

# Кислород



# Содержание темы: «Кислород»

Кислород в  
природе ▶

Физические  
свойства  
кислорода ▶

Применение ▶

Открытие  
кислорода ▶

Получение  
кислорода ▶

Литература ▶

Химический элемент  
и простое вещество ▶

Химические  
свойства ▶

Тестирование  
по теме ▶

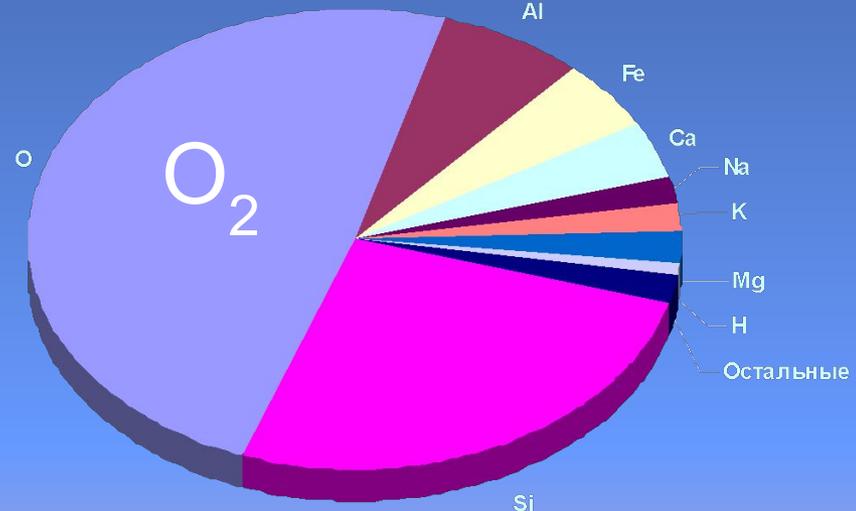
# Кислород – самый распространенный на Земле химический элемент

- Атмосфера  
21 %

- Гидросфера  
98 %

- Литосфера  
49 %

Распространенность элементов в земной коре



# Задача

В настоящее время численность населения земного шара приблизилась к 6-ти миллиардной отметке, количество кислорода в земной атмосфере  $10^{15}$  тонн. Сколько атмосферного кислорода по массе приходится на одного жителя планеты? (Общее число жителей планеты -  $6 \cdot 10^9$ )

Решение:

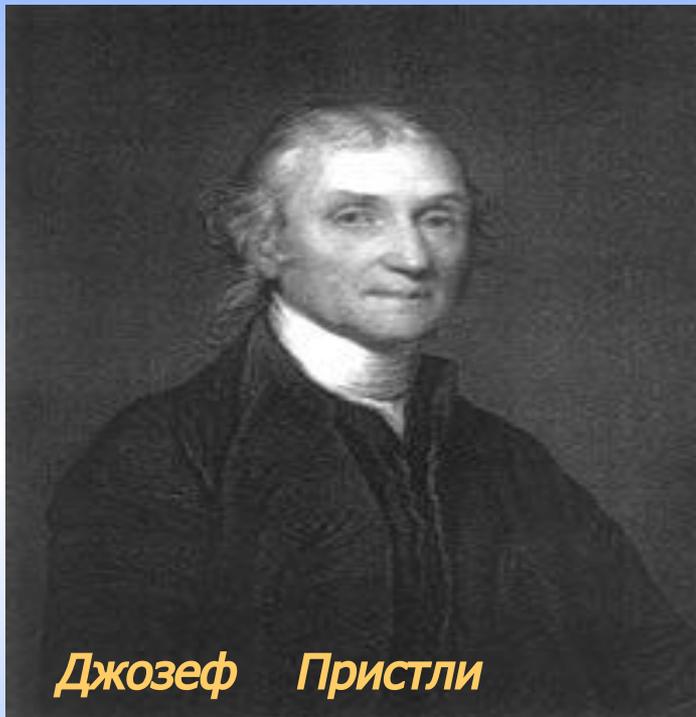
$$m(\text{O}) = \frac{m(\text{общ})}{n(\text{общ})} = \frac{10^{15}}{6 \cdot 10^9} = 1,67 \cdot 10^5 \text{ т/ чел}$$

Ответ:

