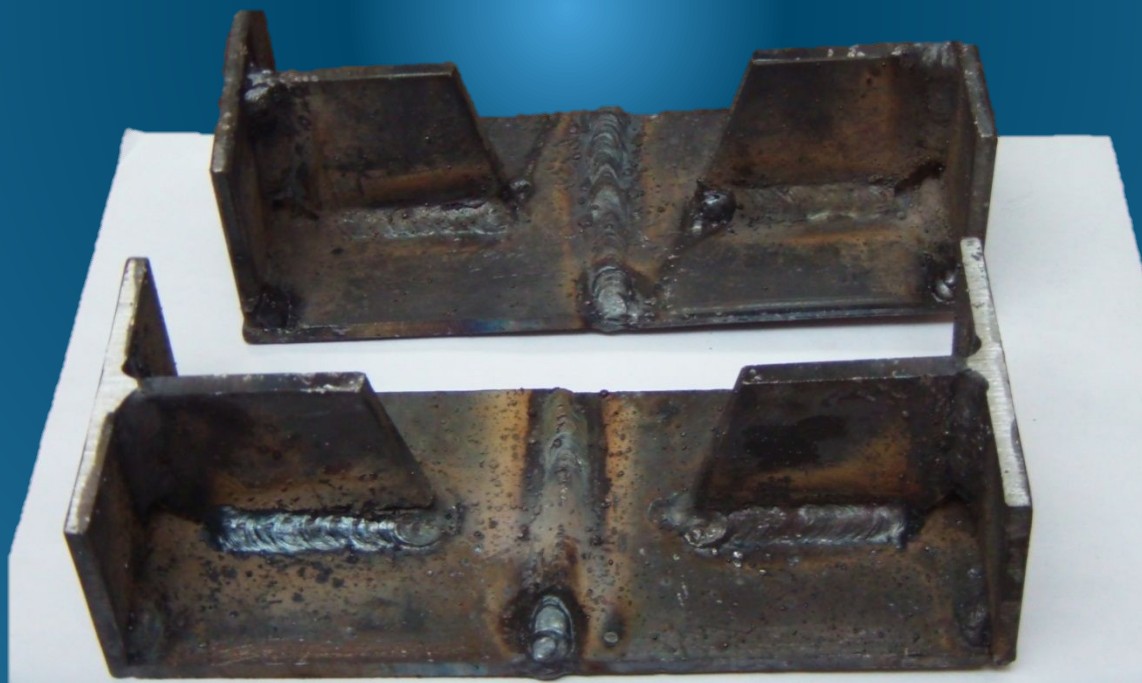


**Тема**

**Технология сборки  
соединений под  
электродуговую сварку**

*Разработал : преподаватель  
Дорофеев А.М.*

# Сварочные соединения и швы



## Согласно **ГОСТ 2601-84**

□ Существует ряд терминов и определений, связанных со сварными соединениями и швами.

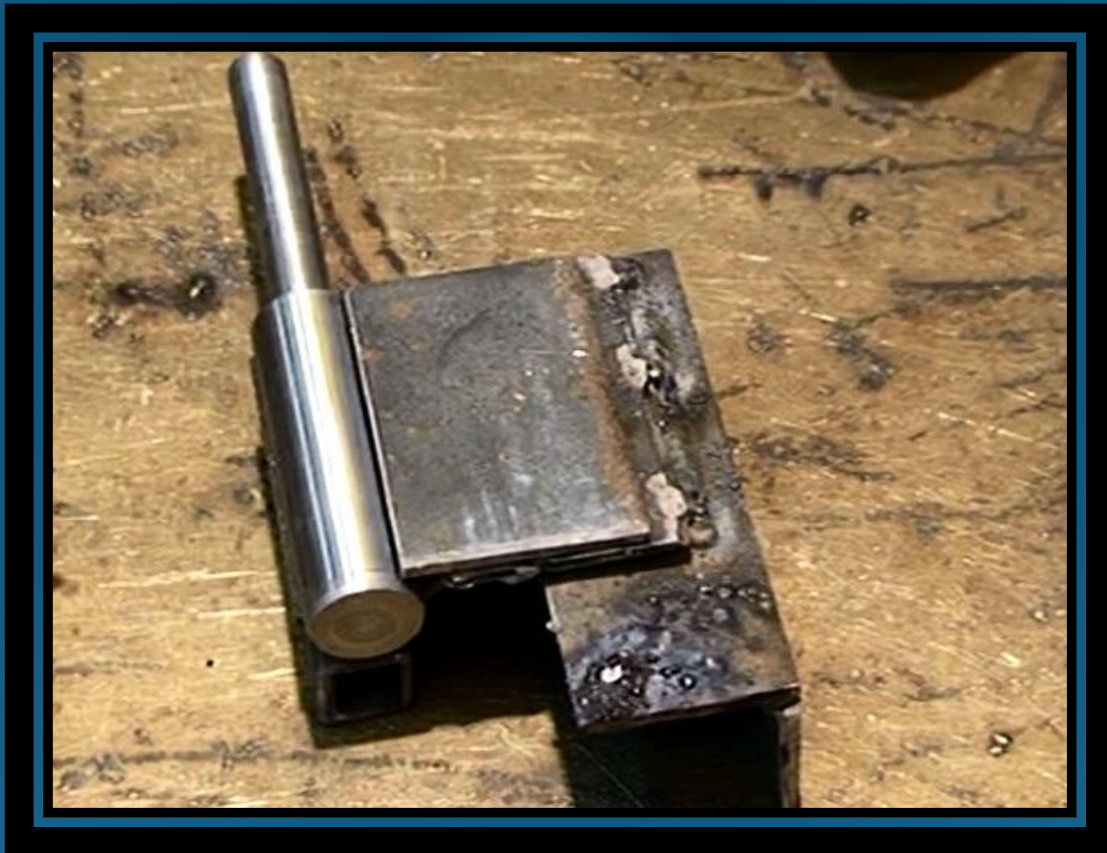
□ Металлическую конструкцию, изготовленную с помощью сварки отдельных деталей, называют-

**«СВАРНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ»**

□ Часть такой конструкции-

**«СВАРНЫМ УЗЛОМ»**

# СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ





□ Это неразъёмное соединение  
нескольких деталей,  
выполненное сваркой.

□ Конструктивный тип сварного соединения  
определяется взаиморасположением  
свариваемых частей.

□ При сварке плавлением различают следующие типы сварных соединений :

◆ **СТЫКОВОЕ**

◆ **НАХЛЁСТОЧНОЕ**

◆ **ТОРЦОВОЕ**

◆ **УГЛОВОЕ**

◆ **ТАВРОВОЕ**

□ Применяется также соединение нахлесточное с точечным сварным швом, выполненное дуговой сваркой.

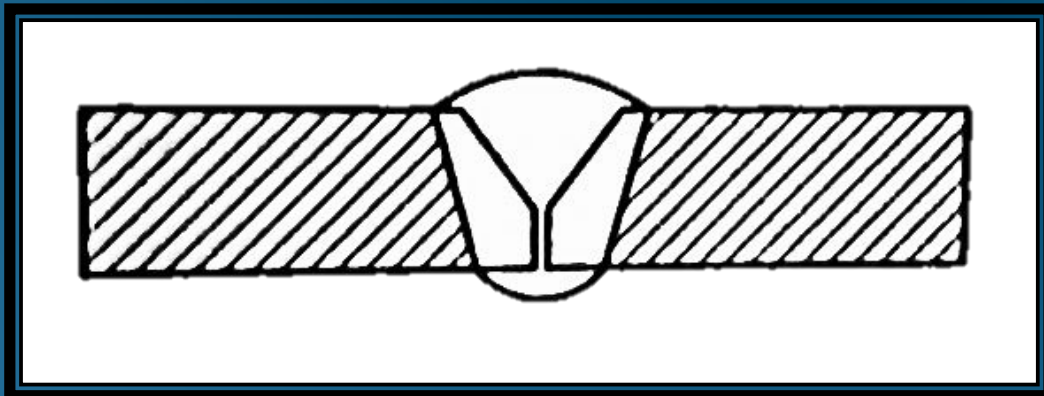
# СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

- Представляет собой сварное соединение двух деталей, расположенных в одной плоскости и примыкающих друг к другу торцовыми поверхностями.

