


# Химия в профессии «Сварщик»



Работу выполнил  
обучающиеся 2 курса 22 группы  
ГБПОУ СО «БПЛ»  
Гавриков Даниил  
Плотников Данила



# Введение

## 1. Основная часть

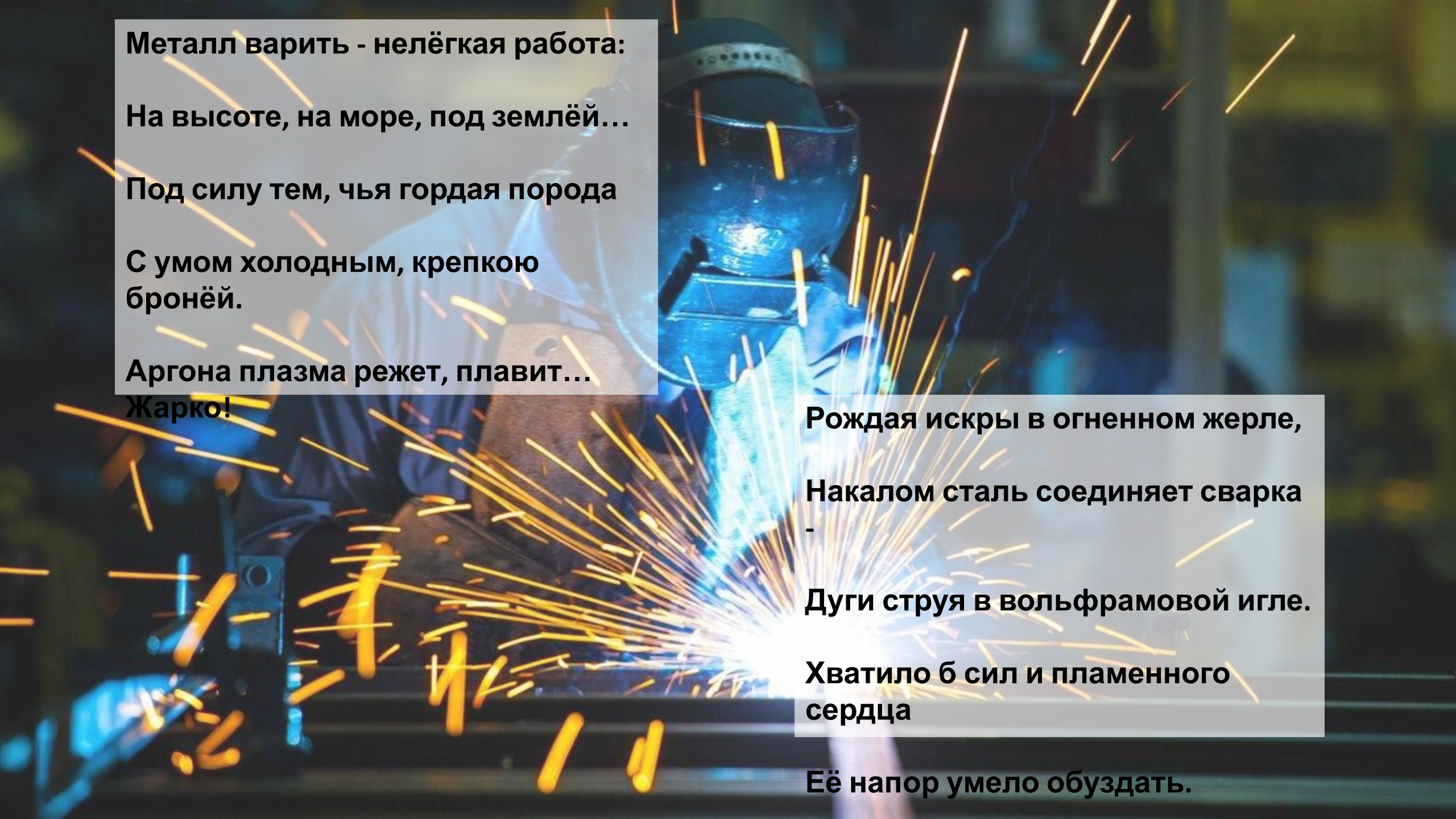
### 1.1 Metallургические процессы при сварке

