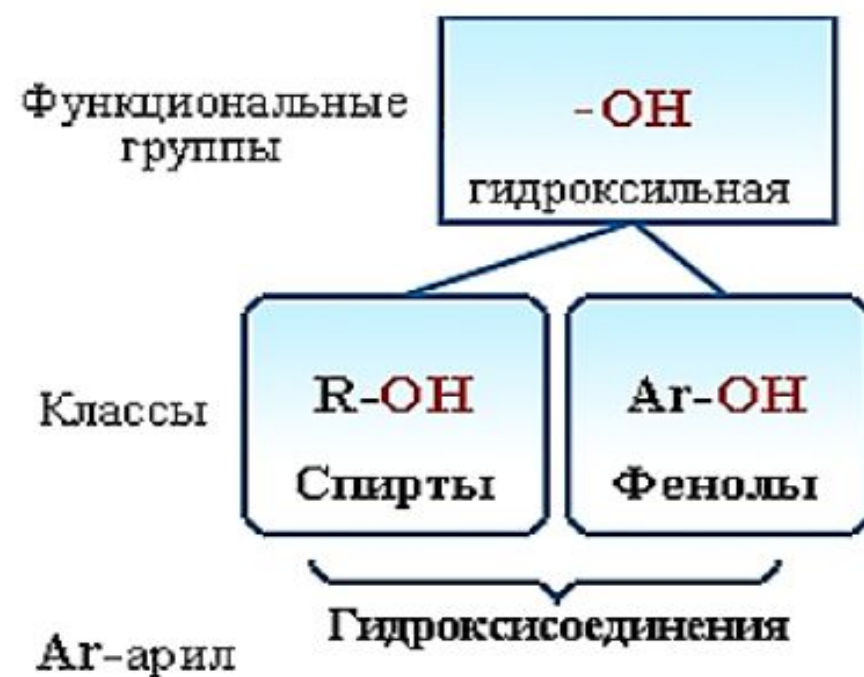


Понятие о спиртах.  
Классификация,  
номенклатура, изомерия  
спиртов

**Гидроксильные соединения** - производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильную группу -ОН.

**R-OH**

Спирты и фенолы



**Спирты (алканолаы, алкоголи) -**  
производные углеводородов, в  
молекулах которых один или  
несколько атомов водорода  
замещены на гидроксильные  
группы - OH.

- **OH** функциональная группа спиртов

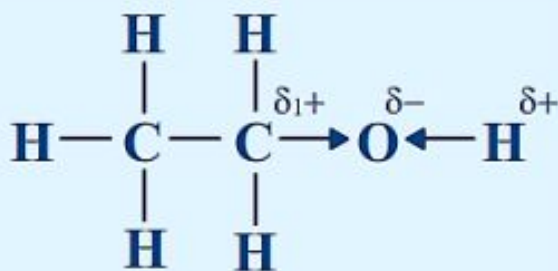
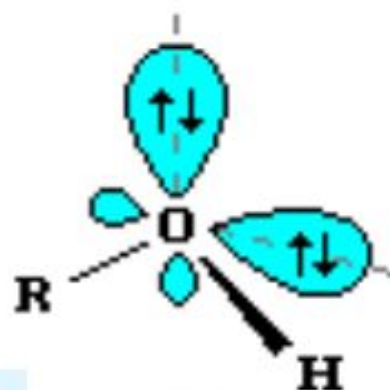
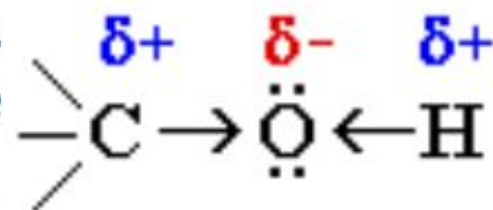


# Электронное строение гидроксильной группы

Связи O–H и C–O – полярные ковалентные. Электронная плотность обеих связей смещена к более электроотрицательному атому кислорода.

Атому кислорода в спиртах свойственна **sp<sup>3</sup>-гибридизация**, валентный угол C–O–H близок к тетраэдрическому (около 106°). У кислорода имеются две неподеленные пары электронов.

