

# Простые эфиры

Простые эфиры - органические вещества, имеющие формулу  $R-O-R_1$ , где  $R$  и  $R_1$  — углеводородные радикалы.

Простые эфиры - ангидриды спиртов, так как их можно получить, отняв одну молекулу воды от двух молекул спирта



# Номенклатура

---

1 способ: по названию радикалов, которые  
входят в их состав.

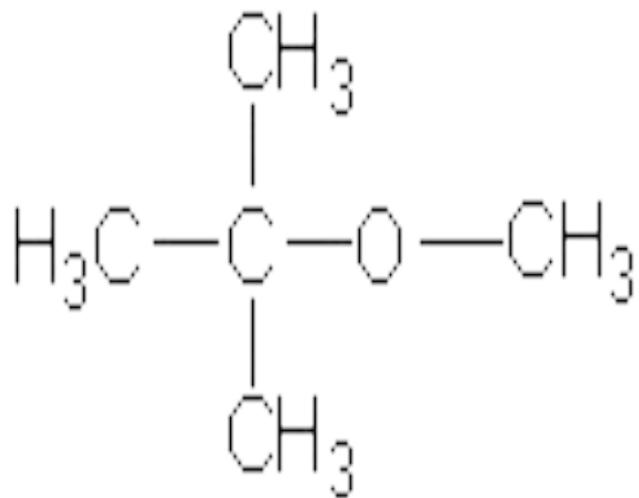
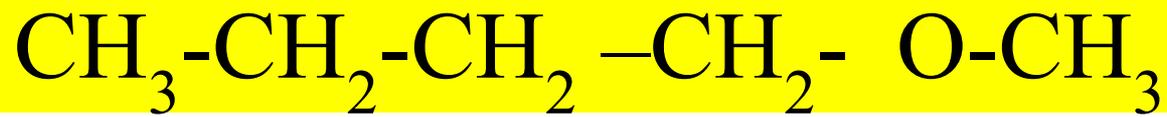


**диметиловый эфир**



**метилэтиловый эфир**





2. сп.

## По международной номенклатуре ИЮПАК

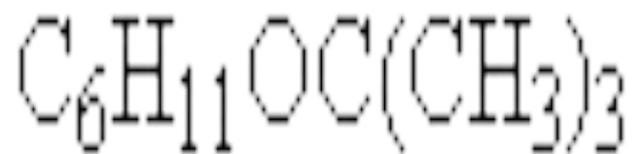
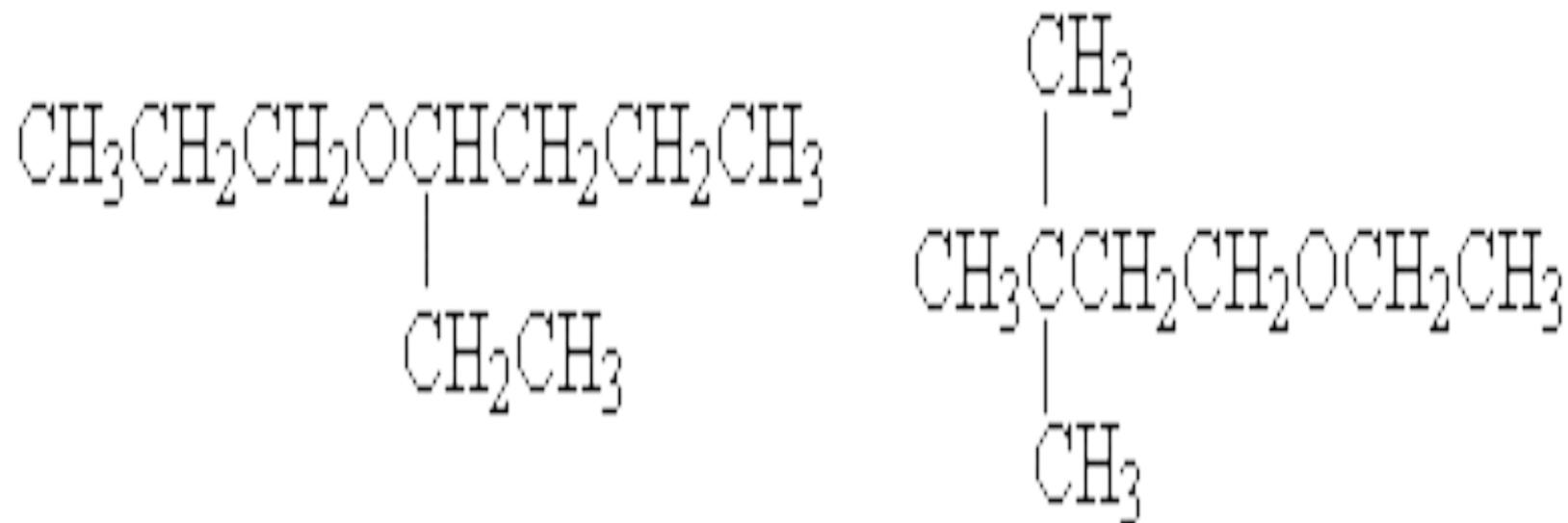
простые эфиры обозначают как производные углеводородов, в которых атом водорода замещен *алкоксигруппой* ( **RO-**),

