

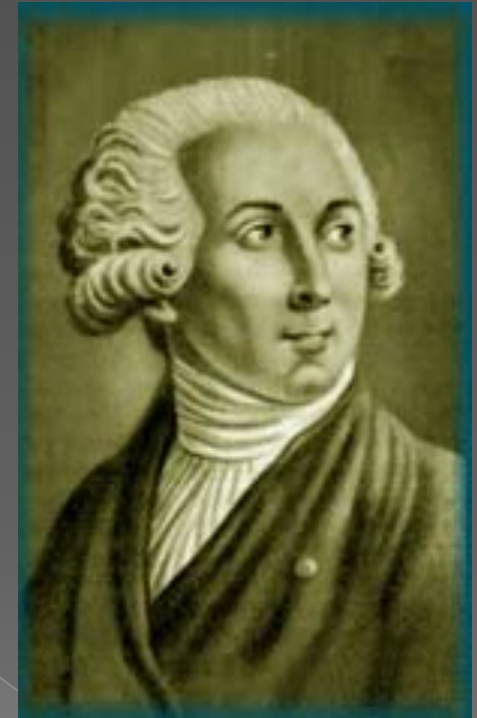
# Азот

«Нет жизни без азота, ибо он является неотъемлемой составной частью белков»

Учитель химии и  
биологии  
Султанова З. Я.

# Открытие азота

- **12 сентября 1772 года** — Даниель Резерфорд
- **1771 - 1773 гг.** — Г. Кавендиш и Дж. Пристли
- **1770 - 1777 гг.** — К. Шееле
- **1787 год** — А. Лавуазье, Л. Гитоном де Морво и А. Фуркруа было предложено название «азот» (от греч., означающего безжизненный)



