



# Классификация сталей

Ю.А.Дементьев  
Краевое государственное образовательное учреждение начального  
профессионального  
образования «Профессиональное училище № 46»

- Стали классифицируют по химическому составу, качеству, степени раскисления, методу придания формы и размеров, назначению.
- По химическому составу стали разделяют на углеродистые и легированные.



# Углеродистые стали

- **Углеродистые стали сочетают удовлетворительные механические свойства с хорошей обрабатываемостью.**
- **Углерод является основным элементом в углеродистых сталях и определяет комплекс свойств сталей этой группы.**

# По концентрации углерода

- **низкоуглеродистые.**  
(содержание углерода до 0,3 %);
- **среднеуглеродистые.**  
(содержание углерода от 0,3 до 0,5 %);
- **высокоуглеродистые.**  
(содержание углерода более 0,5 %).

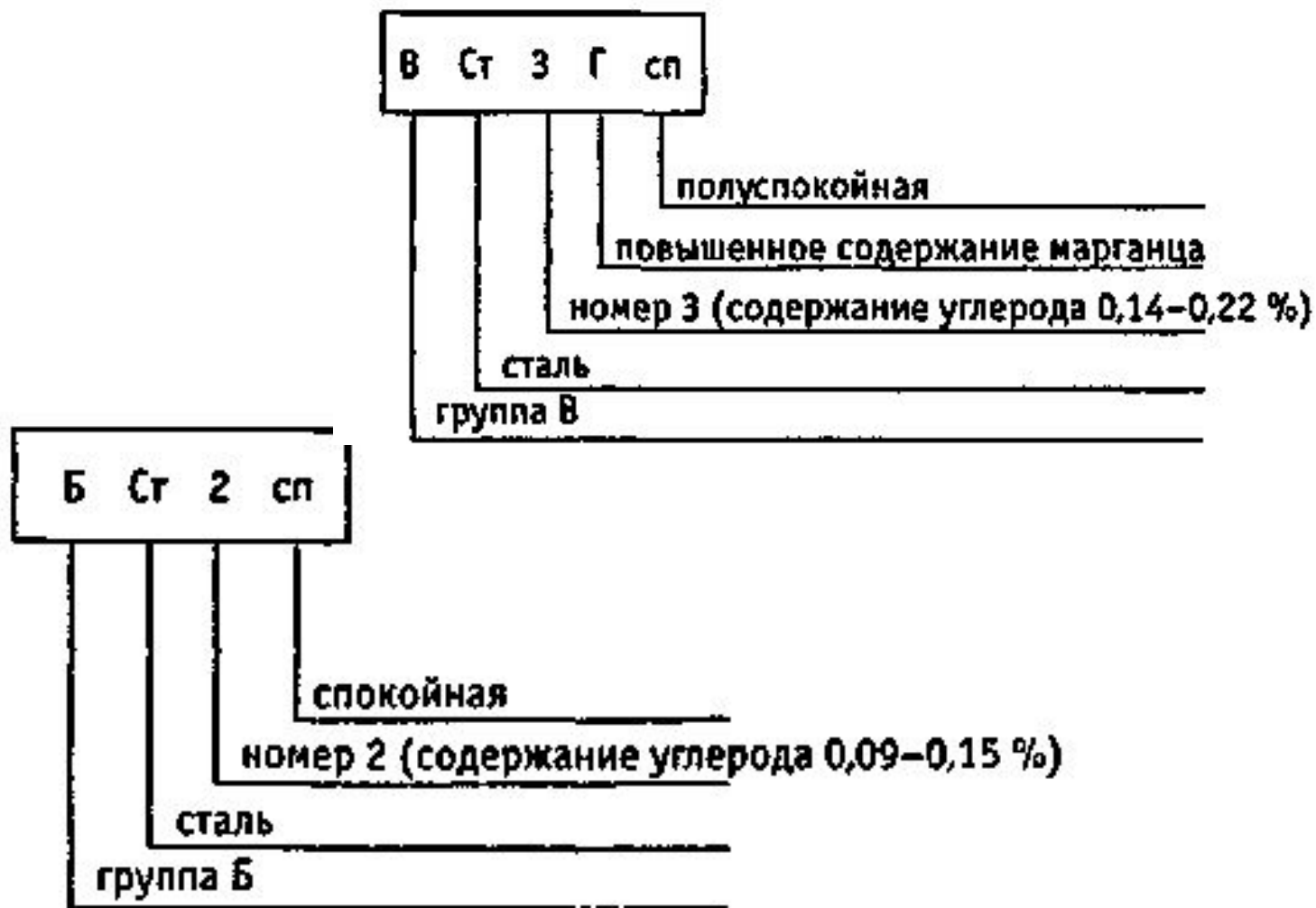
# По качественному признаку углеродистые стали делятся на:

- **стали обыкновенного качества групп А, Б, В.**  
Стали группы А поставляют с гарантированными механическими свойствами, химический состав не указывается.  
Стали группы Б поставляют с гарантированным химическим составом, механические свойства не указываются.  
Стали группы В поставляют с гарантированными механическими свойствами и химическим составом.
- **качественные стали — содержат меньше вредных примесей.**

# Маркировка углеродистых сталей

- Маркировка сталей обыкновенного качества включает:
- буквы Б или В (обозначают группу стали, группа А не указывается);
- буквы Ст (обозначают «сталь»);
- цифры от 0 до 6 (условный номер, связан с содержанием углерода);
- букву Г (обозначает сталь с повышенным содержанием марганца);
- индекс кп, пс или сп (обозначает степень раскисления).

# Примеры маркировки сталей обыкновенного качества:



# Маркировка качественных сталей включает:

- **две цифры (обозначают среднее содержание углерода в сотых долях процента)**
- **букву Г (обозначает сталь с повышенным содержанием марганца)**
- **букву К (обозначает котельную сталь)**
- **индекс кп или пс (обозначает степень раскисления для кипящих и полуспокойных сталей).**



# Примеры маркировки качественных сталей:

Сталь марки 08пс

08 пс

полуспокойная

среднее содержание  
углерода 0,08 %

Сталь марки 10 (спокойная)

10

среднее содержание  
углерода 0,10 %

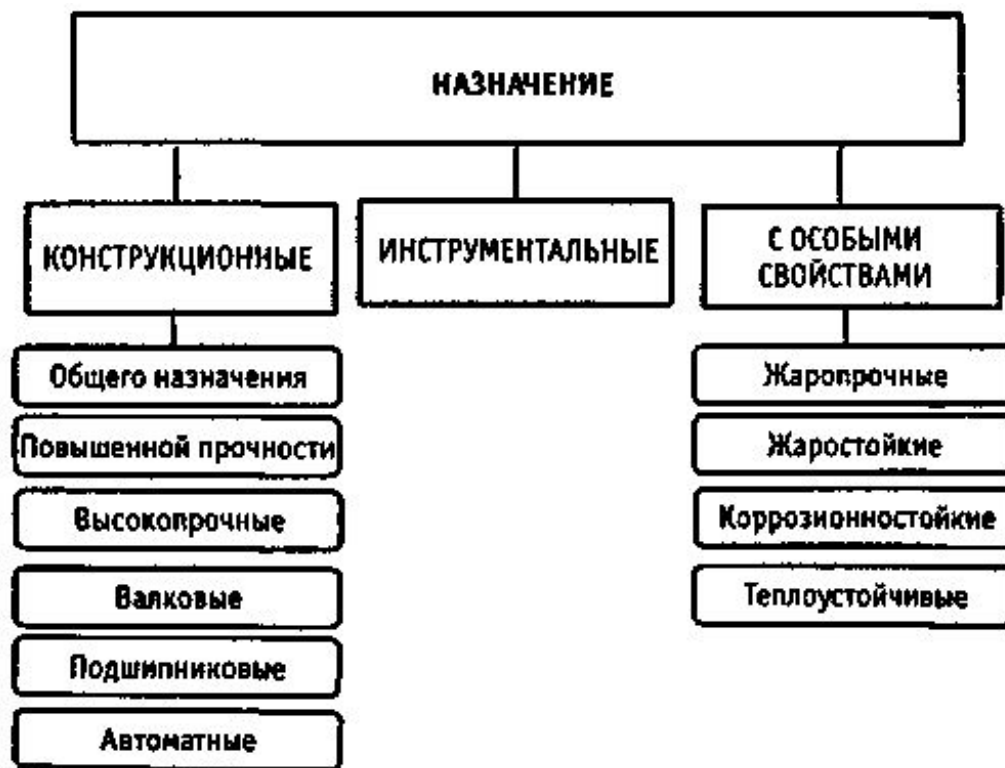
По степени раскисления стали  
разделяют на спокойные,  
полуспокойные, кипящие.



