

# Производные карбоновых кислот

# Производные карбоновых кислот

```
graph TD; A[Производные карбоновых кислот] --- B[Сложные эфиры]; A --- C[Галогенангидриды]; A --- D[Ангидриды];
```

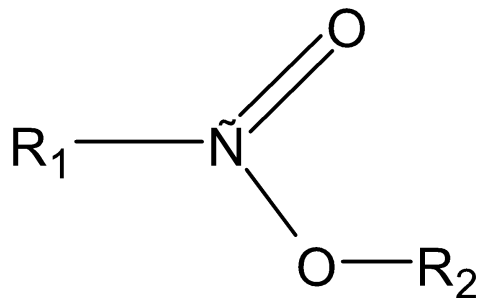
Сложные эфиры

Галогенангидриды

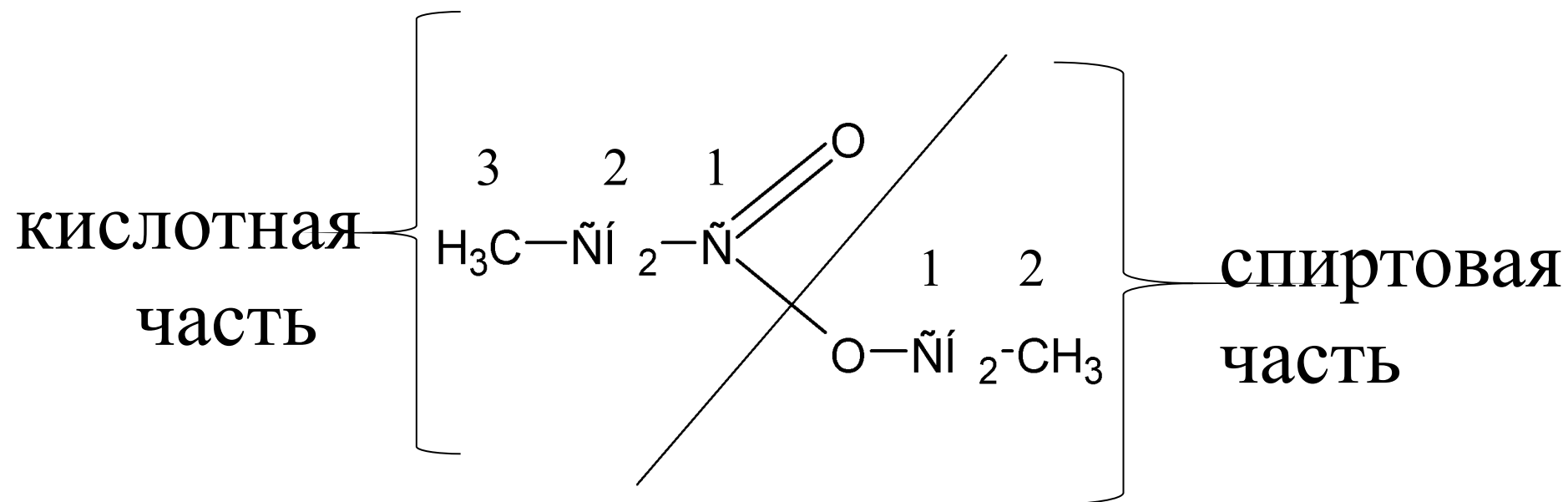
Ангидриды

Сложные эфиры.

Сложные эфиры- производные  
карбоновых кислот, у которых  
водород  
гидроксильной группы  
замещен на углеводородный  
радикал.



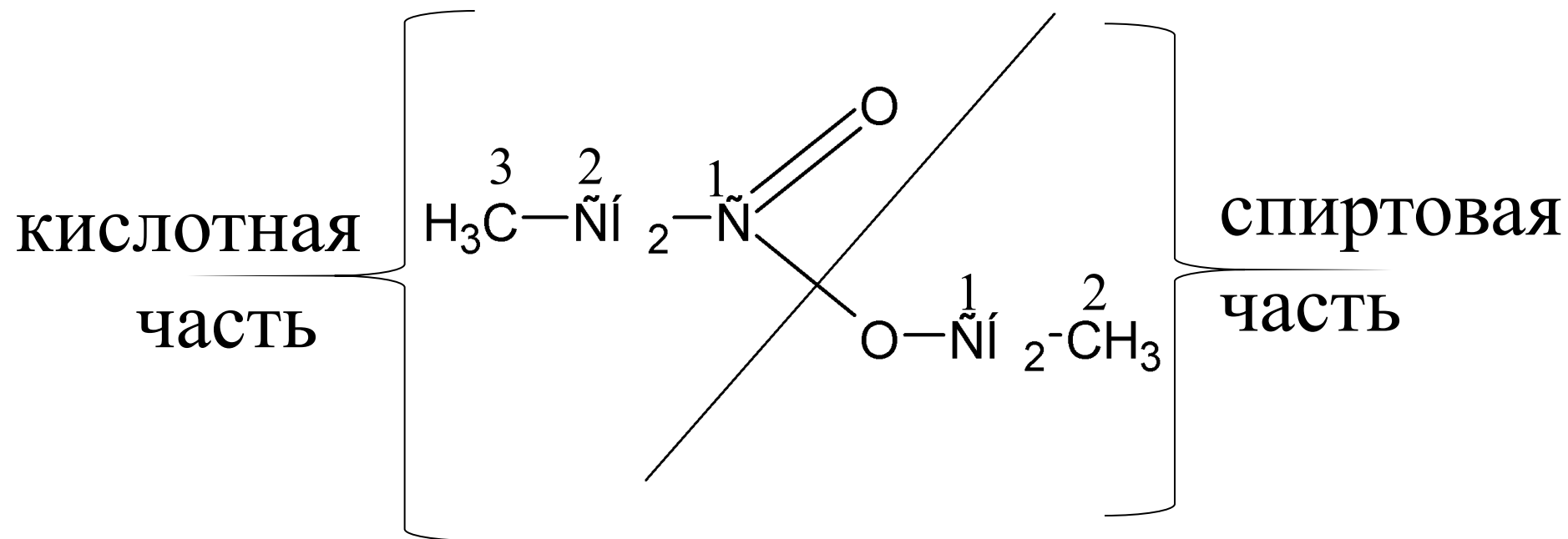
# Систематическая номенклатура сложных эфиров



