

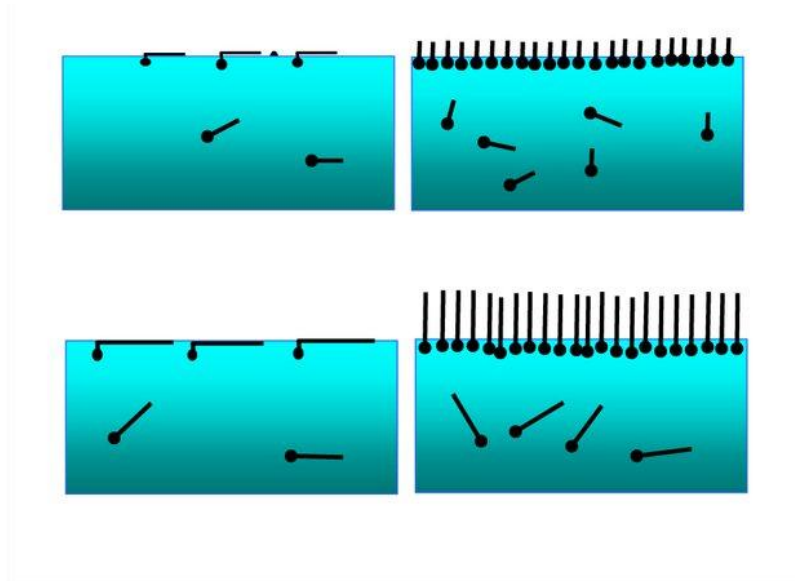
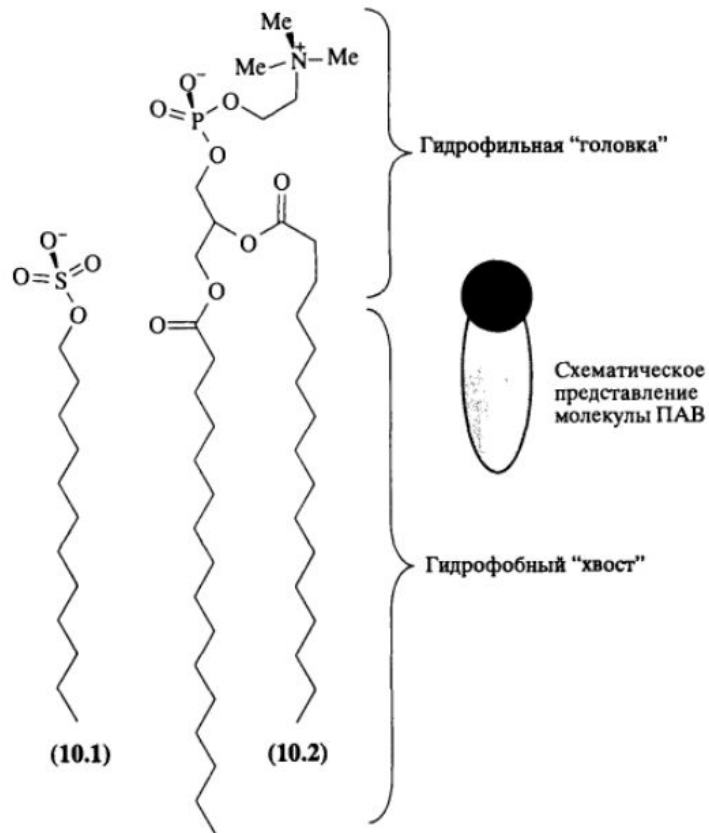
# Супрамолекулярная химия

