



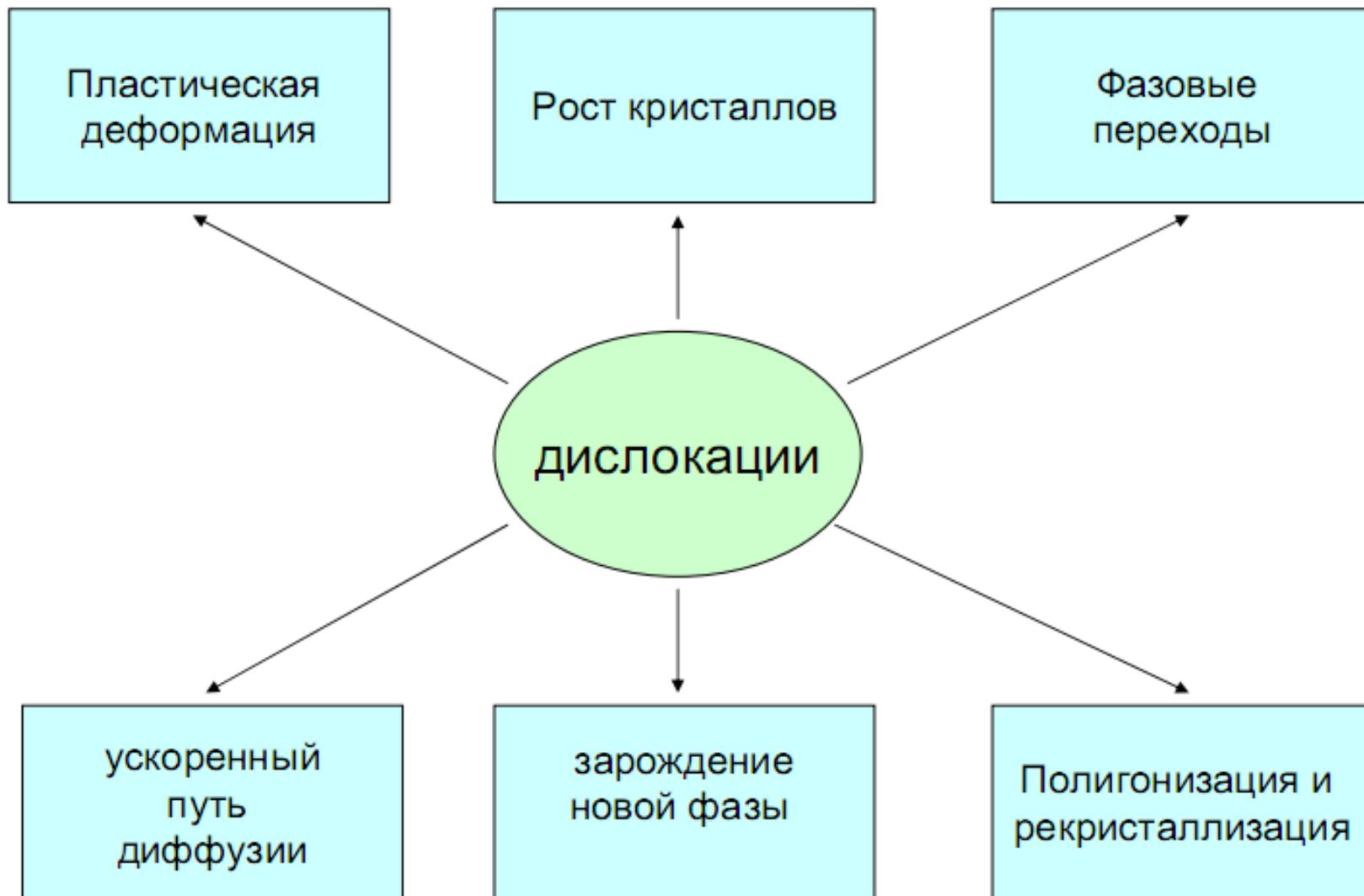
Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна
Фізичний факультет



Кафедра фізики кристаллов

Причины и механизмы образования дислокаций в кристаллах

Лекция



Причины

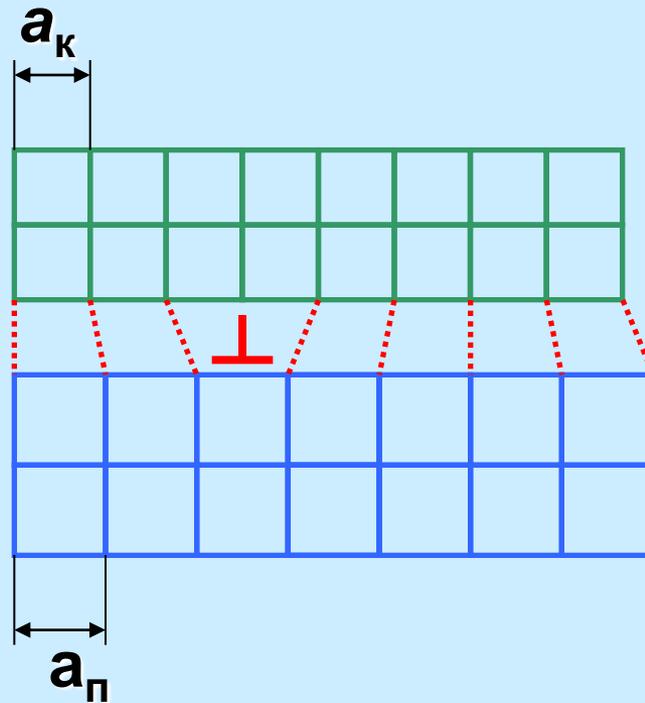
- Наследование структуры затравки
- Наличие внутренних термоупругих напряжений
- Различные значения коэффициентов теплового расширения кристалла и ампулы (Бриджмен, Стокбаргер)

Механизмы образования дислокаций

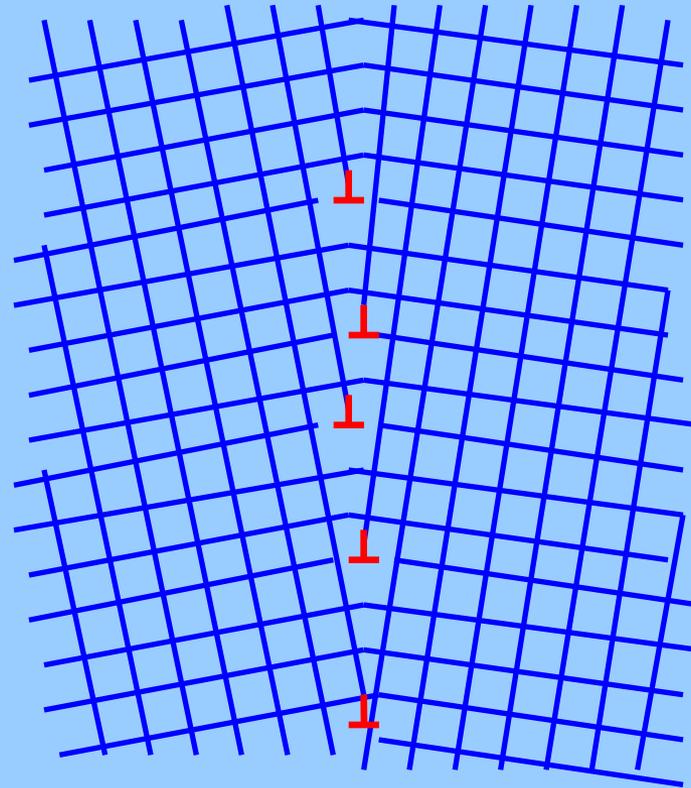
1. Гомогенное зарождение дислокаций

- Дислокации несоответствия
- Дислокации роста
- Образование дислокационных петель при пересыщении вакансиями
- Образование скользящей дислокационной петли

