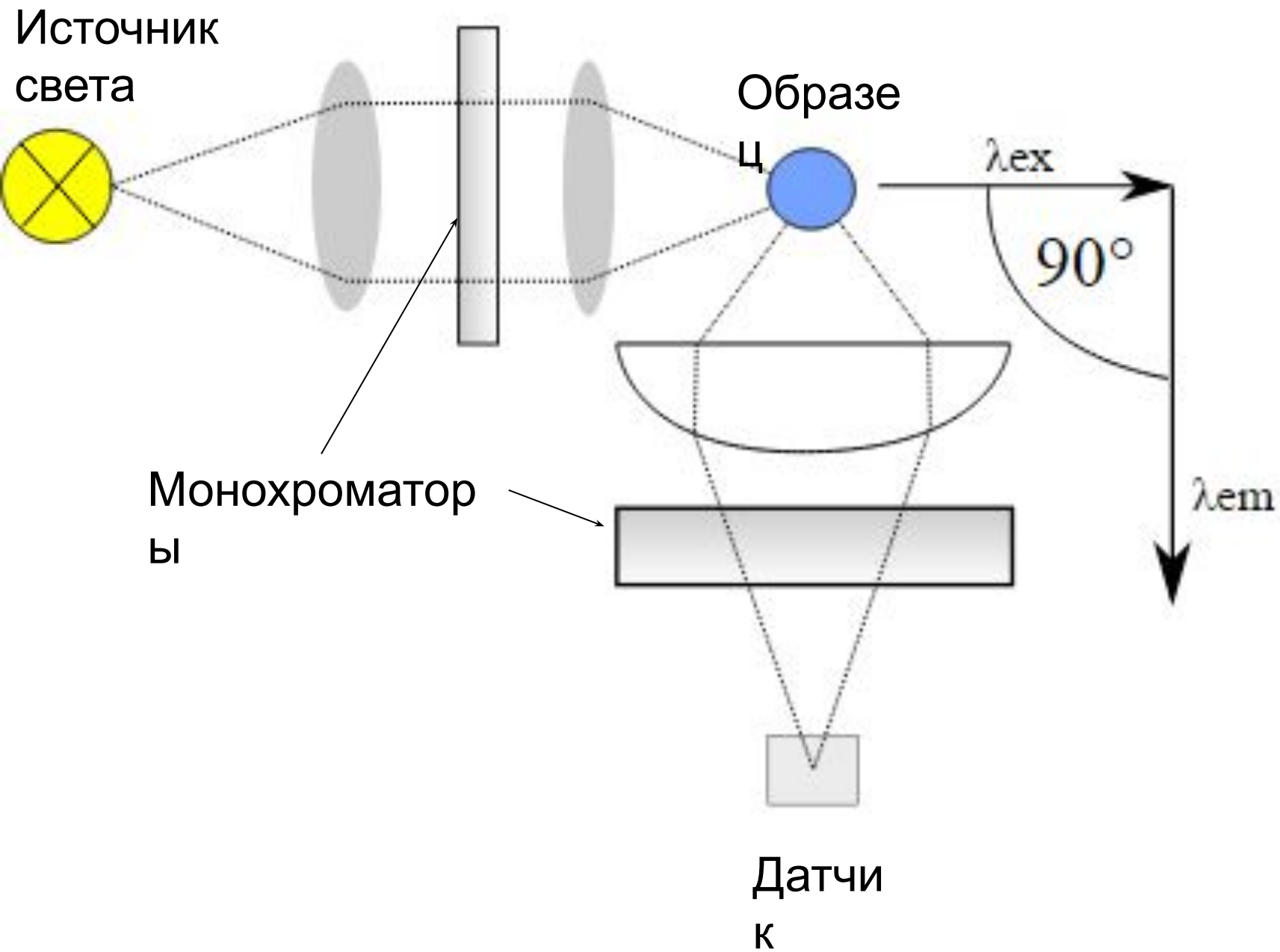
Тушение посторонними веществами

- *Динамическое тушение* люминесценции осуществляется за счет передачи энергии от электронно-возбужденных молекул люминофора к частицам

тушителя.