---

---

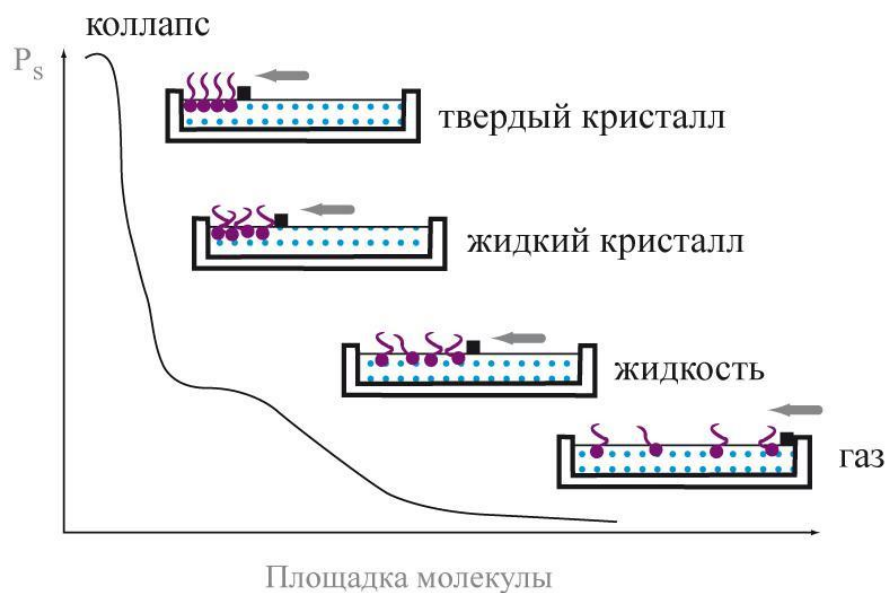
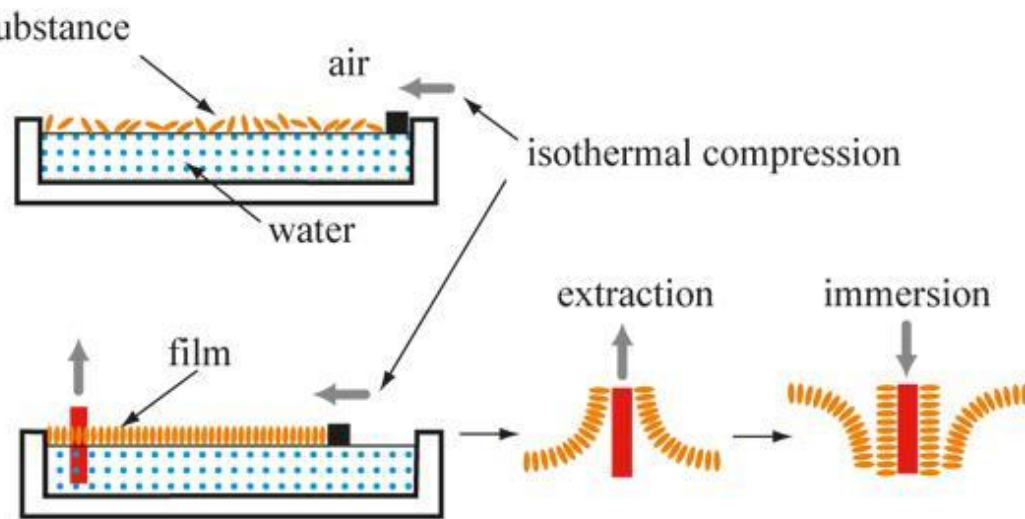
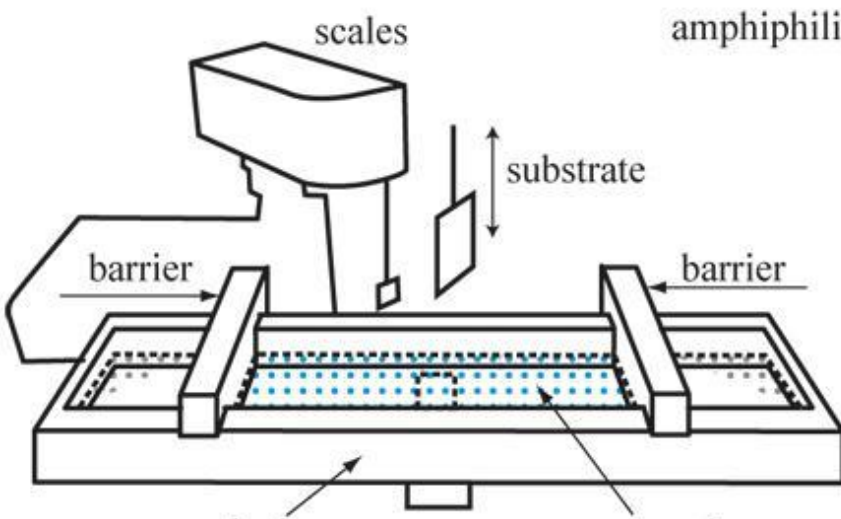
Лекция 7. Порядок в жидкостях