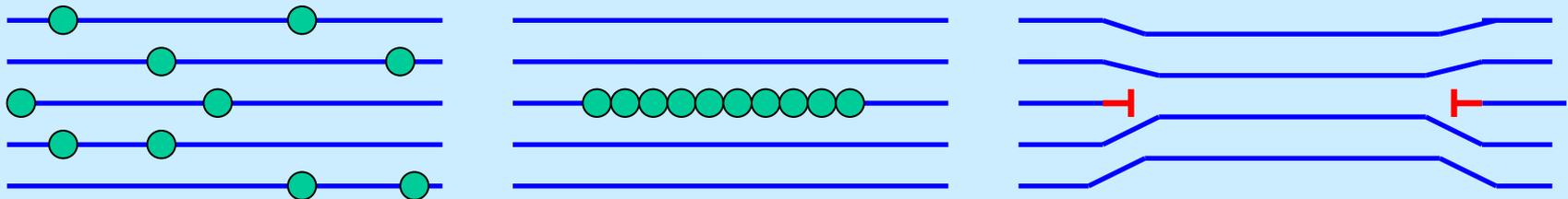
1. Дислокации несоответствия (эпитаксиальные дислокации)



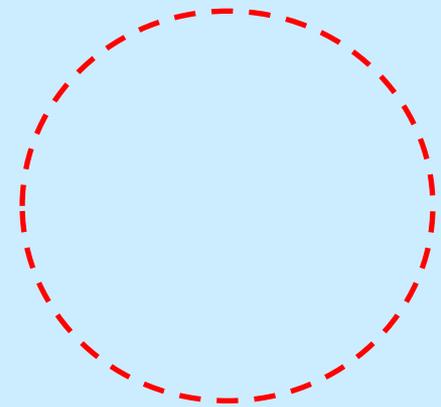
**2. Границы субзерен
представляют собой стенки
дислокаций, образованных
вследствие искривления
осей дендритов при их
кристаллизации**



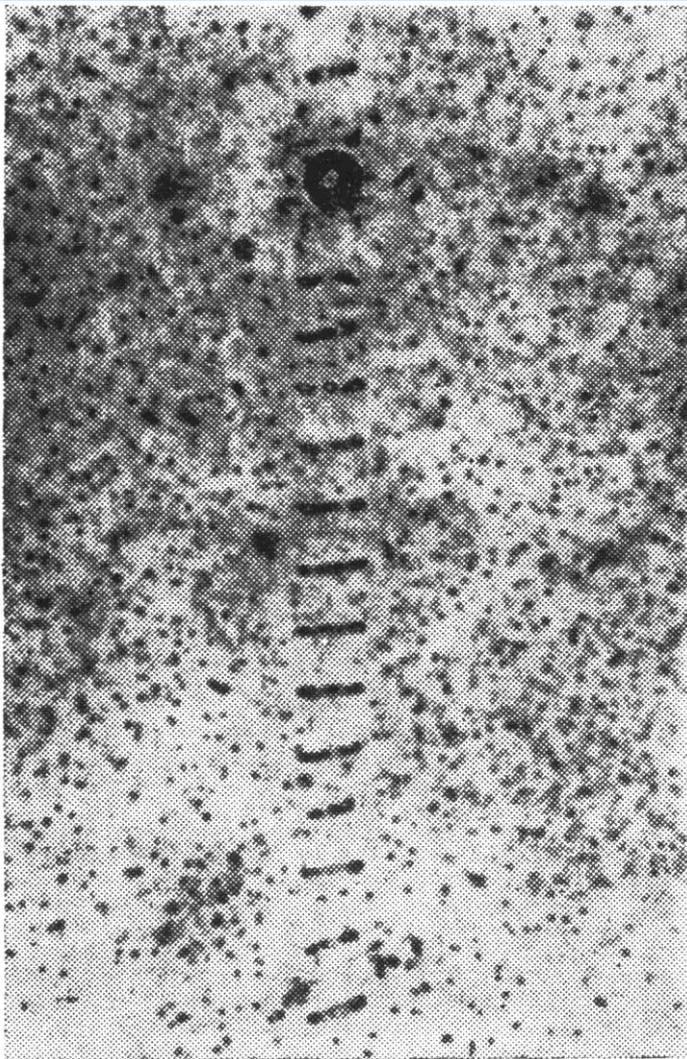
3. Образование кольцевой дислокации вследствие объединения вакансий в диск при охлаждении кристалла



