

# **Фотометрический анализ**

**III курс, д/о**

***Лекция №1***

***Преподаватель Ельчищева Ю.Б.***

# План лекции

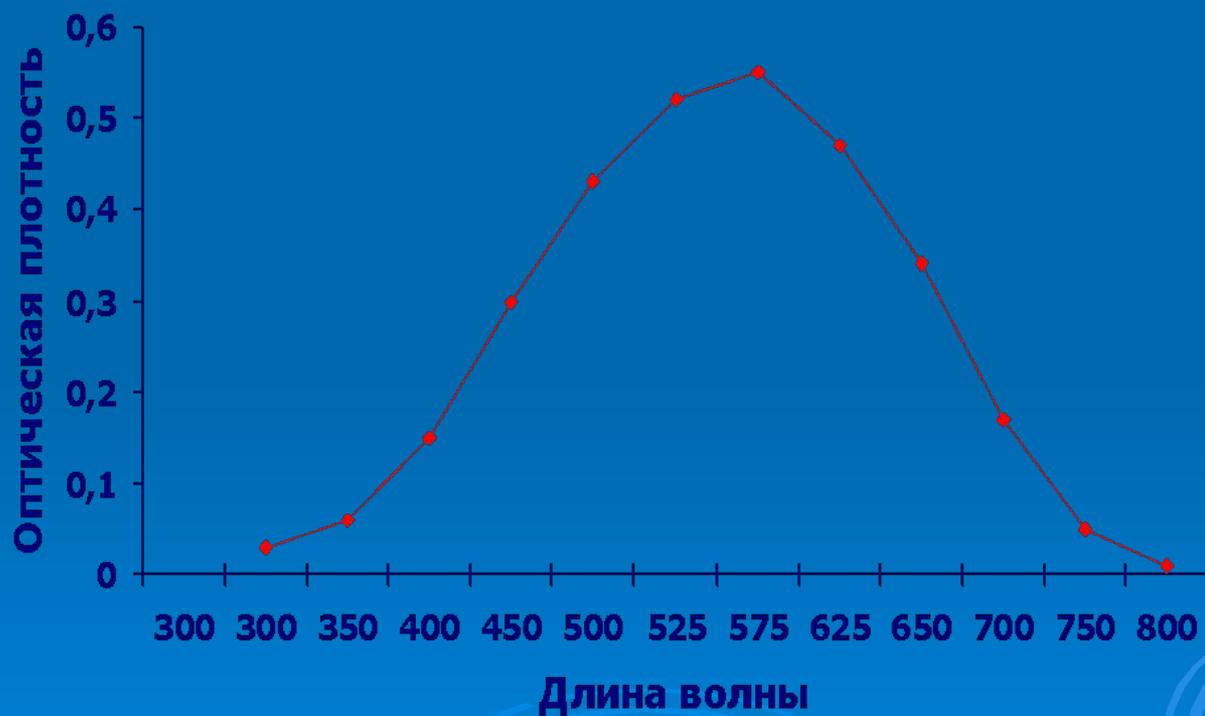
- Введение в фотометрический анализ.
- Понятие спектра поглощения. ▶
- Избирательное поглощение в неорганических и органических соединениях.
- Законы поглощения. ▶
- Отклонения от закона Бутера-Ламберта-Бера.
- Фотометрические реакции, требования к ним. ▶
- Виды поглощающих систем. ▶
- Фотометрические методы количественного анализа. ▶

# Электромагнитный спектр поглощения

Спектральная область	Длина волны $\lambda$ , нм	Процессы
Ультрафиолетовая: Вакуумная	< 200	Электронные переходы
Близкая	200-400	
Видимая	400-700	
Инфракрасная: Близкая	700-1500	Колебание молекул
Фундаментальная	1500-75000	
Далёкая	75000-1000000	
		Вращение молекул



# Спектр поглощения





# *Законы поглощения*

---

- Закон Бугера-Ламберта
- Закон Бера
- Закон Бугера-Ламберта-Бера
- Закон аддитивности