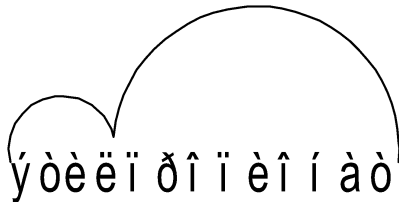
радикал + алкан + оат

$\overbrace{\text{ýòèëï}} \overbrace{\text{ðîï}} \overbrace{\text{àíî}} \text{àò}$

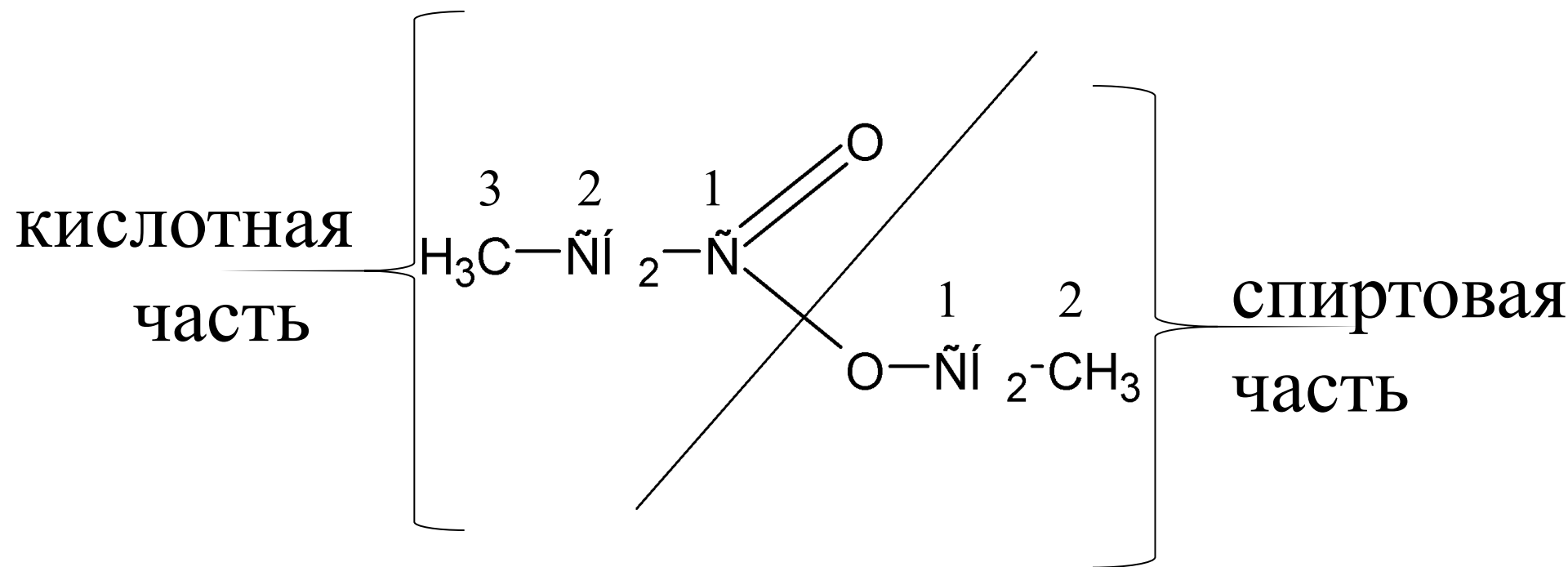
# Рациональная номенклатура сложных эфиров



радикал + кислотный остаток



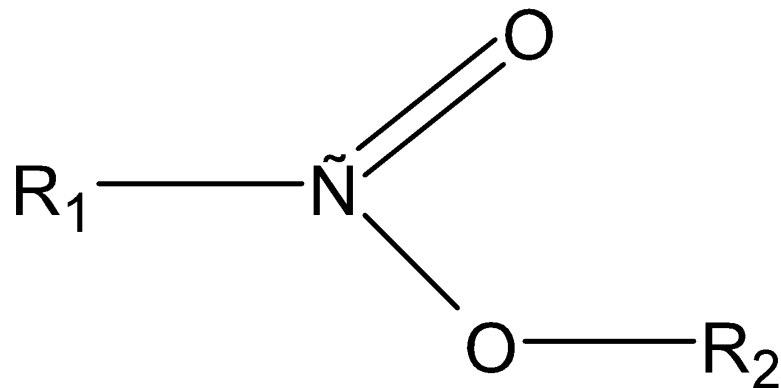
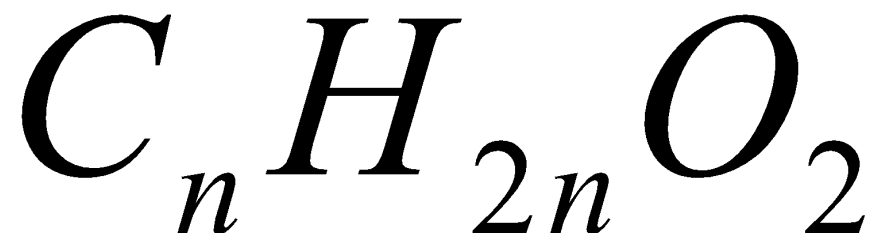
# Тривиальные названия сложных эфиров



