

Автономное учреждение  
профессионального образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский политехнический колледж»  
Структурное подразделение - 4  
Энергетическое отделение

# Диаграмма состояния железо– углерод

Выполнил студент группы 442  
Борисюк Виталий

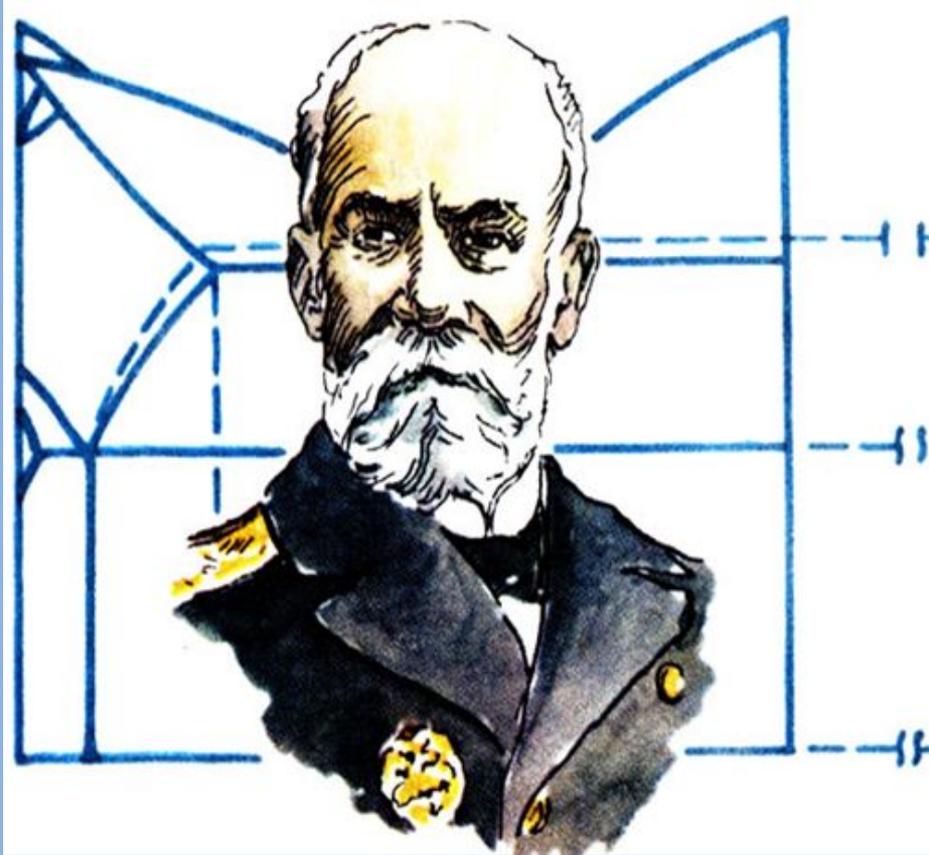
г. Сургут  
2015г.

# Содержание

- Дмитрий Константинович Чернов
- Диаграмме состояния железо–углерод
- Критическая точка
- Фазовый состав сплавов системы
- Жидкий расплав
- Аустенит
- Феррит
- Цементит.