Вид сверху



Спонтанное образование скользящей дислокационной петли

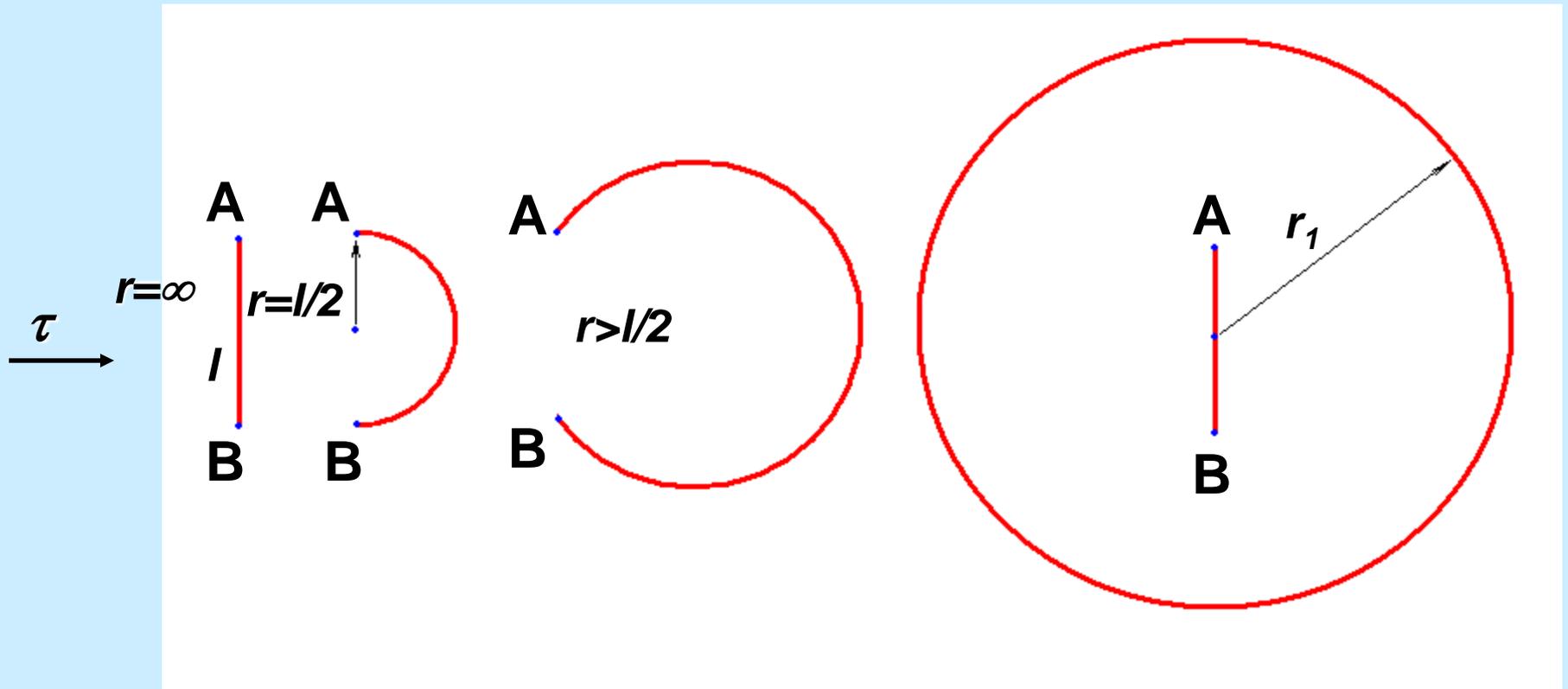


Механизмы образования дислокаций

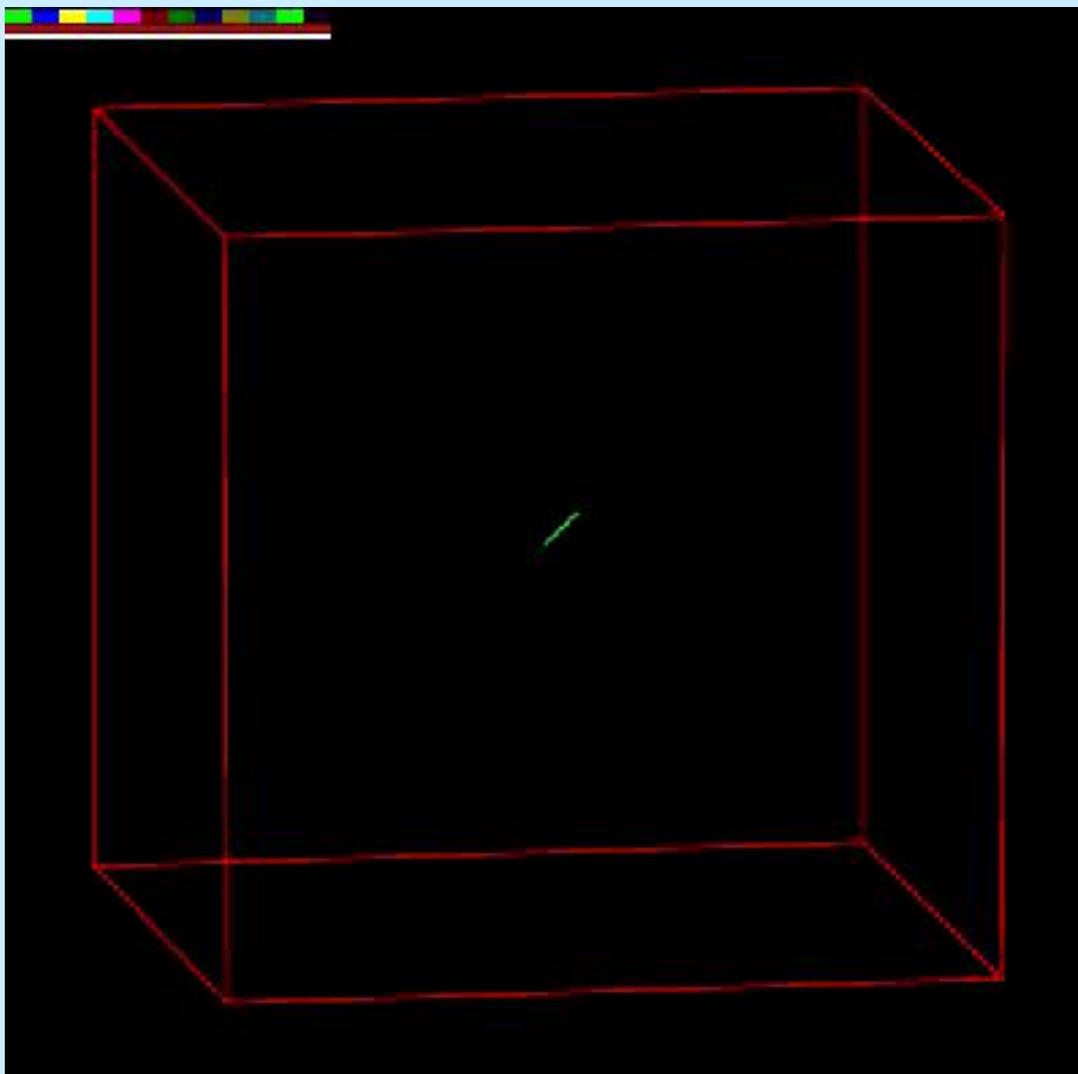
2. При невысоком уровне напряжений

- Механизм Франка-Рида
- Разновидность источника Франка-Рида
- Многократное поперечное скольжение
- Источник Бардина -Херринга