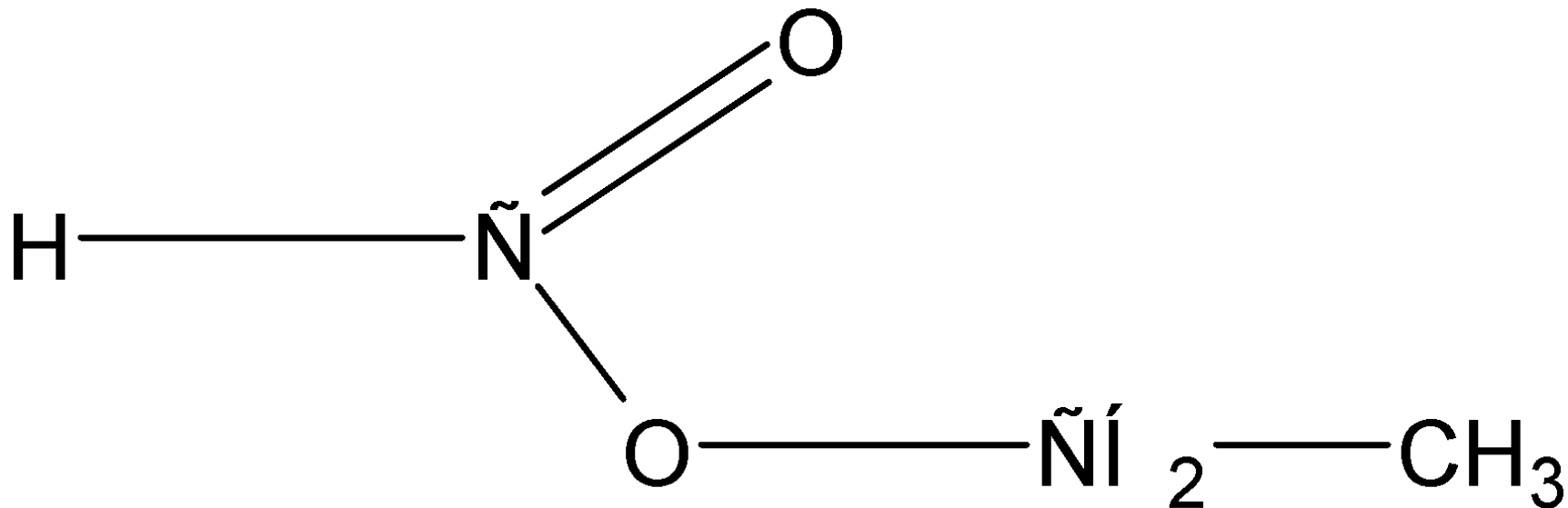
название спирта + эфир + название кислоты (в Р.п.)