## *Требования к фотометрическим реакциям:*

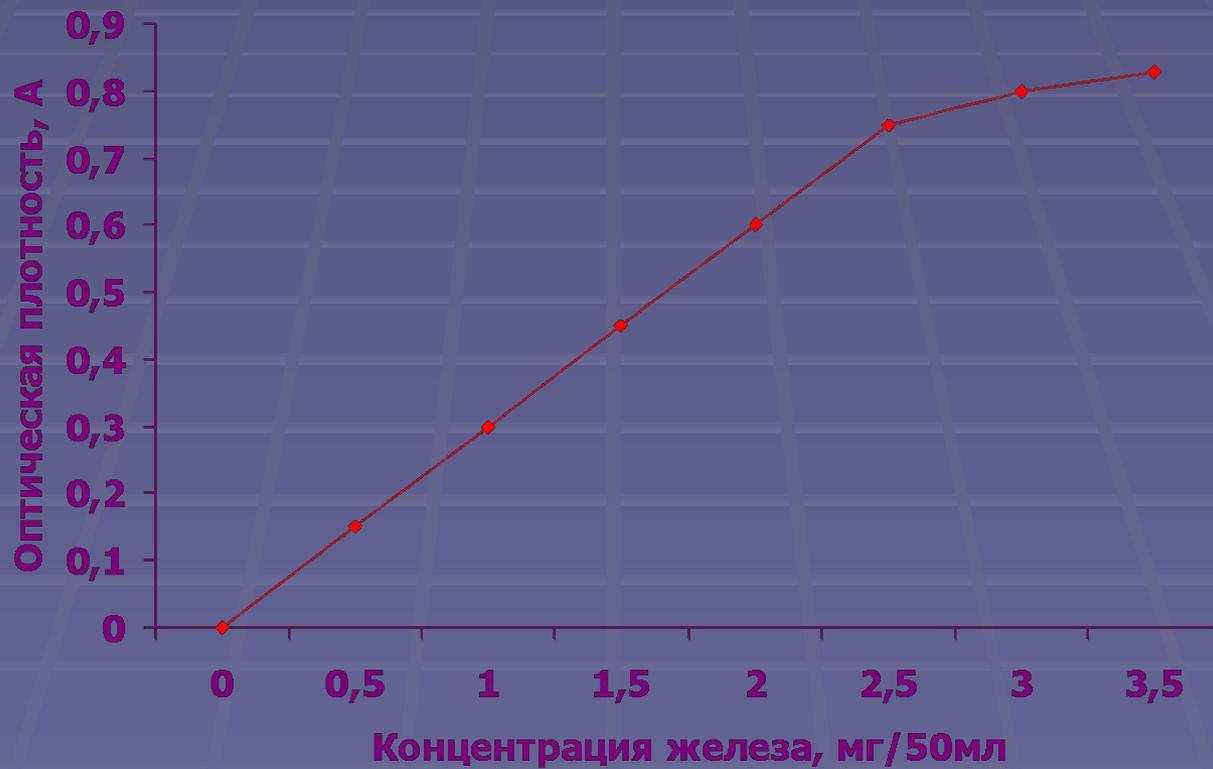
- фотометрическая реакция должна протекать быстро, количественно, избирательно;
- закон Б-Л-Б должен выполняться в широком интервале концентраций;
- поглощение продуктов фотометрической реакции должно быть хорошо воспроизводимым и постоянным во времени;
- фотометрическая реакция должна обладать высокой контрастностью;
- образующееся соединение должно быть прочным;
- фотометрическая реакция должна быть чувствительной и селективной.



# Фотометрические методы количественного анализа

<b>№</b>	<b>Методы</b>	<b>Использование</b>
1.	Расчёт по $\varepsilon$	При единичных анализах, в пробах приблизительно известного и несложного состава.
2.	Метод сравнения	
3.	Градуировочный график	В серийных анализах и содержание определяемого вещества находится в широком интервале концентраций.
4.	Метод добавок	При малых концентрациях определяемого вещества и в пробах сложного состава.
5.	Дифференциальный метод	При больших концентрациях определяемого вещества и для повышения воспроизводимости и точности результатов анализа.