**На одного жителя планеты приходится 167000 тонн атмосферного кислорода ( $\text{O}_2$ )**



*Кислород почти одновременно был  
открыт двумя выдающимися химиками:*

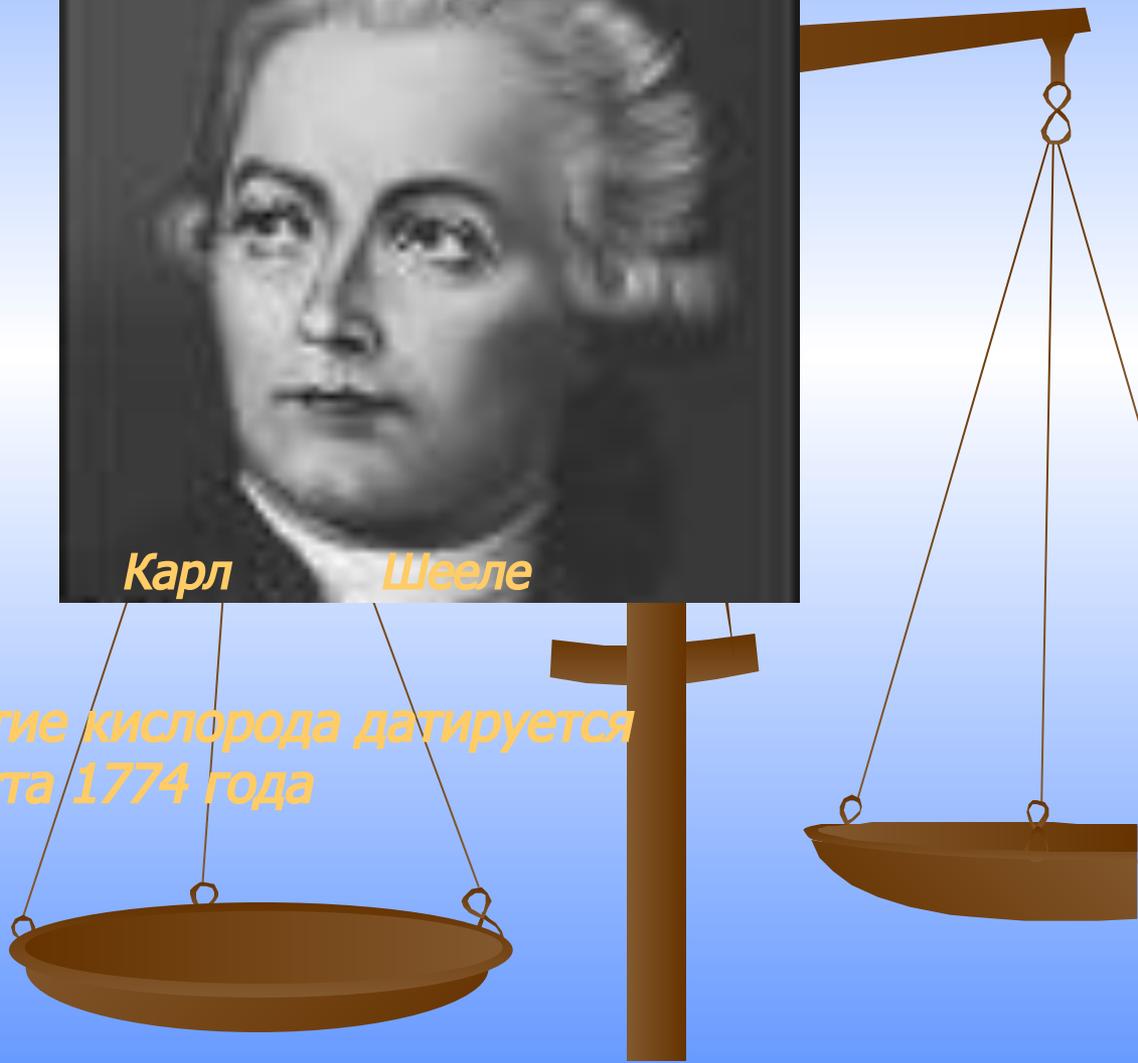


*Джозеф Пристли*



*Карл Шееле*

*Официально открытие кислорода датируется  
1 августа 1774 года*



Современное название кислороду  
дал  
Антуан Лавуазье



*ОКСЮС – «КИСЛЫЙ»  
генао – «рождаю»*



# Китайцы описали кислород еще в VIII веке

*В Европе изобретатель подводной лодки  
Корнелиус Дреббель в начале XVII в.  
выделил кислород, выяснил его роль в  
дыхании и использовал на своей подводной  
лодке.*