#### 1.1.1 Влияние кислорода на металл сварного шва

#### 1.1.2 Влияние серы и фосфора на металл сварного шва

#### 1.1.3 Влияние водорода, азота и углерода на металл сварного шва

### 1.2 Влияние химических элементов на здоровье сварщика



**Металл варить - нелёгкая работа:**

**На высоте, на море, под землёй...**

**Под силу тем, чья гордая порода**

**С умом холодным, крепкою  
бронёй.**

**Аргона плазма режет, плавит...**

**Жарко!**

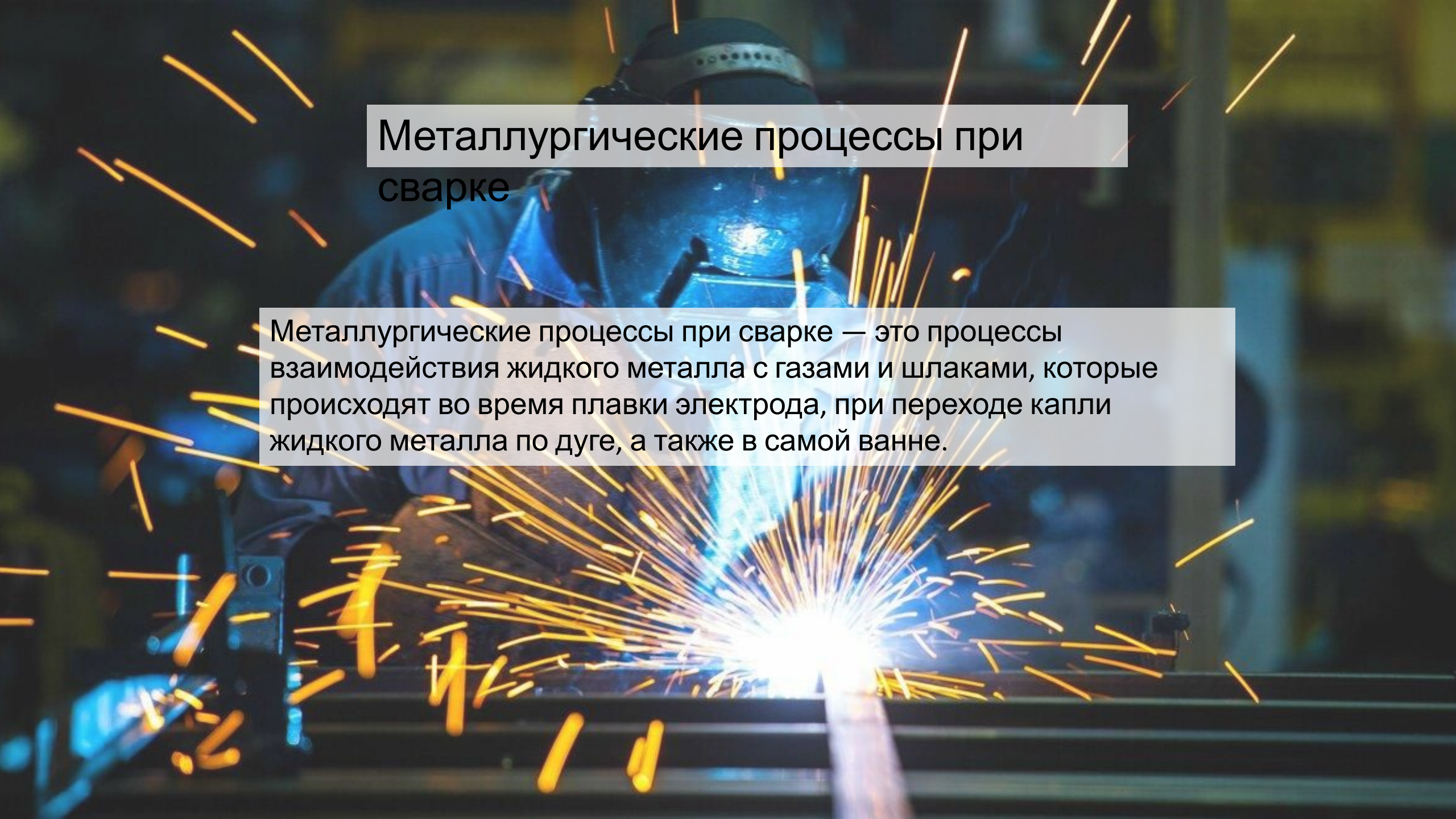