Антуан Лоран Лавуазье

*Элемент V группы  
главной подгруппы*

*Элемент №7  
типичный  
неметалл*

**N**

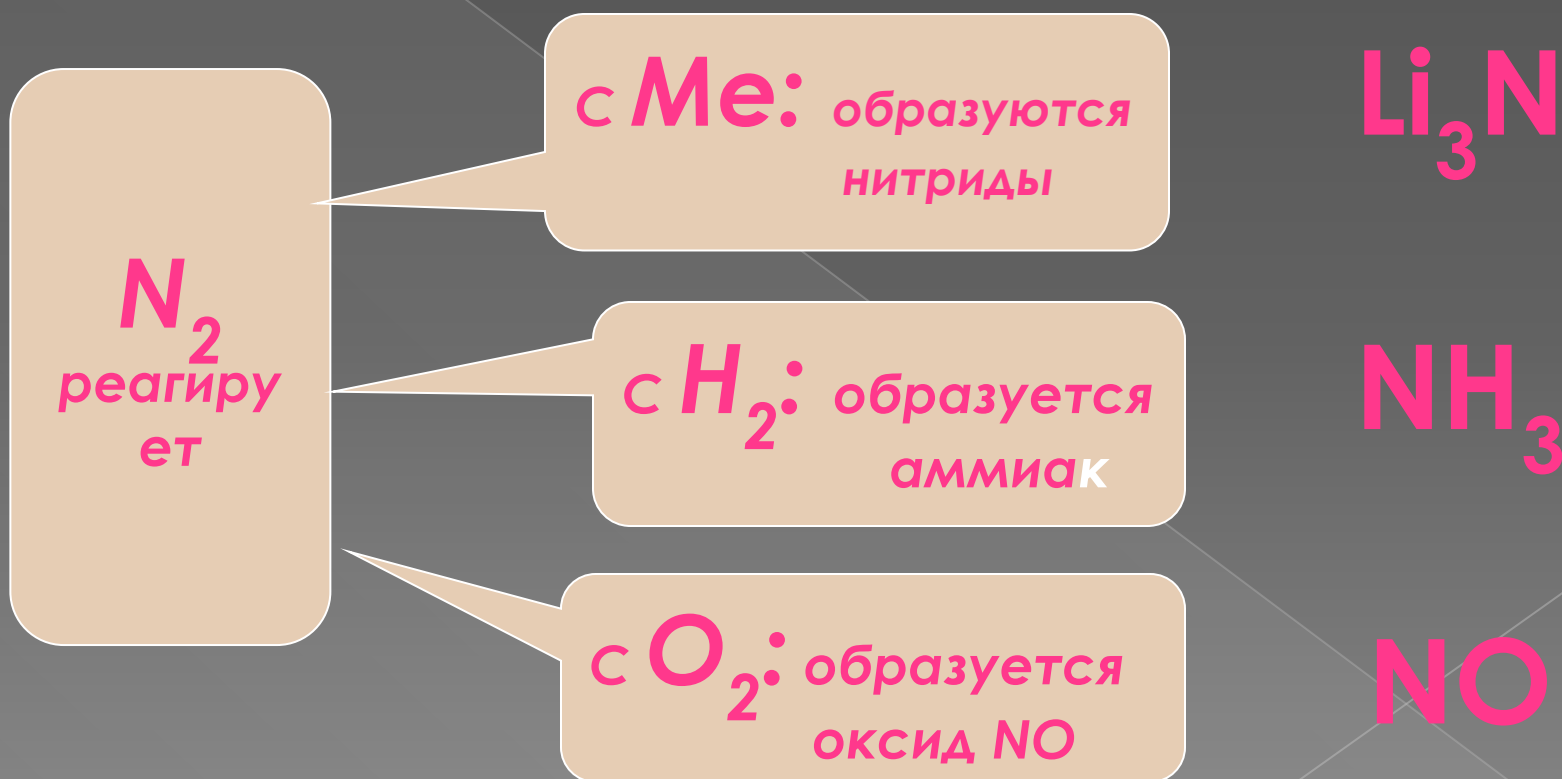
*Элемент  
малого 2-ого  
периода*

$+7 \quad )2e \quad )5e$   
 $1S^2 2S^2 2P^3$

*Возможные степени окисления:*

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

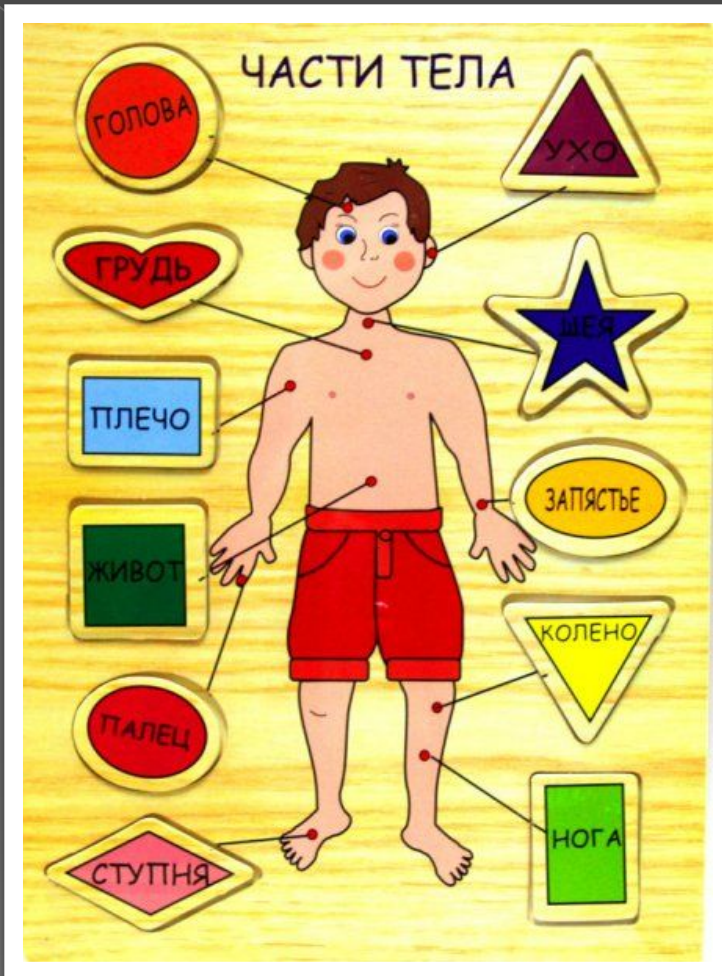
# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



- Газ без вкуса, цвета, запаха.
- Плохо растворим в воде.
- Легче воздуха.



