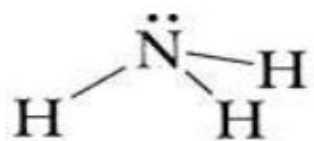
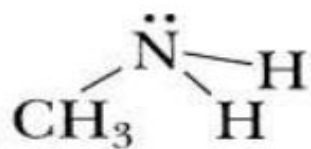


Понятие об азотсодержащих
органических соединениях.
Амины. Состав, изомерия,
номенклатура

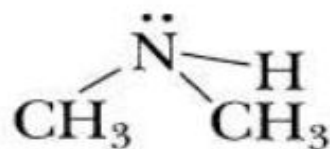
Амины – азотсодержащие органические вещества, производные аммиака (NH_3), в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на углеводородный радикал ($-\text{R}$ или $-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$)



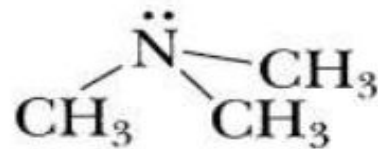
аммиак



метиламин



диметиламин



триметиламин

Функциональная группа:

$-\text{NH}_2$ аминогруппа

Нахождение в природе

Амины широко распространены в природе: низшие амины образуются при гниении белков: диметиламин, триметиламин – при гниении рыбы, в гниющем мясе – 1,4-диаминобутан.

Обиходное словосочетание “трупный яд”, встречающиеся в художественной литературе, связано с аминами.

Классификация:

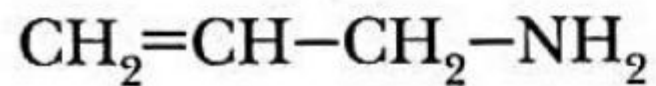
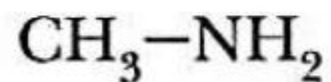
I. По числу атомов водорода аммиака, замещенных на углеводородный радикал:

<i>Первичные</i>	<i>Вторичные</i>	<i>Третичные</i>	<i>Четвертичные аммониевые соли</i>
$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$	$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$	$[(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{N}]^+\text{Cl}^-$
этиламин	диэтиламин	триэтиламин	хлорид тетраэтиламмония

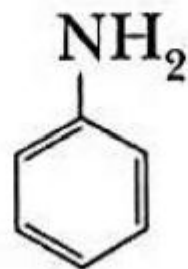
- **первичные** содержат аминогруппу ($-\text{NH}_2$), общая формула: $\text{R}-\text{NH}_2$
- **вторичные** содержат иминогруппу ($-\text{NH}$), общая формула: $\text{R}_1-\text{NH}-\text{R}_2$
- **третичные** содержат атом азота, общая формула: R_3-N

II. По характеру углеводородного радикала:

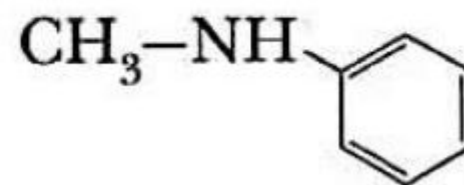
Алифатические
(предельные
и непредельные)