Атом водорода в гидроксильной группе очень подвижный, поэтому вступают в реакции замещения и проявляют кислотные свойства.



# Классификация спиртов

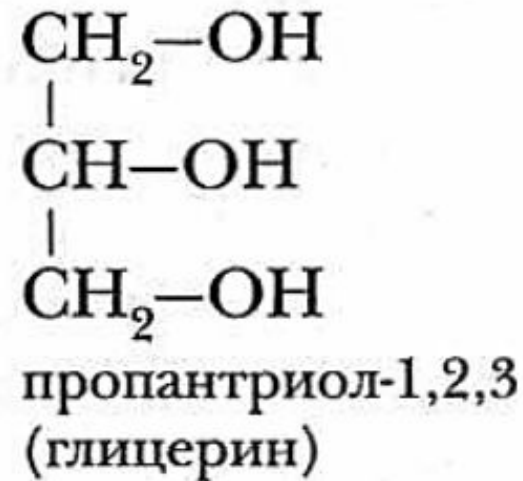
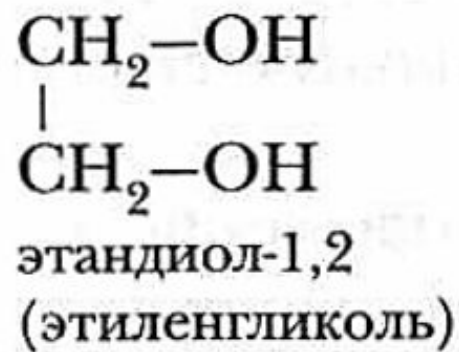
## 1. По числу гидроксильных групп

➤ **Одноатомные** (одна группа -ОН)

Например:  $\text{CH}_3 - \text{OH}$  метанол

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  этанол

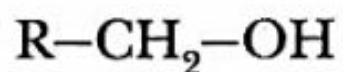
➤ **Многоатомные** (две и более групп -ОН)



## 2. По месту положения гидроксильной группы в цепи:

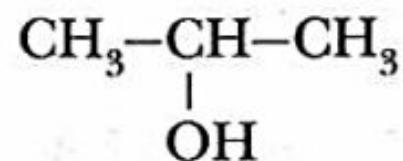
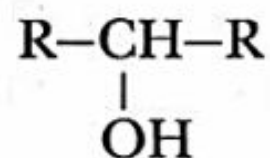
- Первичные
- Вторичные
- Третичные

Первичные



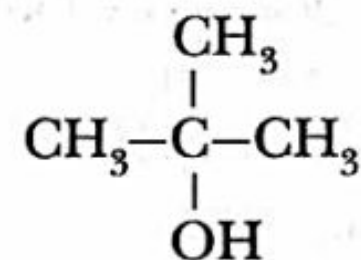
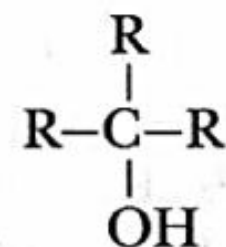
этиловый спирт

Вторичные



втор-пропиловый спирт

Третичные



трет-бутиловый спирт



### 3. По характеру углеводородного радикала:

➤ **предельные, или алканола**

Например:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

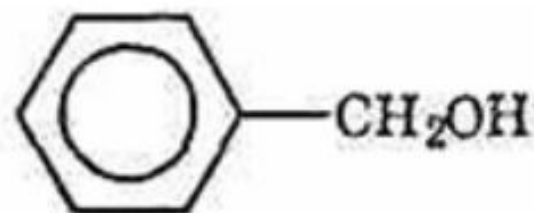
➤ **непредельные, или алкенола**

Например:  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$

пропен-2-ол-1 (аллиловый спирт)

➤ **ароматические**

$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{-OH}$

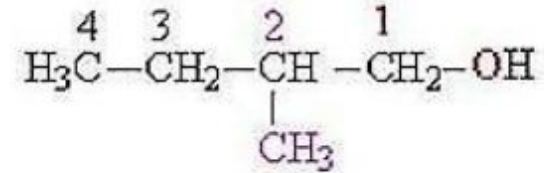


фенилметанол  
(бензиловый спирт)

# Номенклатура спиртов

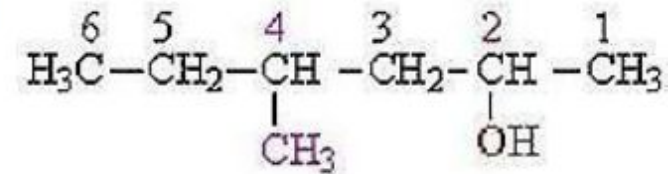
## ИЮПАК

1. Определить главную цепь (самую длинную), содержащую гидроксильную группу.