# Кислород – химический элемент

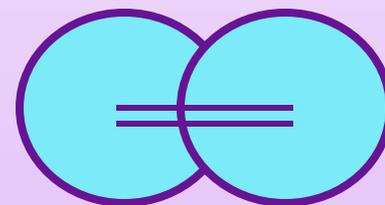
Группа	VI
Подгруппа	Главная
Период	II
Порядковый номер	16
Относительная атомная масса	16
Строение атома	$Z = 8$ , $e^- = 8$ , $p^+ = 8$ , $n^0 = 16 - 8 = 8$
Электронное строение	$1s^2 2s^2 2p^4$
Валентность	II
Степень окисления	-2 (редко +2; +1; -1)

# Кислород – простое вещество

- *Химическая*

*формула*  $O_2$

- *Молекула*



- *Строение* -

*Молекулярное*

- $Mr(O_2) = 32$

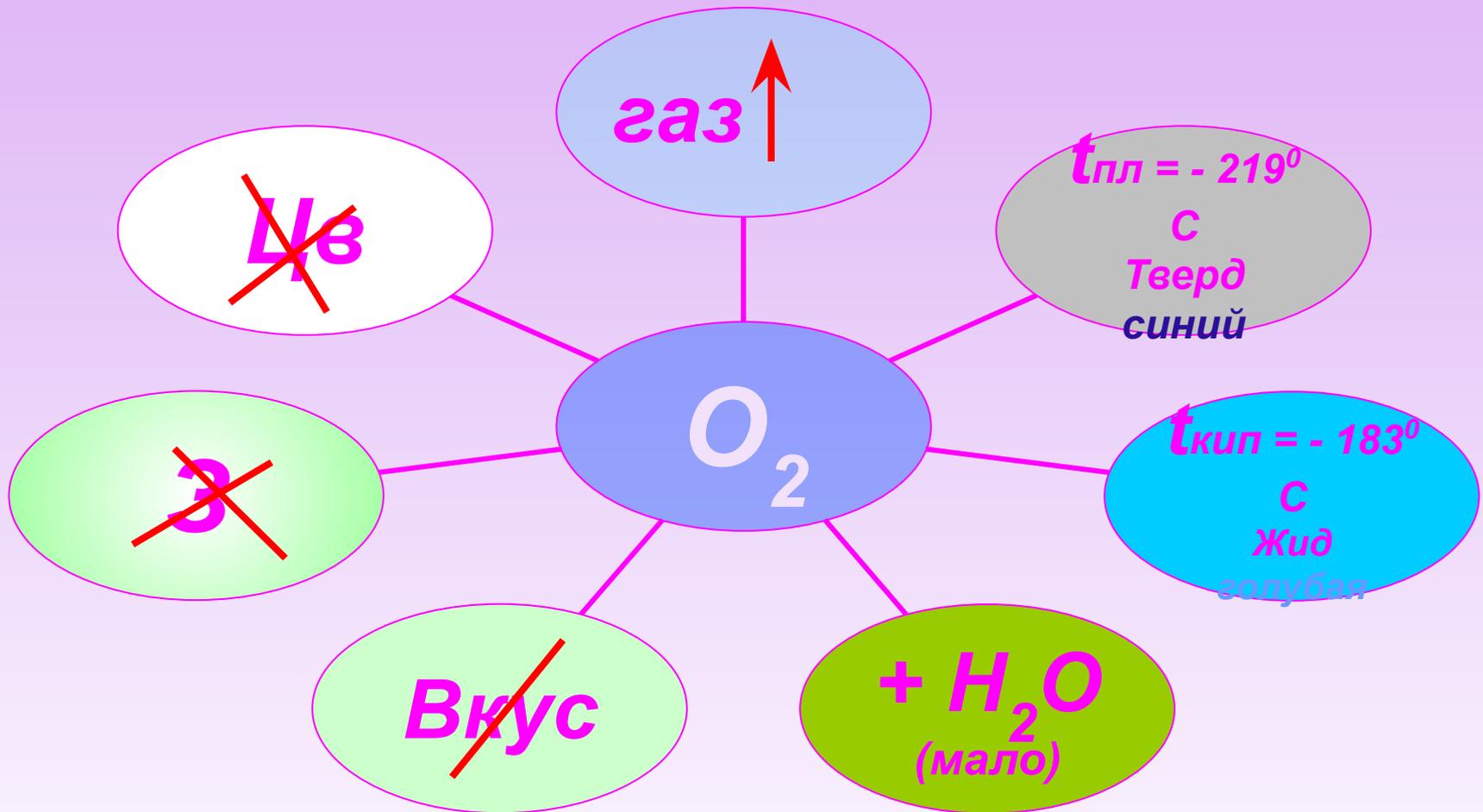
- *Химическая*

*КнеПС*

*связь* -



# Физические свойства $O_2$





# Физические свойства озона $O_3$

**Газ**



**синий**

**Запах свежести**

При  $t = -111^{\circ} C$   
жидкость фиолетовая

При  $t = -251^{\circ} C$   
твёрдый чёрный

В 10 раз лучше растворяется в  $H_2O$

# Сравнительная характеристика



Не ядовит,  
поддерживает  
процессы дыхания,  
горения, окисления,  
гниения

Быстро разрушает резину,  
обесцвечивает красители,  
обладает бактерицидными  
свойствами, ядовит