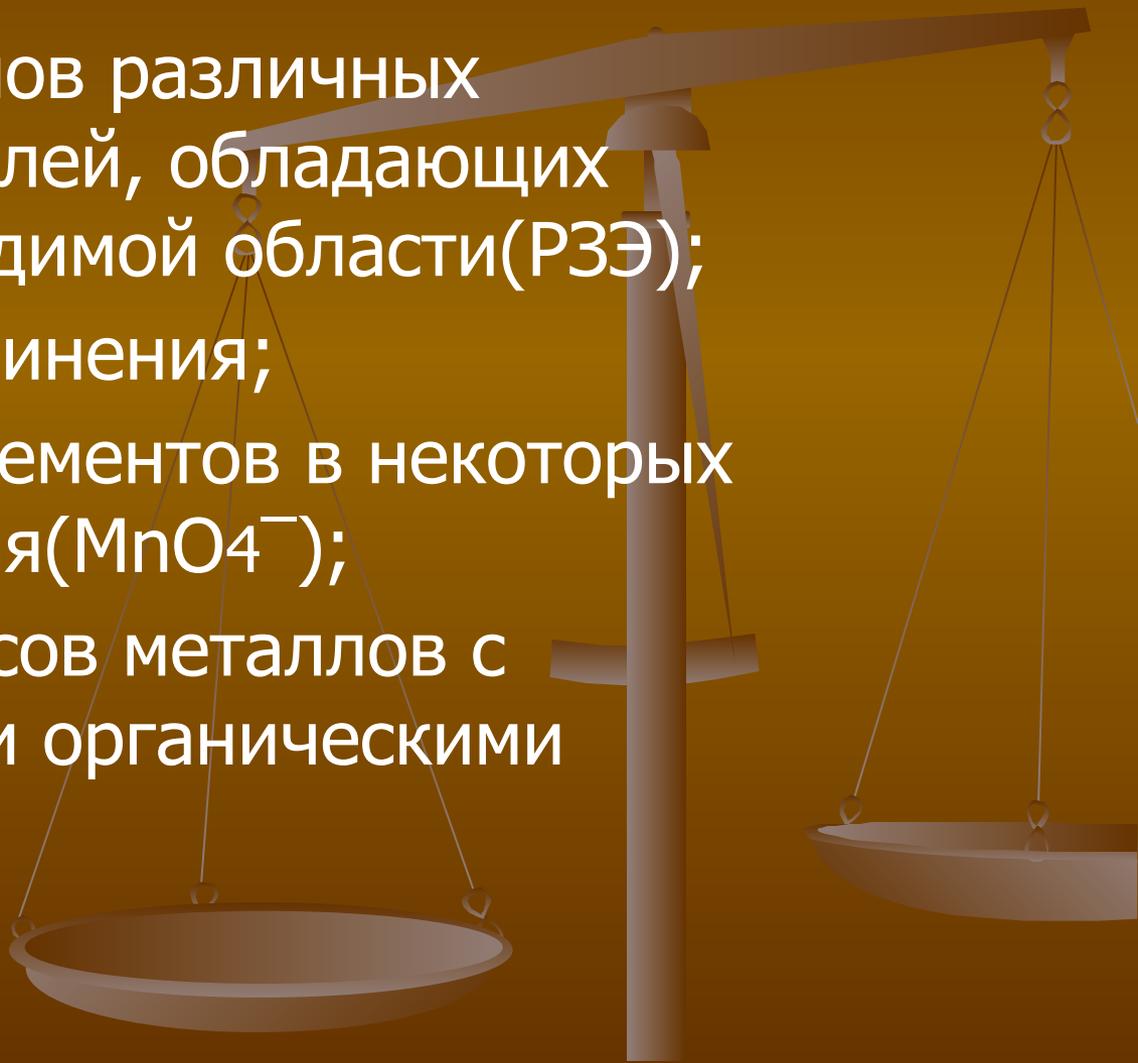
# Градуировочный график





## *Виды поглощающих систем:*

- растворы аква-ионов различных неорганических солей, обладающих поглощением в видимой области (РЗЭ);
- органические соединения;
- растворы солей элементов в некоторых степенях окисления ( $MnO_4^-$ );
- растворы комплексов металлов с неорганическими и органическими лигандами.



***Спасибо за внимание!***