*Условные обозначения*

*стыковых соединений:*

**C1-C48**

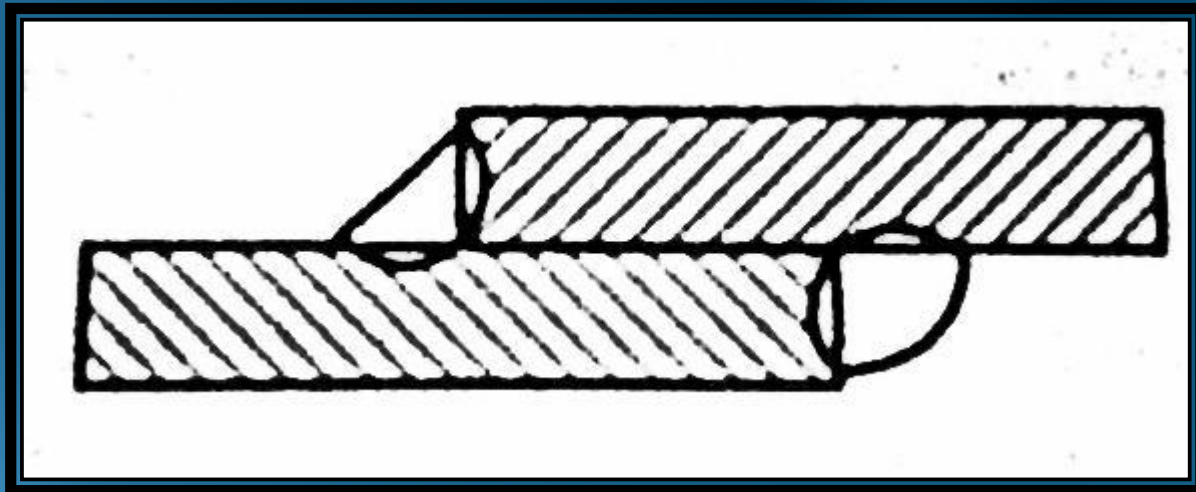


# НАХЛЁСТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

□ Представляет собой соединение, в котором соединяемые элементы расположены параллельно и частично перекрывают друг друга.

*Условные обозначения:*

Н1-Н9

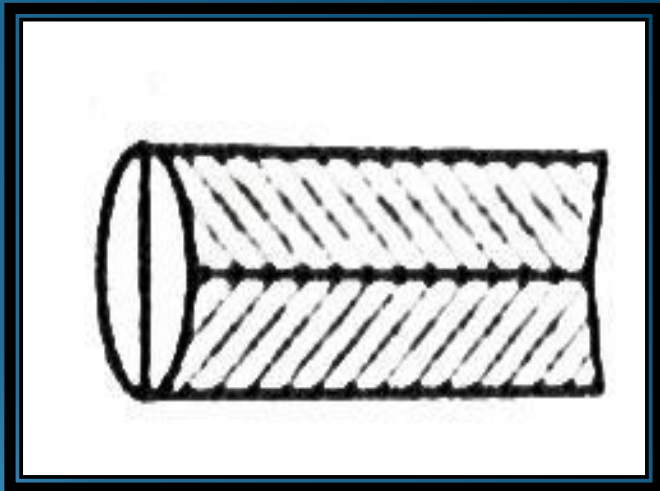




# ТОРЦОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

□ Это соединение, в котором боковые поверхности элементов примыкают друг к другу.

*Условные обозначения:*

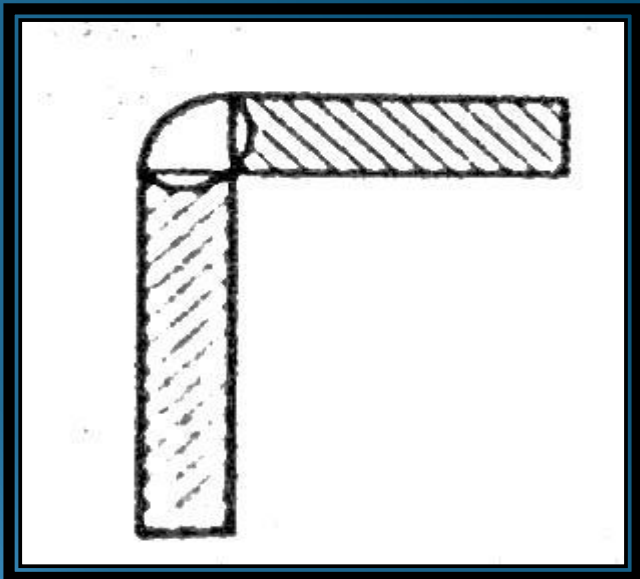


# УГЛОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

- Представляет собой соединение двух элементов, расположенных под углом друг к другу и сваренных в месте приложения их кромок.

*Условные обозначения*

*угловых соединений:*



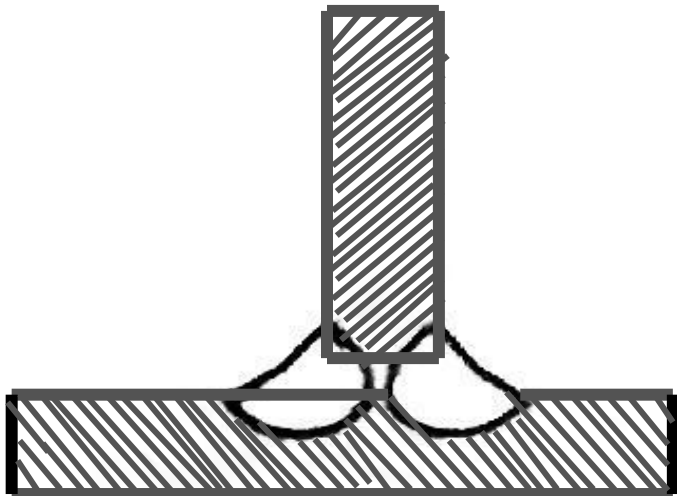
У1-У10

# ТАВРОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

- Тавровое соединение, в котором к боковой поверхности одного элемента примыкает под углом и приварен торцом другой элемент.
- Как правило, угол между элементами прямой.

*Условные обозначения*

*тавровых соединений:*



T1-T8

# СВАРОЧНЫЙ ШОВ

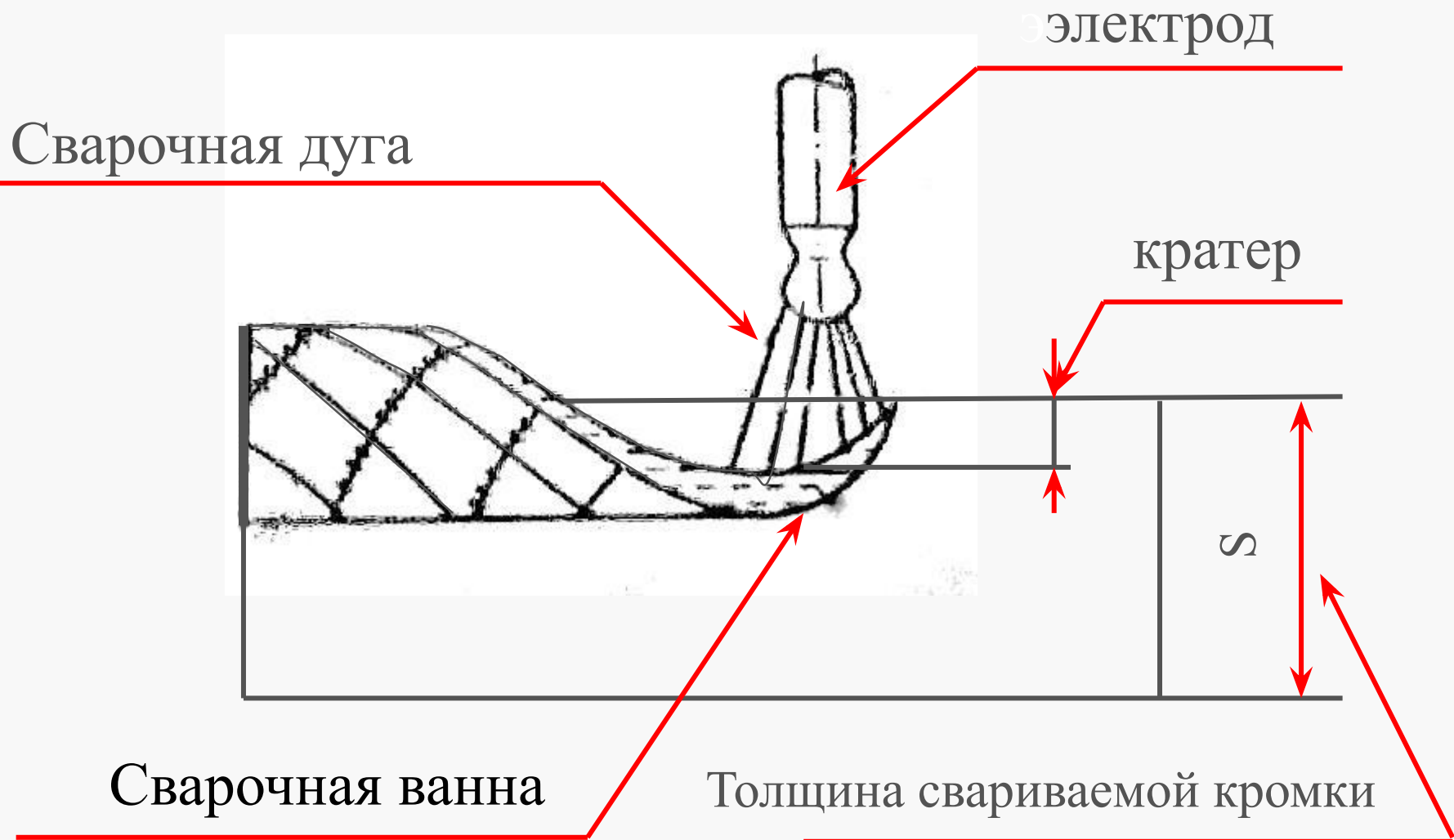


# СВАРОЧНЫЙ ШОВ

- Представляет собой участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла в сварочной ванне.
- Сварочная ванна-это часть металла сварного шва, находящийся в момент сварки в расплавленном состоянии.