*метоксигруппой* **CH<sub>3</sub>O-**.

**CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>** – *метоксиметан*,

**C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OCH<sub>3</sub>**– *метоксиэтан*.





# Изомерия

---

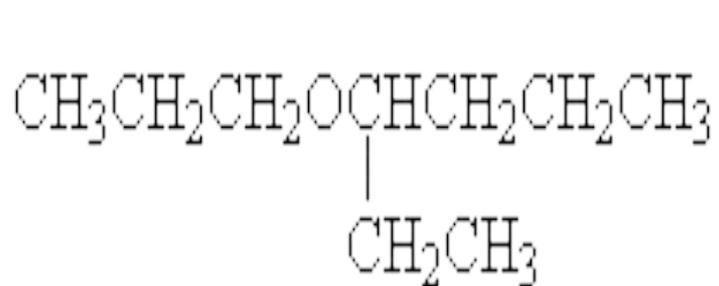
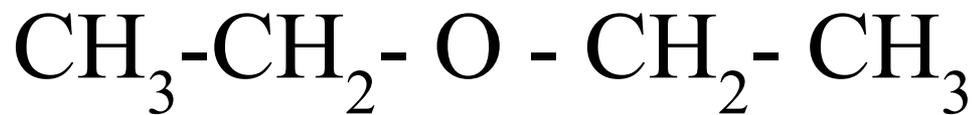
## 1. Структурная изомерия

(изомерии радикалов, которые могут иметь прямую или разветвленную цепь)

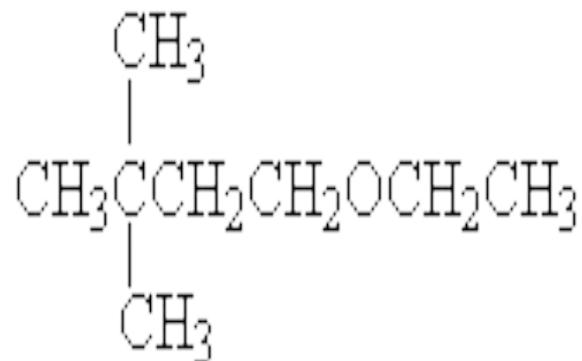
2. метамерия - разновидность структурной изомерии, которая обусловлена длиной цепи радикала.