этиловый эфир пропановой кислоты

Общая формула гомологического ряда  
предельных сложных эфиров



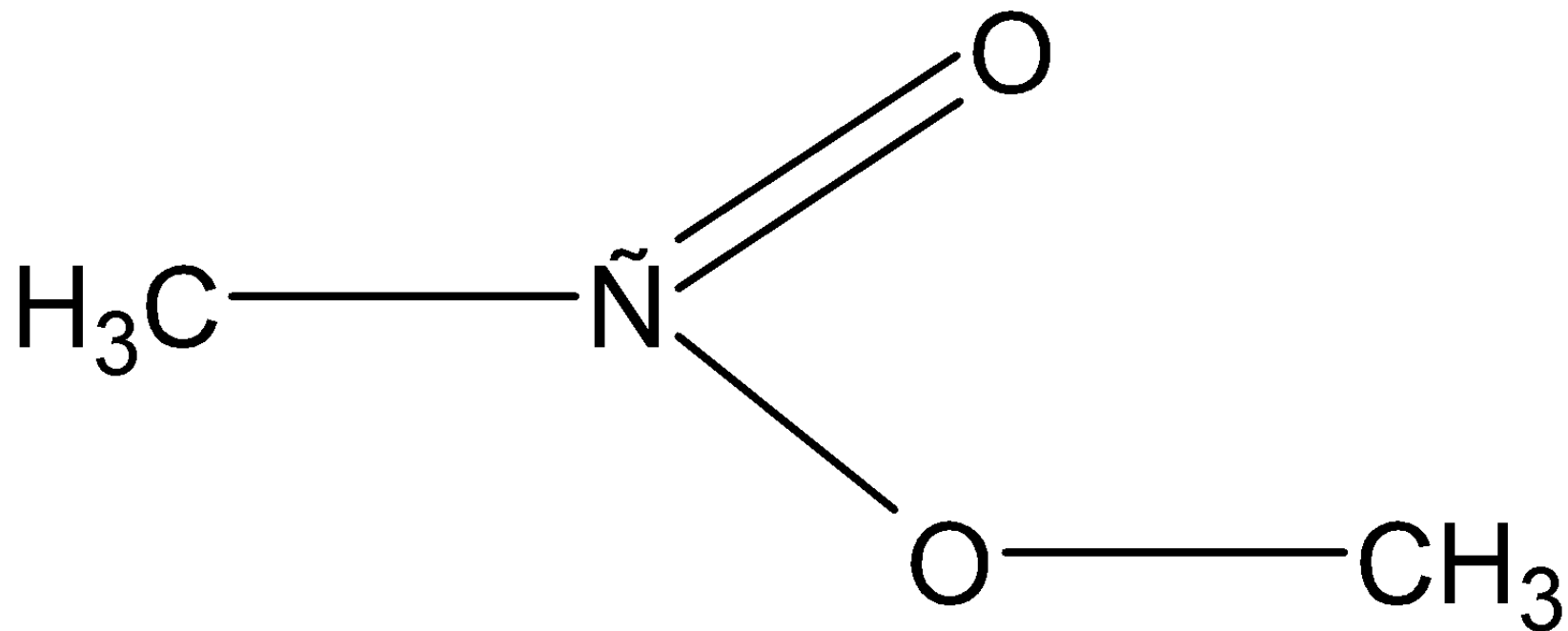




1. этилметаноат

2. этилформиат

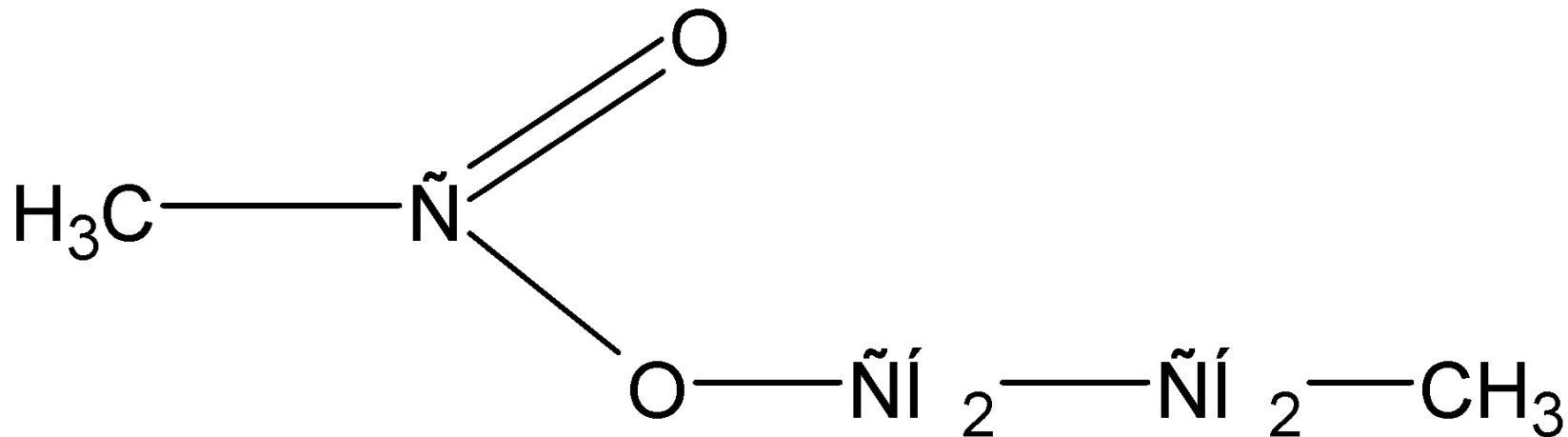
3. этиловый эфир муравьиной  
КИСЛОТЫ



1. метилэтаноат

2. метилацетат

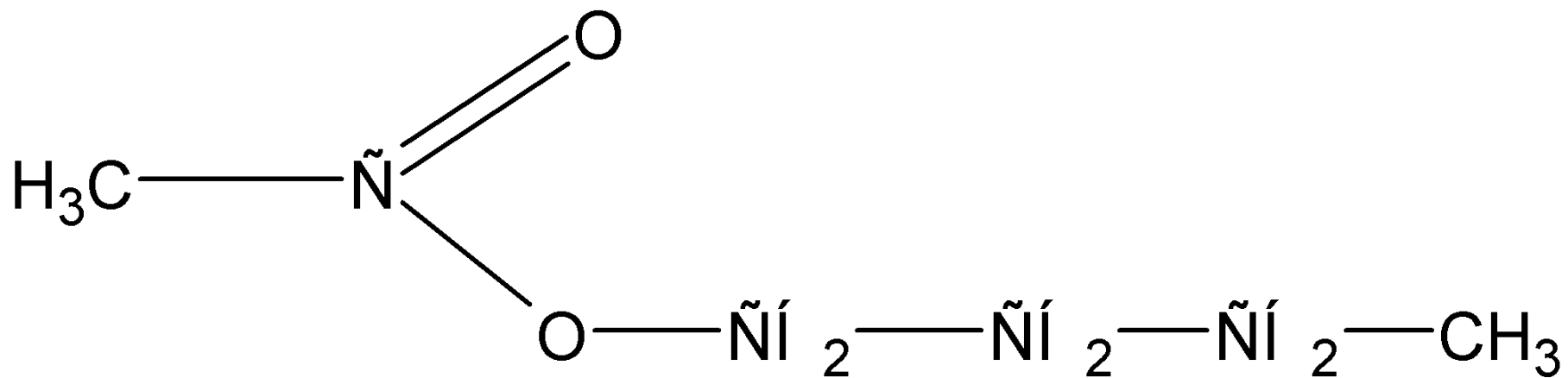