**Рождая искры в огненном жерле,**

**Накалом сталь соединяет сварка**

**Дуги струя в вольфрамовой игле.**

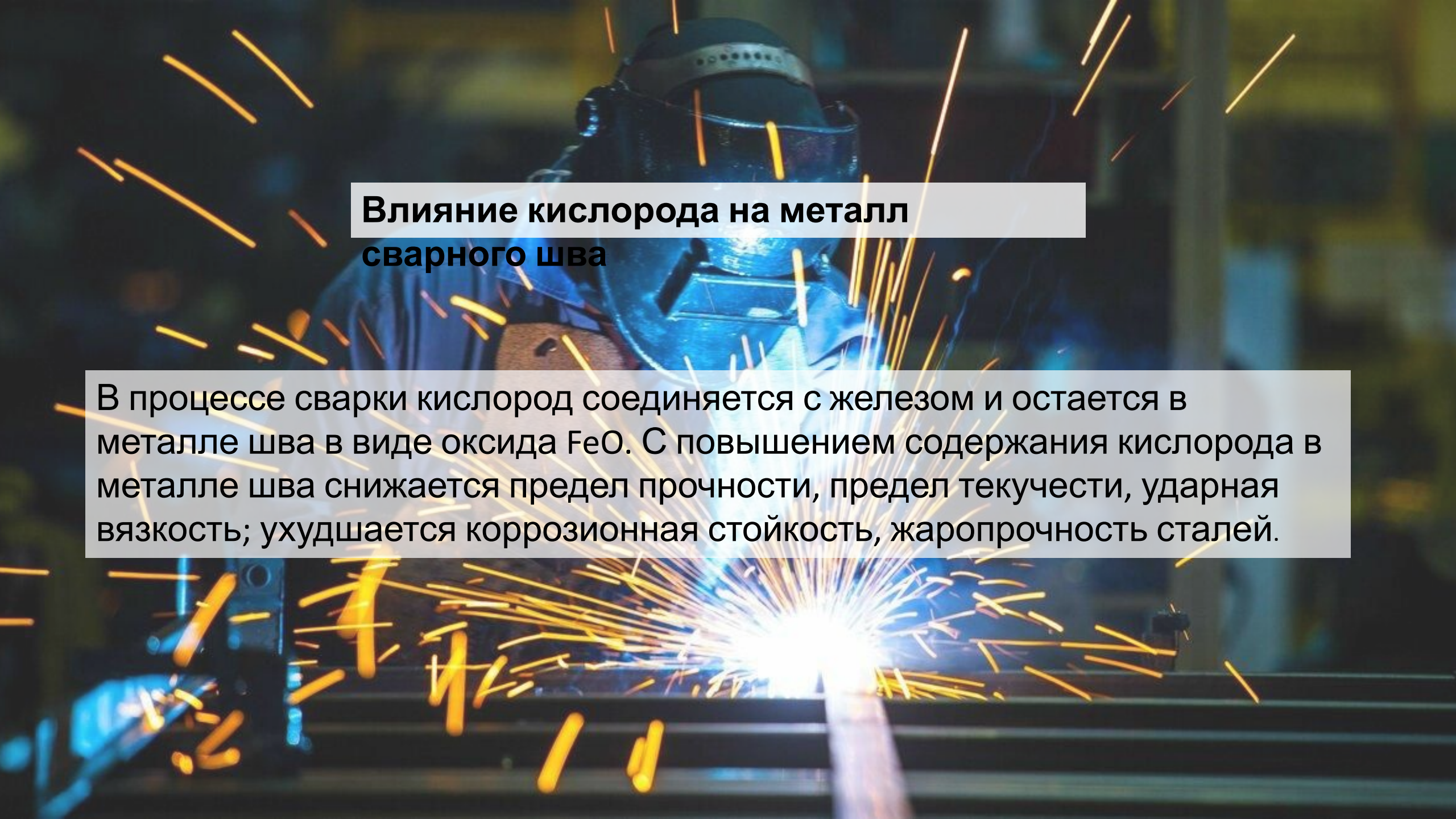
**Хватило б сил и пламенного  
сердца**

**Её напор умело обуздать.**




## Металлургические процессы при сварке

Металлургические процессы при сварке — это процессы взаимодействия жидкого металла с газами и шлаками, которые происходят во время плавки электрода, при переходе капли жидкого металла по дуге, а также в самой ванне.