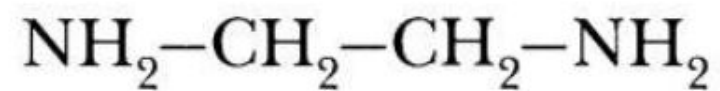
Ароматические



Смешанные

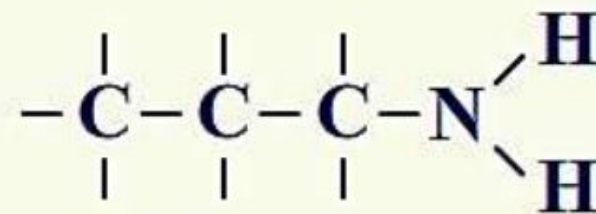


III. Числу аминогрупп:

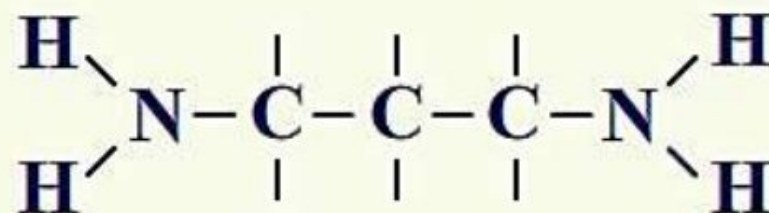


этилендиамин

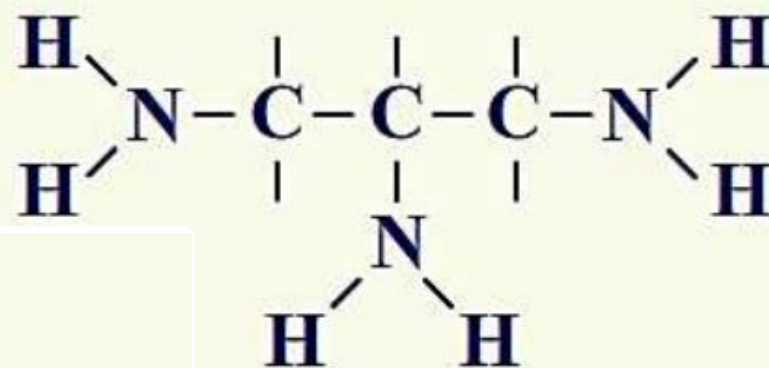
1. Моноамины



2. Диамины

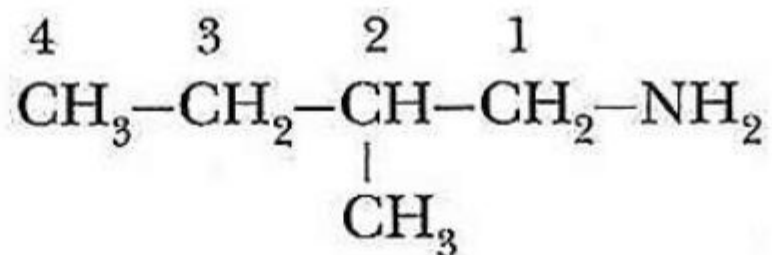


3. Триамины



Номенклатура аминов:

ИЮПАК: аминогруппа рассматривается как заместитель, а ее местоположение указывается цифрой в начале названия.



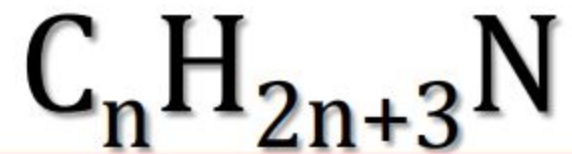
1-амино-2-метилбутан

Рациональная номенклатура: Названия большинства аминов образуются из названий углеводородного радикала (алфавитном порядке) и суффикса **-амин**:

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ пропиламин

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ метилэтиламин

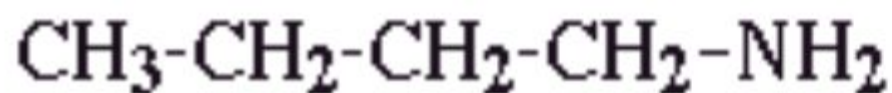
Предельные алифатические амины:



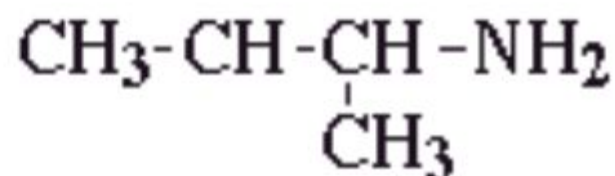
Изомерия аминов:

I. Структурная изомерия

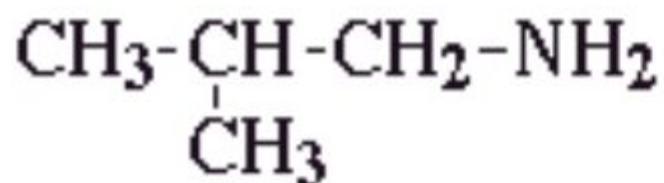
*1) изомерия углеродного скелета
(начиная с C4)*