3. метиловый эфир муравьиной кислоты



1. н- пропилэтаноат

2. н- пропилацетат

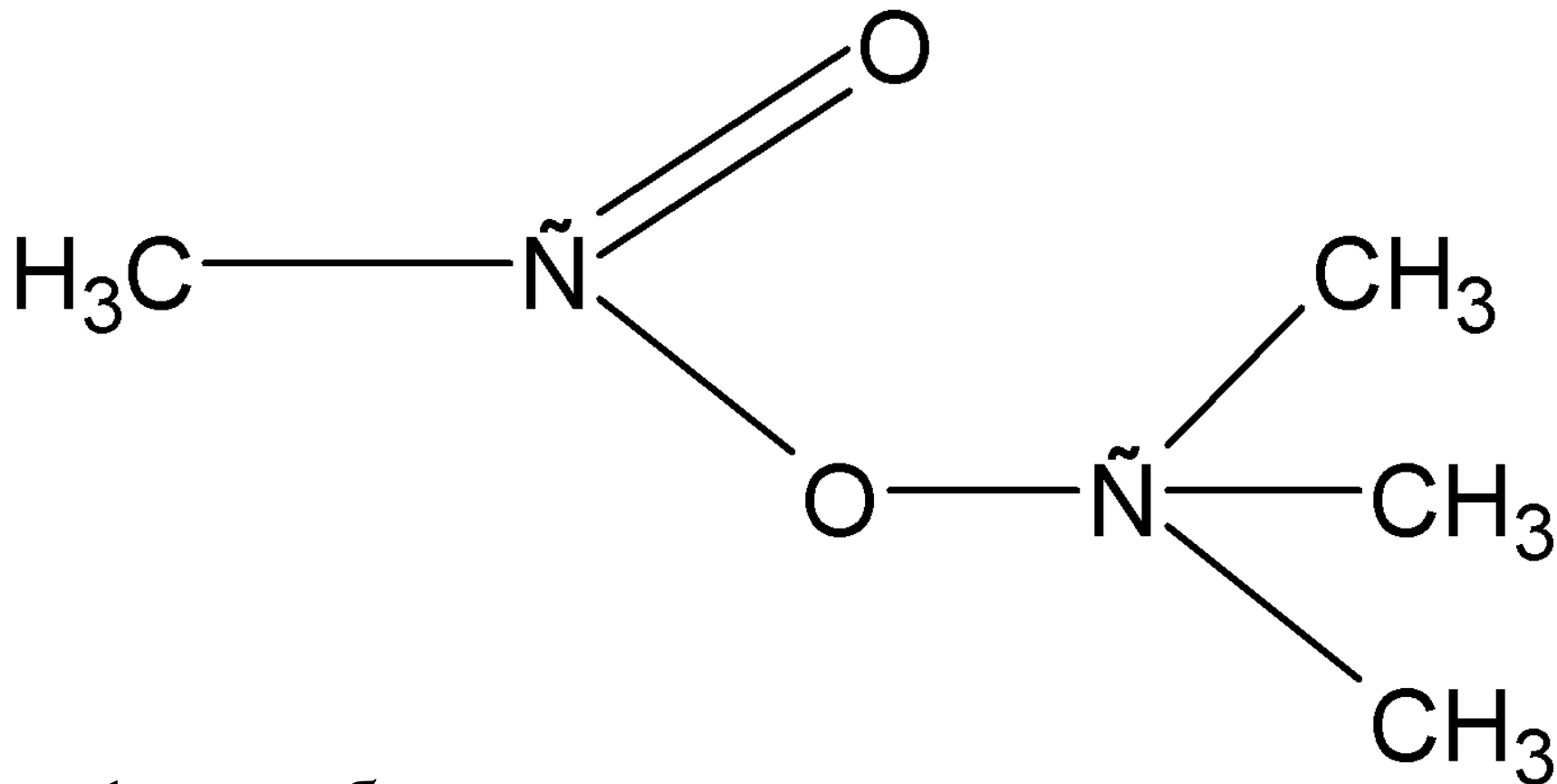
3. н- пропиловый эфир уксусной кислоты



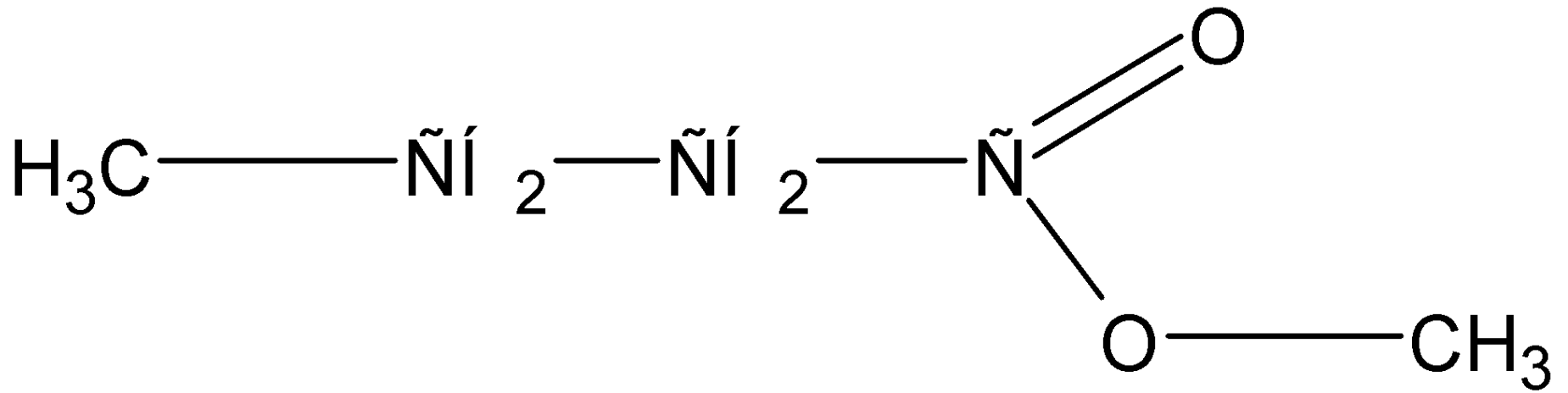
1. н-бутилэтаноат

2. н-бутилацетат

3. н-бутиловый эфир уксусной кислоты



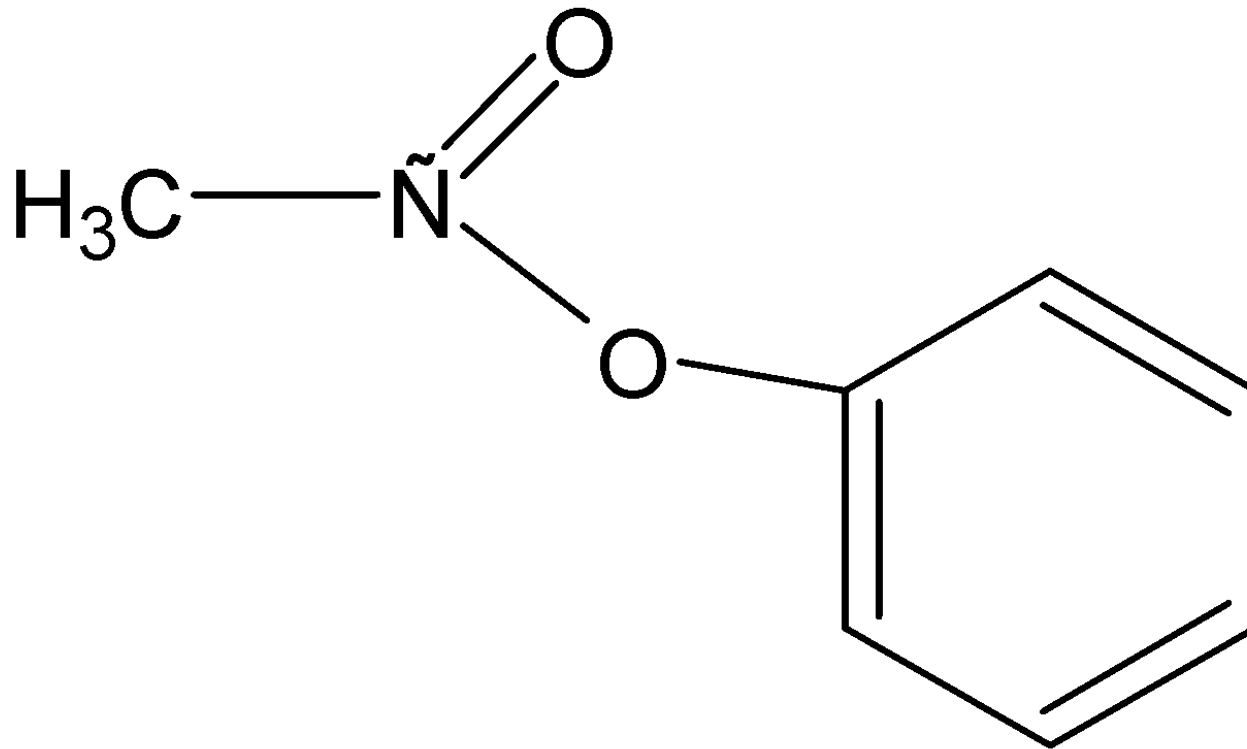
1. трет-бутилэтаноат
