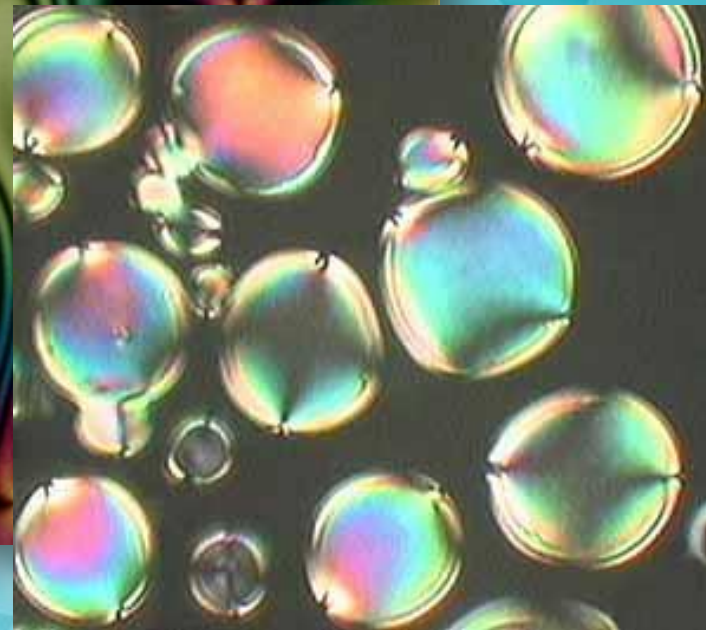
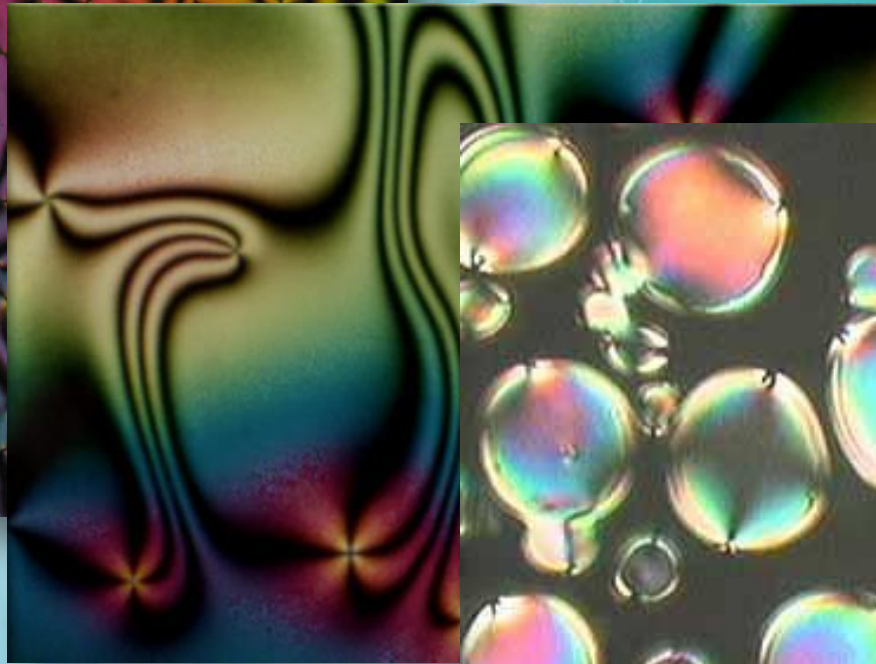
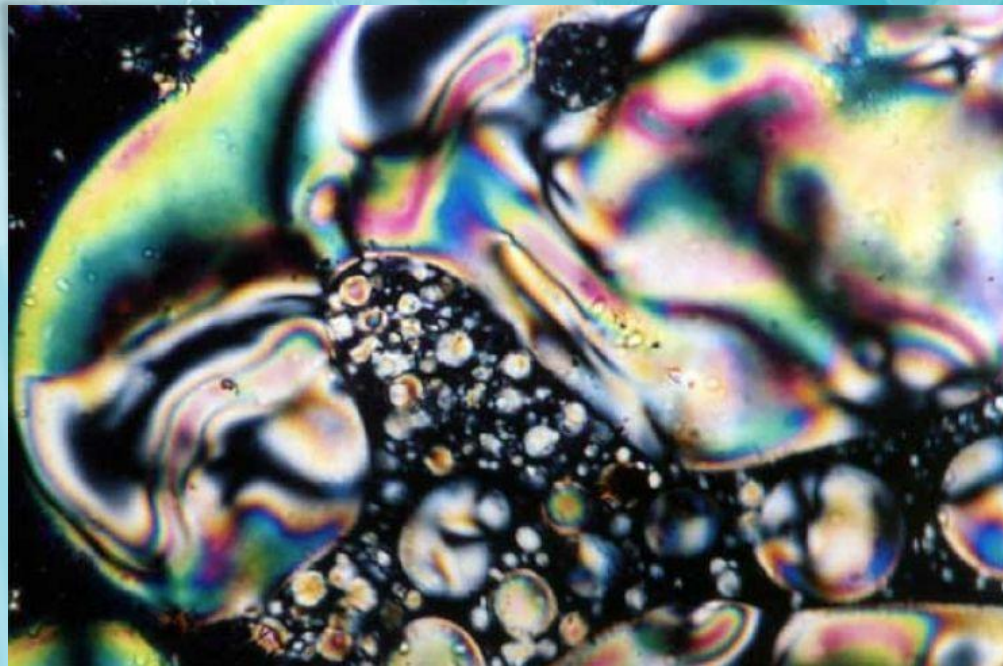