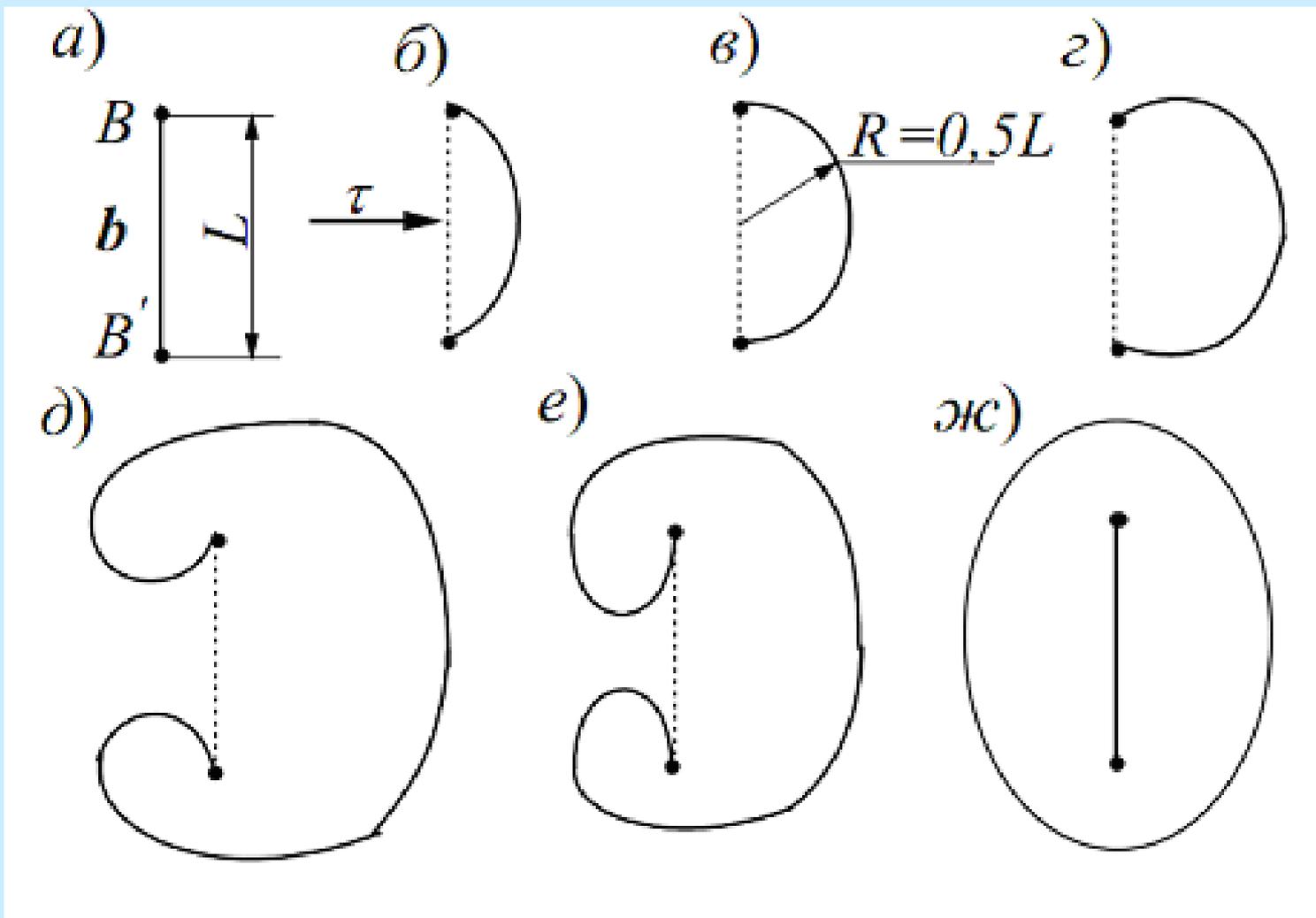
Источник Франка-Рида



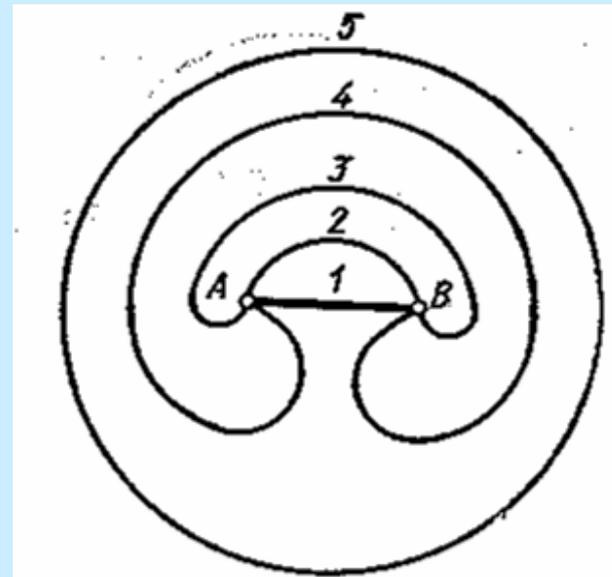
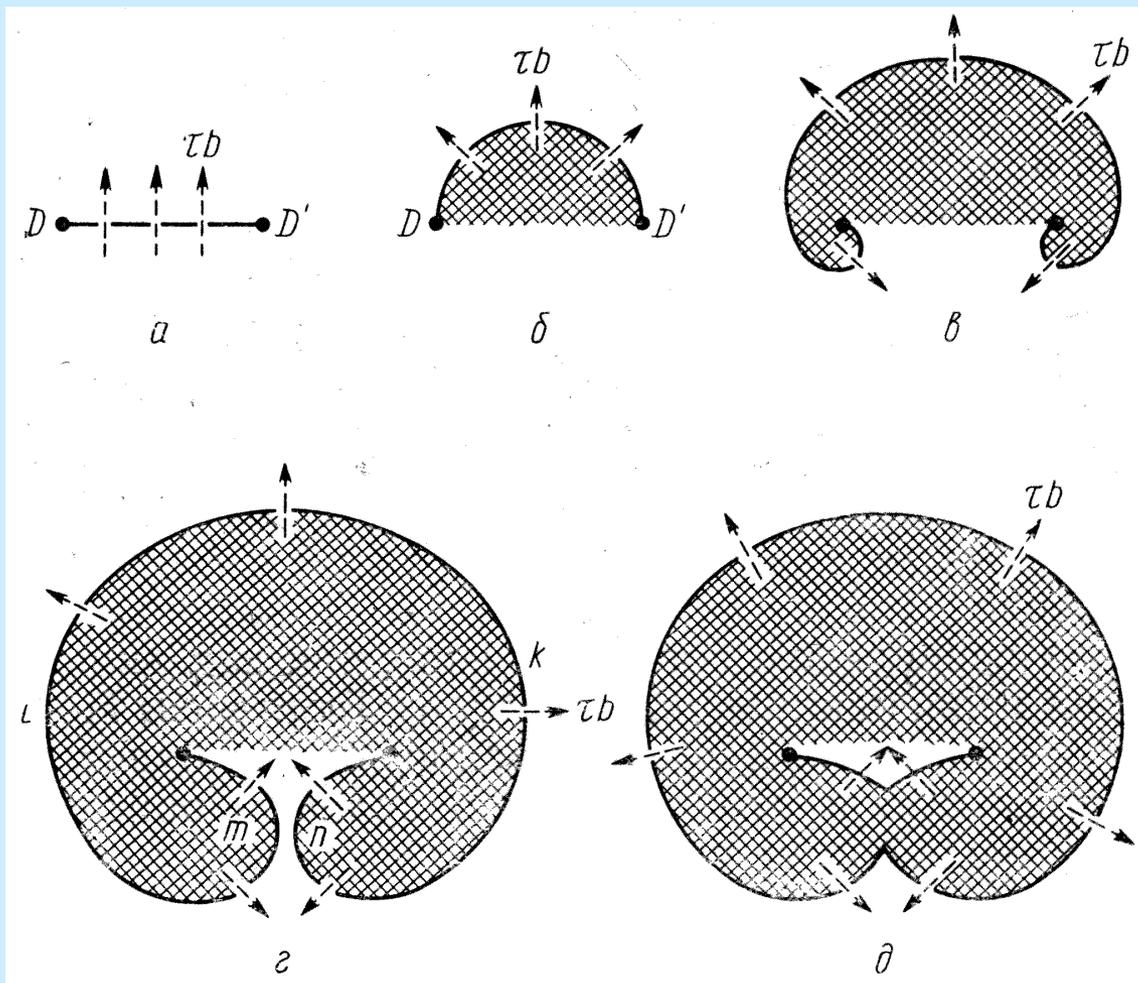
Источник Франка-Рида