# Степени раскисления

- Раскисление — процесс удаления из жидкого металла кислорода.
- Степень раскисления указывается в марке стали следующими индексами:
- кипящая — «КП»;
- полуспокойная — «ПС»;
- спокойная — «СП».
- Кипящие, полуспокойные и спокойные стали отличаются содержанием технологических примесей.

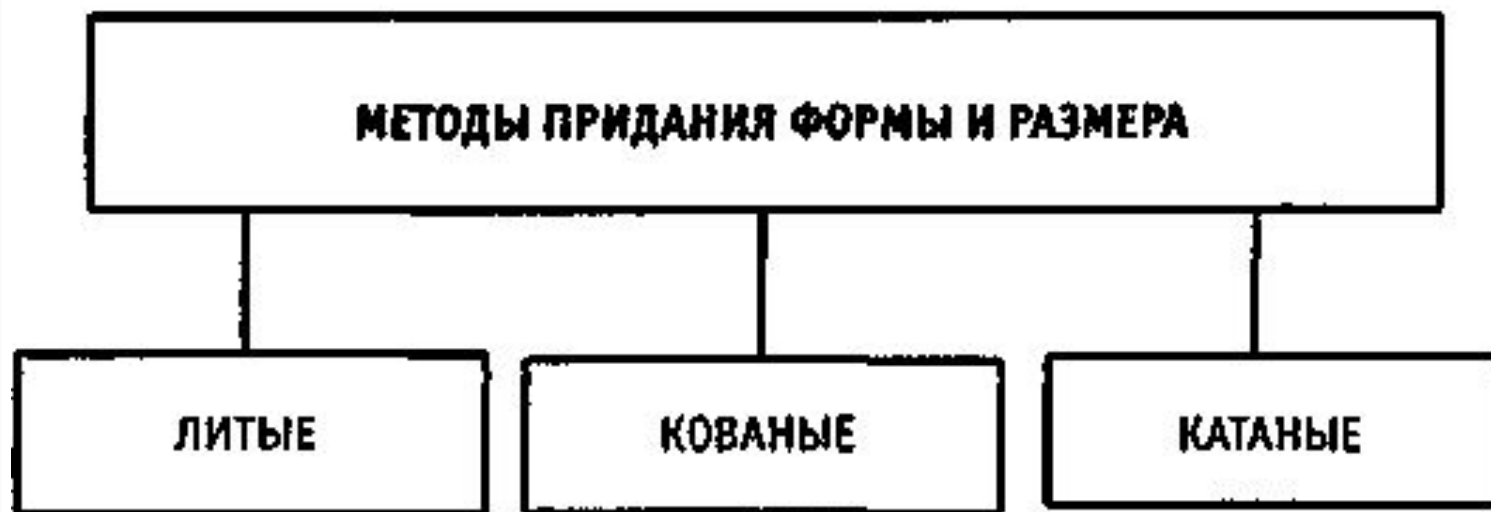
По назначению стали разделяют на конструкционные, инструментальные и стали с особыми свойствами



# Конструкционные стали


- Конструкционные стали применяются для изготовления оборудования, строительных конструкций и других сооружений.
- Общего назначения (Ст.3, 10, 45, 40Х и др.)
- Повышенной прочности (9Г2С, 10ХСНД и др.).
- Высокопрочные (30ХГСНА, 30Х2ГСН2ВМ, 40ХГСН3ВА и др.).
- Валковые (9Х2МФ, 45ХНМ и др.).
- Подшипниковые (ШХ15 и др.).
- Автоматные (А20, А30, АС20ХГНМ и др.).

По методу придания формы и размера различают литые, кованные, катаные стали.




# Контрольные вопросы

- 1. Стали классифицируют по:
- а) химическому составу;
- б) назначению;
- в) качеству.

- 
- **2. По качественному признаку углеродистые стали делятся на:**
  - **а) качественные;**
  - **б) обыкновенного качества;**
  - **в) легированные.**



- **3. Что означает цифра в маркировке «Ст3»?**
- **а) Содержание углерода 0,3 %.**
- **б) Условный номер.**
- **в) Содержание углерода до 3 %.**

- 
- **5. Сталь 10 содержит углерода:**
  - **а) менее 0,07 %**
  - **б) 0,1 %,**
  - **в) 0,2-0,3 %**