## Строение ПАВ



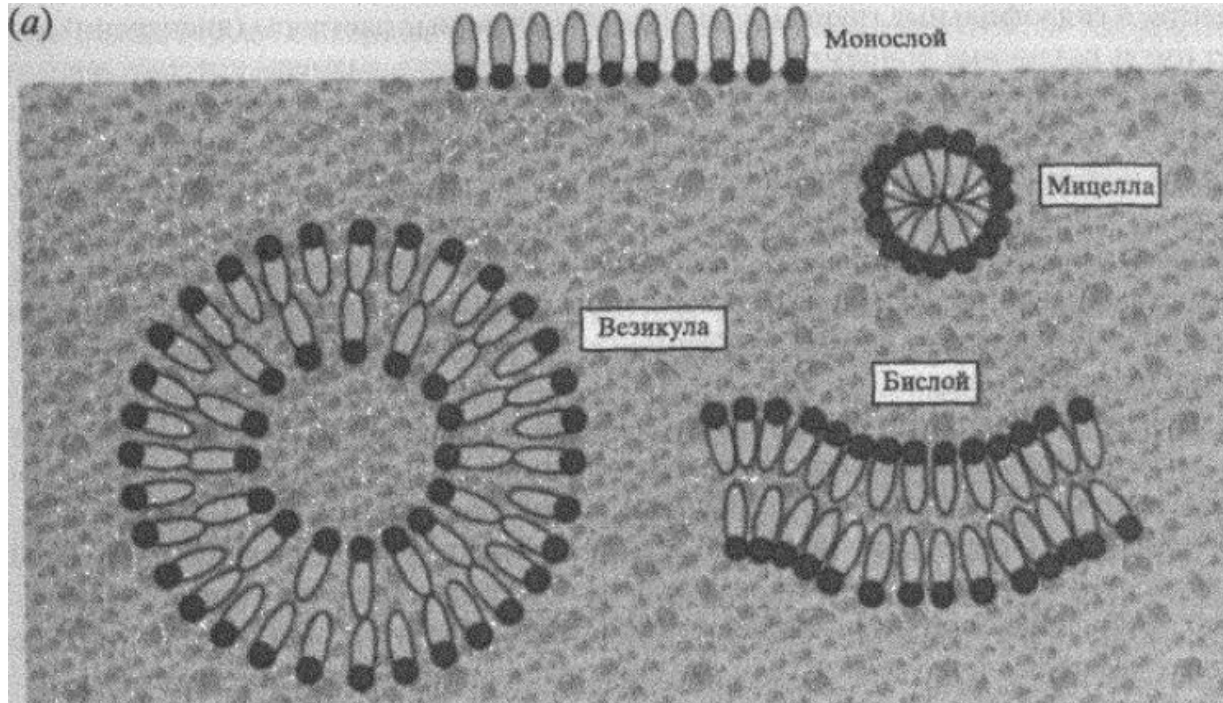
# Упорядочение на границе раздела

## Получение пленок Ленгмюра - Блоджетт



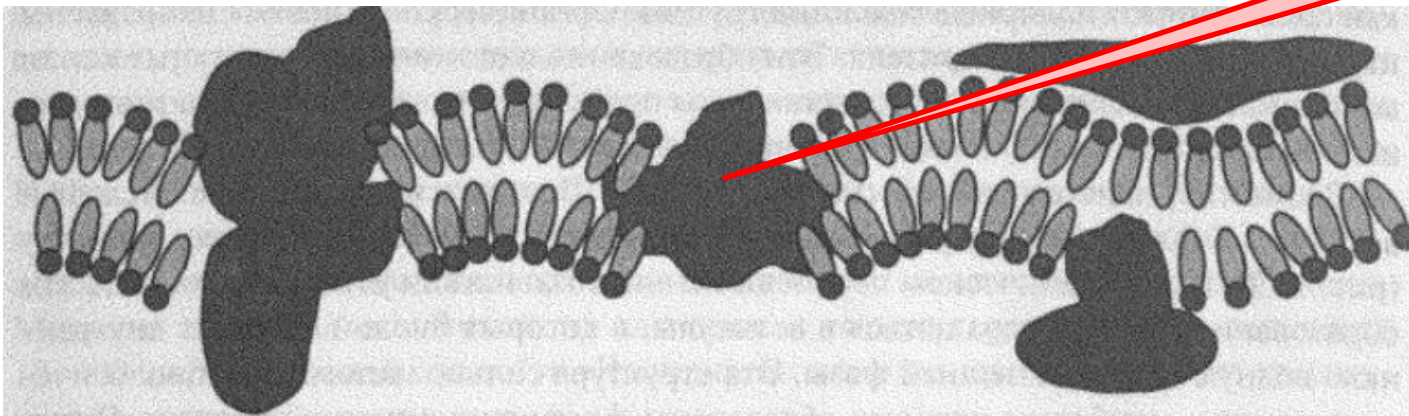
# Упорядочение на границе раздела

## Образование мицелл, бислоев и везикул



Белки

## Жидкостно-мозаичная модель клеточных мембран



**Жидкокристаллические (мезоморфные) системы** – жидкости, в которых существует дальний порядок.