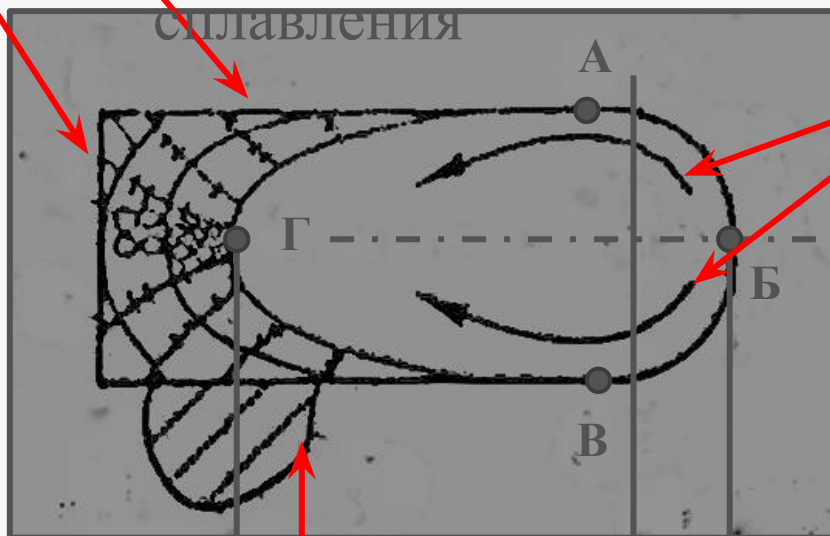
# СВАРОЧНАЯ ВАШНА



Кристаллизационный слой

Линия(зона)  
сплавления

Поток жидкого  
металла в ванне



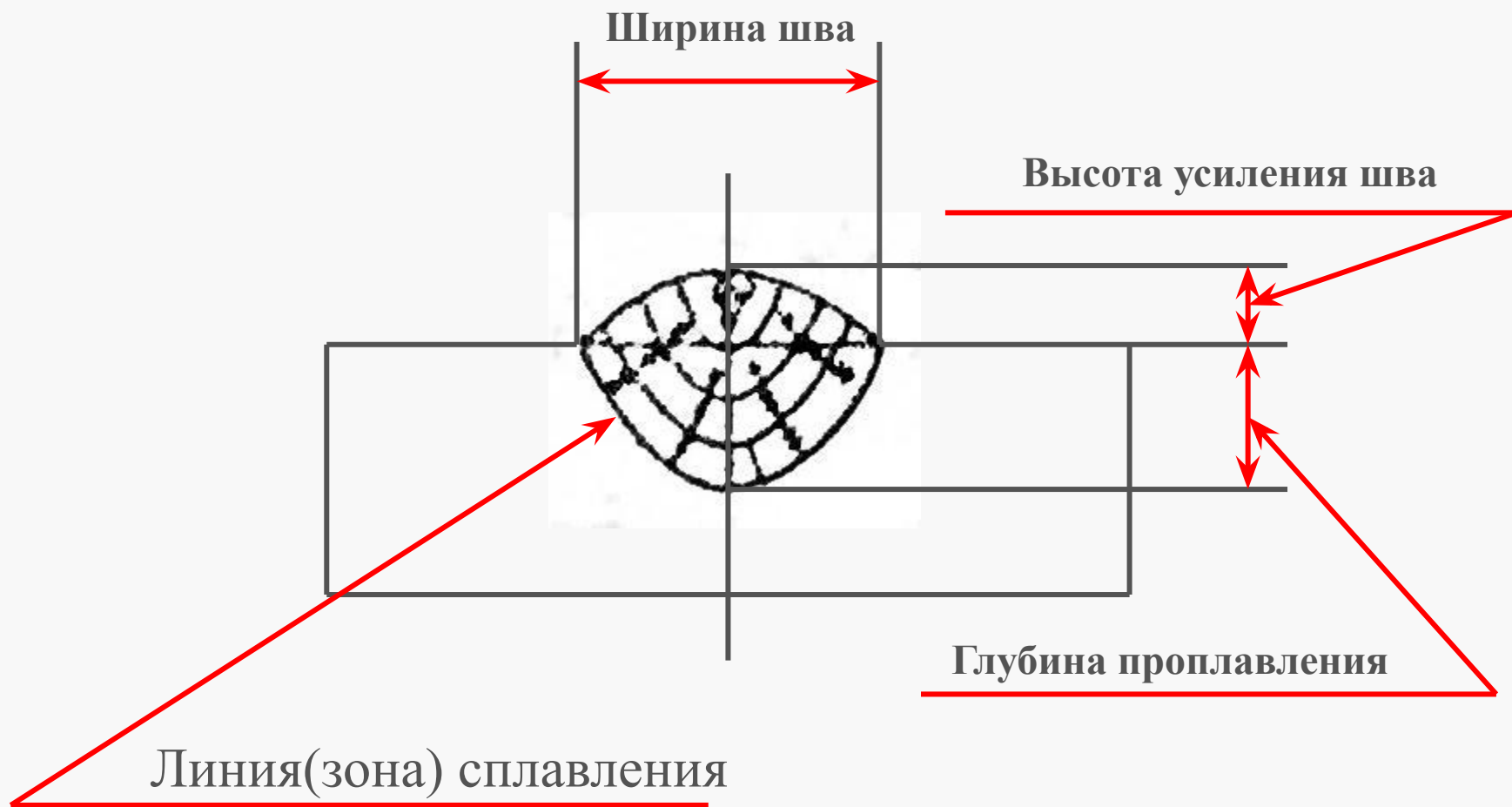
Головная часть

ванны  
Хвостовая часть

ванны

Частично оплавленные зёрна  
основного металла

L



# Конструктивные элементы сварочной ванны

- 1)** Кратер – углубление, которое образуется под действием давления сварочной дуги.
- 2)** Основным металлом называют металл, подвергающийся соединению сваркой.
- 3)** Наплавленный металл это металл, поступающий в сварочную ванну из присадочного материала или электрода.

# **Определение сварных швов по основным признакам**



□ По форме наружной поверхности как угловые, так и стыковые швы могут быть:

**□ ПЛОСКИМИ**

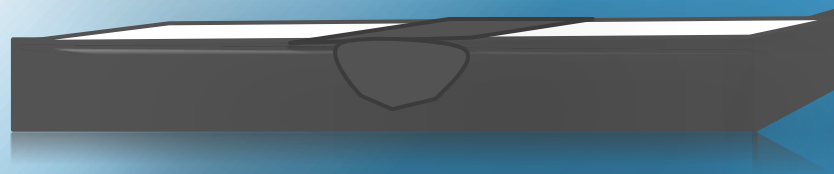
**□ ВЫПУКЛЫМИ**

**□ ВОГНУТЫМИ**

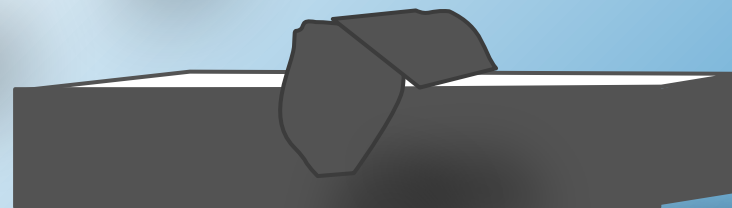
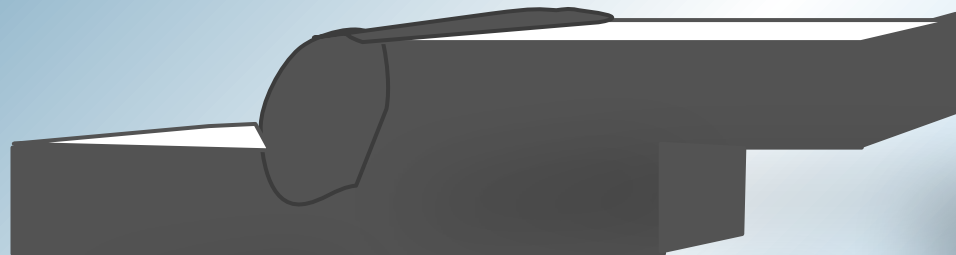
□ Сварные соединения с выпуклыми швами лучше работают при статической нагрузке.