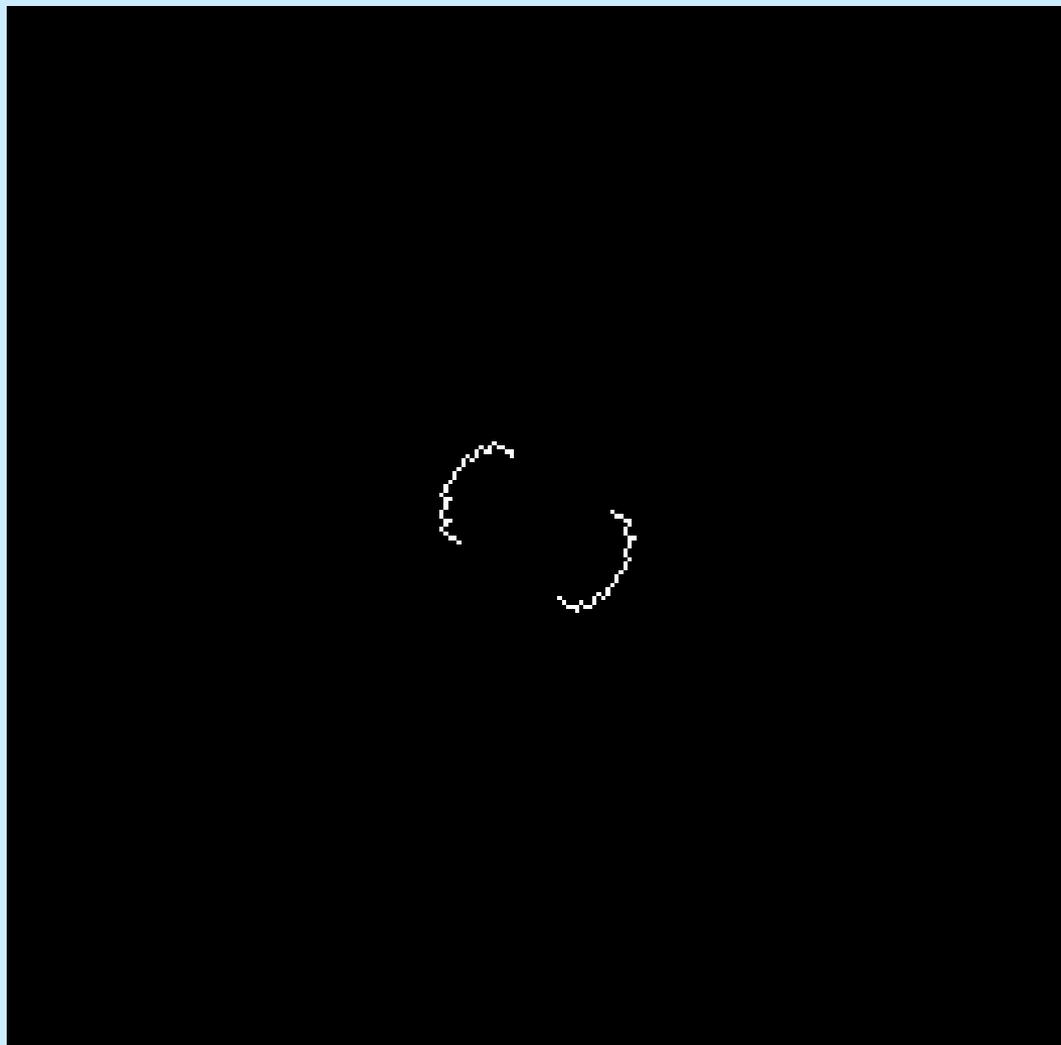
Источник Франка-Рида



Источник Франка-Рида



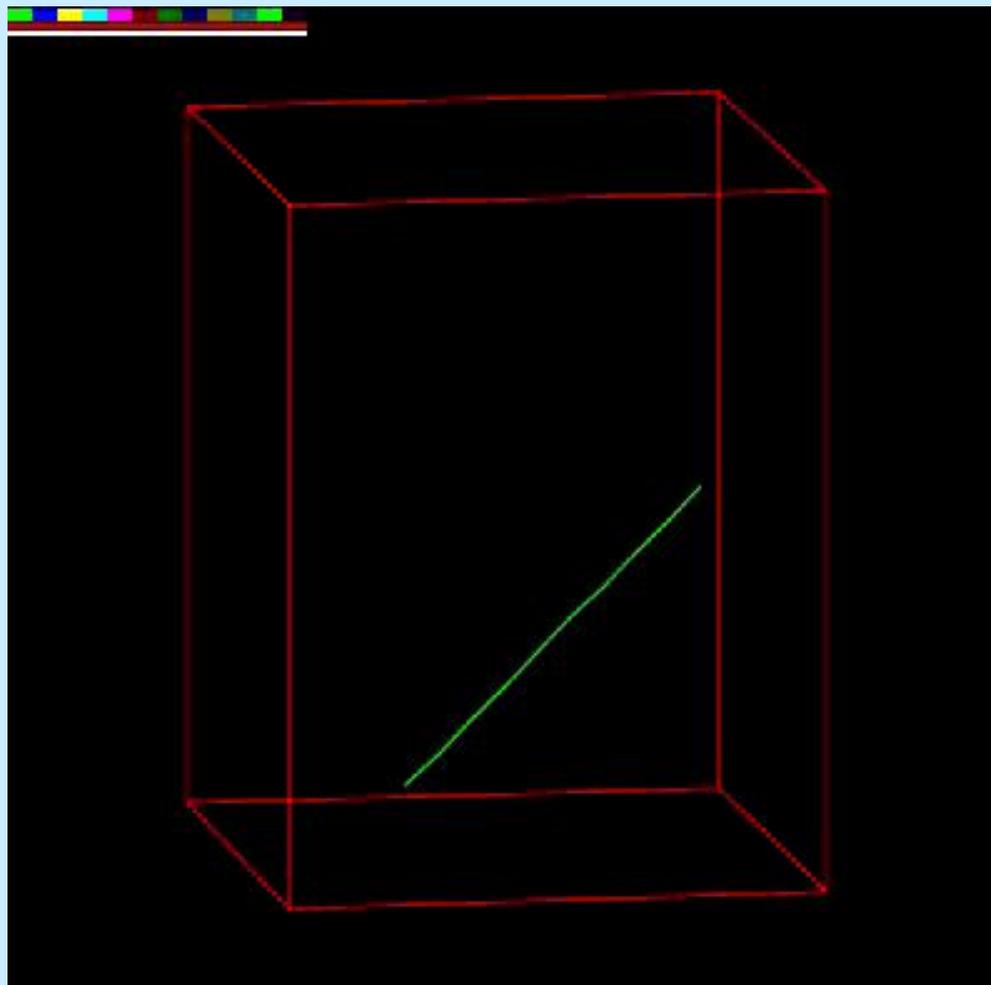
Источник Франка-Рида



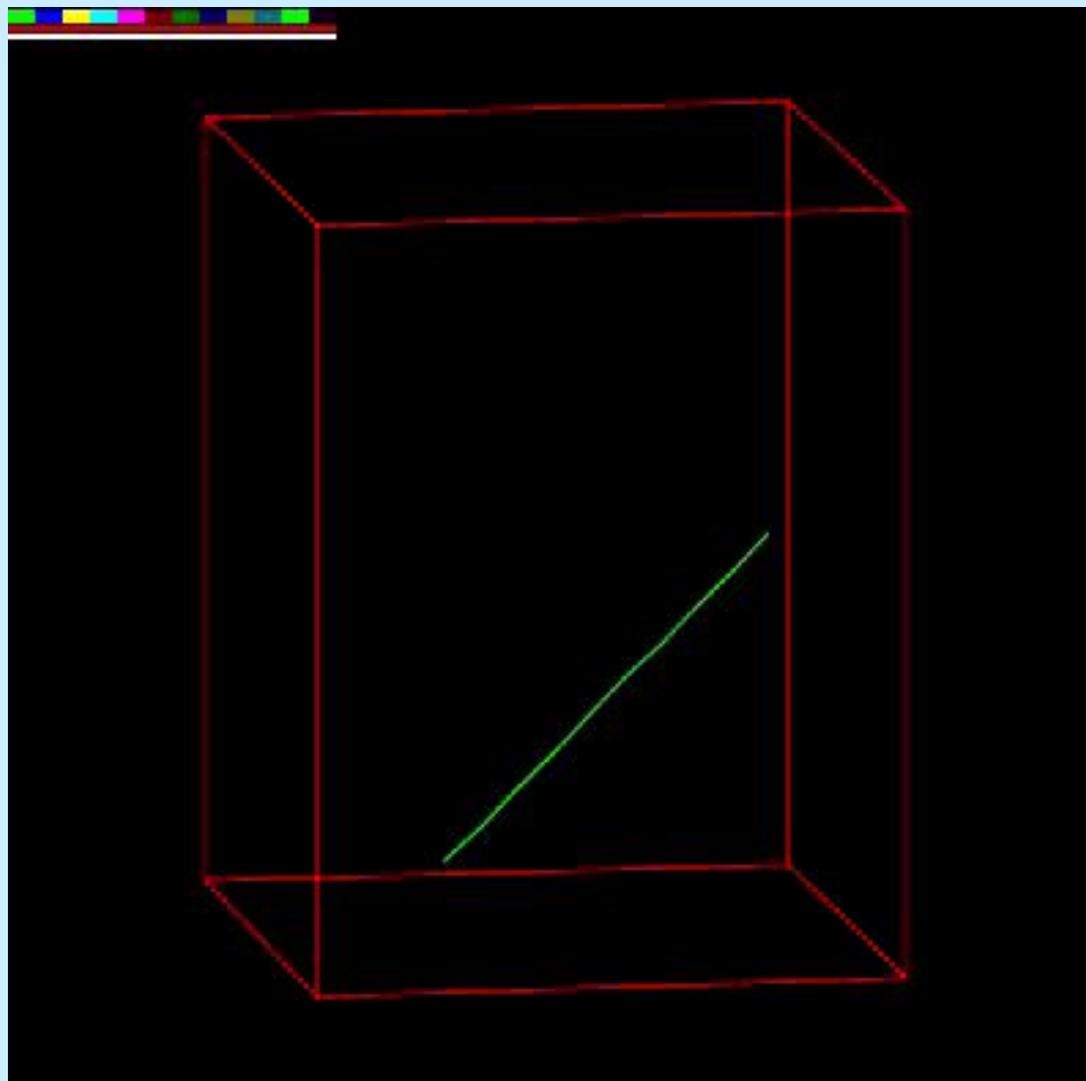