**Термотропные жидкокристаллические системы** – жидкокристаллическое состояние появляется при переходе в расплав (при плавлении).

**Лиотропные жидкокристаллические системы** – жидкокристаллическое состояние реализуется в растворе при достижении определенной концентрации растворенного вещества.

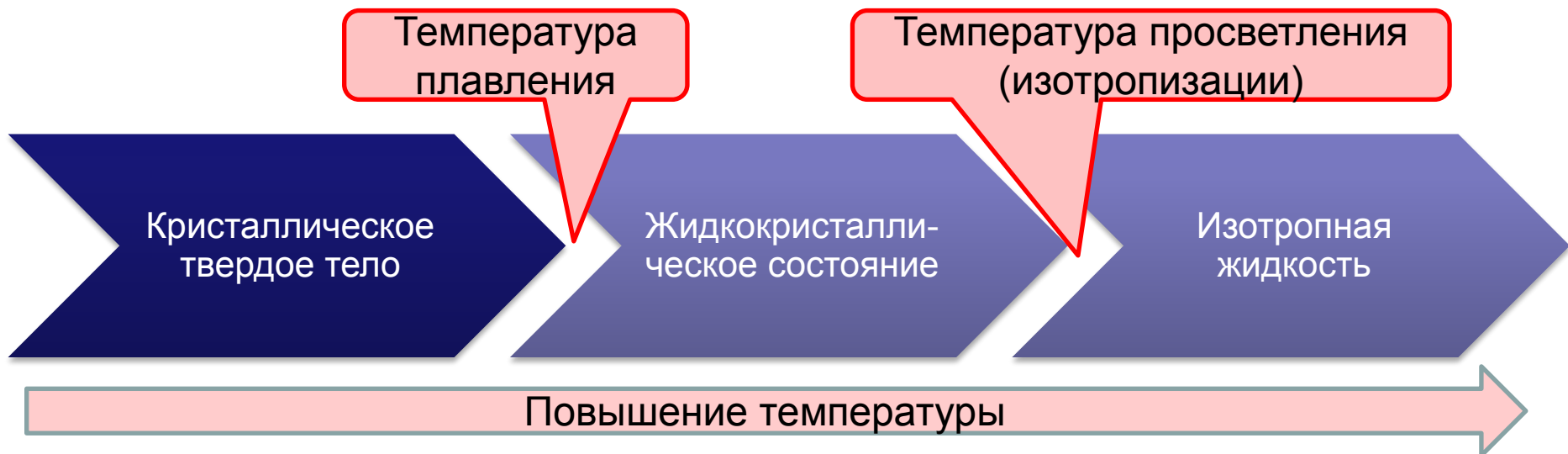
**Домен** – область жидкокристаллической системы с однородной ориентацией.