□ С плоскими и вогнутыми при динамической нагрузке так как у них плавный переход к основному металлу, нет концентраторов напряжений.

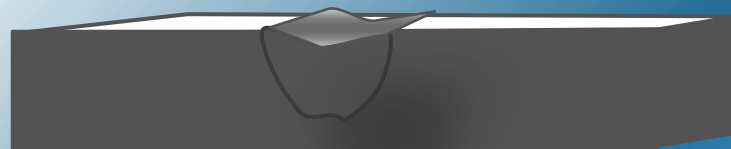
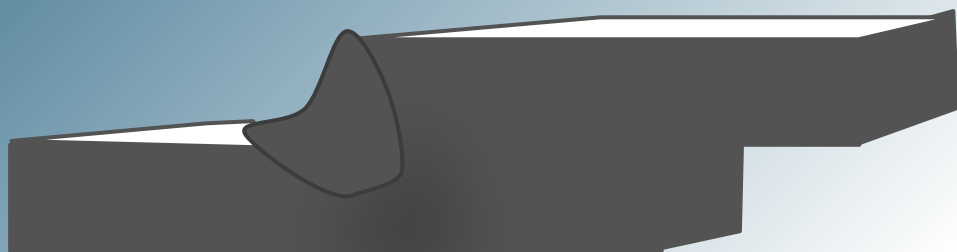
# ФОРМА ШИВА ПЛОСКАЯ



# ФОРМА ШВА ВЫПУКЛАЯ



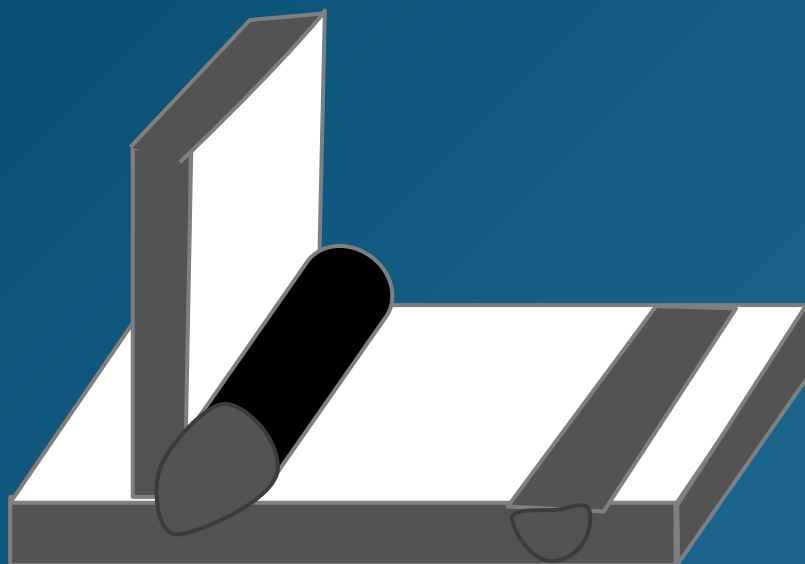
# ФОРМА ШВА ВОГНУТАЯ



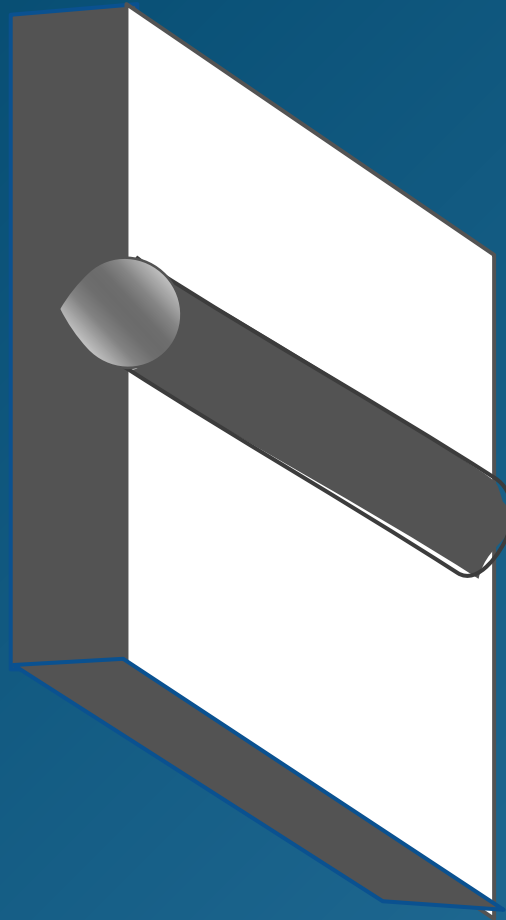
**РАСПОЛОЖЕНИЕ  
ШВА  
В  
ПРОСТРАНСТВЕ**



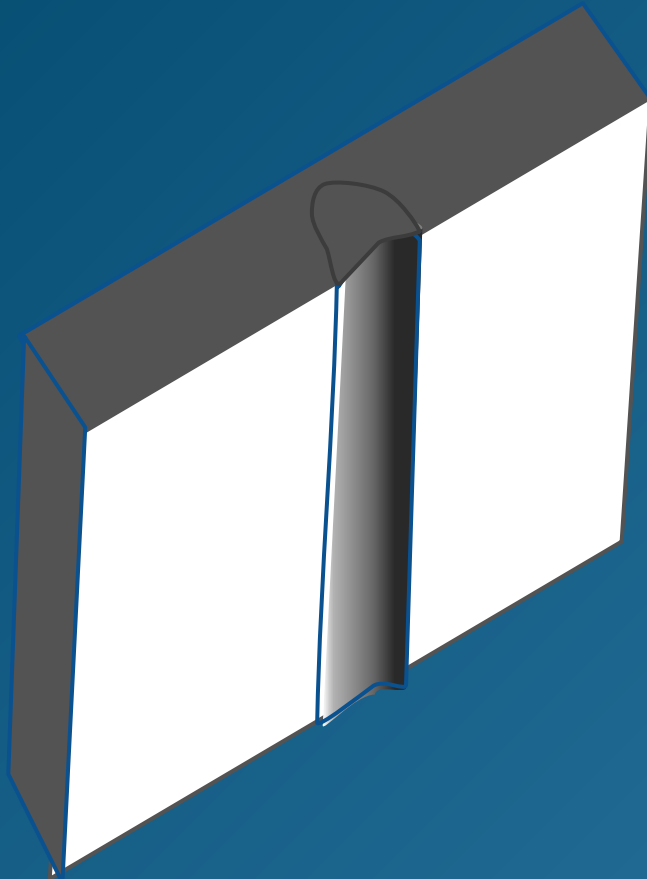
# НИЖНИЕ



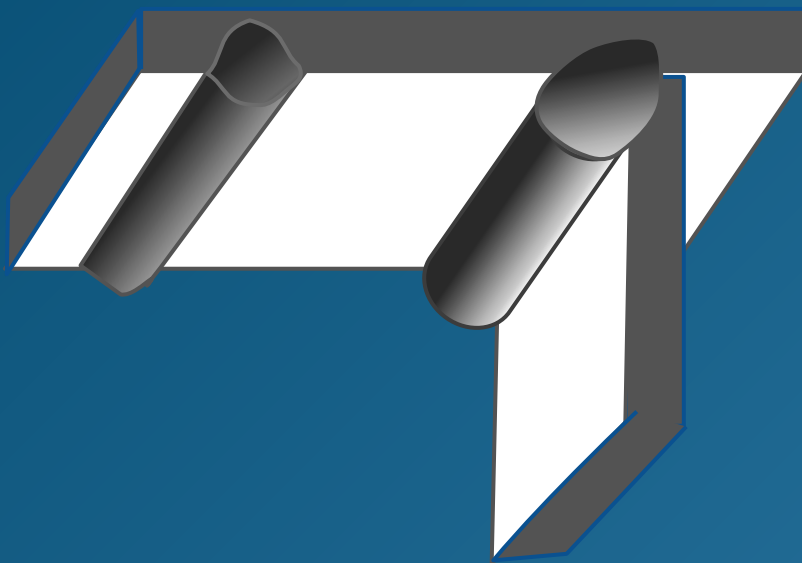
# ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ