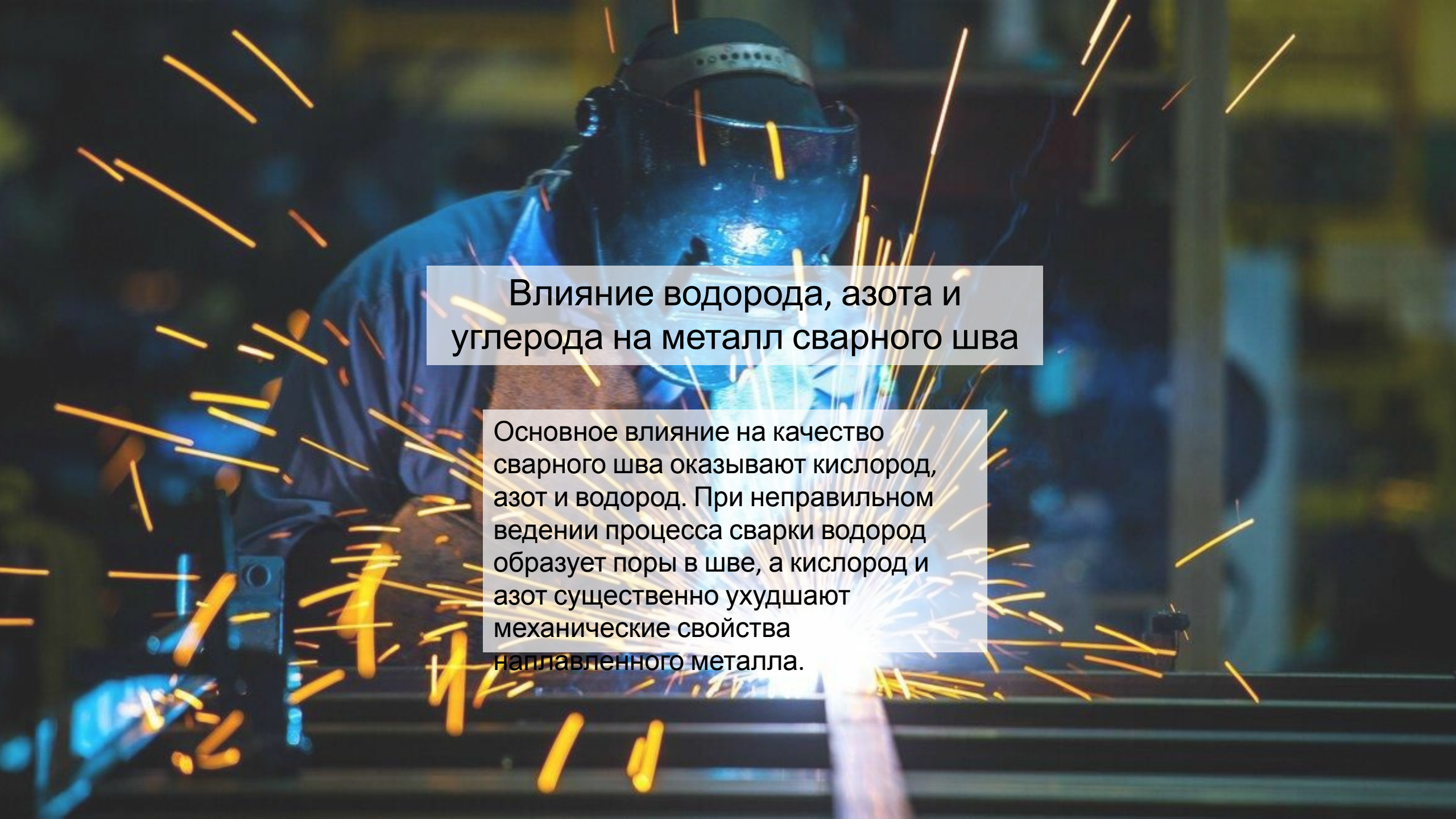
## Влияние кислорода на металл сварного шва

В процессе сварки кислород соединяется с железом и остается в металле шва в виде оксида  $\text{FeO}$ . С повышением содержания кислорода в металле шва снижается предел прочности, предел текучести, ударная вязкость; ухудшается коррозионная стойкость, жаропрочность сталей.