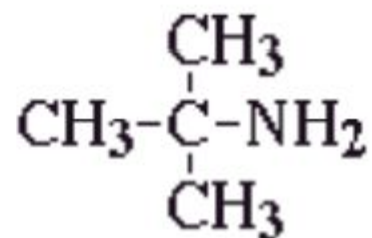
1-аминобутан
(н-бутиламин)



2-аминобутан
(втор-бутиламин)

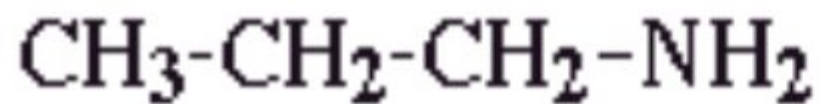


1-амино-2-метилпропан

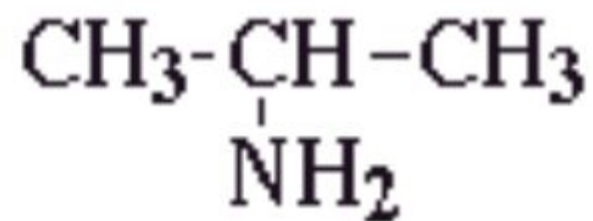


2-амино-2-метилпропан
(трет-бутиламин)

*2) изомерия положения аминогруппы
(начиная с C3)*

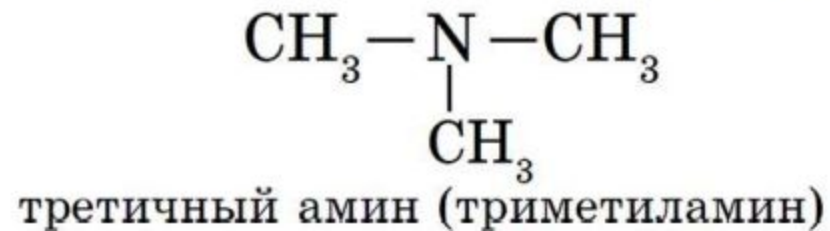
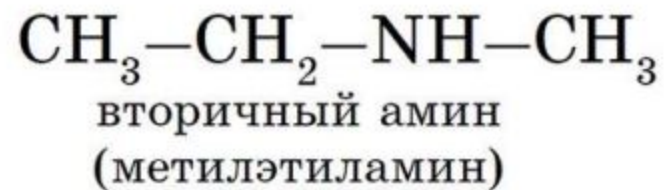
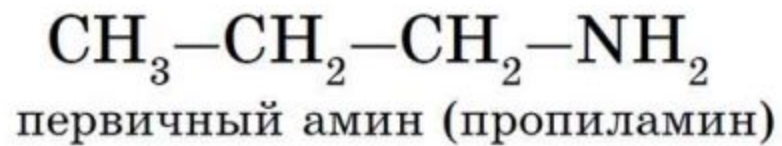


1-аминопропан
(н-пропиламин)



2-аминопропан
(изопропиламин)