Источник Франка-Рида



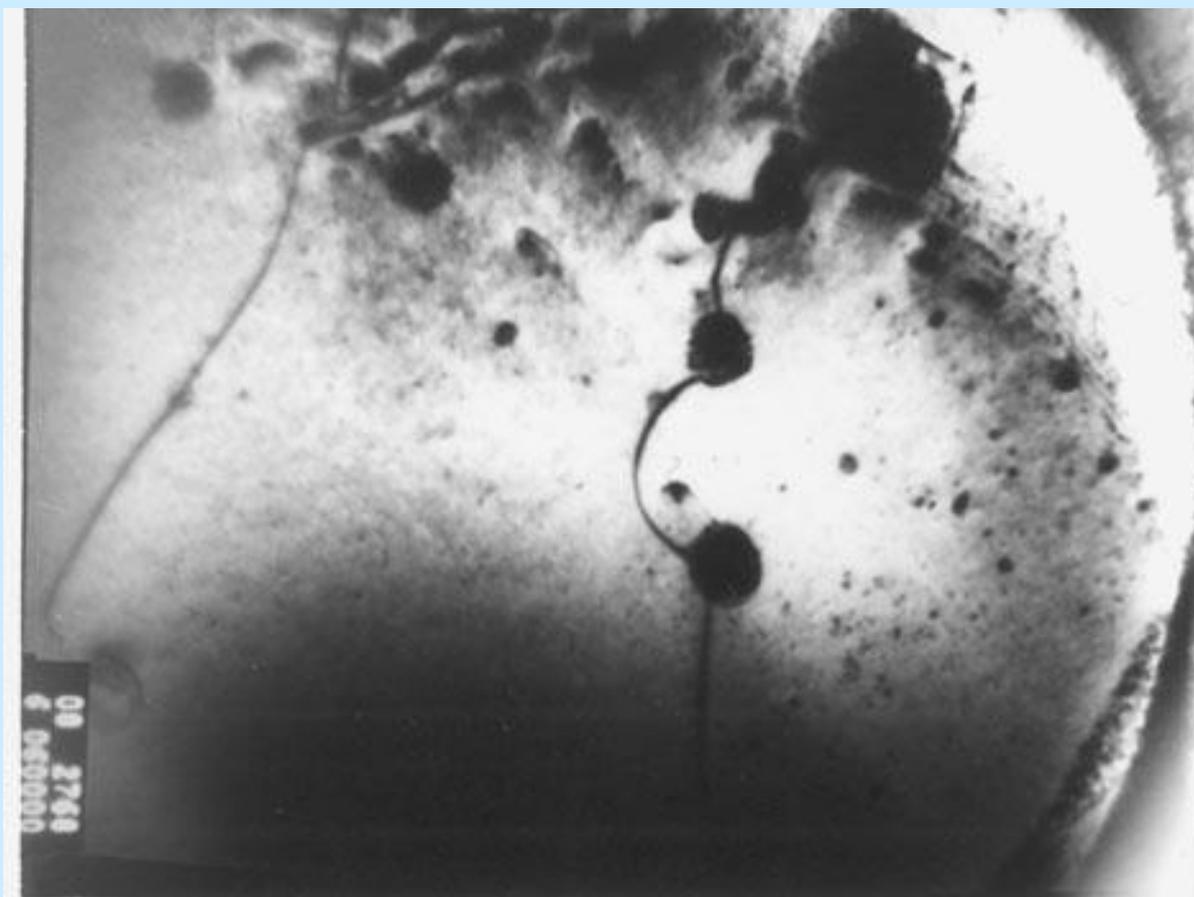
Источник Франка-Рида



Источник Франка-Рида



Источник Франка-Рида (электронная фотография)