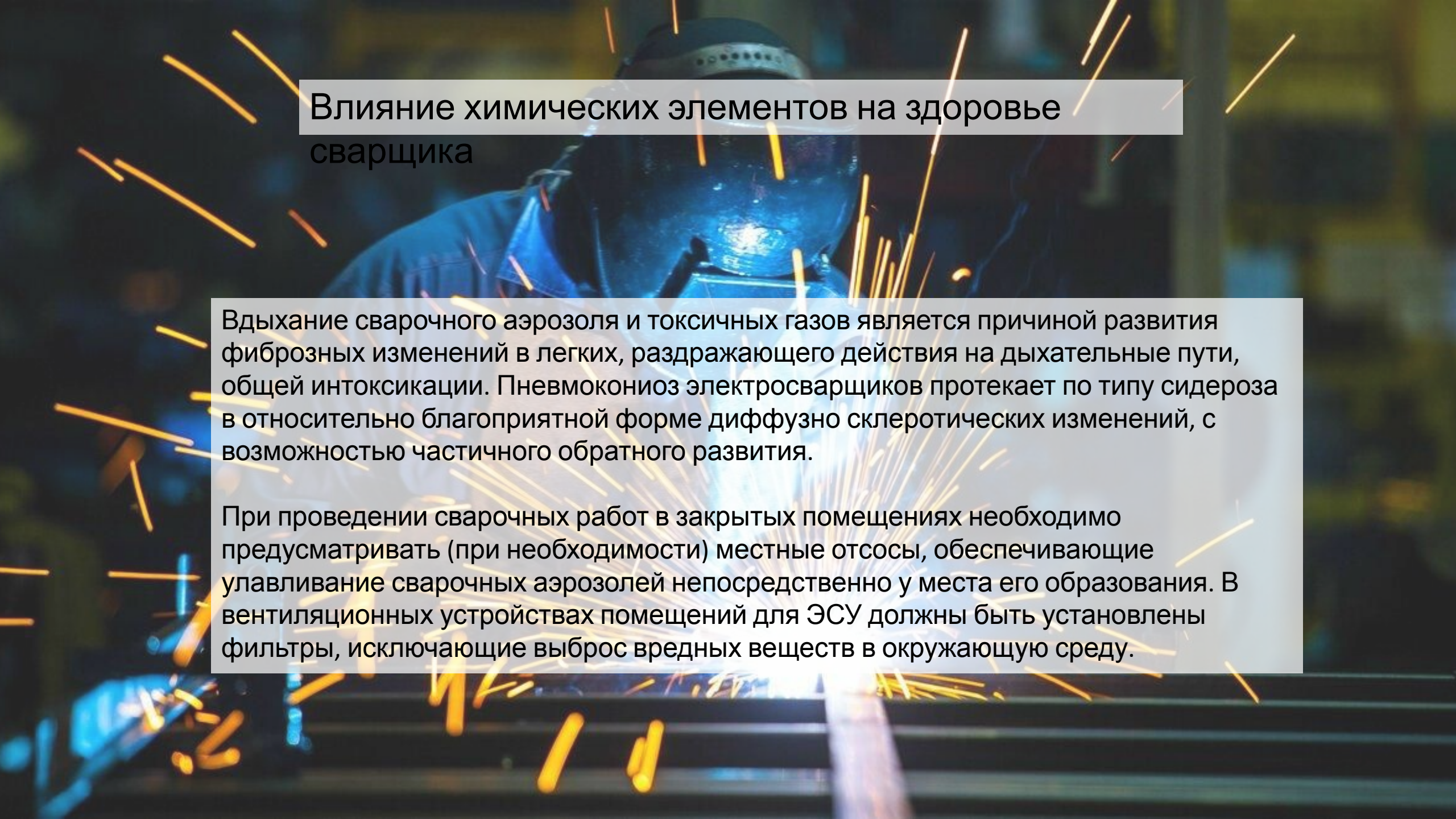
## Влияние серы и фосфора на металл сварного шва

Влияние серы и фосфора на пластичность металла шва общепризнано. Фосфор ухудшает механические свойства сталей, вызывая хладноломкость у низколегированных и углеродистых сталей. При концентрациях вплоть до 0,07% в сварных швах этих сталей он практически не влияет на образование горячих трещин, но вызывает повышенную склонность к образованию горячих трещин в сталях аустенитного класса.



## Влияние водорода, азота и углерода на металл сварного шва

Основное влияние на качество сварного шва оказывают кислород, азот и водород. При неправильном ведении процесса сварки водород образует поры в шве, а кислород и азот существенно ухудшают механические свойства наплавленного металла.



## Влияние химических элементов на здоровье сварщика

Вдыхание сварочного аэрозоля и токсичных газов является причиной развития фиброзных изменений в легких, раздражающего действия на дыхательные пути, общей интоксикации. Пневмокониоз электросварщиков протекает по типу сидероза в относительно благоприятной форме диффузно склеротических изменений, с возможностью частичного обратного развития.

При проведении сварочных работ в закрытых помещениях необходимо предусматривать (при необходимости) местные отсосы, обеспечивающие улавливание сварочных аэрозолей непосредственно у места его образования. В вентиляционных устройствах помещений для ЭСУ должны быть установлены фильтры, исключающие выброс вредных веществ в окружающую среду.





*Спасибо за внимание*