2-метилбутанол-1

2. Пронумеровать атомы углерода с того конца цепи, где ближе расположена гидроксильная группа.



4-метилгексанол-2

3. Назвать заместители.

4. Назвать главную цепь, добавив суффикс - **ол**. Указать цифрой номер атома углерода (начиная с пропанола).

*Цифра, отражающая местоположение OH-группы, в русском языке обычно ставится после суффикса "ол". Это разгружает словесную часть названия от цифр (например, 2-метилбутанол-1).*

*В англоязычной литературе цифру ставят перед названием главной цепи: 2-метил-1-бутанол. Правила IUPAC разрешают учитывать особенности национального языка.*



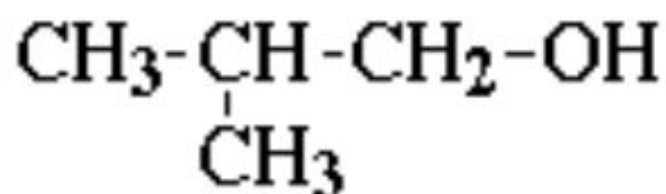
Эмпирические формулы	Структурные формулы	Номенклатура	
		тривиальная	международная
1	2	3	4
$\text{CH}_3\text{OH}$	$\text{CH}_3-\text{OH}$	Метиловый спирт	Метанол
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$	Этиловый спирт	Этанол
$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	<i>n</i> -Пропиловый спирт	Пропанол-1
	2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$	Изопропиловый спирт	Пропанол-2

1	2	3	4
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	1) CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH	Бутиловый спирт	Бутанол-1
	2) CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> - $\begin{array}{c} \text{CH} \\   \\ \text{OH} \end{array}$ -CH <sub>3</sub>	<i>втор</i> -Бутиловый спирт	Бутанол-2
	3) CH <sub>3</sub> - $\begin{array}{c} \text{CH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ -CH <sub>2</sub> -OH	Изобутиловый спирт	2-метилпропанол-1
	4) $\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	<i>трет</i> -Бутиловый спирт	2-метилпропанол-2

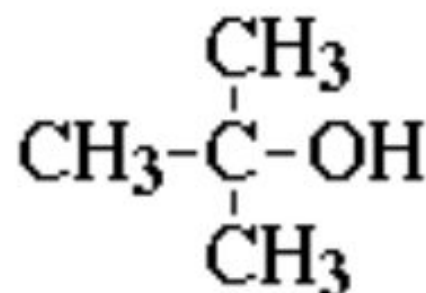
# Изомерия спиртов

## I. Структурная изомерия

1. Изомерия углеродного скелета (начиная с C4):



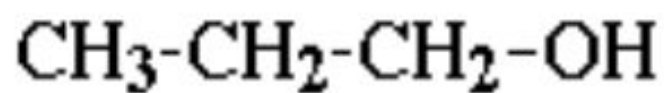
2-метилпропанол-1  
(изобутиловый спирт)



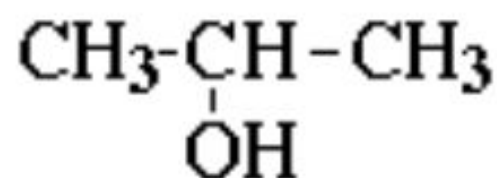
2-метилпропанол-2  
(трет-бутиловый спирт)



## 2. Изомерия положения ОН-группы (начиная с С3):



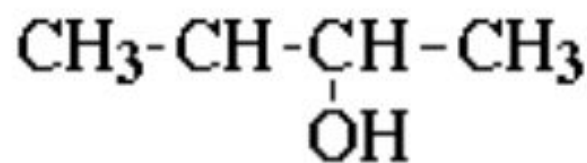
пропанол-1  
(н-пропиловый спирт)