Жидкие

кристаллы



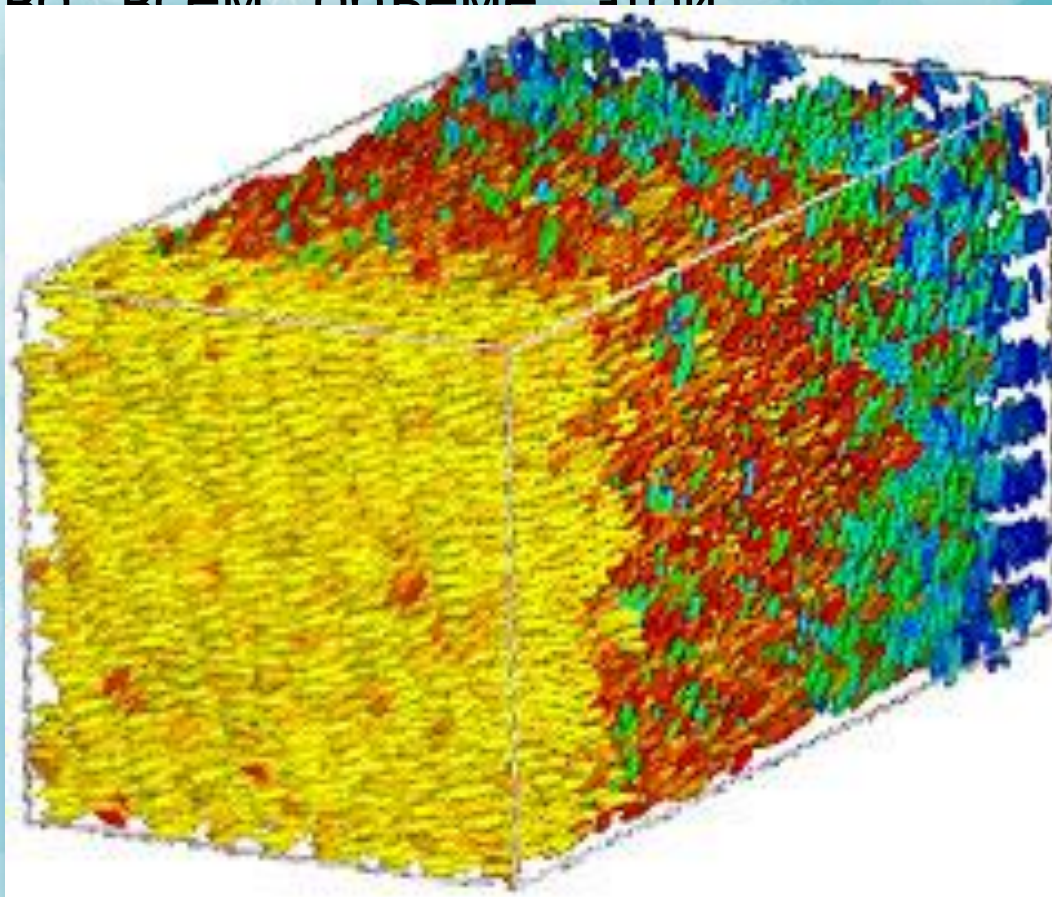
Жидкие кристаллы (сокращённо ЖК) — это фазовое состояние, в которое переходят некоторые вещества при определенных условиях (температура, давление, концентрация в растворе)