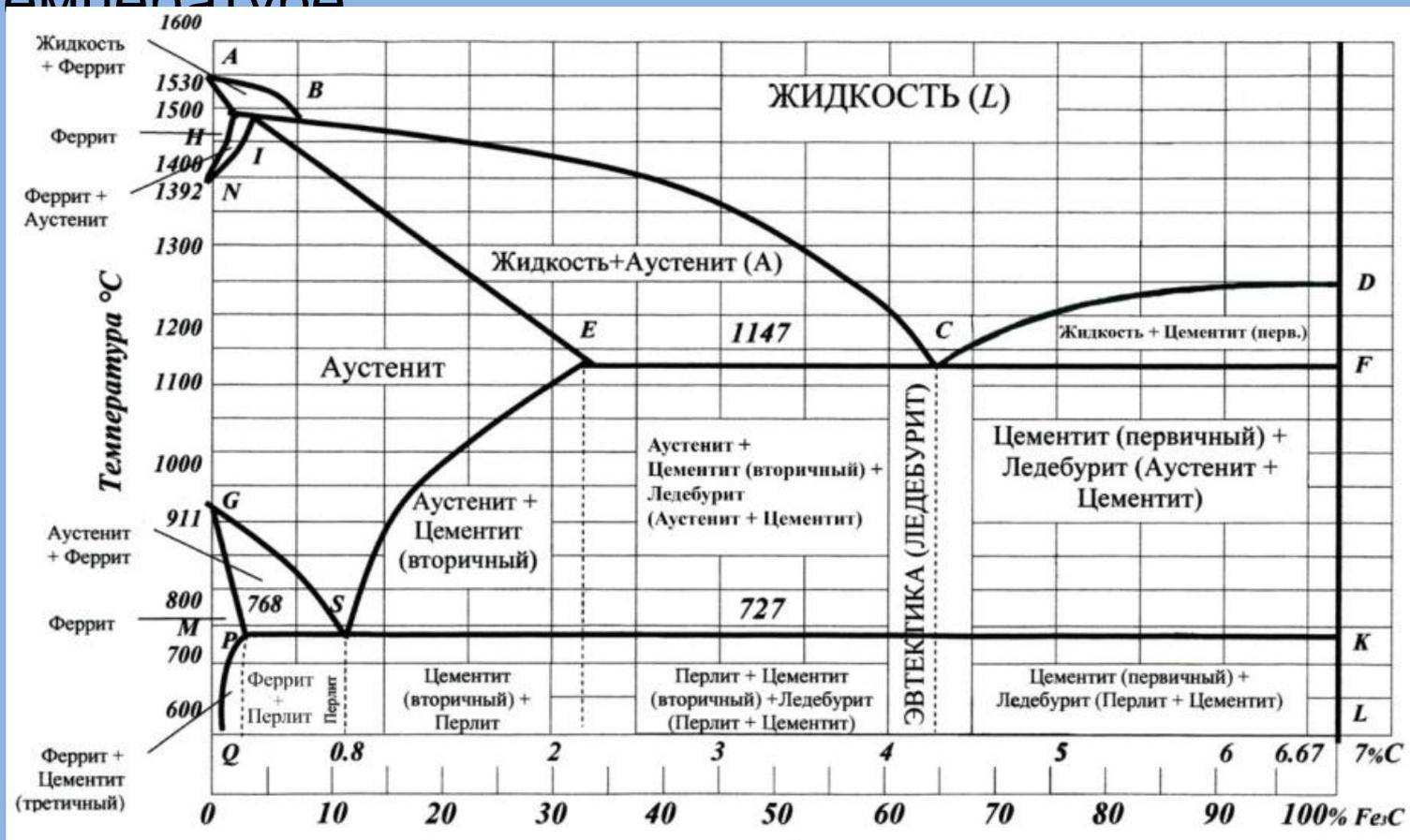
# Дмитрий Константинович Чернов



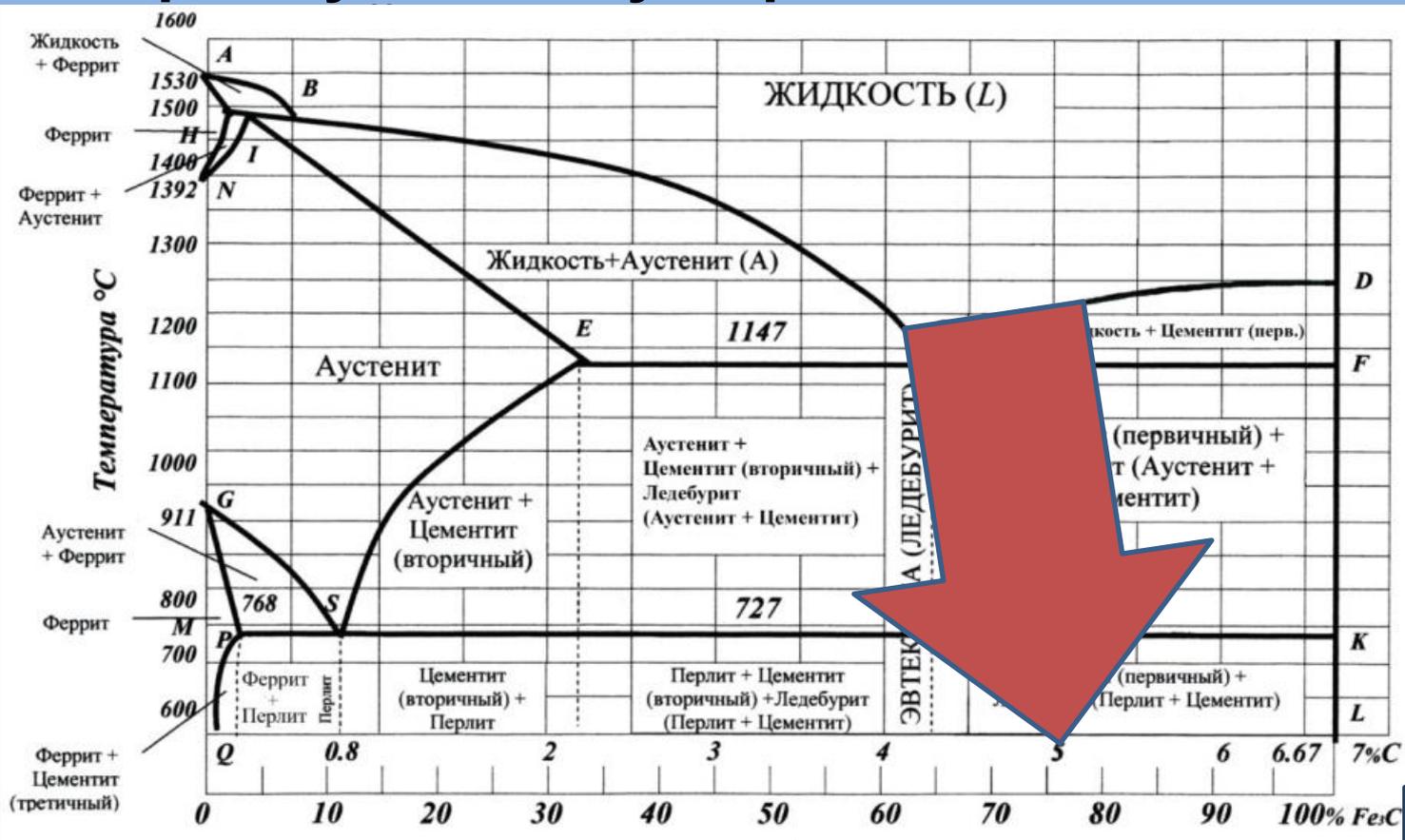
Русский металлург и изобретатель. Приобрёл известность после того, как открыл полиморфические превращения в стали, а также фазовую диаграмму железо-углерод. Это открытие стало началом научной металлографии