---





3-пропоксигексан



1-этокси-4,4-диметилпентан



ПОЛУЧЕНИЕ  
ПРОСТЫХ ЭФИРОВ

```
graph TD; A[ПОЛУЧЕНИЕ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ] --> B[Дегидратация спиртов (ОТЩЕПЛЕНИЕ H2O ОТ 2-Х МОЛЕКУЛ СПИРТА)]; A --> C[ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫХ С АЛКОГОЛЯТАМИ];
```

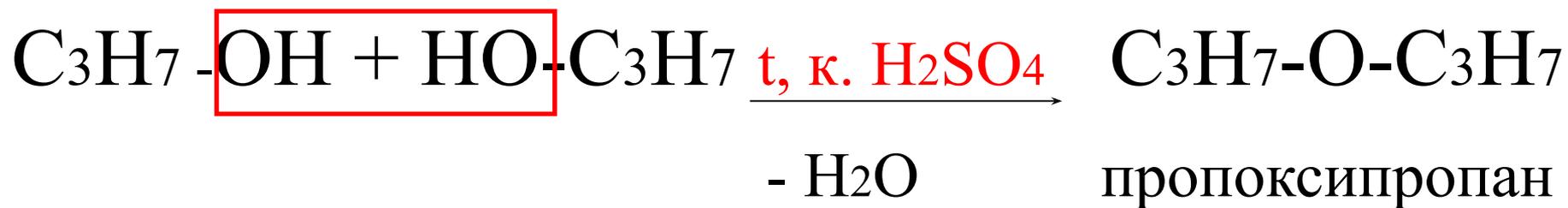
Дегидратация  
спиртов

(ОТЩЕПЛЕНИЕ  $H_2O$   
ОТ 2-Х  
МОЛЕКУЛ СПИРТА)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ  
ГАЛОГЕНПРОИЗВОД  
НЫХ  
С АЛКОГОЛЯТАМИ

# 1й способ получения: межмолекулярная дегидратация спиртов

---



2й способ: реакции Вильямсона

( взаимодействие алкоксидов с галогеналканами)



этоксид натрия

этоксидэтан





## Физические свойства

---

Первые два представителя эфиров – диметиловый эфир  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  и этилметиловый эфир  $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$  - газообразные вещества.

Начиная с диэтилового эфира  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$  вещества -бесцветные, легкоподвижные жидкости.

Простые эфиры легче воды и почти не растворяются в ней. В органических растворителях эфиры растворяются легко и сами растворяют многие органические вещества.



---

# Химические свойства



Не подвергаются гидролизу

IV

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

I  
РЕАКЦИИ  
РАЗЛОЖЕНИЯ

$H_2SO_4$

HI

Na

II  
ОБРАЗОВАНИЕ  
СОЛЕЙ  
ОКСОНИЯ

III  
РЕАКЦИИ  
ОКИСЛЕНИЯ

перекиси



Концентрированная серная кислота разлагает простые эфиры, с образованием сложного эфира серной кислоты и спирта.



Этилсерная кислота

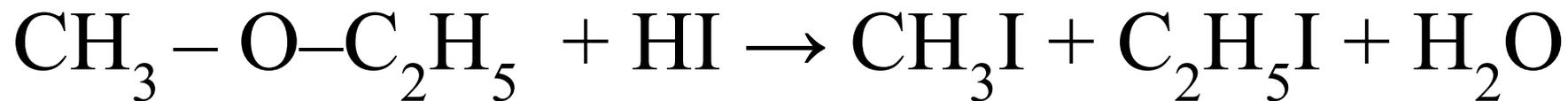
Этанол



# Реакции разложения

---

при нагревании концентрированными HBr или HI с образованием галогеналканов.