*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.*

# Нахождение в природе

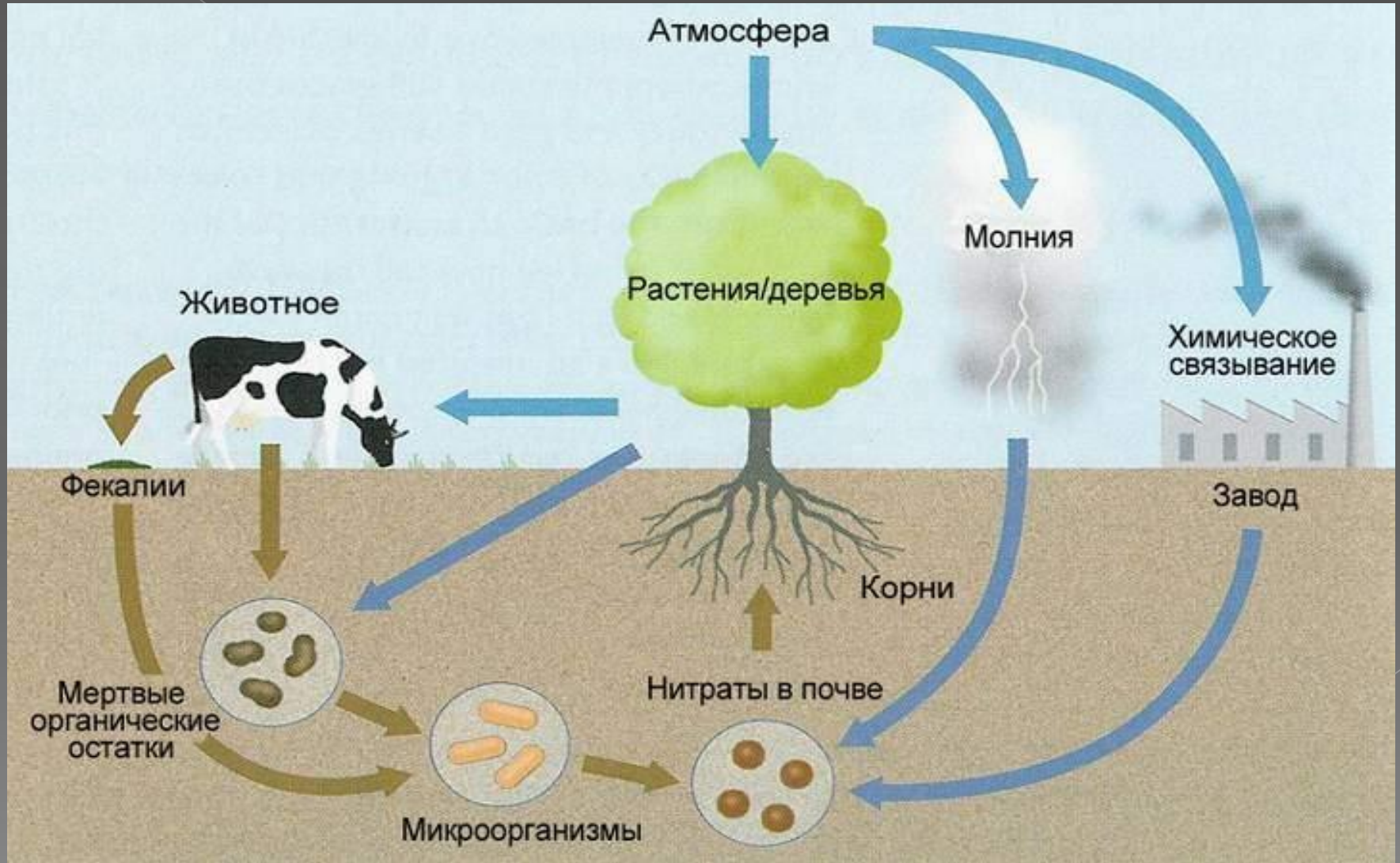
*По распространенности в земной коре азот занимает 17-е место, на его долю приходится 0,0019% массы земной коры*

