



**ГБПОУ СК «СТАВРОПОЛЬСКИЙ БАЗОВЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
ЦМК ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

**Ставрополь, 2021 год**

# ЛЕКЦИЯ №13

## ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ



ОП.06 Физико- химические методы исследований и техника лабораторных работ

1 курс 2 семестр

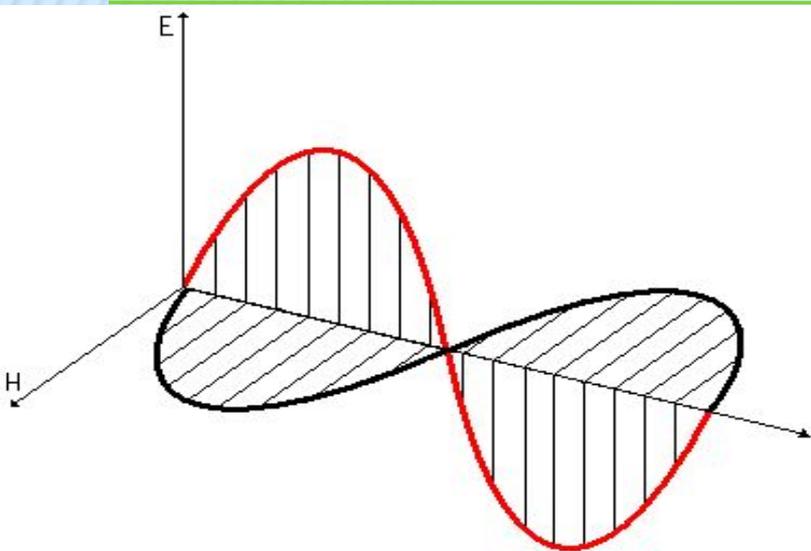
# 1. ПОНЯТИЕ О ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА

---

***Видимый свет***- это электромагнитные волны с определённой длиной волны.

Опыты, в которых была открыта поляризация света, указывают на поперечность этих волн.





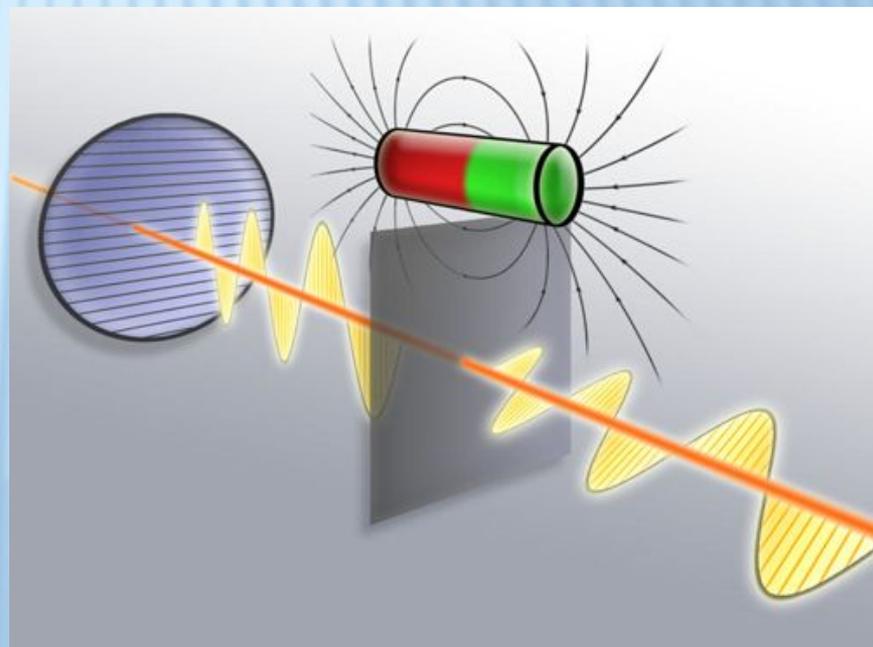
При распространении электромагнитной волны в ней совершают колебания вектор напряжённости электрического поля  $E$  и вектор магнитной индукции  $H$ .

Эти векторы всегда взаимно перпендикулярны и лежат в плоскости, перпендикулярной распространению волны.

Если колебания вектора  $E$  происходят в одной плоскости, то говорят, что свет плоскополяризован (или линейнополяризован), а саму эту плоскость называют **плоскостью поляризации**.

---

**Поляризация света**- процесс упорядочения колебаний вектора напряжённости электрического поля световой волны при ее прохождении сквозь некоторые вещества (поляризаторы) или отражении от них.



## 2. СУЩНОСТЬ ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

---

Кристаллические решетки некоторых веществ обладают способностью пропускать свет только с определенным направлением колебаний.