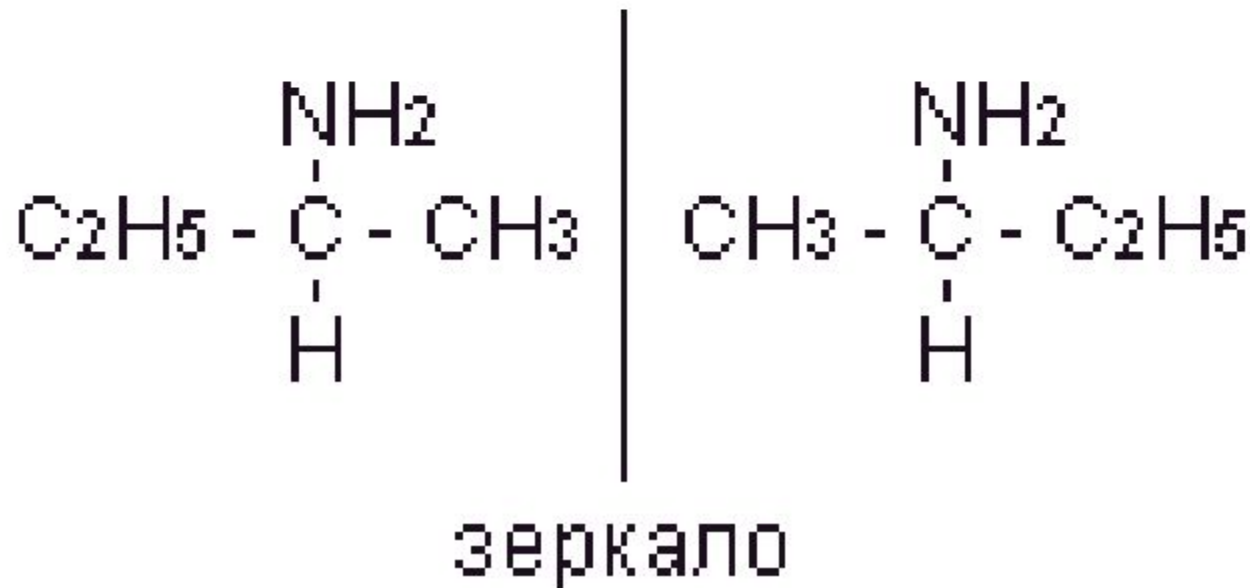
*3) первичные, вторичные и третичные амины
изомерны друг другу (межклассовая
изомерия):*



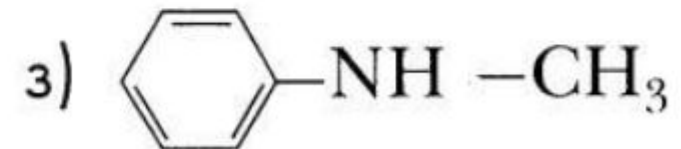
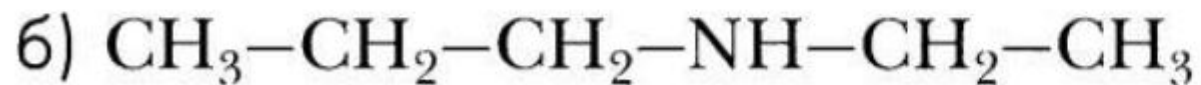
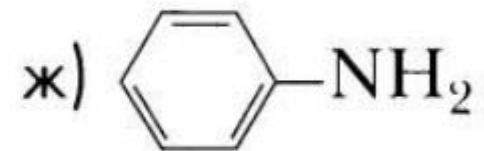
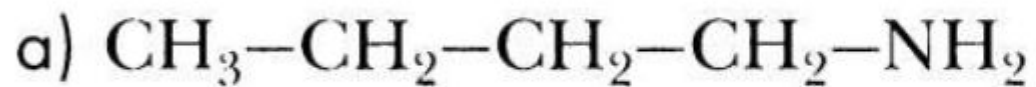
Изомерия аминов:

I. Пространственная изомерия

*1) оптическая (зеркальная)
(начиная с C4)*



Назовите амины, формулы которых приведены ниже:



. Составьте формулы следующих аминов:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| а) диметиламин; | з) бензиламин; |
| б) метилэтиламин; | и) метил- <i>втор</i> -бутиламин; |
| в) изобутиламин; | к) циклогексилфениламин; |
| г) фениламин (анилин); | л) α -нафтиламин; |
| д) пропилизопропиламин; | м) <i>О</i> -этиланилин; |
| е) пропилбутилвиниламин; | н) этилендиамин; |
| ж) изобутил- <i>трет</i> -бутиламин; | о) <i>м</i> -фенилендиамин. |

Определите, к какому типу аминов (первичные, вторичные, третичные) относится каждое из названных здесь веществ.