На холоду йодоводородна кислота розкладає з  
образованием галогеналкана і спирта





ЭТОКСИЭТАН

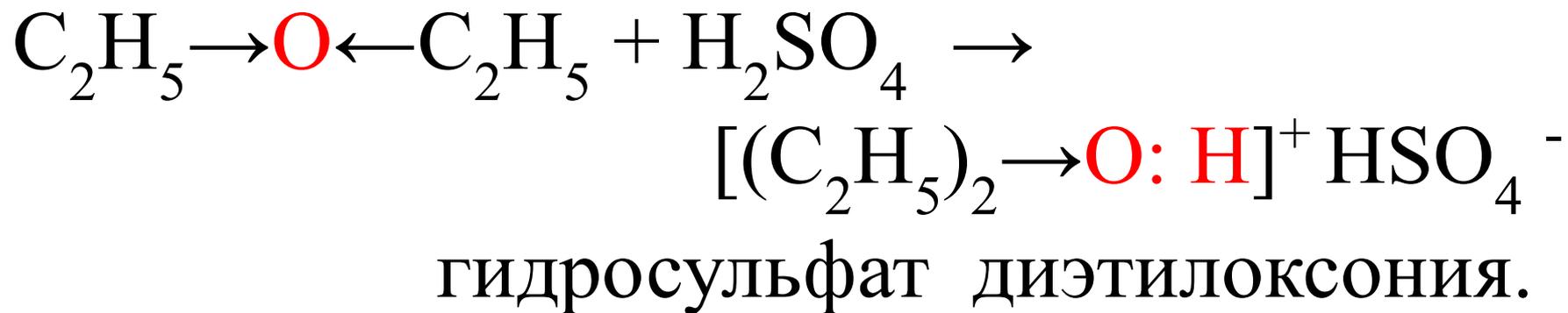
ЭТОКСИД НАТРИЯ

НАТРИЙОРГАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ



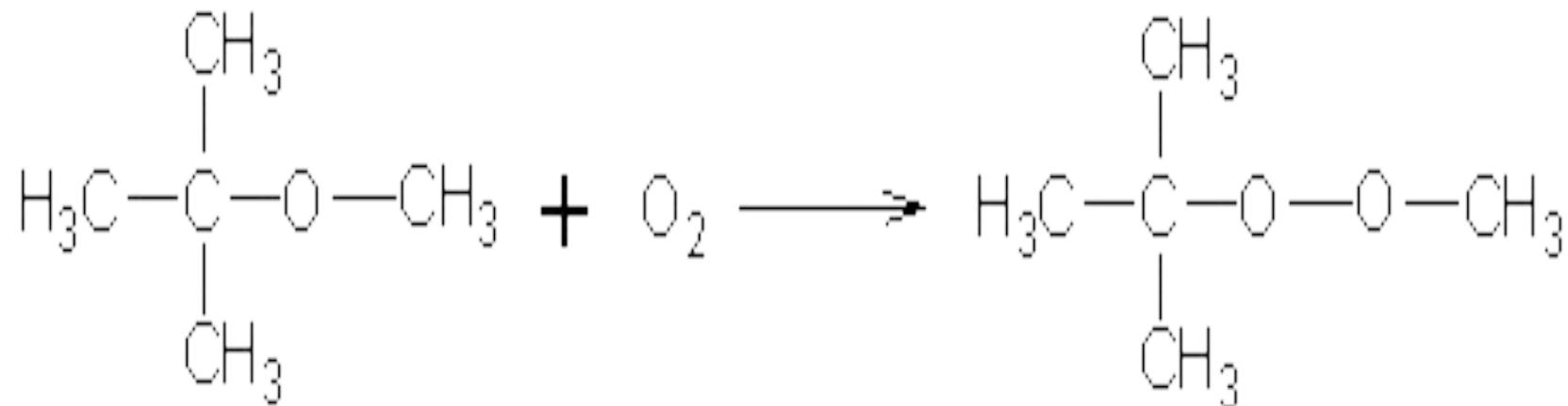
# Образование оксониевых солей.

