

*A30m*

*В атмосфере незаметен,  
А в реакциях инертен.  
Может пользу приносить,  
В удобрениях служить...  
В организме пребывает,  
Роль не малую играет..  
Нужен нам он на планете  
Всем, и взрослым, и детям...*

*О каком элементе идет речь?*

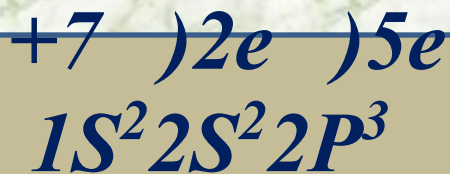
**A Z O T**

*Элемент V группы  
главной подгруппы*

*Элемент №7  
типичный  
неметалл*

*Элемент  
малого 2-ого  
периода*

**N**



*Возможные степени окисления:*

*-3, 0, +1, +2, +3, +4, +5*

## *Нахождение в природе*

*По распространенности в земной коре азот занимает 17-е место, на его долю приходится 0,0019% массы земной коры*



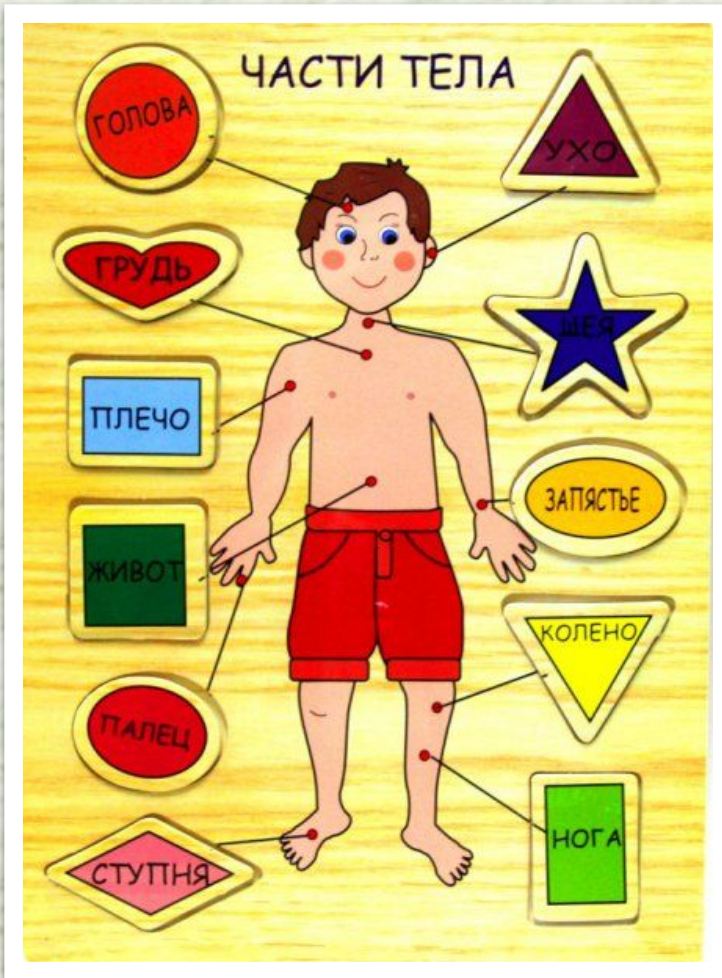
*В свободном виде –  
в атмосфере*

*Содержание в воздухе  
78% по объему*



*В связанном виде — в основном в составе двух селитр: натриевой  $\text{NaNO}_3$  (встречается в Чили, отсюда название чилийская селитра) и калиевой  $\text{KNO}_3$  (встречается в Индии, отсюда название индийская селитра) и ряда других соединений.*





*Азот присутствует во всех живых организмах (1-3% на сухую массу), являясь важнейшим биогенным элементом.*

*Он входит в состав молекул белков, нуклеиновых кислот, коферментов, гемоглобина, хлорофилла и многих других биологически активных веществ.*