2. трет-бутилацетат
3. трет-бутиловый эфир уксусной кислоты



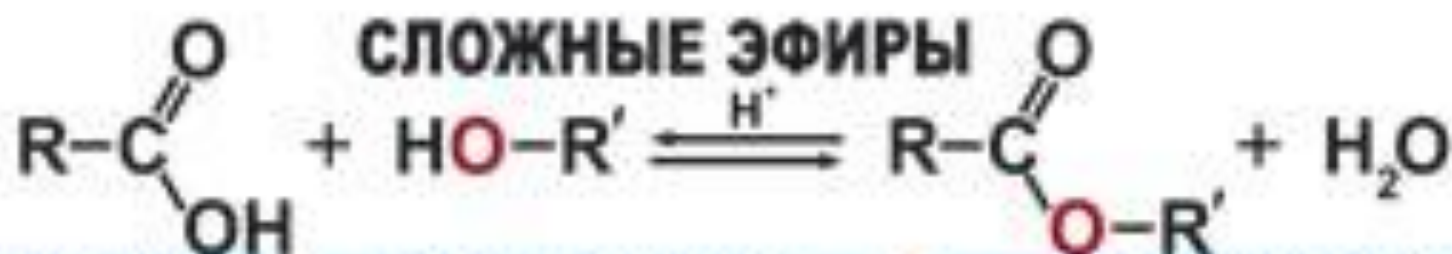
1. метил –н- бутаноат

2. метил – н - бутират

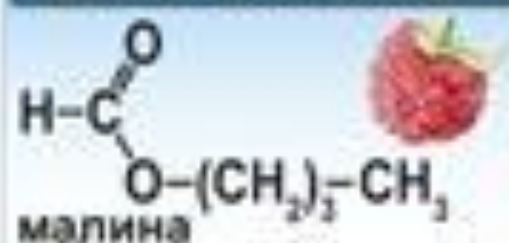
3. метиловый эфир масляной кислоты



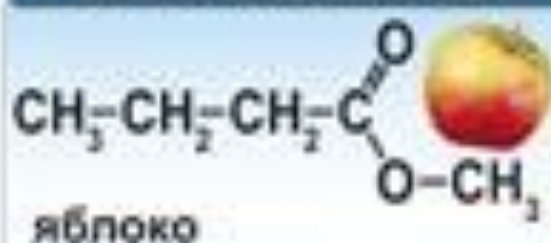
1. фенилэтанойт
2. фенилацетат
3. фениловый эфир уксусной кислоты