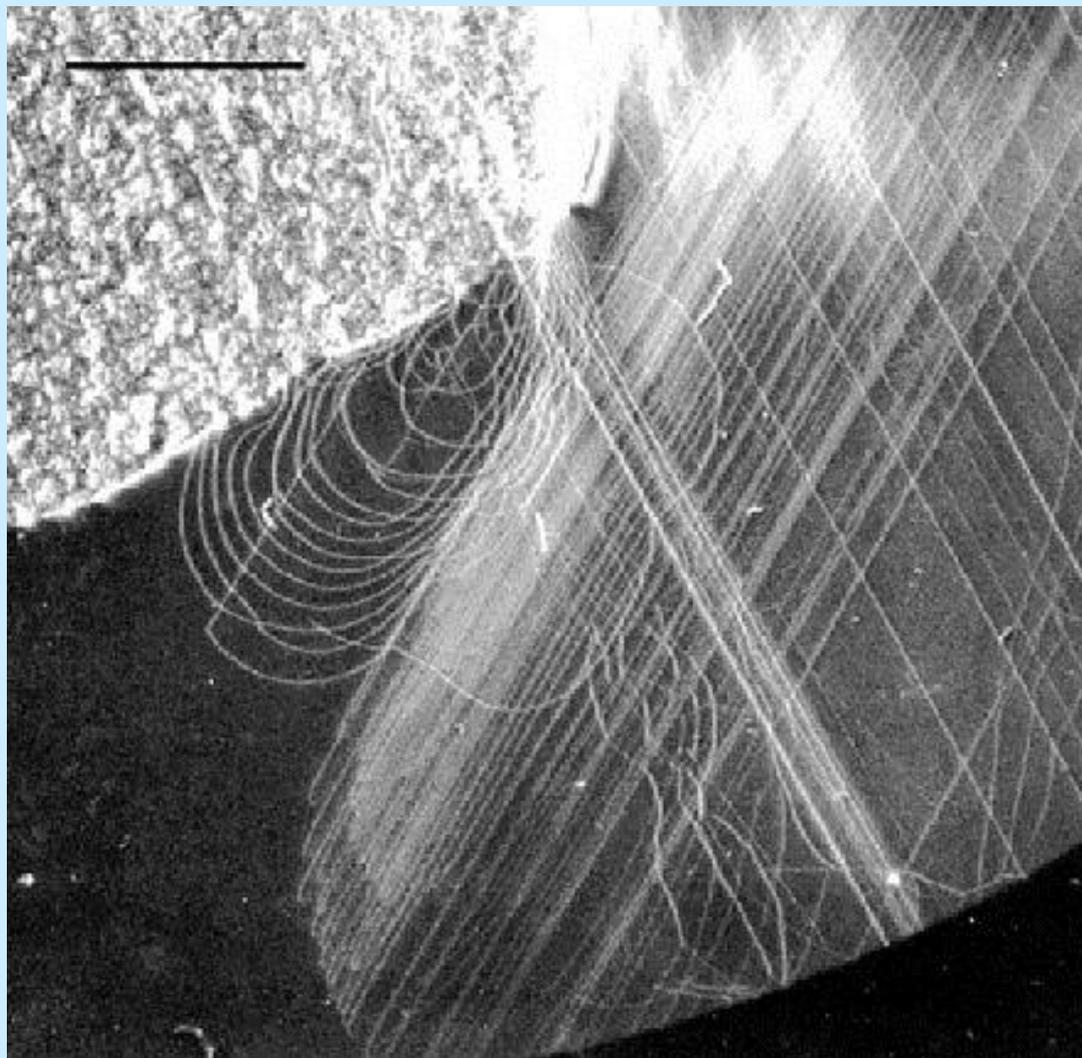
Участок дислокации начинает выгибаться

Источник Франка-Рида (электронная фотография)