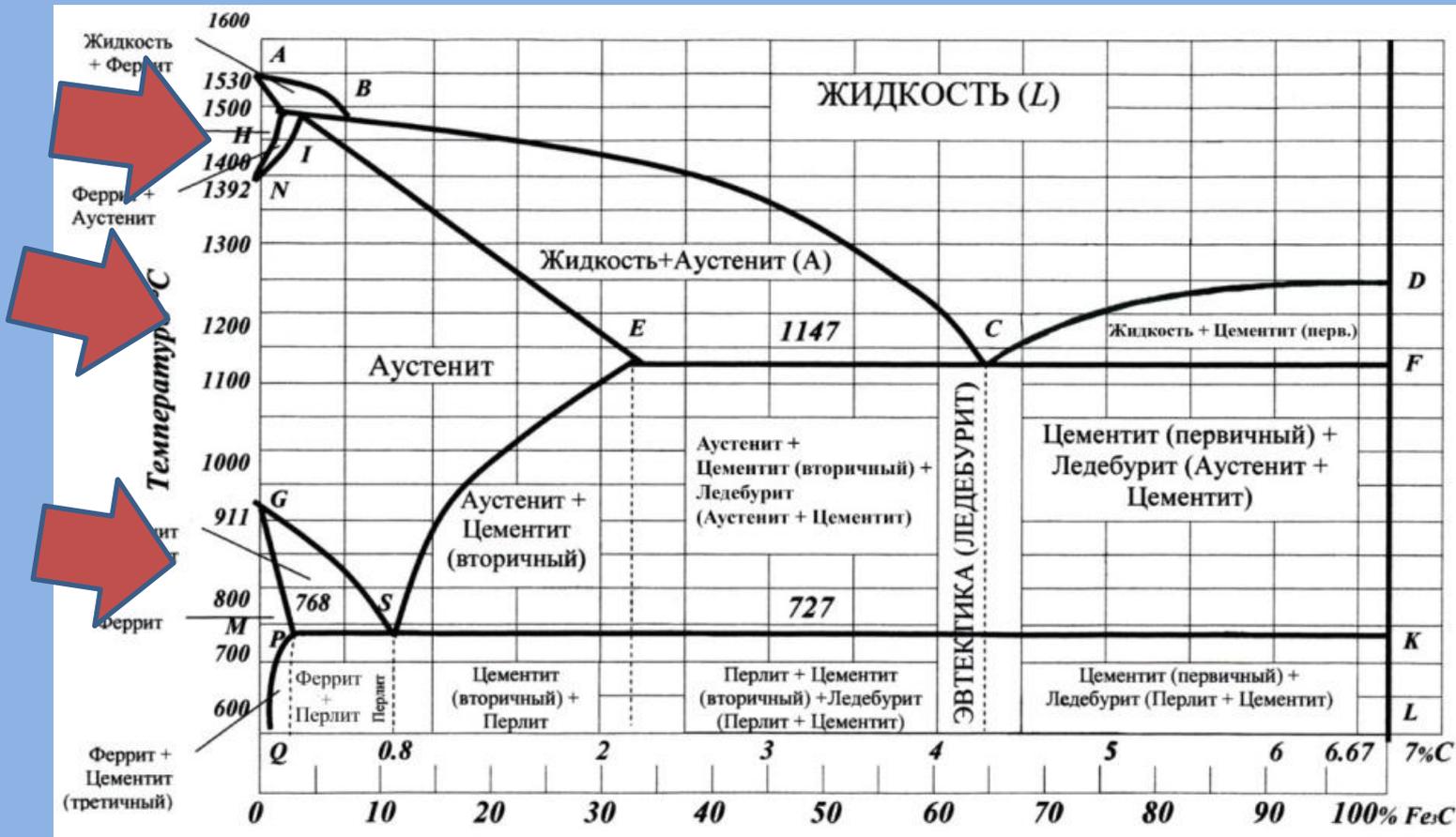
- Структуры стали и чугуна представлены на **диаграмме состояния железо–углерод**, т.е. данная диаграмма является основой металловедения. Используя ее, можно определять структуру железоуглеродистых сплавов с любым содержанием углерода при любой заданной температуре



- По оси абсцисс диаграммы отложено процентное содержание углерода в железе. Нулевое содержание углерода соответствует чистому железу, а 6,67% углерода содержится в химическом соединении железа с углеродом – карбиде железа  $Fe_3C$ , который называют цементитом. Поэтому диаграмму железо–углерод называют также