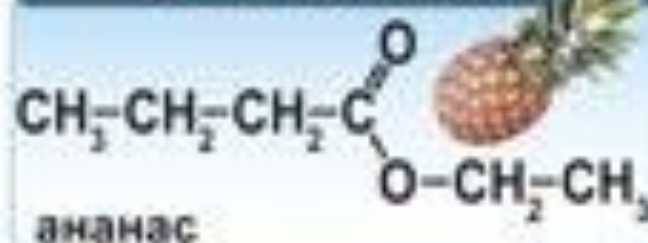
**БУТИЛФОРМИАТ**



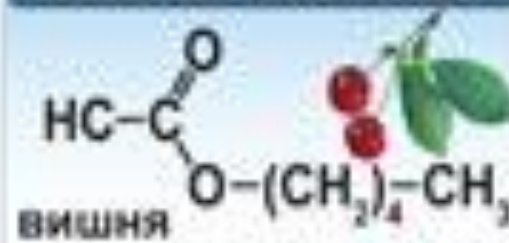
**МЕТИЛБУТИРАТ**



**ЭТИЛБУТИРАТ**

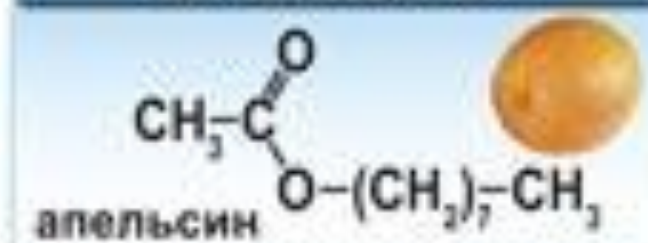


**ПЕНТИЛФОРМИАТ**

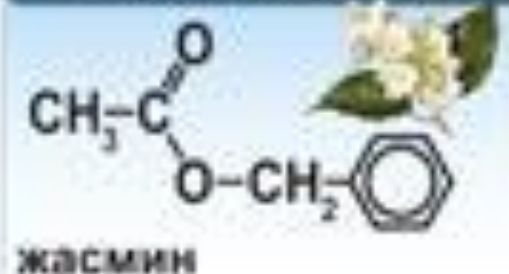


**ЗАПАХИ  
СЛОЖНЫХ  
ЭФИРОВ**

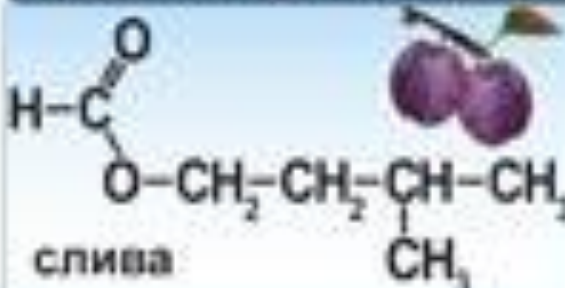
**ОКТИЛАЦЕТАТ**



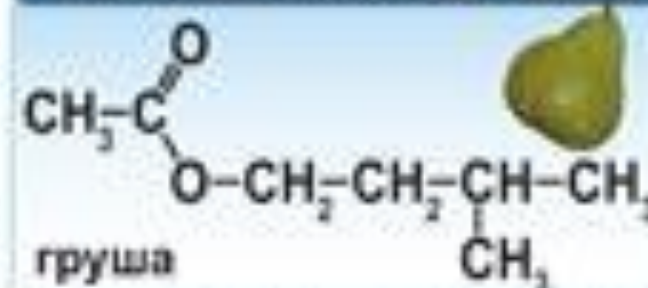
**БЕНЗИЛАЦЕТАТ**



**ИЗОПЕНТИЛФОРМИАТ**



**ИЗОПЕНТИЛАЦЕТАТ**





# Изомерия сложных эфиров

```
graph TD; A[Изомерия сложных эфиров] --- B[углеродного скелета]; A --- C[положения функциональной группы]; A --- D[межклассовая]
```