Построенный таким образом градуировочный график позволяет по известному ослаблению интенсивности люминесценции люминофора определять неизвестную концентрацию кислорода в газе.

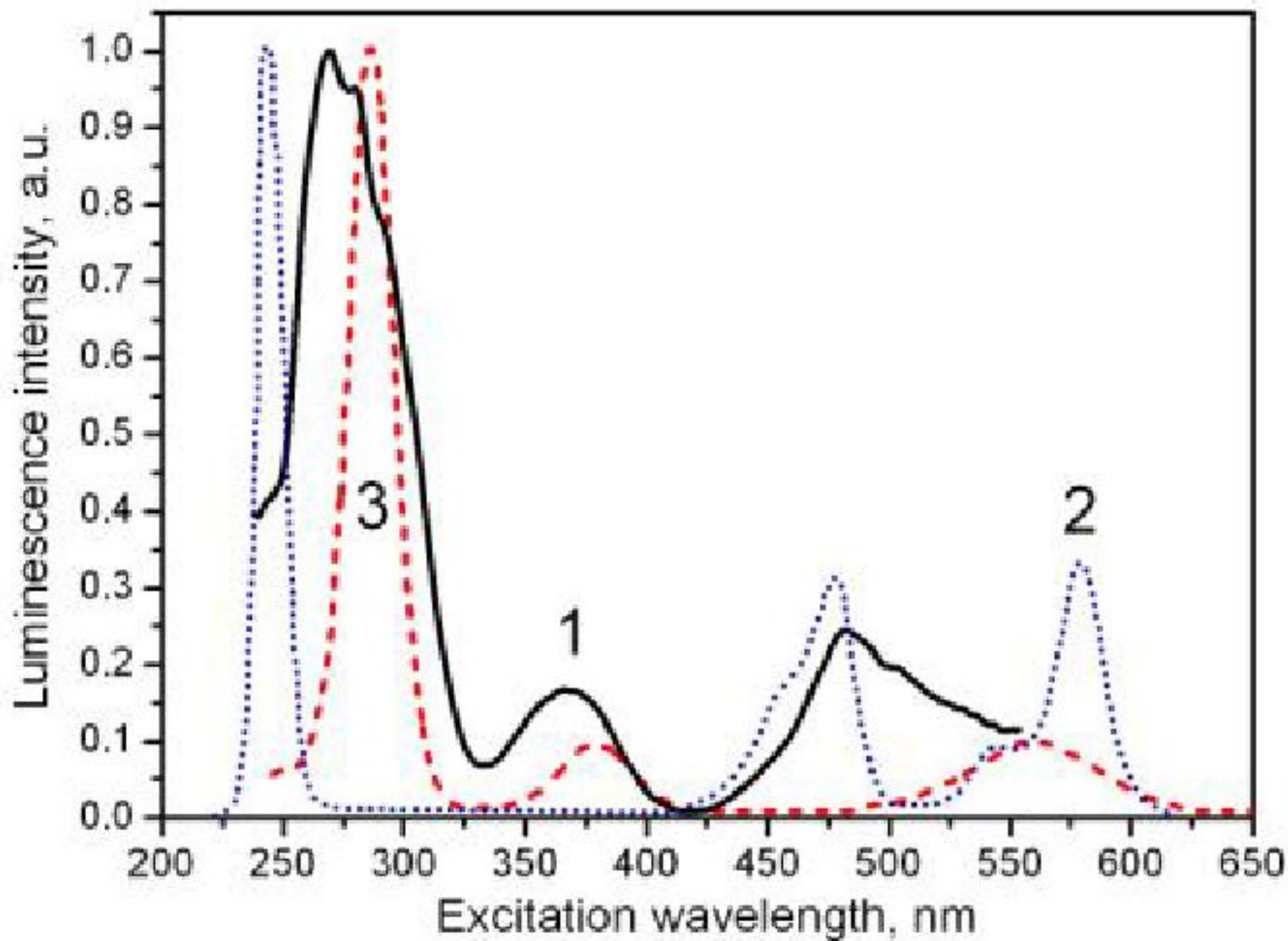


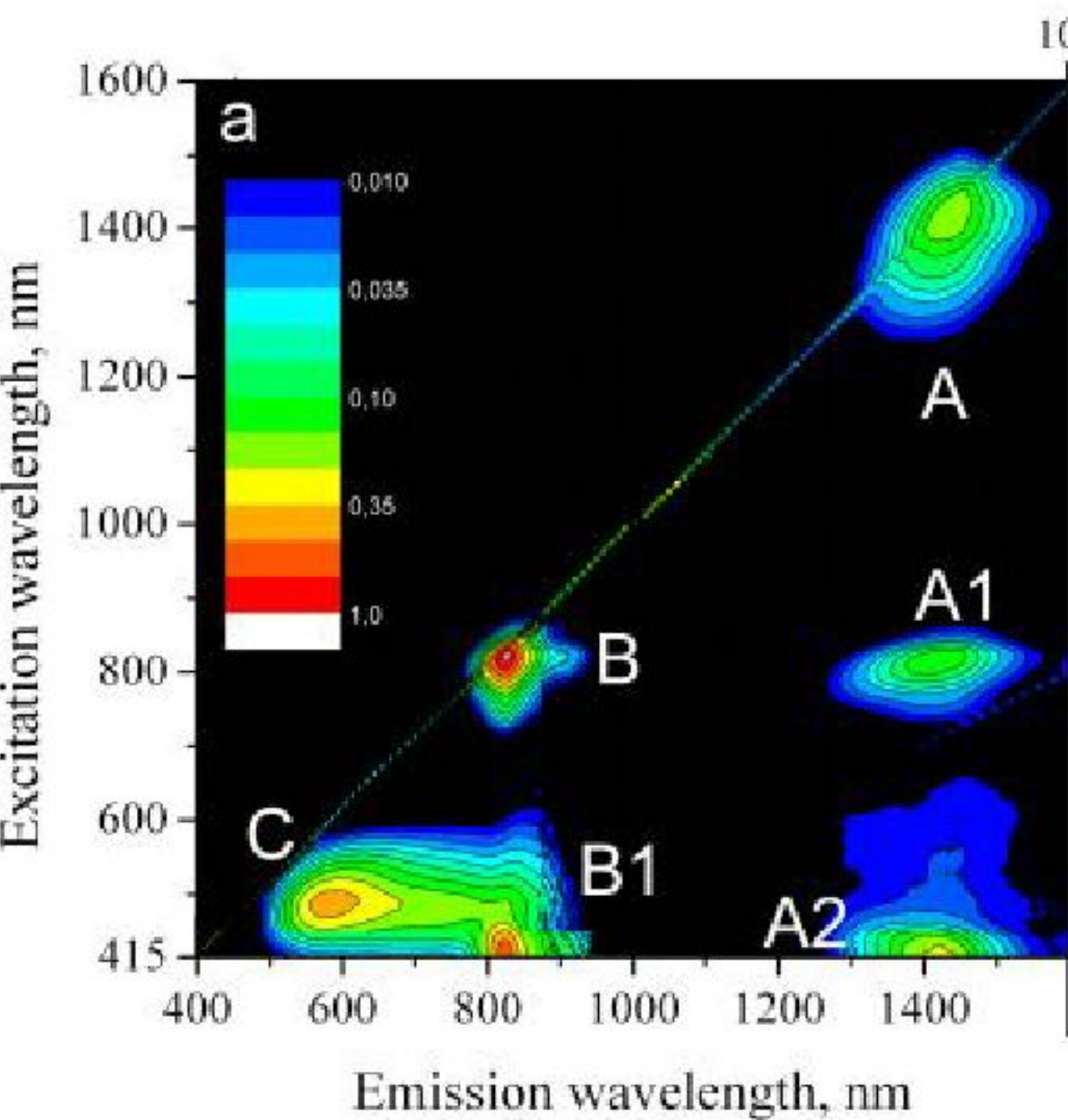


3 $\text{SrB}_4\text{O}_7:\text{Bi}^{2+}$

1 $\text{SiO}_2:\text{Bi}$

2 $\text{SrB}_6\text{O}_{10}:\text{Bi}^{2+}$





10 Зависимость
интенсивности
люминесценции
ВАС от длины
волны
люминесценции
и длины волны
возбуждения
для Sb_i
световода при
 $T=300\text{ K}$