# ГДЕ КИСЛОРОД ?

В природе

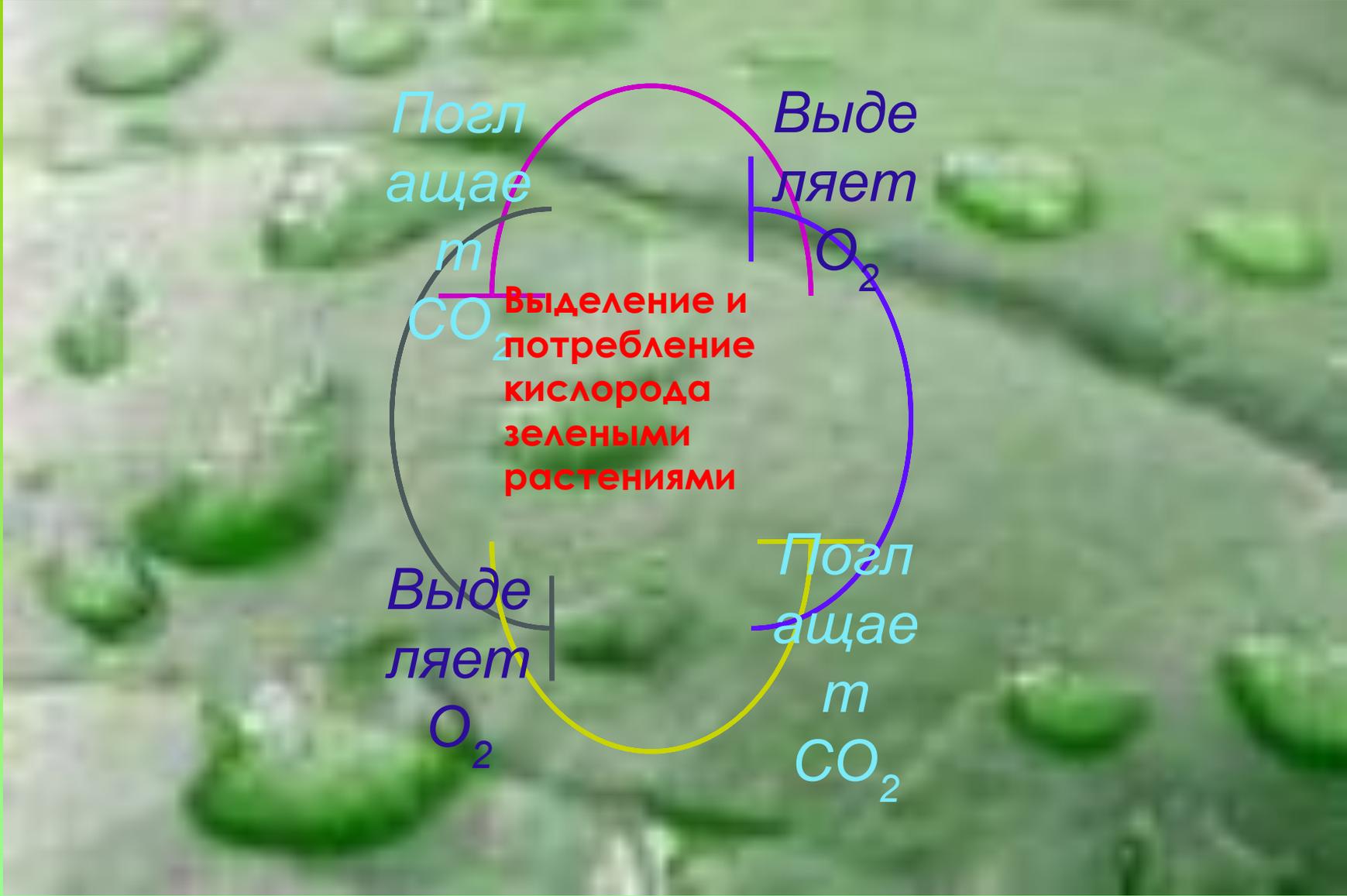
В  
промышленности

В  
лаборатории



# Фотосинтез

## Фотосинтез



# *В промышленности кислород получают*



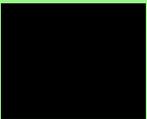
*Из жидкого воздуха*



*Электролизом воды*



# В лаборатории кислород получают



# *Способы собирания*

*Вытеснением  
воды*

*Вытеснением  
воздуха*



# Химические свойства $O_2$

Взаимодействует

с простыми веществами



**неметаллы**

**металлы**

образуя оксиды

# Неметаллы



# Неметаллы



$4P$



$2O_5$



# Металлы



# Металлы

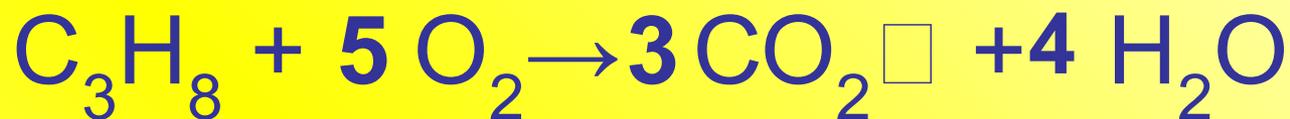


негашеная известь



кальций

# Сложные вещества



При горении  
сложных веществ  
образуется столько  
продуктов,  
сколько элементов было  
в сложном веществе.