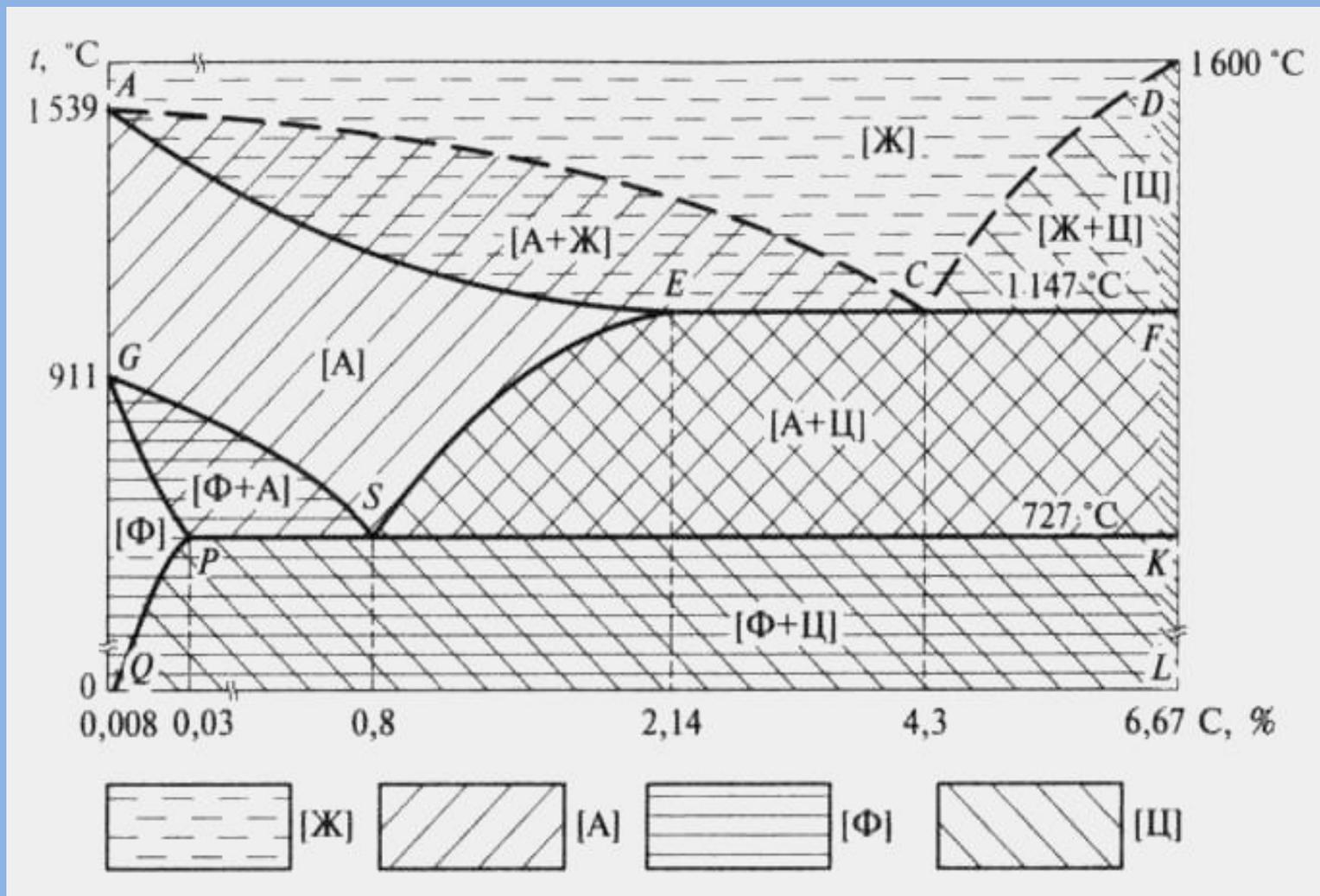
- Сплошные линии на диаграмме представляют собой геометрическое место критических точек.



- критическая точка** – это температура, при которой происходит изменение кристаллической решетки вещества.