пропанол-2  
(изопропиловый спирт)



бутанол-1  
(н-бутиловый спирт)

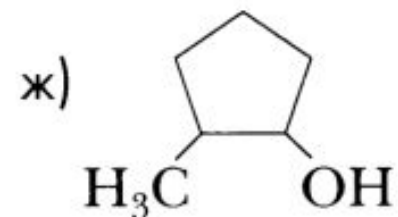
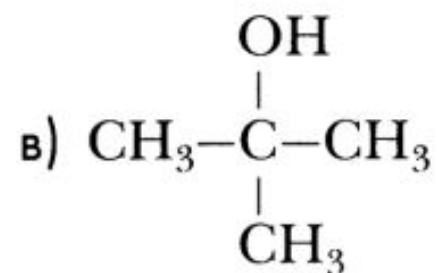
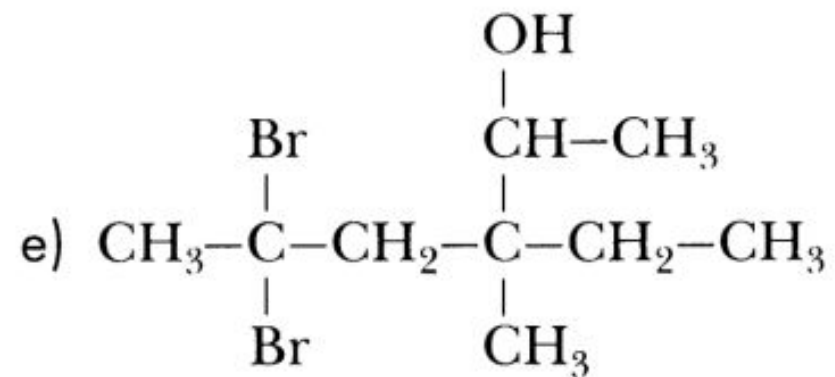
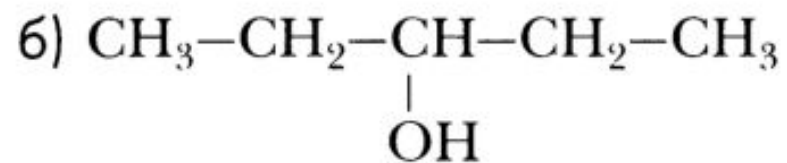
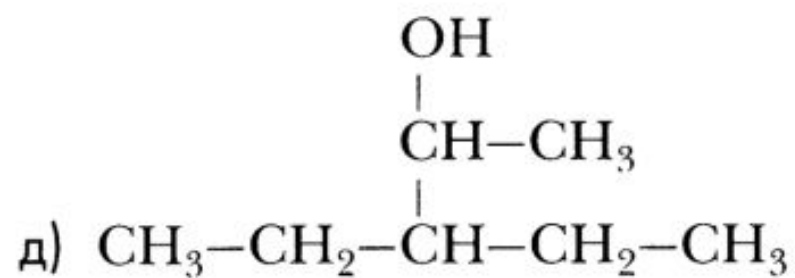
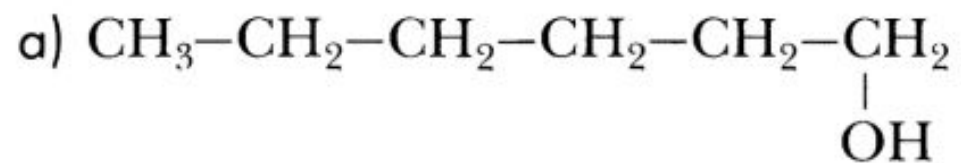


бутанол-2  
(втор-бутиловый спирт)

**3. Межклассовая изомерия с простыми эфирами:**

этиловый спирт  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

диметиловый эфир  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$





В бергамотном, лавандовом, кориандровом, гераниевом и многих других эфирных маслах содержится спирт *линалоол* — 3,7-диметилоктадиен-1,6-ол-3 — жидкость с ароматом ландыша. Он применяется в парфюмерии и для получения витамина Е. Составьте структурную формулу этого спирта и классифицируйте его.

# Домашнее задание

- Параграф 43, письменно упр.3,5 стр. 233