**Дисклинация** – границы между доменами.

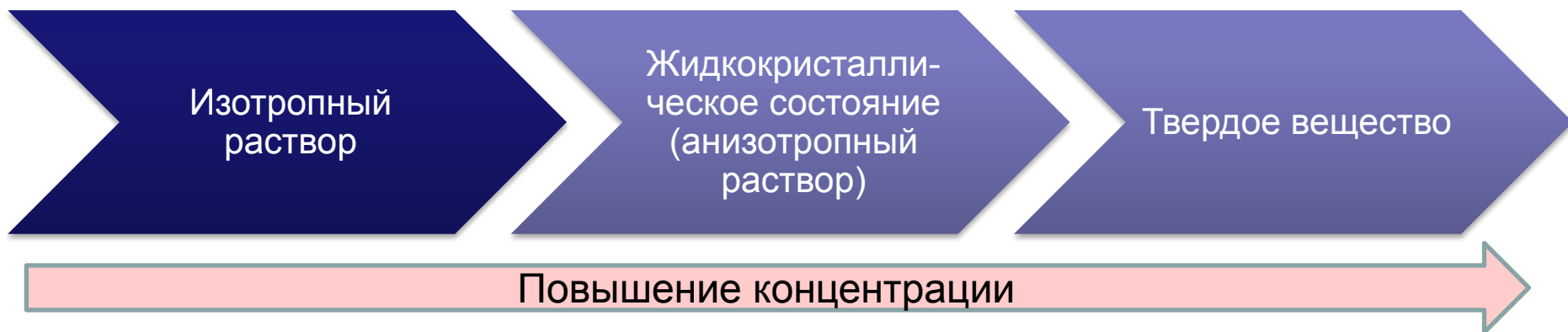
**Мезоген** – фрагмент структуры молекулы, обеспечивающий проявление жидкокристаллическости.

**Анизотропия свойств** – различие свойств системы в зависимости от направления.

## Поведение термотропных систем

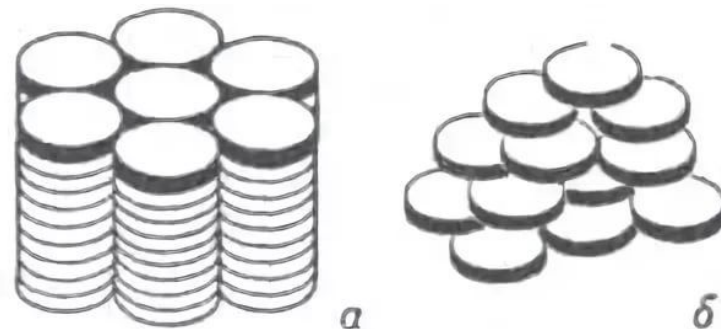
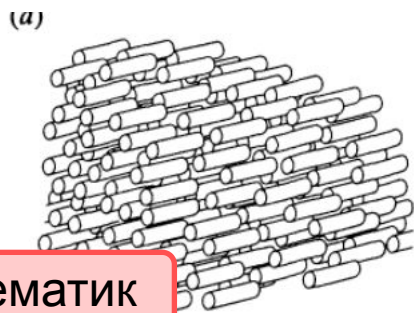