*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.*

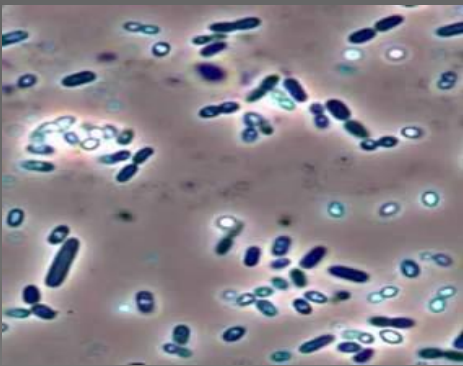
# Круговорот азота





# Поставщик связанного азота в природе

Главный поставщик связанного азота в природе — бактерии: благодаря им связывается приблизительно от 90 до 140 миллионов тонн азота.



Самые известные бактерии, связывающие азот, находятся в клубеньках бобовых растений.

Некоторое количество азота переводится  
в связанное состояние во время грозы



Электрический разряд нагревает атмосферу вокруг себя, азот соединяется с кислородом (происходит реакция горения) с образованием различных оксидов азота.

Получение азота в промышленности:  
фракционная перегонка жидкого  
воздуха

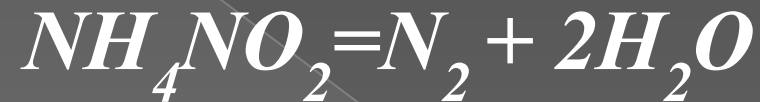


ОАО  
«Невинномысский  
Азот»

*Завод по производству азота из жидкого воздуха*

# Получение азота в лаборатории (разложением солей аммония)

1. Разложением нитрита аммония



2. Разложением дихромата аммония



**N<sub>2</sub>**

Жидкий азот в медицине

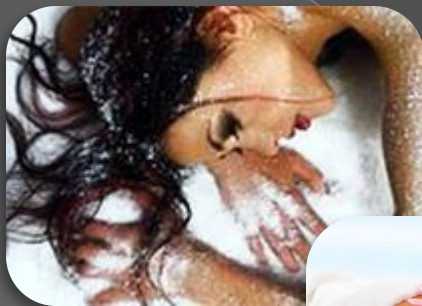
Синтез аммиака

Производство удобрений

Синтез азотной кислоты

Создание инертной среды

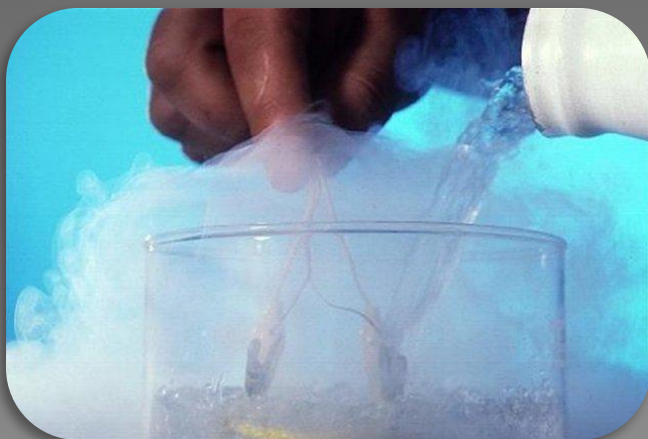
# Применение N<sub>2</sub>



*В косметологии*



*Как хладагент*



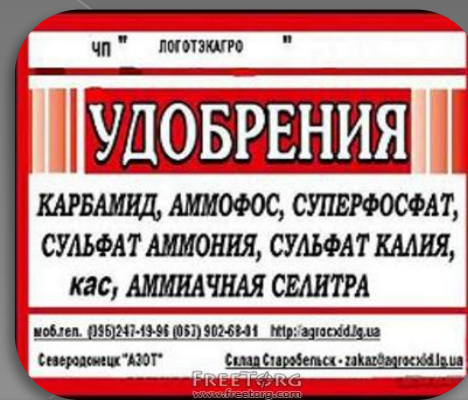
*Для создания  
инертной  
среды при опытах*



*Для синтеза  
аммиака*

# Применение соединений азота

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



# Эвтрофикация

Эвтрофикация (загрязнение водоемов водорослями)—самая неприятная экологическая проблема, связанная с азотом. Азот удобряет озерные водоросли, и они разрастаются, вытесняя все другие формы жизни.