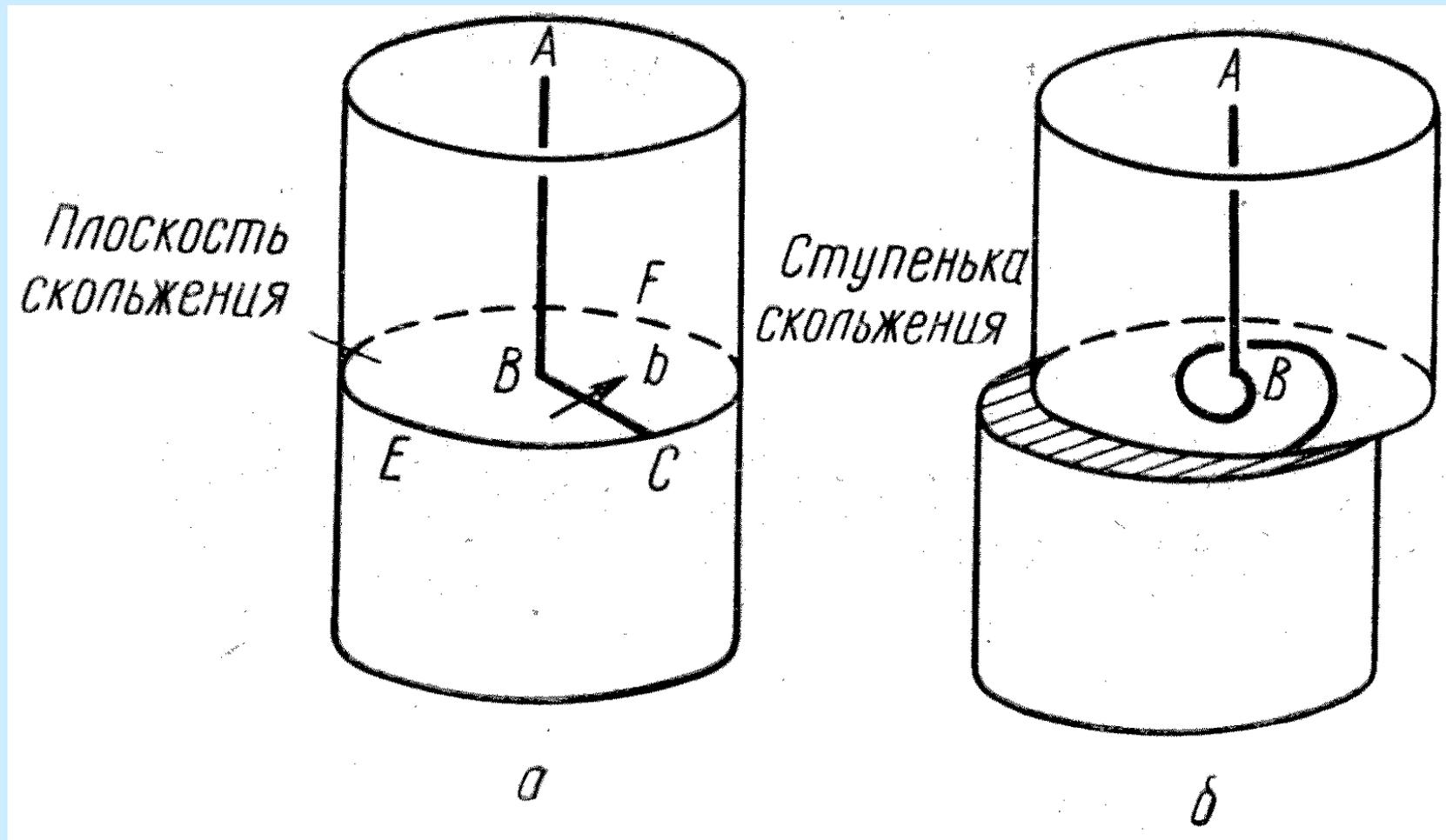


Дислокационные петли – результат действия источника Франка-Рида

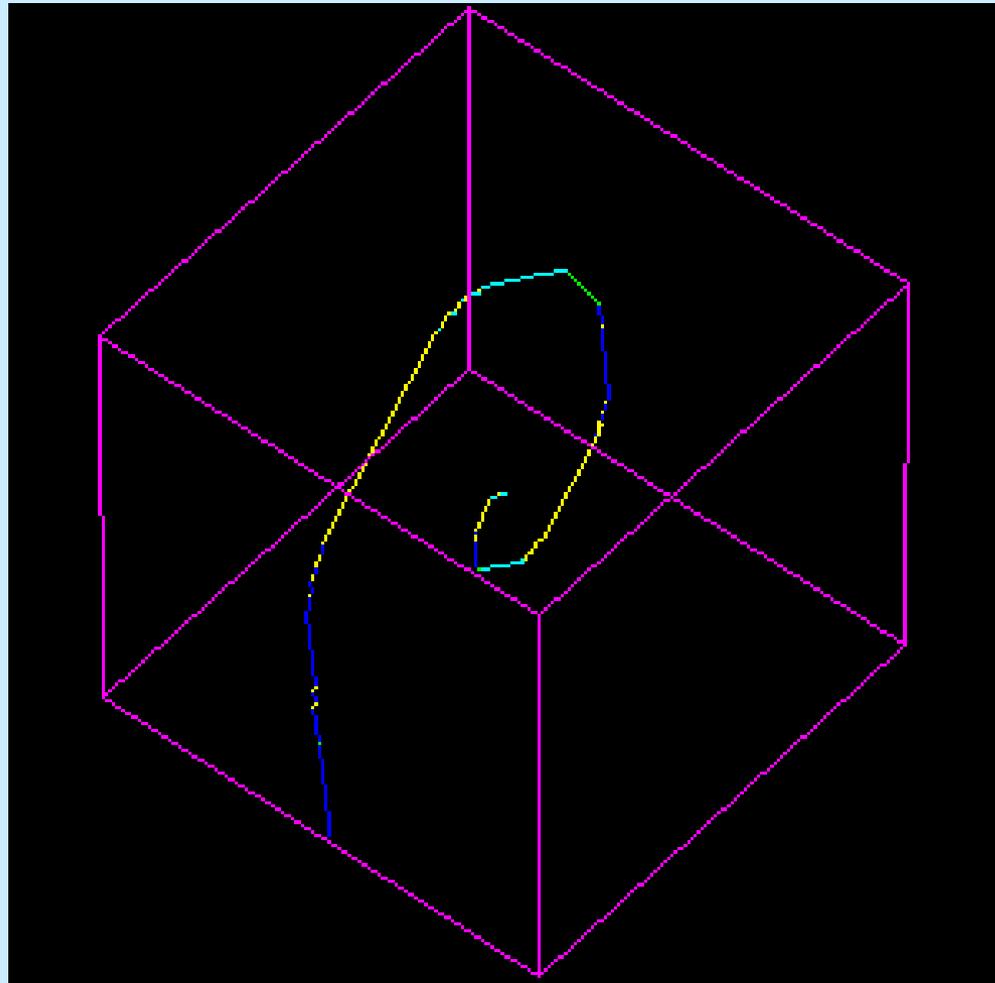
Источник Франка-Рида



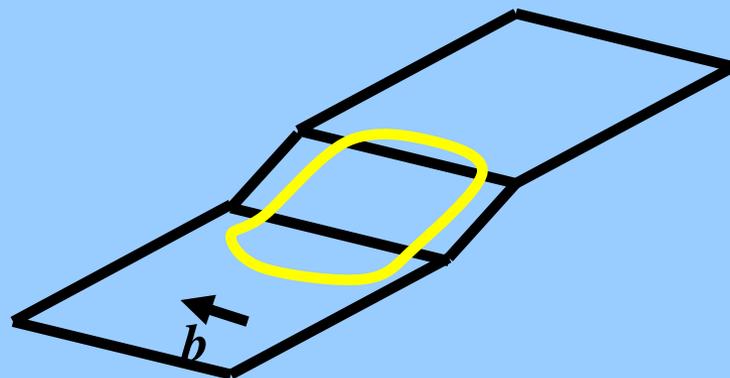
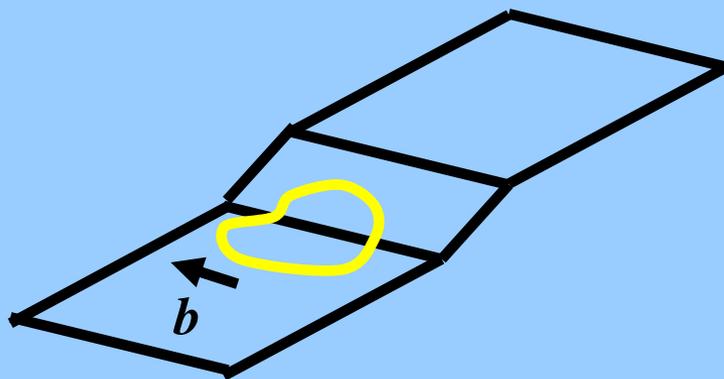
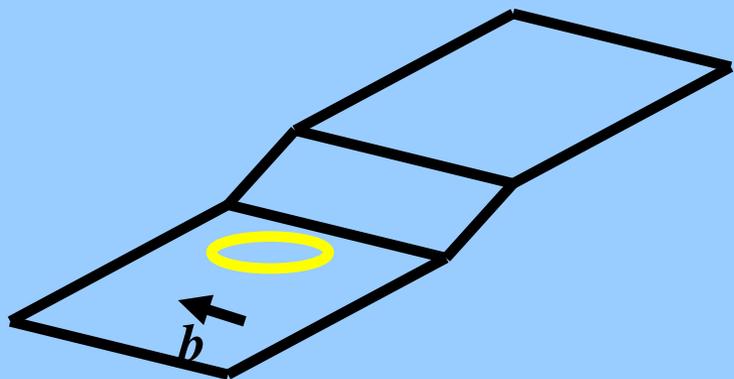
Разновидность источника Франка-Рида (закрепленный один конец)



Разновидность источника Франка-Рида (закрепленный один конец)



Первичная плоскость скольжения



Множественное поперечное скольжение