## Поведение лиотропных систем

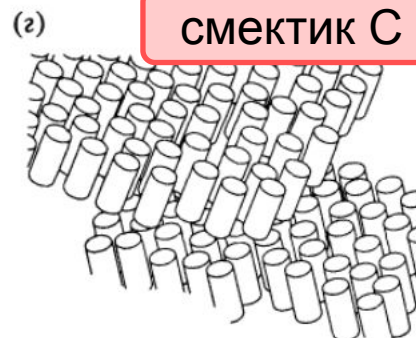




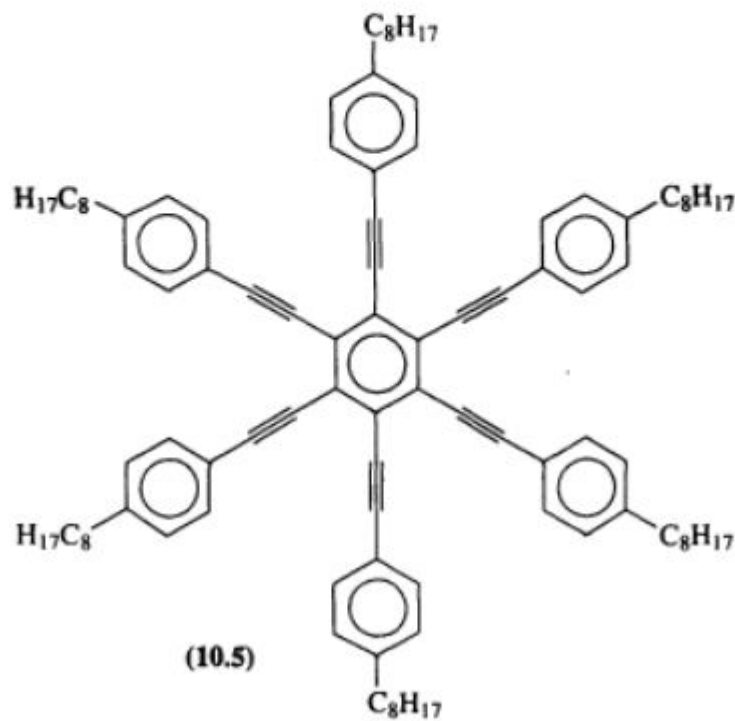
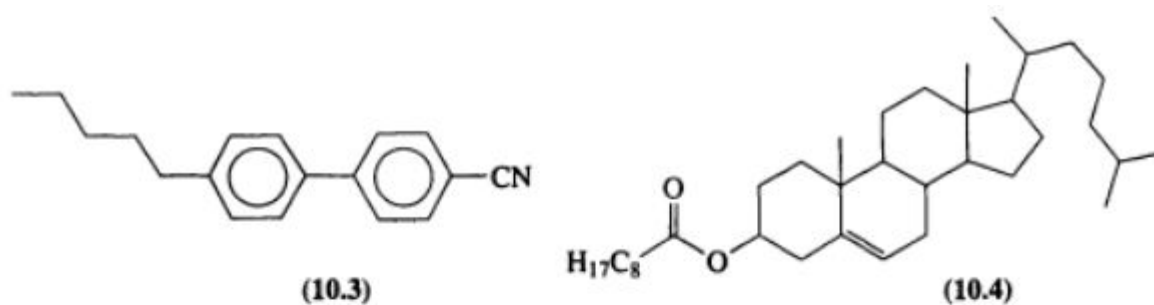
## Основные типы жидкокристаллических систем