Жидкие кристаллы обладают одновременно свойствами как жидкостей (текучесть), так и кристаллов (анизотропия)



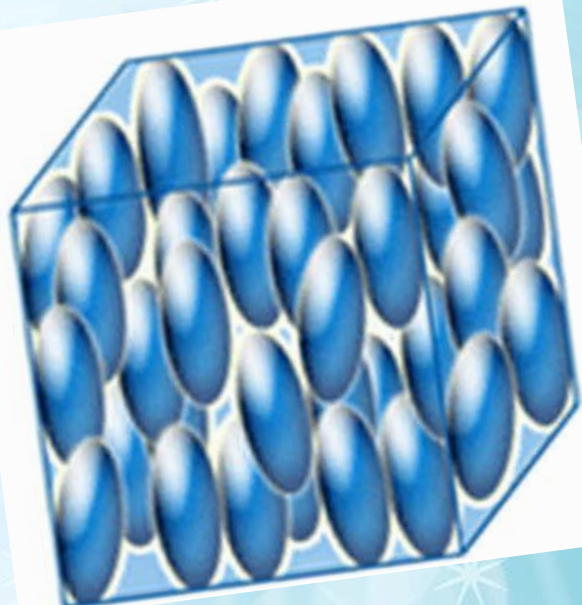
По структуре ЖК представляют собой вязкие жидкости, состоящие из молекул вытянутой или дискообразной формы, определённым образом упорядоченных во всем объёме этой жидкости



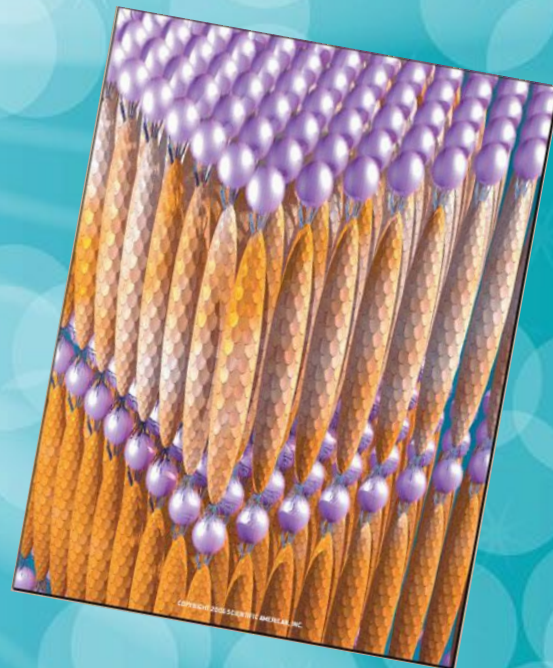
Наиболее характерным свойством ЖК является их способность изменять ориентацию молекул под воздействием электрических полей, что открывает широкие возможности для применения их в промышленности.