Свет, прошедший через такую среду, называют **поляризованным**; он способен колебаться только в какой-либо одной плоскости, называемой плоскостью колебаний.

Плоскость, перпендикулярная ей- плоскость поляризации.

---

Итак, **поляриметрия**- это физико-химический метод анализа, основанный на определении угла вращения плоскости поляризации света раствором оптически активного вещества.

Метод поляриметрического анализа широко применяют в аналитических целях при количественных определениях различных веществ.

**Поляриметр**- прибор, предназначенный для измерения степени поляризации частично поляризованного света или оптической активности прозрачных и однородных сред, растворов (сахарометрия) и жидкостей.



## 2.1. УСТРОЙСТВО ПОЛЯРИМЕТРА.

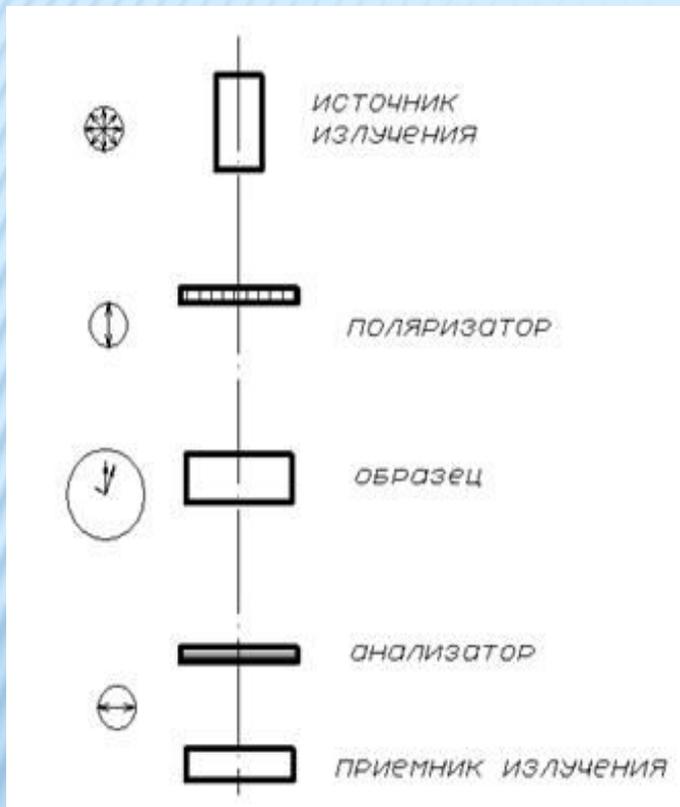


РИС. Схема поляриметра

- 1. Источник света**- чаще это натриевая лампа или лампа накаливания с тепловым экраном для защиты образца от ИК излучения (для твердых деталей важно избегать термических деформаций, для жидкостей - градиента плотности) и матовым стеклом, дающим равномерную засветку наблюдаемой области.
- 2. Светофильтр**- элемент, выделяющий определенную область в спектре, так как наблюдать приходится монохроматический свет. Таким элементом может быть пластина из фильтрующего вещества или призма.

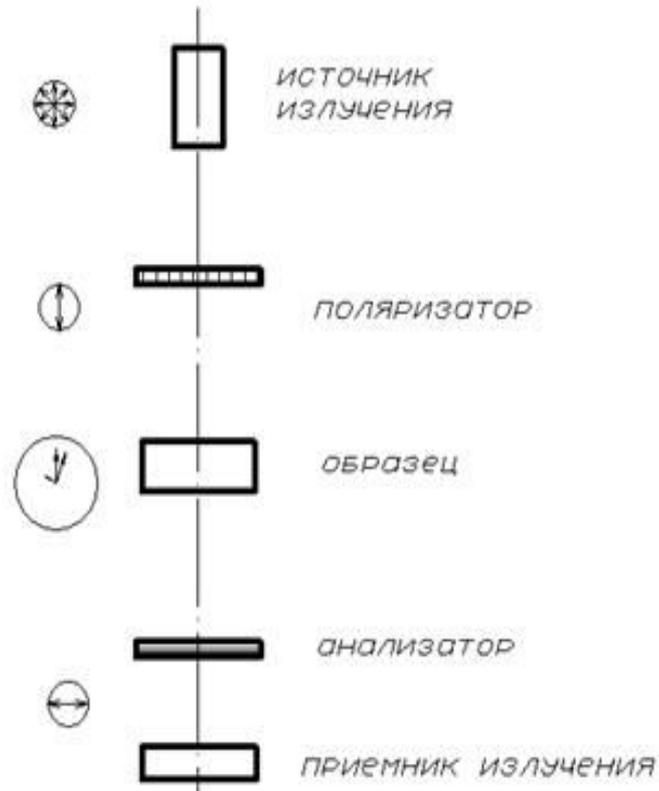


РИС. Схема поляриметра

**3. Поляризатор**- устройство для преобразования естественного света в плоскополяризованный

**4. Кварцевая кювета** с исследуемым образцом

**5. Анализатор**- прибор для исследования вращения плоскости поляризации- спец. призмы или пластинки, изготовленные из различных минералов (призмы Николя, изготовленные из исландского шпата).