# ВЕРТИКАЛЬНЫЕ



# ПОТОЛОЧНЫЕ

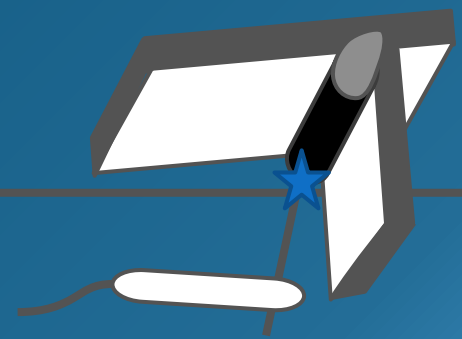
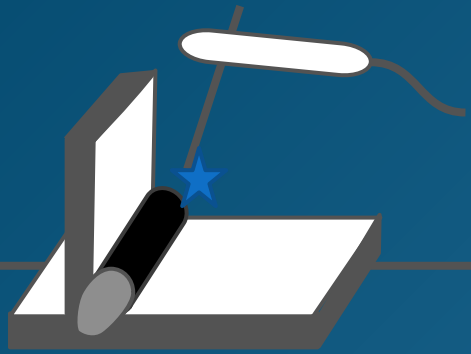
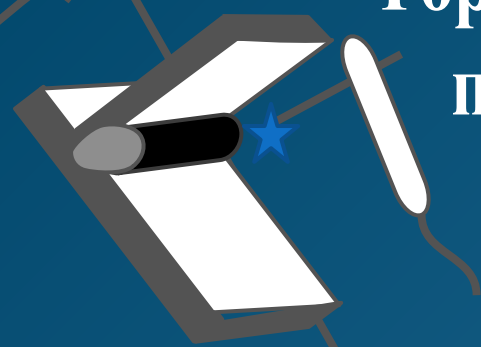


60...120°

вертикальное,  
Горизонтальное  
положение

0...90°

90...180°



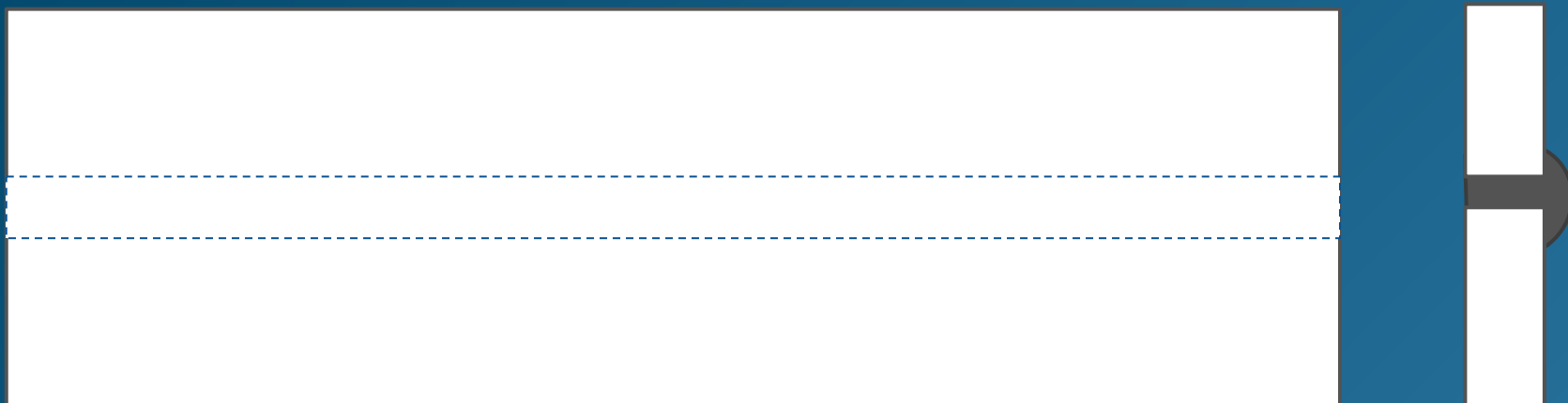
Нижнее положение

Потолочное положение



# НЕПРЕРЫВНЫЙ ШОВ

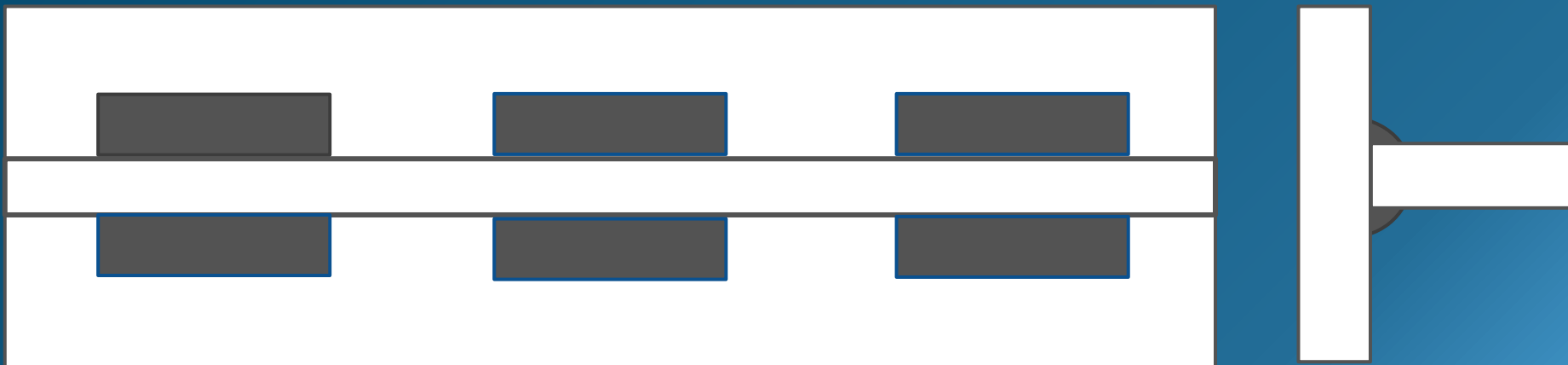
□ Это сварной шов без промежутков по длине.



# ПРЕРЫВИСТЫЙ ШОВ

- Имеет промежутки по длине и заваренные участки с обеих сторон.
- Такие сварные швы называют:

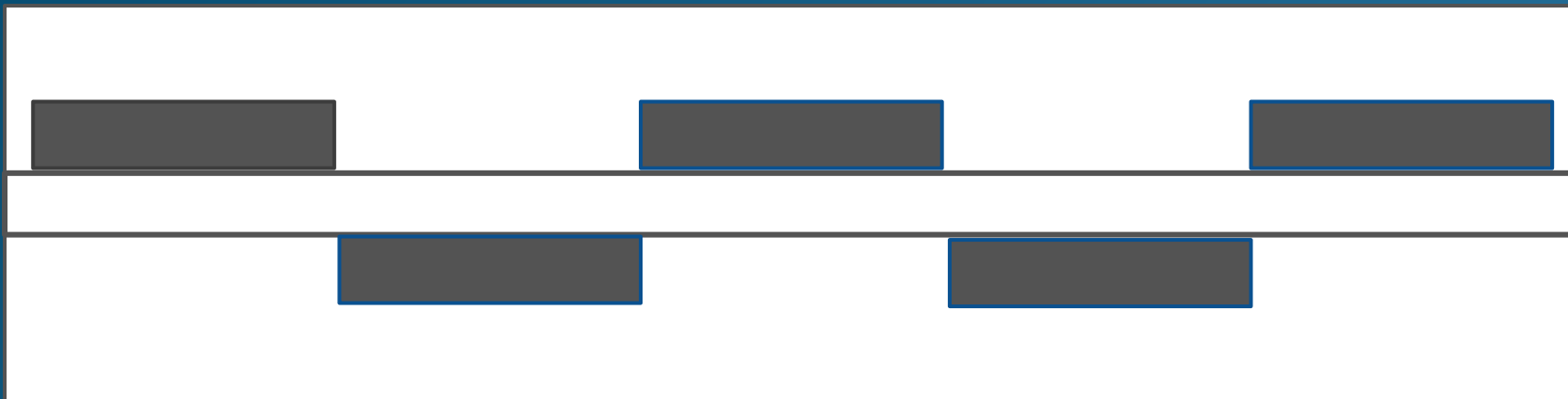
**ЦЕПНЫМИ**



# ПРЕРЫВИСТЫЙ ШОВ

□ Если заваренные участки с одной стороны расположены против промежутков между заваренными участками другой стороны, такие сварные швы называют:

**ШАХМАТНЫМИ**



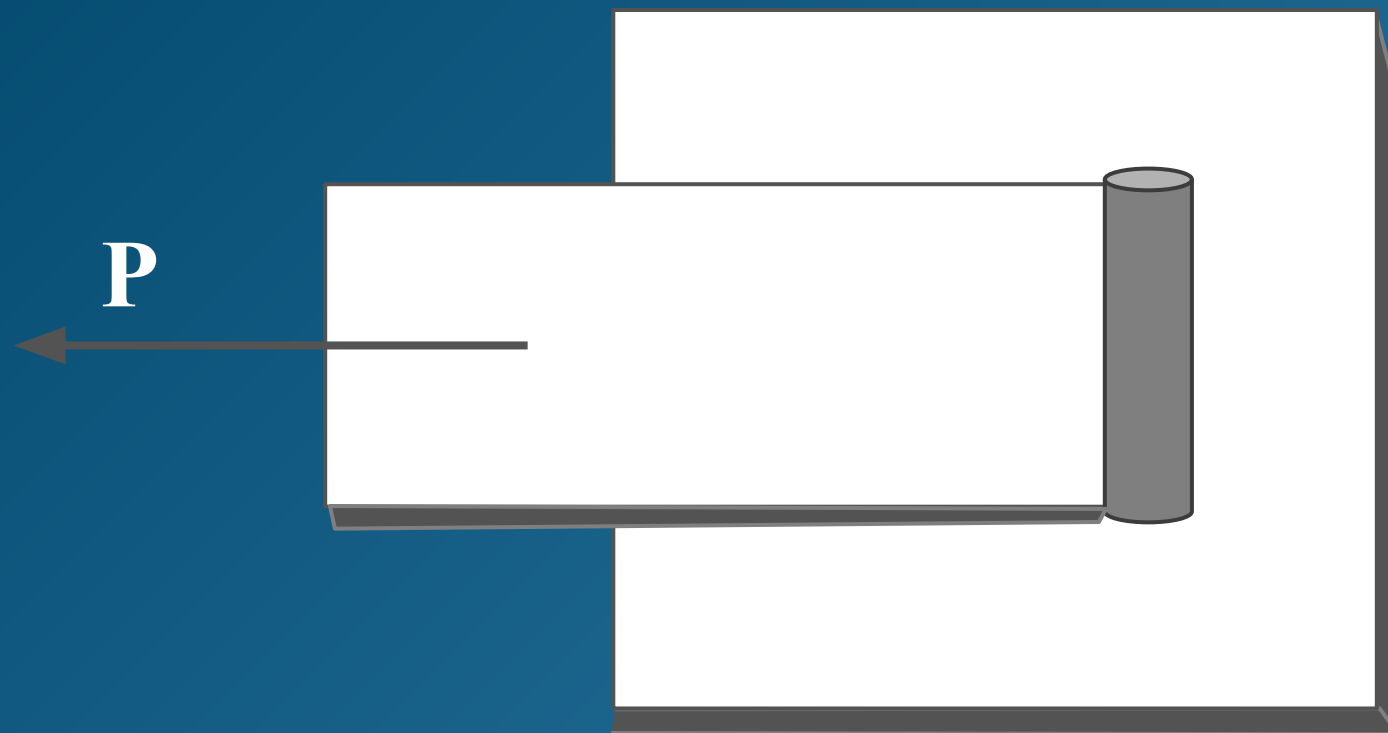
# ВИДЫ ШВОВ

- В зависимости от действующего усилия сварные швы подразделяются:

□ Оси которых перпендикулярны  
направлению усилия.

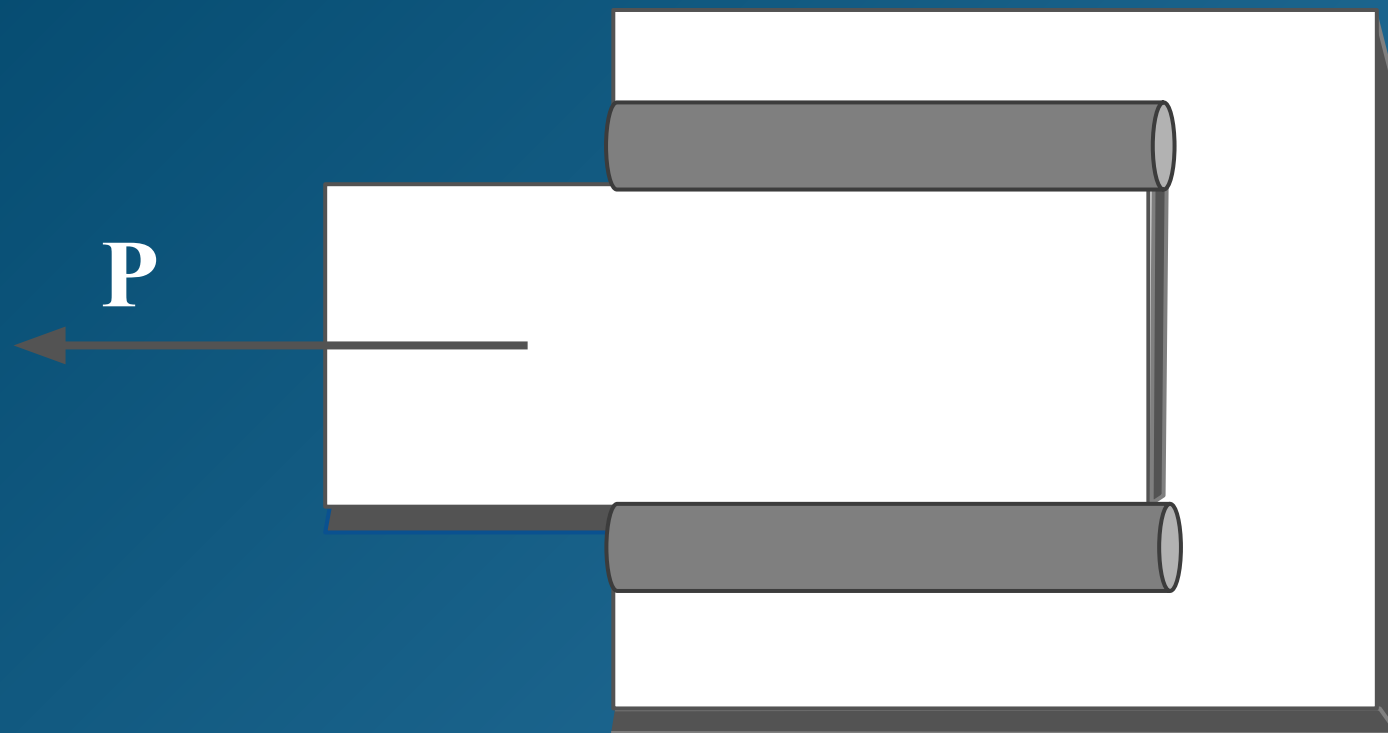
□ Такие швы называют:

**ЛОБОВЫЕ ШВЫ**



- Оси которых параллельны  
направлению усилия.
- Такие швы называют:

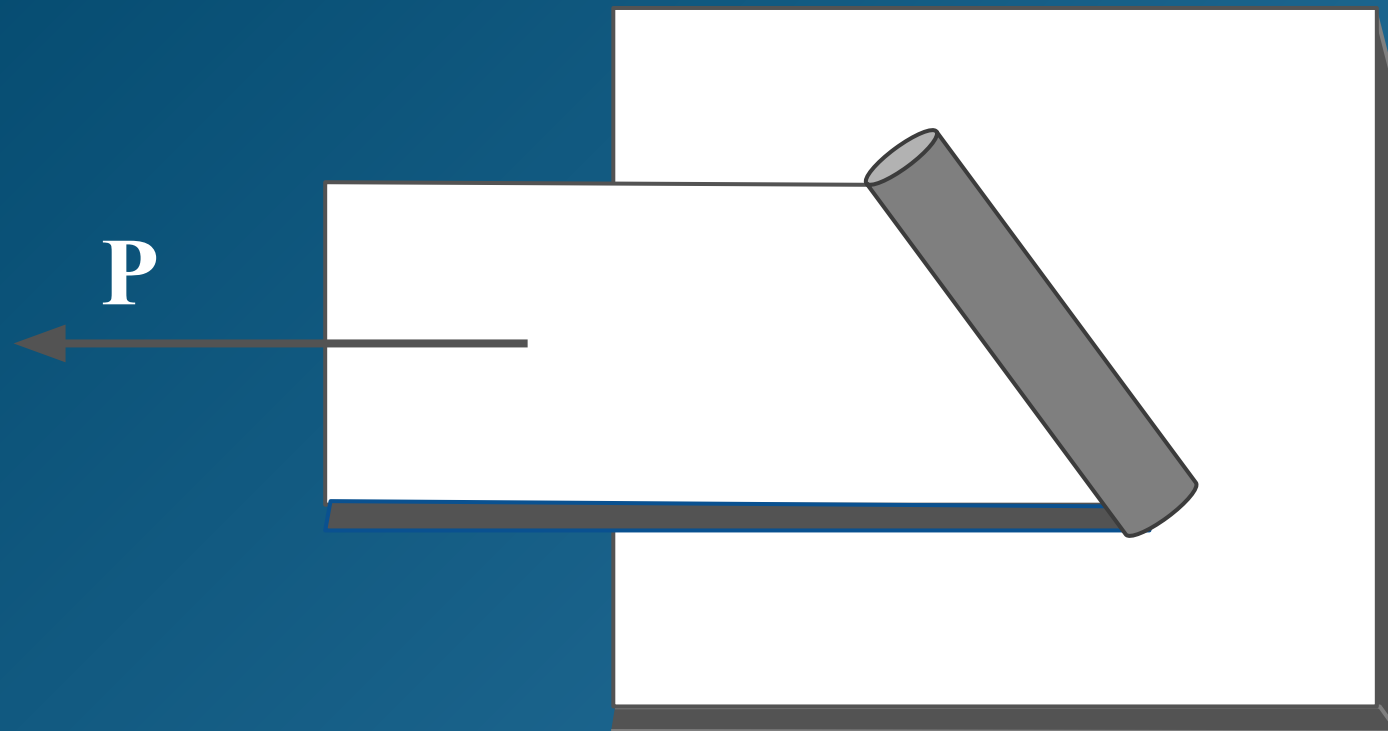
## ФЛАНГОВЫЕ ШВЫ





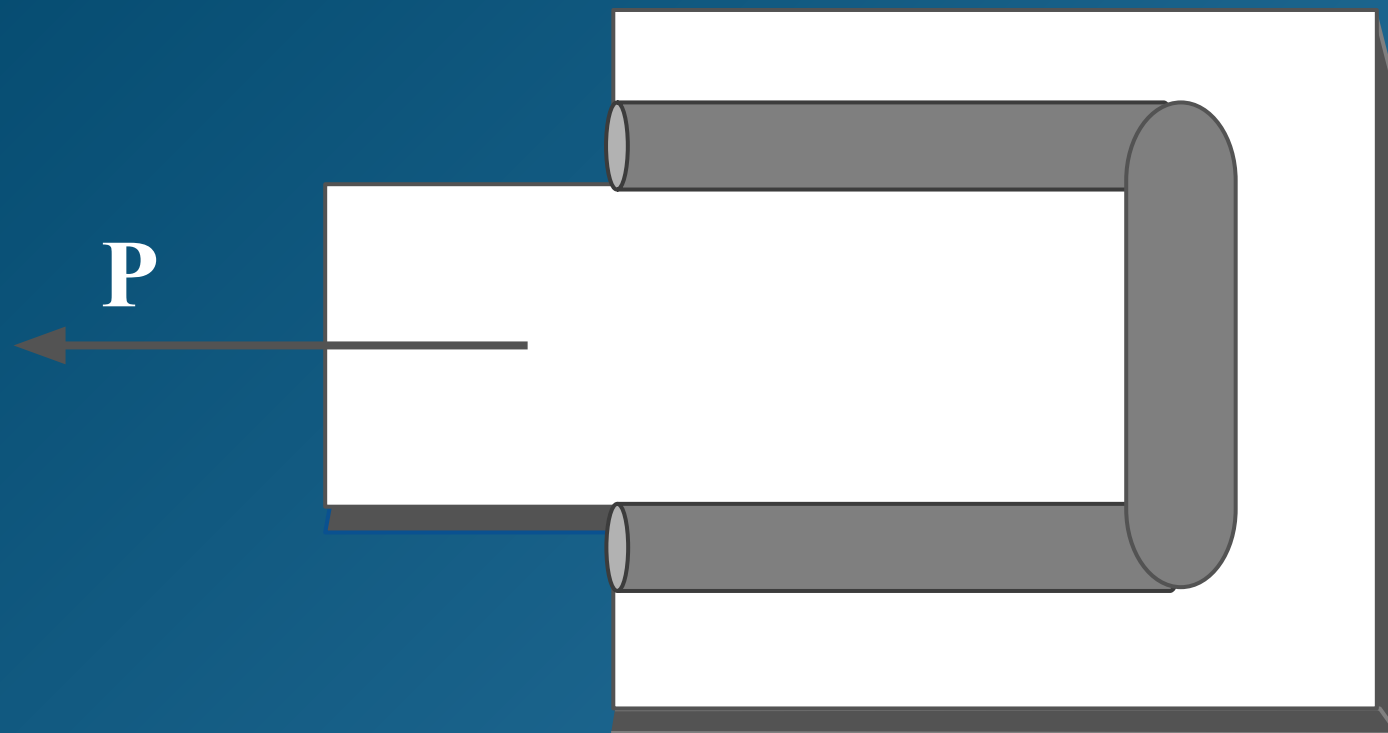
- Расположенные под углом к действующим усилиям.
- Такие швы называют:

## КОСЫЕ ШВЫ



- Представляет собой комбинацию перечисленных швов.
- Такие швы называют:

## КОМБИНИРОВАННЫЕ ШВЫ



# ВИДЫ ШВОВ

□ По конфигурации в пространстве.

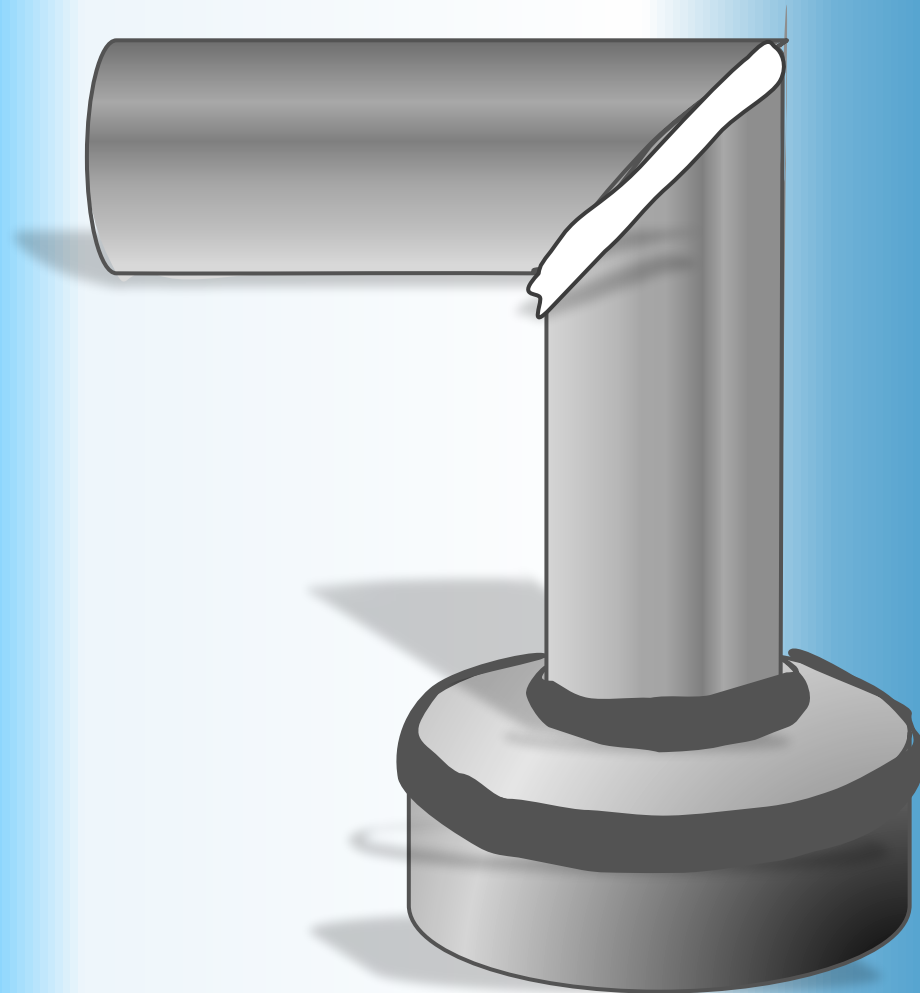
ПРЯМОЛИНЕЙНЫЕ

КРИВОЛИНЕЙНЫЕ (фасонные)

