

# Лекция № 4

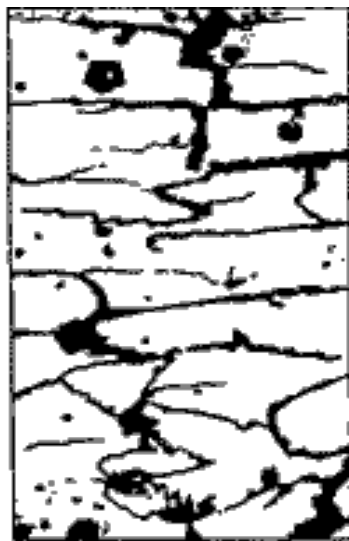
Упрочнение металлов.

Термическая обработка металлов

# Упрочнение металлов деформацией - наклеп



до деформации

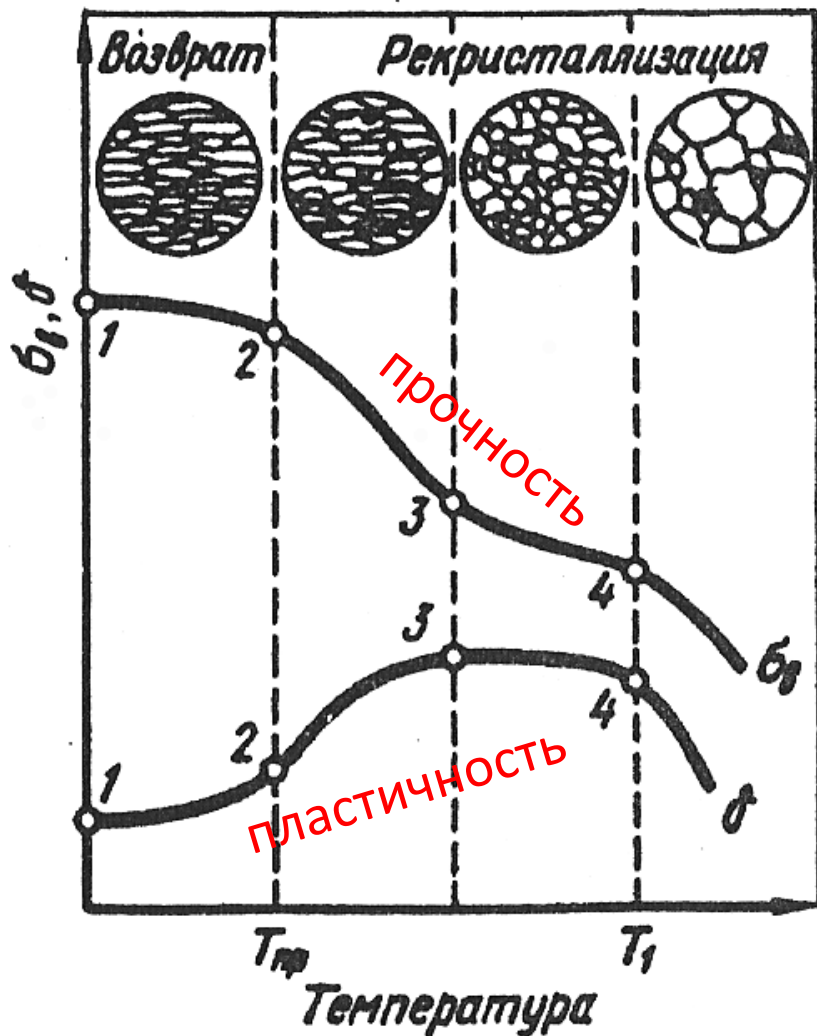


изменение структуры при деформации



прочность ↑  
↓ пластичность

# Изменение структуры и свойств деформированного металла при нагреве



$$T_{\text{рекр.}} = a \cdot T_{\text{пл.}}$$

$$a = 0,1 - 0,8$$

# Разновидности термической обработки

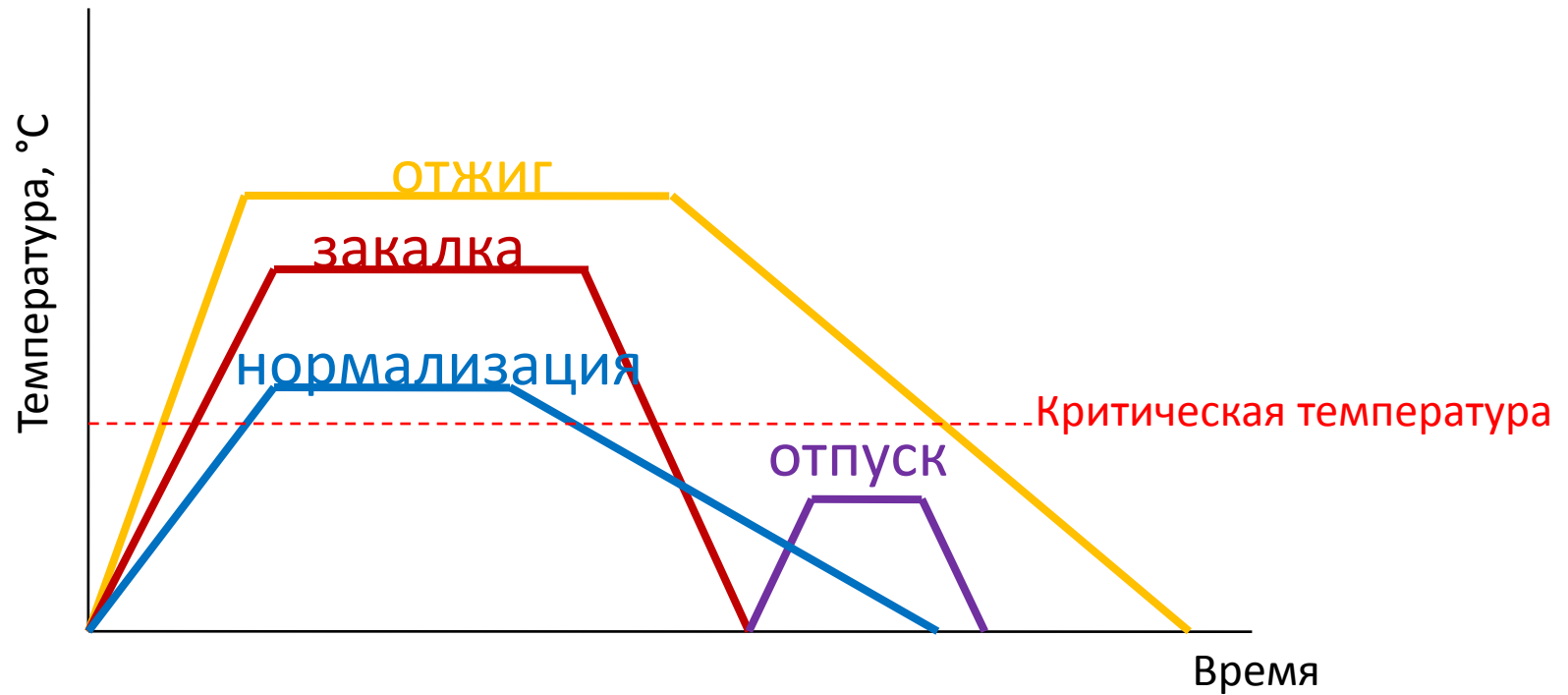
## – Предварительная

- отжиг 1 рода:
  - диффузионный,
  - рекристаллизационный,
  - низкотемпературный
- отжиг 2 рода:
  - полный,
  - неполный
- нормализация

## – Окончательная

- закалка
  - полная,
  - неполная
- отпуск

# Виды термообработки металла



# Термическая обработка поверхности

- электротермическая закалка с нагревом изделий токами высокой частоты (ТВЧ)
- газопламенная закалка (газово-кислородное или кислородно-керосиновое пламя)