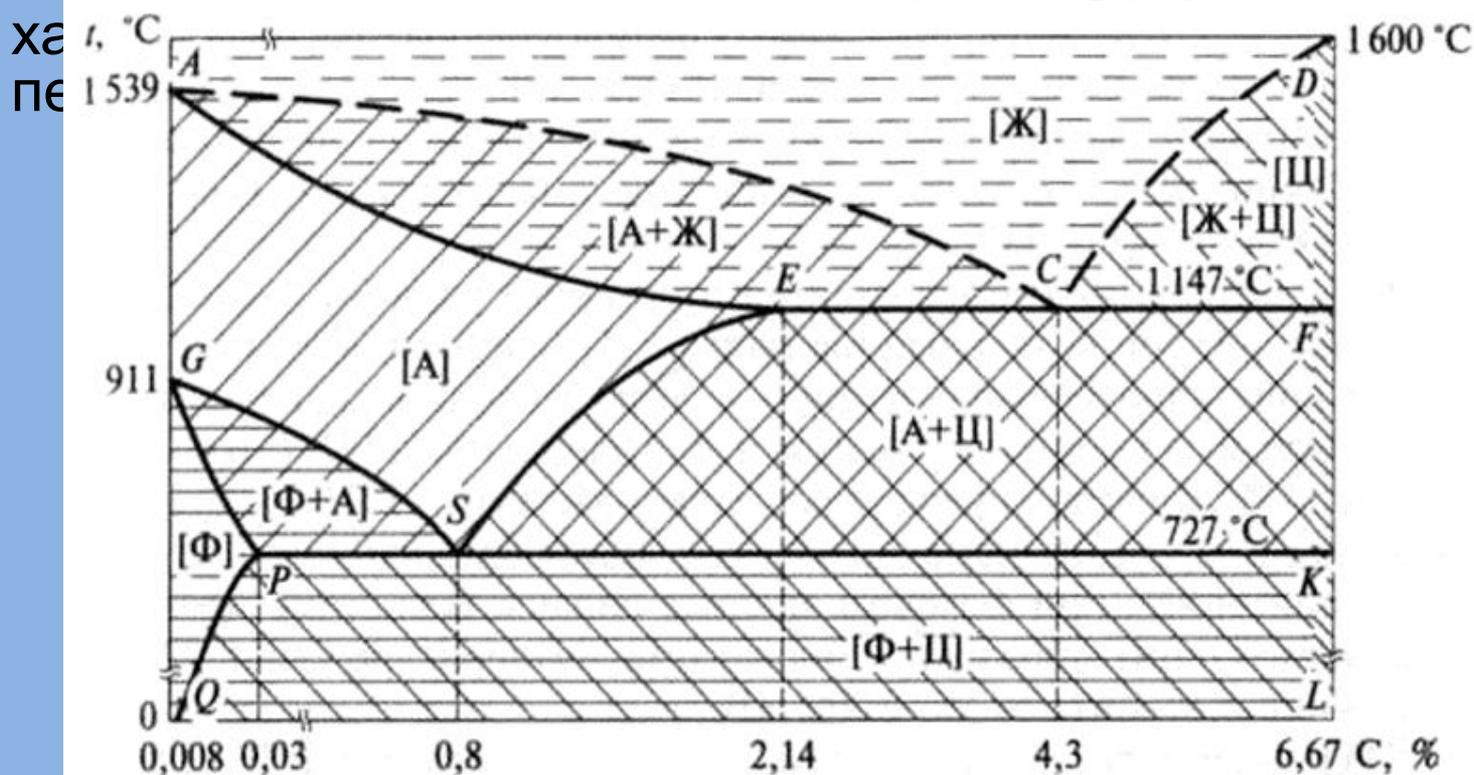
# Фазовый состав сплавов системы железо–углерод:



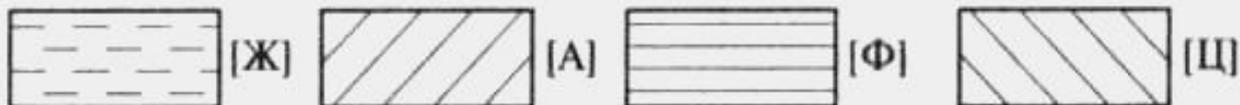
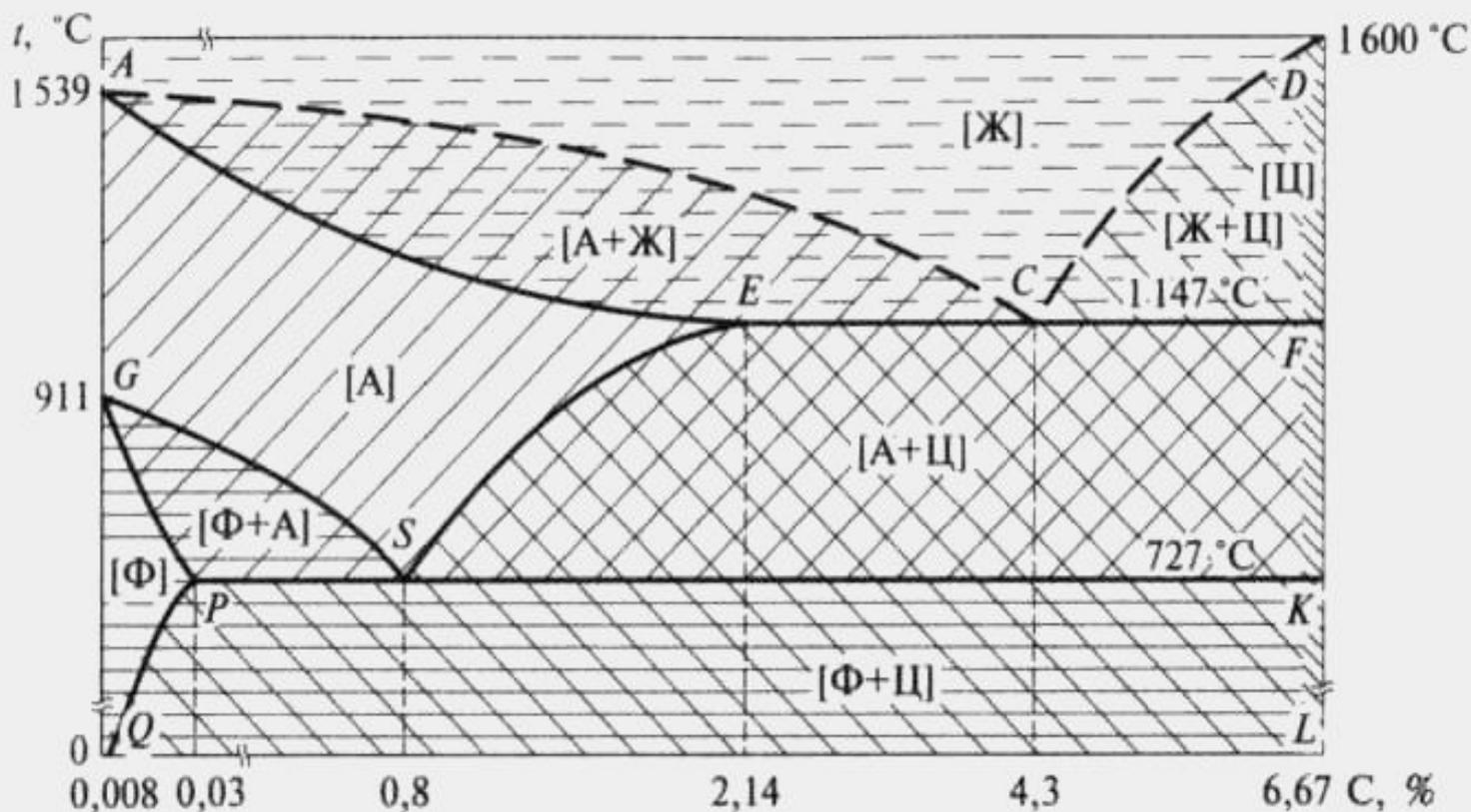
[Ж] – жидкий расплав; [А] – аустенит; [Ф] – феррит; [Ц] – цементит.