*Молекула двухатомная и очень прочная*

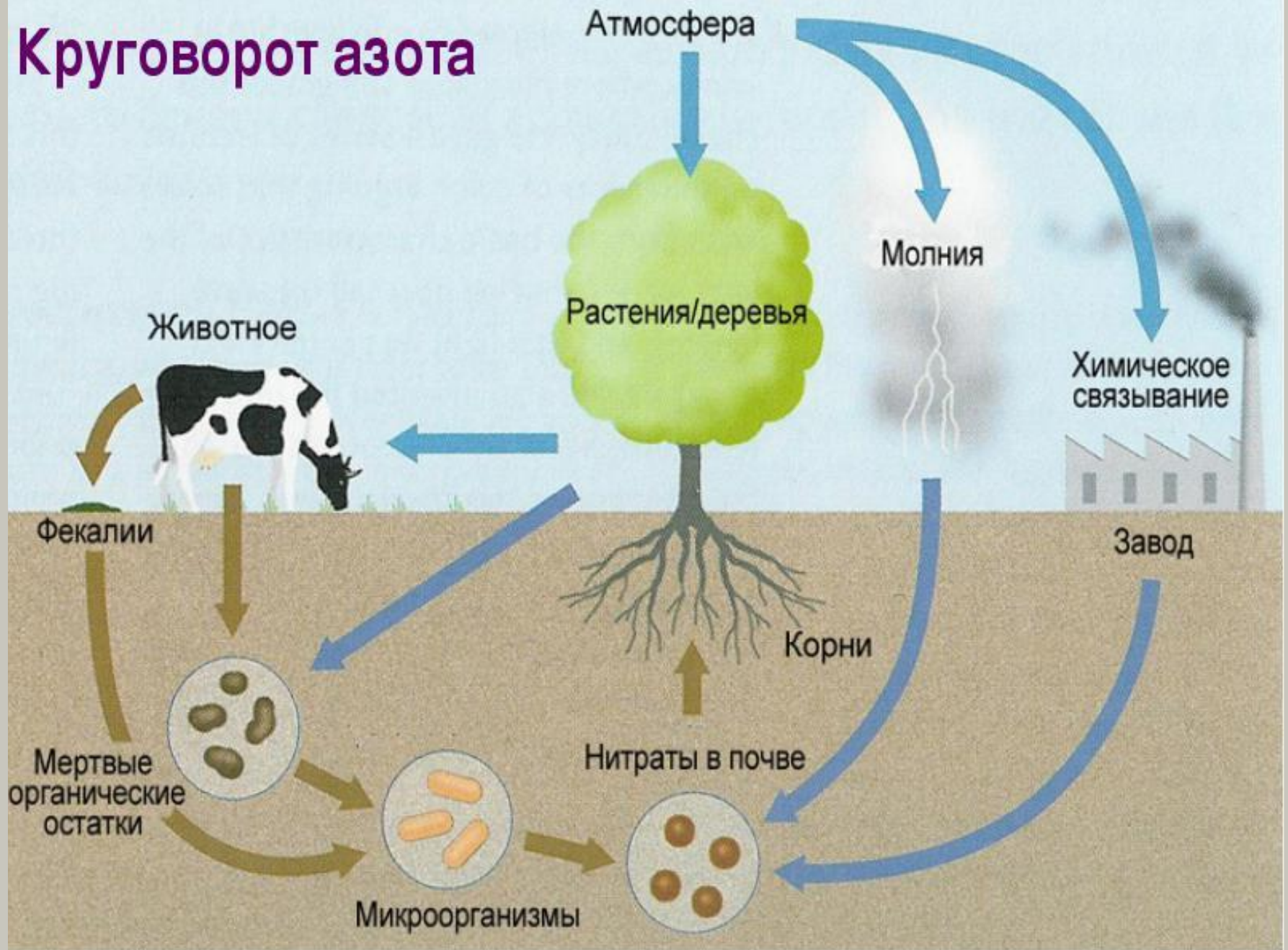
*Структурная формула  $N \equiv N$*



*В нем молекулярная  
решетка и ковалентная  
неполярная связь*



# Круговорот азота



*Азот — газ без цвета, запаха и вкуса.*

*Мало растворим в воде (в 100 объемах воды растворяется 2,5 объема азота).*

*Он легче воздуха — 1 литр азота имеет массу 1,25 г.*

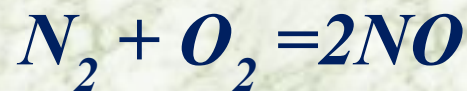
*При  $-196\text{ C}^0$  азот сжижается, а при  $-210\text{ C}^0$  превращается в снегообразную массу.*





# *Химические свойства азота*

*1. Азот реагирует с кислородом  
(при температуре электрической дуги)*



*2. Азот реагирует с водородом (при температуре  
300 °С и давлении 20-30 МПа)*



*3. При повышенной температуре азот реагирует  
с некоторыми металлами*



*Получение азота в промышленности:  
Фракционной перегонкой жидкого воздуха*



*ОАО  
«Невинномысский  
Азот»*

*Завод по производству азота из жидкого воздуха*

**Получение азота в лаборатории**  
**(разложением солей аммония)**

**1. Разложением нитрита аммония**



**2. Разложением дихромата аммония**





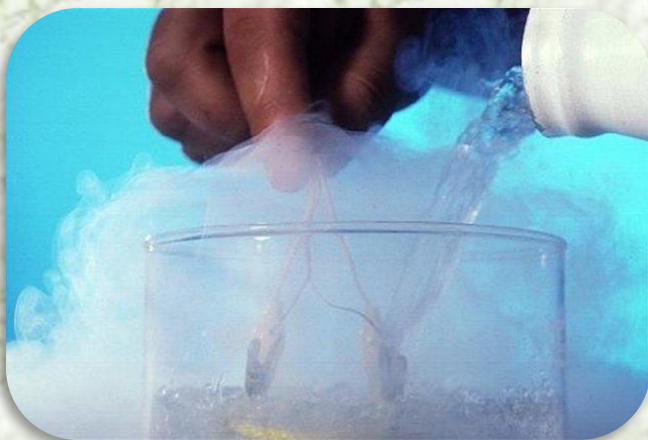
# Применение $N_2$



*В косметологии*



*Как хладагент*



*Для создания  
инертной  
среды при опытах*



*Для синтеза  
аммиака*

# Применение соединений азота

- производство минеральных удобрений
- производство взрывчатых веществ
- производство лекарственных препаратов