# Применение кислорода



# Литература

- Занимательная химия Л.Ю.Аликберова
- Химия К.К.Курмашева
- Химия 8 класс Н.Е.Кузнецова
- Поурочные разработки по химии М.Ю. Горковенко
- Поурочные планы В.Г. Денисова



# *Т е с т*

## *«Кислород»*



# ***Химическая формула молекулы кислорода:***

$O_2$

O

$N_2$

$Cl_2$

# *Этот элемент необходим для ЖИЗНИ:*

*Азот*

*Кислород*

*Ртуть*

*Фтор*

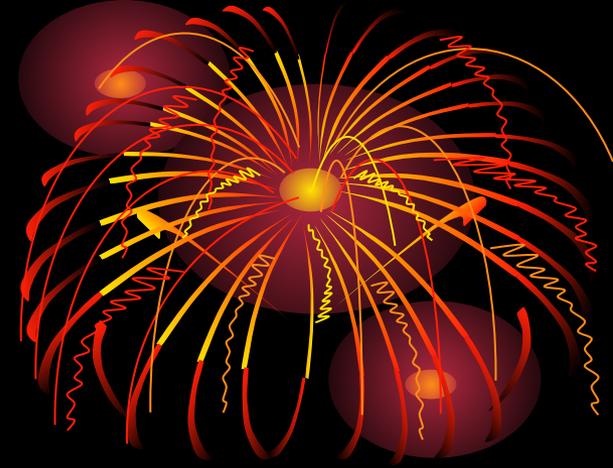
***В атмосфере воздуха этого  
элемента 21% по объему:***

*Кислород*

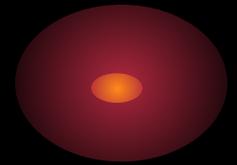
*Углерод*

*Азот*

*Алюминий*



***Поддерживает горение:***



**Как называются соединения,  
которые образуются в результате  
взаимодействия кислорода с металлами?**

**Оксиды**

**Кислоты**

**Основания**

**Соли**

**Умница!!!**