Жидкие кристаллы



Нематик
и



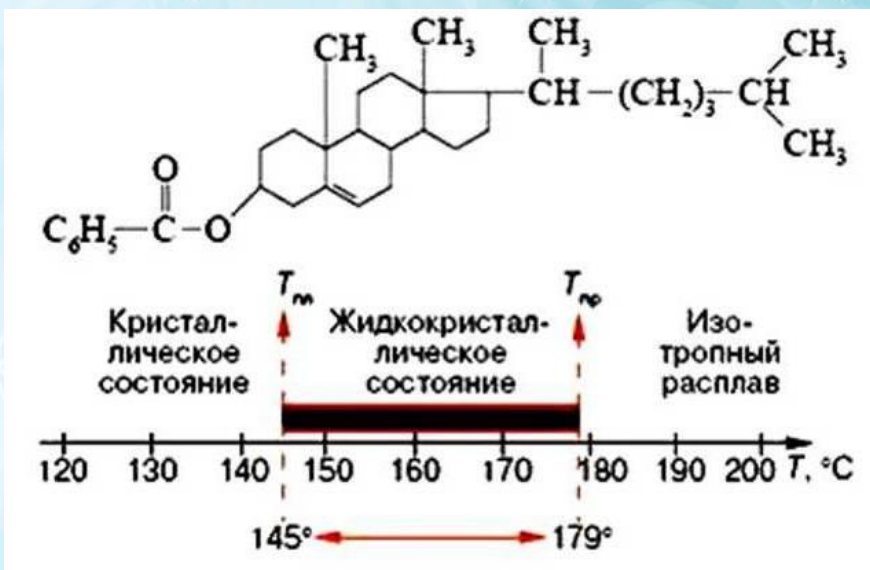
Смектик
и

The background is a vibrant teal color with a gradient from light to dark. It features numerous white starburst patterns of varying sizes scattered across the surface. Faint, radiating lines of light emanate from the left side, creating a sense of depth and movement.

История открытия

Жидкие кристаллы открыл в 1888 г. австрийский ботаник Ф. Рейнитцер.

Он обратил внимание, что у кристаллов холестерилбензоата и холестерилацетата было две точки плавления и, соответственно, два разных жидких состояния — мутное и прозрачное



Однако, учёные не обратили особого внимания на необычные свойства этих жидкостей. Долгое время физики и химики в принципе не признавали жидких кристаллов, потому что их существование разрушало теорию о трёх состояниях вещества: твёрдом, жидком и газообразном. Учёные относили жидкие кристаллы то к коллоидным растворам, то к эмульсиям.





Научное доказательство было предоставлено профессором университета Карлсруэ Отто Леманном после многолетних исследований, но даже после появления в 1904 году написанной им книги «Жидкие кристаллы» открытию не нашлось применения.

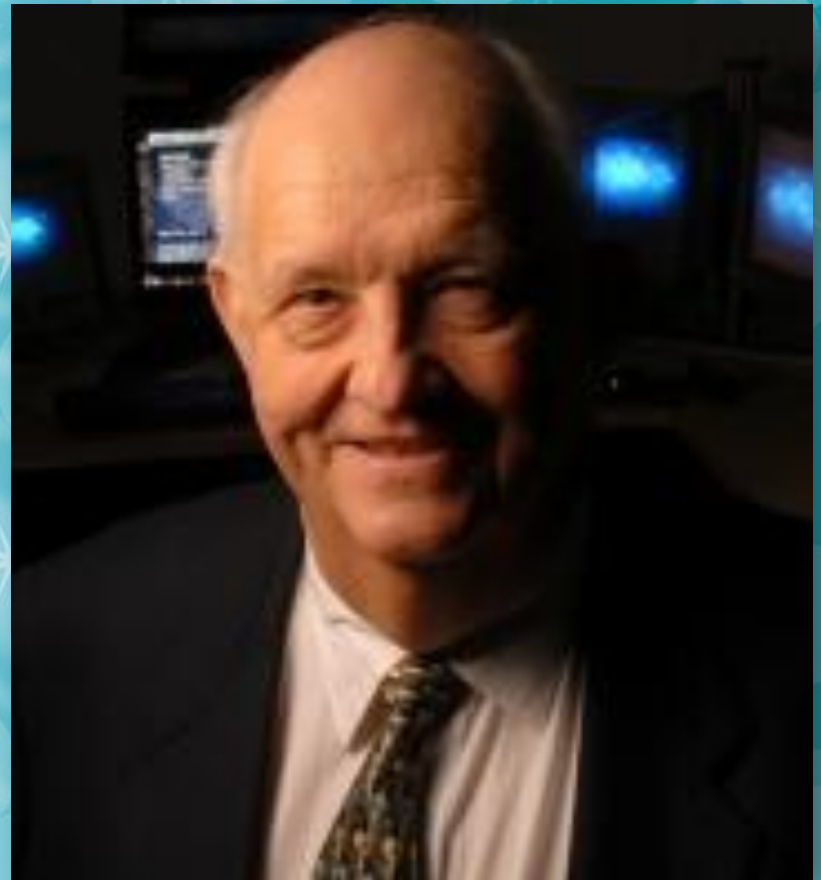




В 1940 году Виктор Николаевич Цветков сформулировал фундаментальные представления современной физики жидких кристаллов, лежащие в основе применения мезоморфных жидкостей в технике

В 1963 г. американец Дж. Фергюсон использовал важнейшее свойство жидких кристаллов — изменять цвет под воздействием температуры — для обнаружения невидимых простым глазом тепловых полей.