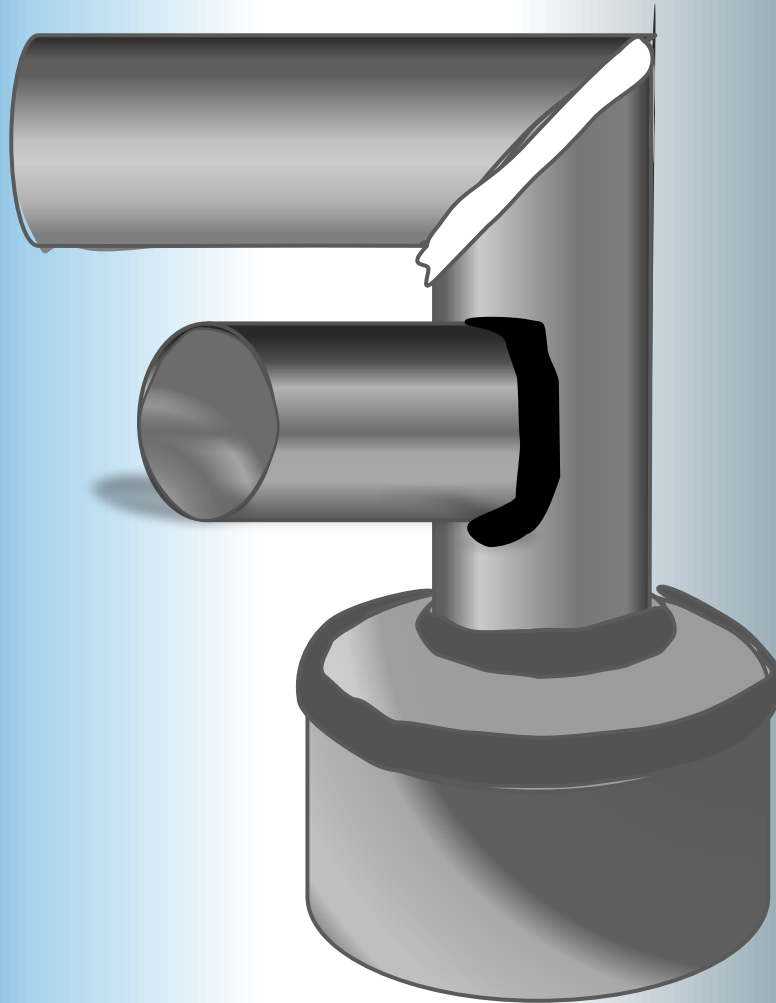
КРУГОВЫЕ

КОЛЬЦЕВЫЕ

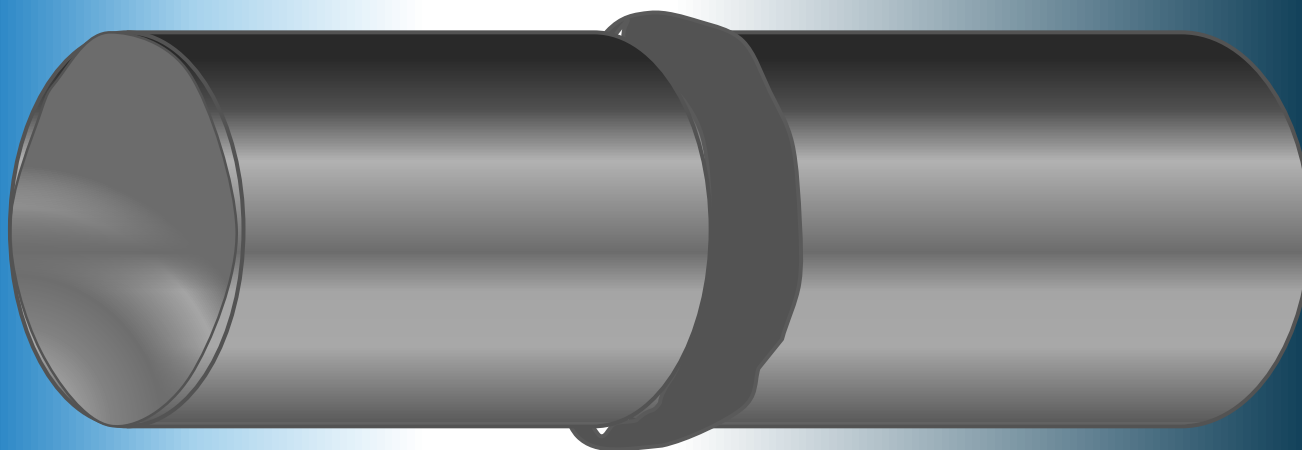
# КРУГОВЫЕ И КОЛЬЦЕВЫЕ



# С ВРЕЗКОЙ ТРУБЫ МЕНЬШЕГО ДИАМЕТРА



# СВАРКА ДВУХ ТРУБ ВСТЫК





# ВИДЫ ШВОВ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Швы делят на **РАБОЧИЕ** которые воспринимают эксплуатационные

нагрузки;

**СВЯЗУЮЩИЕ** которые нужны лишь для фиксации деталей в нужном положении;

**ПОДВАРОЧНЫЕ** которые накладывают с обратной стороны разделки перед её заполнением основным швом.

# ВИДЫ ШВОВ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

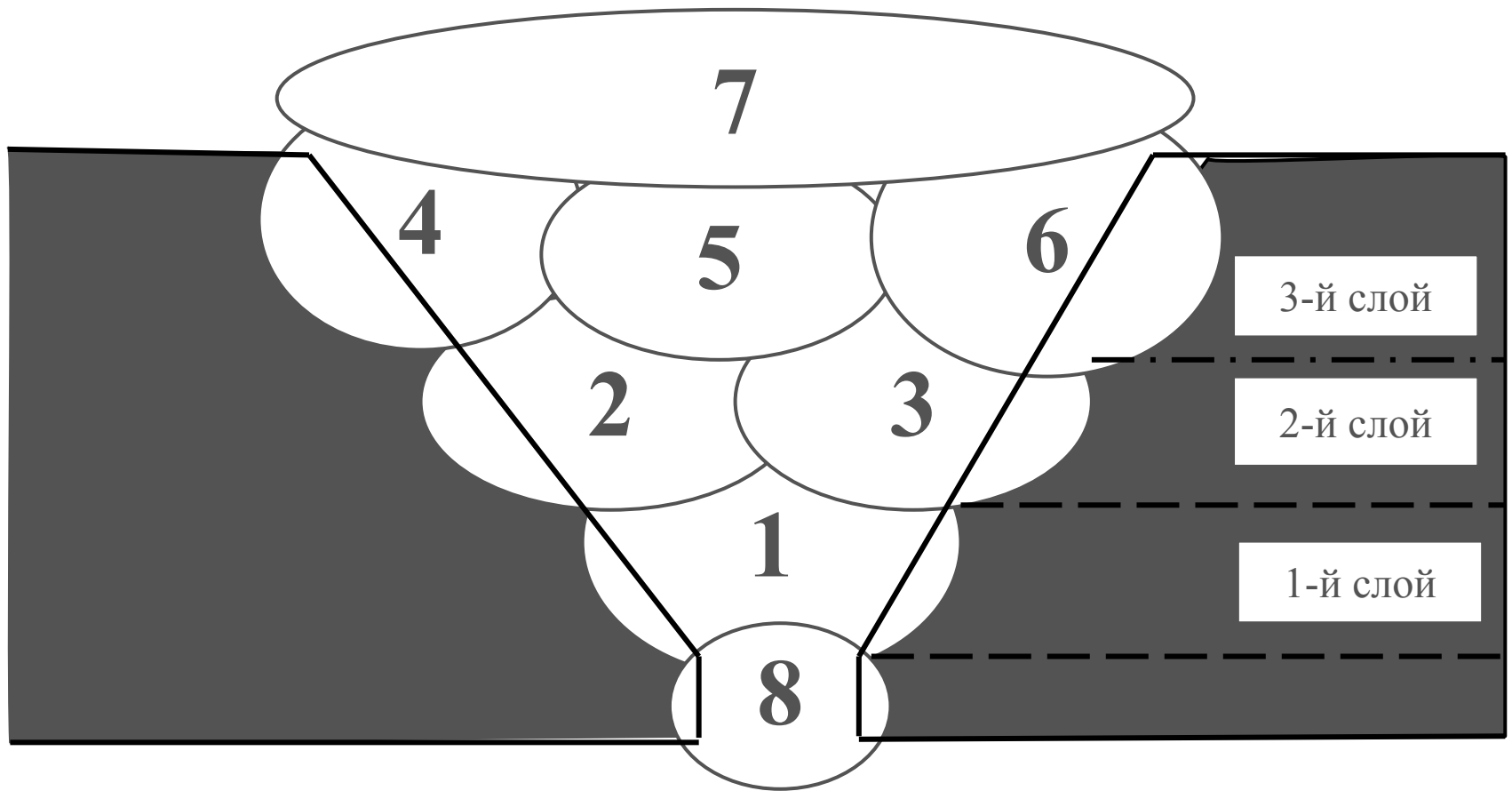
Сварные швы могут быть:

**ОДНОСЛОЙНЫМИ И  
МНОГОСЛОЙНЫМИ.**

**ОДНОСТОРОННИМИ И  
ДВУХСТОРОННИМИ**

# ВИДЫ ШВОВ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## Многослойный шов



<p align="center"><b>Наименование шва</b></p>	<p align="center"><b>Примеры обозначения</b></p>
<p><i>Стыковой односторонний на остающейся подкладке, со скосом двух кромок, выполненный дуговой сваркой покрытыми электродами.</i></p>	<p align="center"><b>ГОСТ 5264-80-С-16</b></p> 
<p><i>Стыковой двусторонний, с криволинейным скосом двух кромок, выполненный дуговой сваркой покрытыми электродами.</i></p>	<p align="center"><b>ГОСТ 5264-80-С-19</b></p> 
<p><i>Стыковой односторонний, со скосом двух кромок, монтажный. Выпуклость шва снята механической обработкой</i></p>	<p align="center"><b>ГОСТ 5264-80-С-17</b></p> 
<p><i>Шов таврового соединения невидимый односторонний, выполненный дуговой сваркой в углекислом газе плавящимся электродом. Шов прерывистый. Катет шва 6<sub>мм</sub>, длина провариваемого участка 50<sub>мм</sub>. Шаг 150<sub>мм</sub>.</i></p>	<p align="center"><b>ГОСТ 14771-76-Т4-УП  6-50 Z 150</b></p> 