**6. Приёмник излучения**

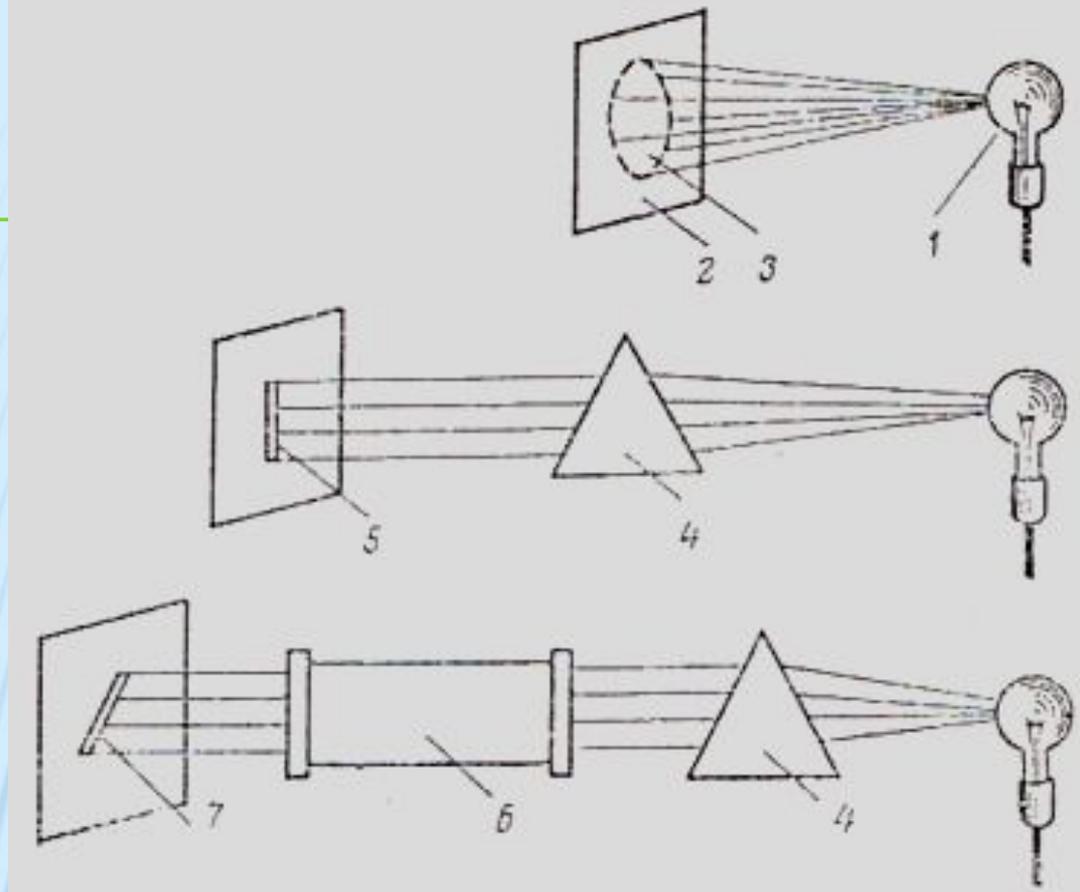
## Принцип работы оптической система поляриметра.

---

Свет от источника излучения распространяется в различных плоскостях (в виде конуса). При прохождении через светофильтр свет, попадает на призму-поляризатор и становится линейно поляризованным.

При прохождении излучения сквозь образец, обладающий оптической активностью, происходит вращение вектора поляризации.

Это излучение только частично пропускается анализатором. По тому, какая часть излучения пропущена, судят о содержании в образце оптически активных веществ.



**Схема. Поляризация светового луча:**

- 1- источник света,
- 2- экран,
- 3- сечение луча в форме круга,
- 4- поляризатор,
- 5- сечение луча в виде прямой вертикальной линии,
- 6- сосуд с раствором, сечение луча в виде отклонённой вправо прямой

Серийно выпускается целый ряд приборов:

---



**ФОТО. Поляриметр  
портативный П161-М**



**ФОТО. Поляриметр круговой СМ-3**

---

**Спасибо за внимание !**