---

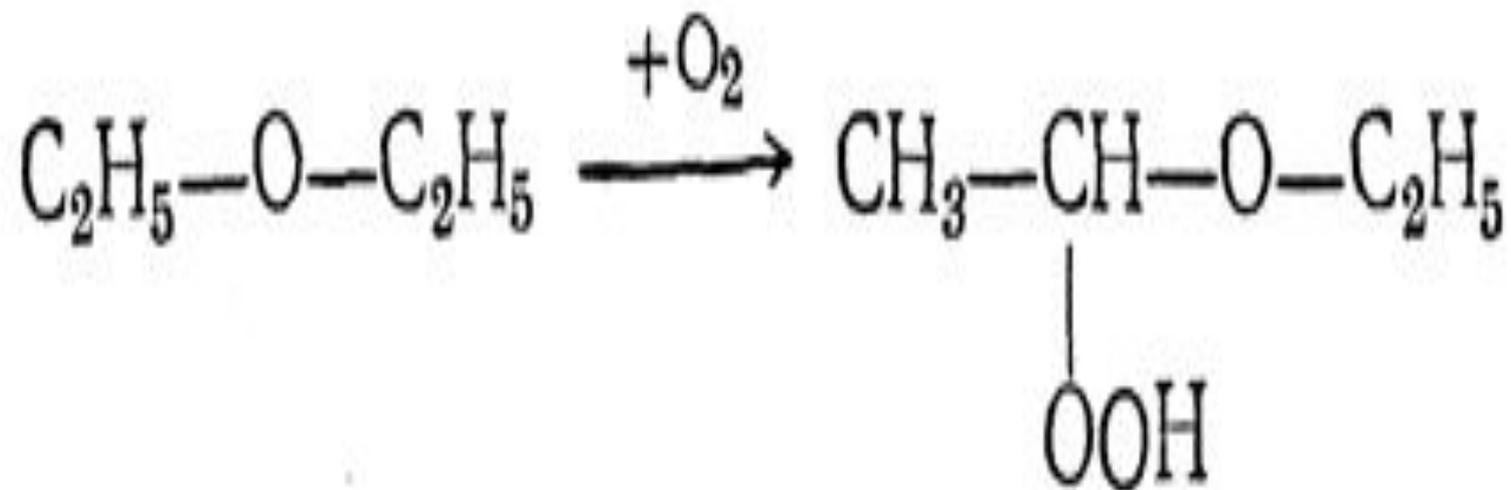


### 3. Реакции окисления.

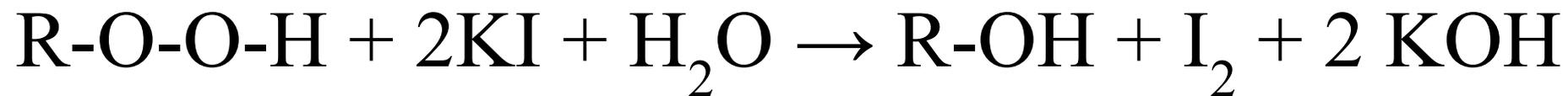
---



Окисление в  $\alpha$ -положении к эфирному кислороду образуются гидроперекиси эфиров.



Небольшое количество иода обнаруживают, добавив в пробу раствор крахмального клейстера, который образует с иодом соединение синего цвета



## Диэтиловый эфир

Эфир для наркоза (*Aether anaestheticus seu Aether pro narcosi*) -

Положительными сторонами эфира является хорошее расслабляющее действие на скелетную мускулатуру.

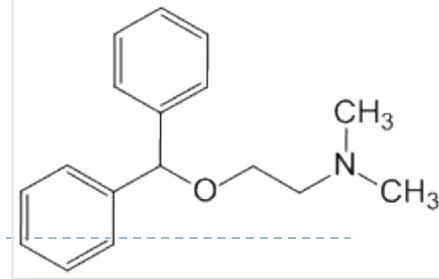


- **Эфир медицинский (*Aether medicinalis*)**— применяется наружно. В смеси 1:1 с этиловым спиртом применяется для обработки очагов поражения при красной волчанке и красных угрях, а также в производстве коллодия
- **В стоматологической практике** — местно, для обработки кариозных полостей и корневых каналов зуба при подготовке к пломбированию.