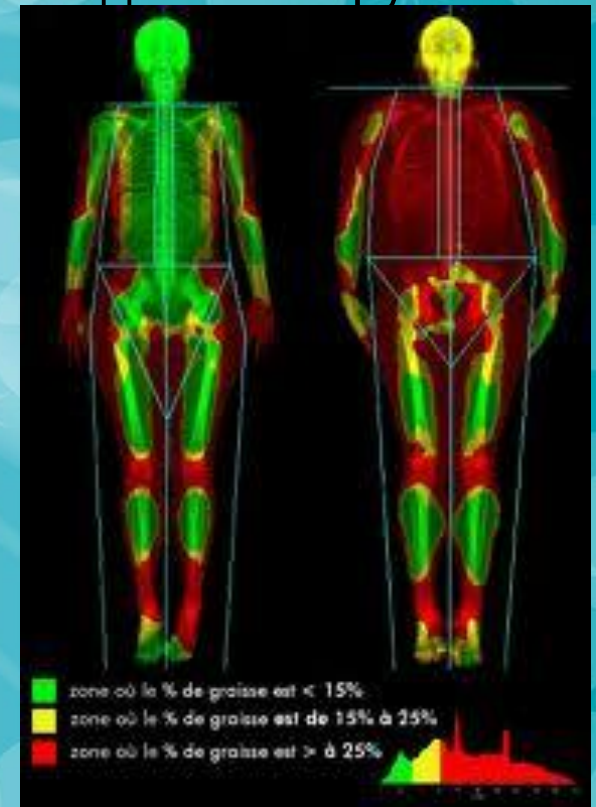
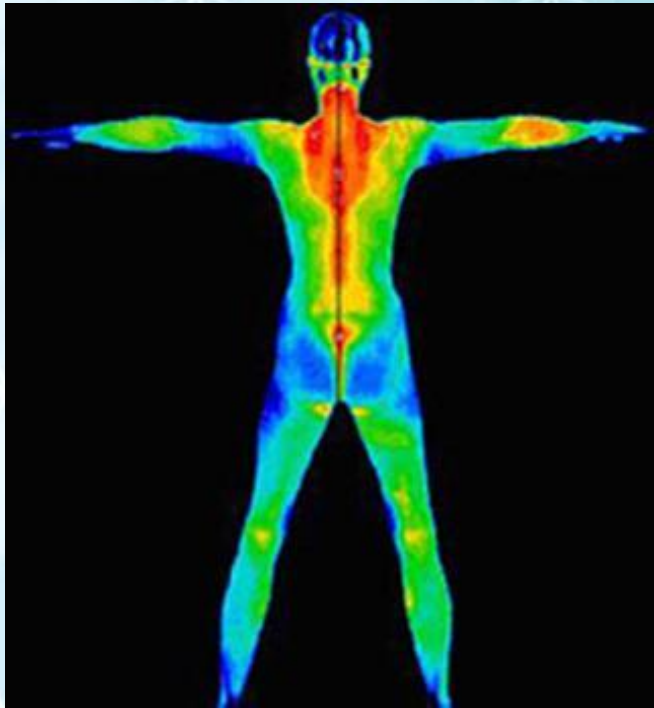
После того, как ему выдали патент на изобретение, интерес к жидким кристаллам резко возрос



Применение жидких кристаллов



Одно из важных направлений использования жидких кристаллов — термография. Подбирая состав жидкокристаллического вещества, создают индикаторы для разных диапазонов температуры и для различных конструкций. Неисправные элементы — сильно нагретые или холодные, неработающие — сразу заметны по ярким цветовым пятнам. Новые возможности получили врачи: жидкокристаллический индикатор на коже больного быстро диагностирует скрытое воспаление и даже опухоль.



С помощью жидких кристаллов обнаруживают пары вредных химических соединений и опасные для здоровья человека гамма- и ультрафиолетовое излучения. На основе жидких кристаллов созданы измерители давления, детекторы ультразвуку



Но самая многообещающая область применения жидкокристаллических веществ — информационная техника. От первых индикаторов, знакомых всем по электронным часам, до цветных телевизоров с жидкокристаллическим экраном размером с почтовую открытку прошло лишь несколько лет. Такие телевизоры дают изображение весьма высокого качества, потребляя меньшее количество энергии.



Презентацию выполнила:
ученица 10-А класса
Алчевской ИТГ
Чернявская Карина