дискотические ЖК



## Мезогены



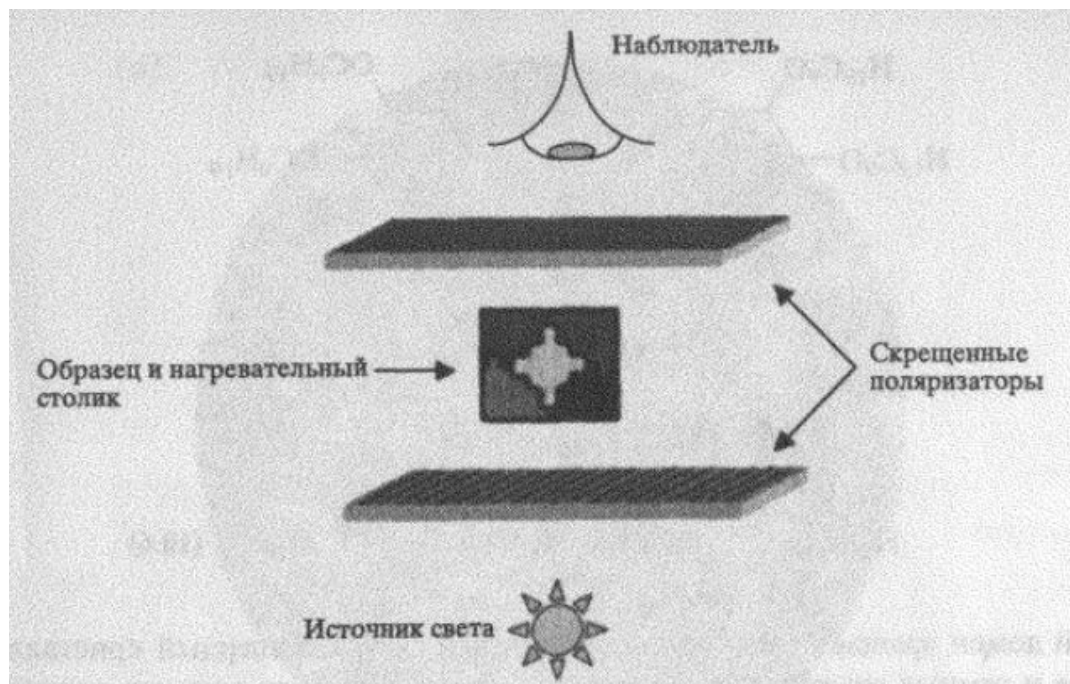


## Определение жидкокристаллического состояния

Визуальные признаки:

- ❖ Мутность
- ❖ Радужная окраска

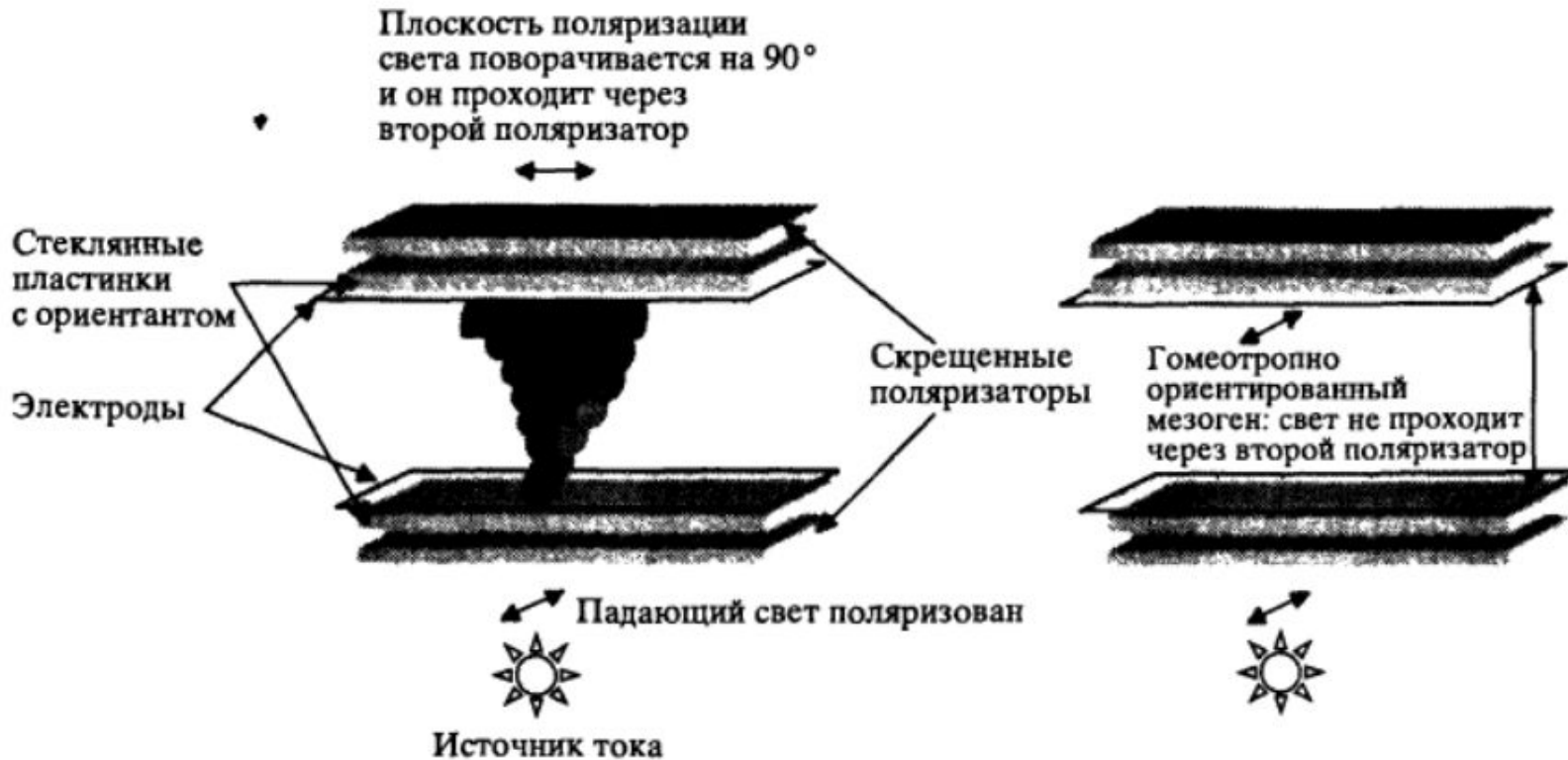
Наблюдение в поляризационный микроскоп: яркая радужная картинка при скрещенных поляроидах



## Применение низкомолекулярных жидких кристаллов

- ❖ Термометры
- ❖ Жидкокристаллические дисплеи

## Устройство жидкокристаллического дисплея (1971 г.)



## Жидкокристаллические полимеры

### Виды структур:

- ❖ С мезогенными группами в основной цепи;
- ❖ С мезогенными группами в боковой цепи.

Необходима некоторая гибкость для реализации ориентации. Для этого в структуру полимеров с мезогенными группами в основной цепи вводят гибкие спейсеры между жесткими мезогенными группами.

### Особенности свойств жидкокристаллических полимеров:

- ❖ Низкая вязкость;
- ❖ Наличие предела текучести;
- ❖ Хорошие механические свойства;
- ❖ Анизотропия механических свойств;
- ❖ Низкая усадка;
- ❖ Отсутствие разбухания при экструзии;
- ❖ Дороговизна.

**Применение жидкокристаллических полимеров:** высокоточное литье тонкостенных изделий

- 1) Авторы, их место работы;
- 2) Выходные данные (журнал, год, том, страницы);
- 3) Реферат статьи:
  - ❖ Что было сделано?
  - ❖ Зачем было сделано?
  - ❖ Какие методы использовались?
  - ❖ Какие основные результаты получены?
  - ❖ Где и для каких целей эти результаты могут быть применены?
  - ❖ Какие концепции супрамолекулярной химии задействованы в работе?