# Дифенгидрамина гидрохлорид (*Diphenhydramine hydrochloride*)

Названия препаратов - Бенадрил, Грандим, Димедрол, Псило-бальзам.

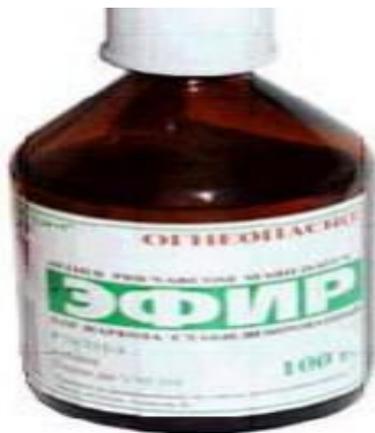


## Фармакодинамика и фармакокинетика:

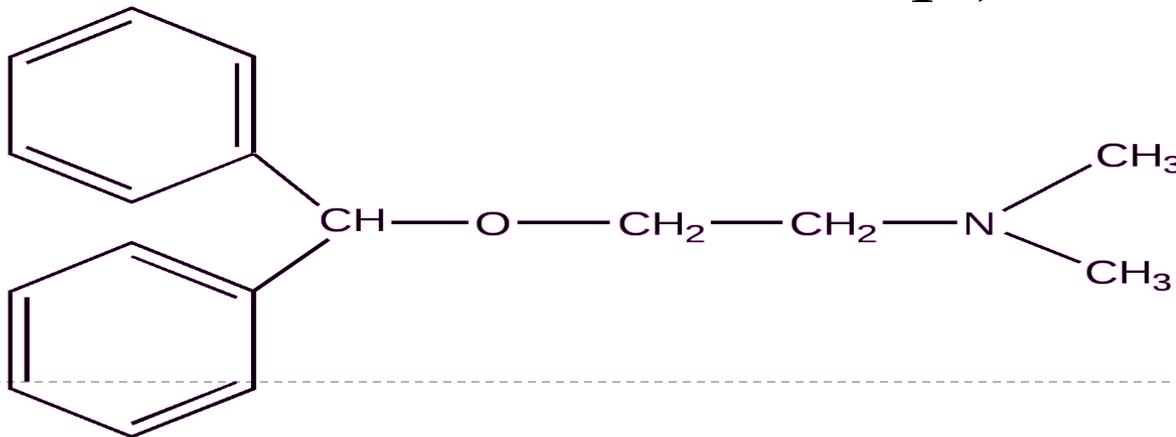
*Дифенгидрамина гидрохлорид* – блокатор гистаминовых H<sub>1</sub>-рецепторов. Вещество обладает ярко выраженное антигистаминной активностью. Средство оказывает местное обезболивающее действие, расслабляет гладкомышечную мускулатуру, блокирует в умеренной степени холинорецепторы нервных узлов. Препарат устраняет различные, вызванные гистамином эффекты, повышает проницаемость капилляров, снимает отечность, гиперемия и зуд.



Диэтиловый эфир — для наркоза при хирургических операциях.



Димедрол — противогистаминный препарат,  
(крапивница, отек Квинке и др.)



# Бутилвиниловый эфир

поливинилбутиловый эфир входит в состав «Винилин» или «Бальзам Шостаковского».



**Фармакологическое действие:** Обладает противомикробным действием, способствует очищению ран, регенерации тканей и эпителизации.

При приеме внутрь действует как обволакивающее, противовоспалительное и бактериостатическое средство.

**Показания к применению:**

*Наружно:* фурункулы, карбункулы, трофические язвы, гнойные раны, мастит, ранения мягких тканей, ожоги и обморожения.

*Внутрь:* в комплексном лечении эрозивно-язвенных заболеваний желудка и 12-перстной кишки, обострение хронических гастритов с повышенной секреторной функцией желудка.