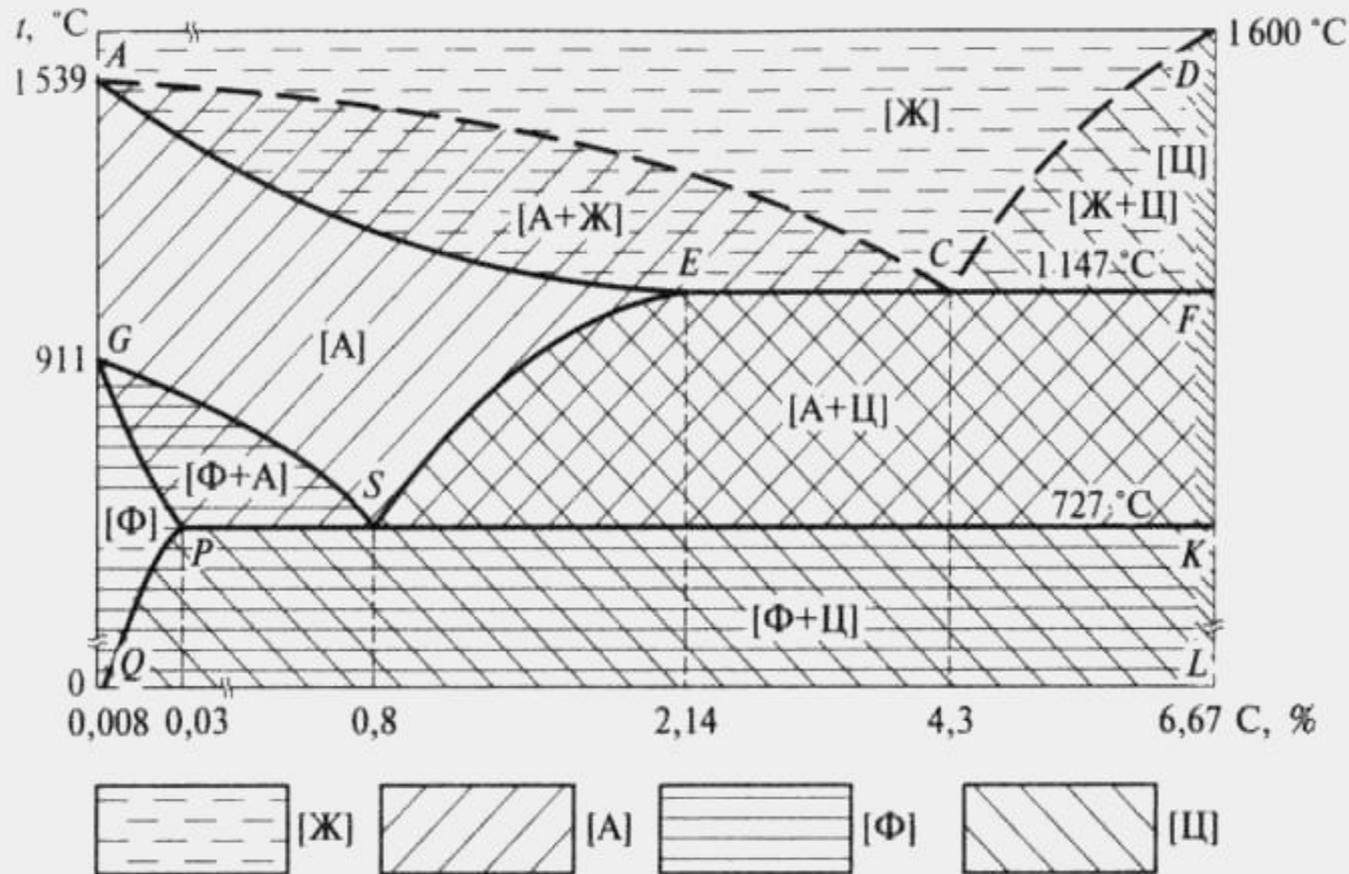
- **Ж** – жидкий раствор углерода в железе. При пересечении в процессе охлаждения температуры линии **ACD** фрагменты жидкого раствора превращаются в зародыши, наиболее устойчивые из них затем развиваются до размера кристаллов.
- Линию **ACD** называют **линией ликвидуса**. Процесс выделения кристаллов из жидкости называют *первичной кристаллизацией*. Выше линии ликвидуса все сплавы находятся только в жидком состоянии.
- Линия **AECF** называется **линией солидуса**, она



- **[A]** – аустенит – твердый раствор  $Fe_\gamma(C)$  внедрения атомов углерода в кристаллическую решетку  $\gamma$ -железа. В отличие от феррита аустенит немагнитен. Аустенит образуется только при



- **[Φ]** – феррит сплав с небольшим содержанием углерода, по свойствам наиболее близкий железу. Феррит – твердый раствор  $Fe_{\alpha}(C)$  внедрения атомов углерода в кристаллическую решетку  $\alpha$ -



- [Ц] – цементит – химическое соединение с формулой  $\text{Fe}_3\text{C}$ , имеет сложную кристаллическую решетку ромбической системы симметрии. Выделяется высокими