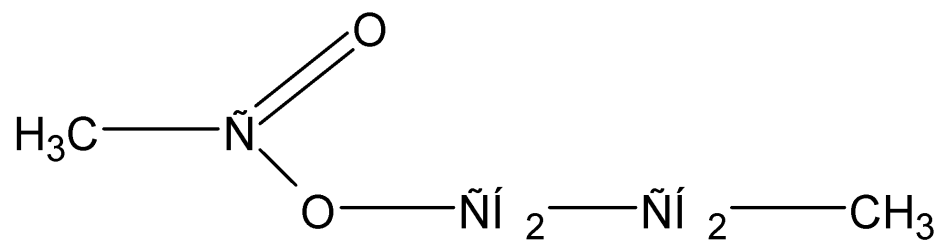
углеродного скелета

положения функциональной  
группы

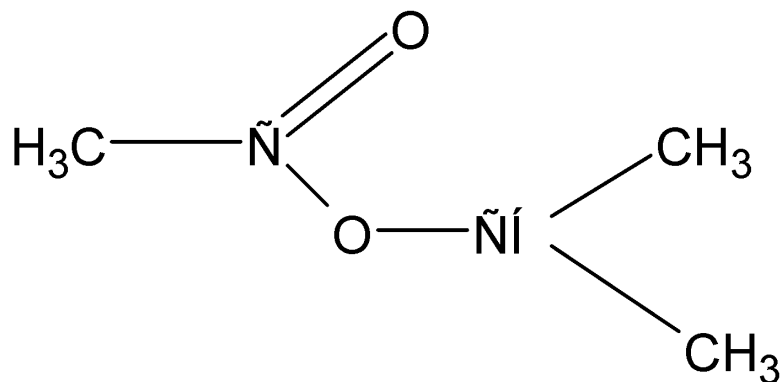
межклассовая

# Изомерия сложных эфиров

## 1. Углеродного скелета

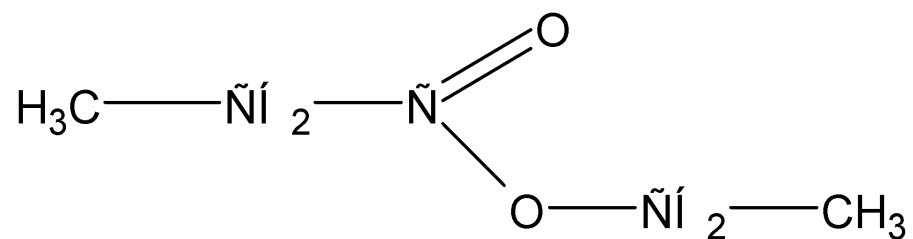


пропилэтанат

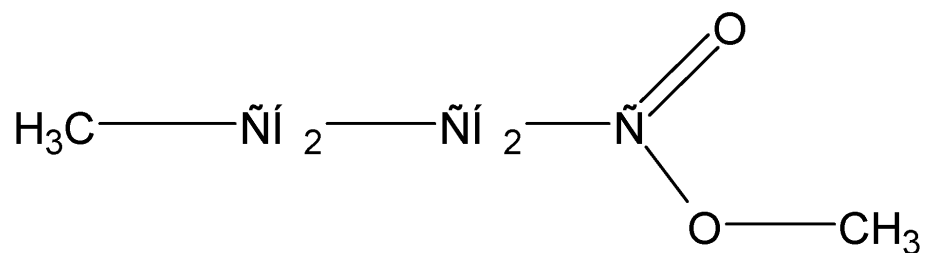


изопропилэтанат

## 2. Положения функциональной группы

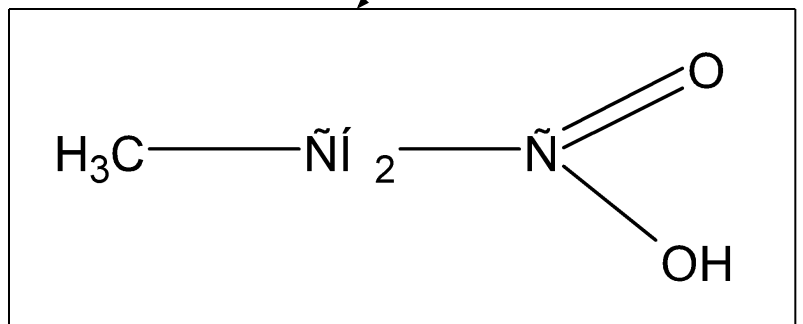
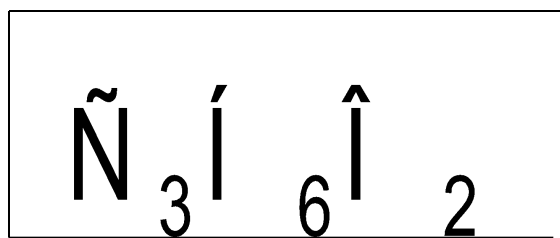


этилпропаноат

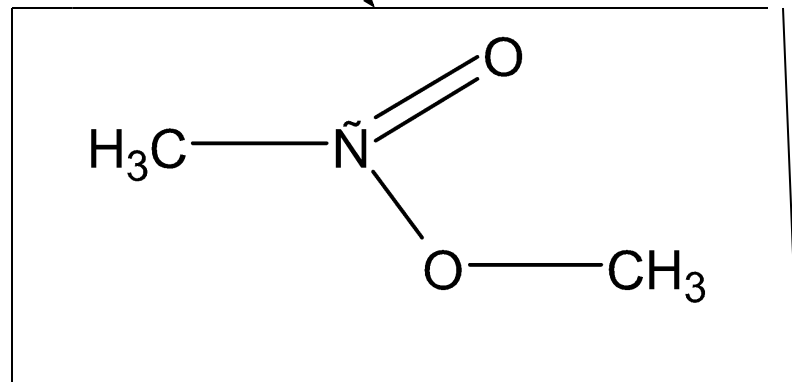


метилбутаноат

# 3. Межклассовая изомерия



пропановая кислота

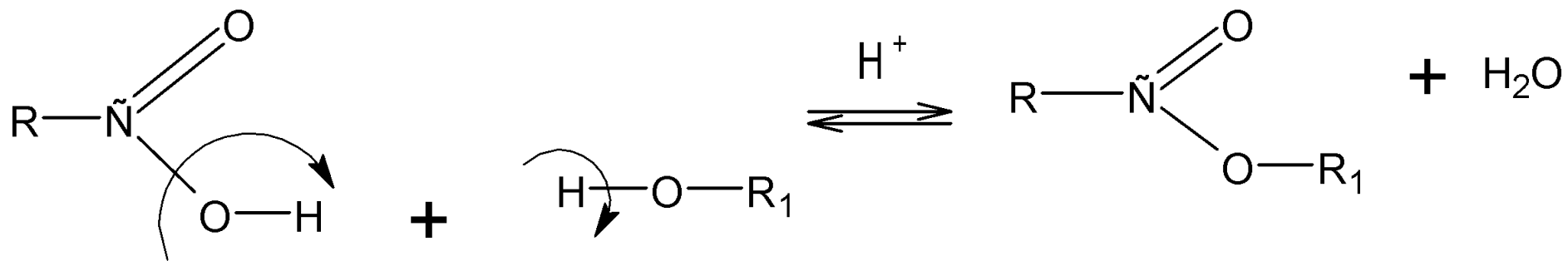


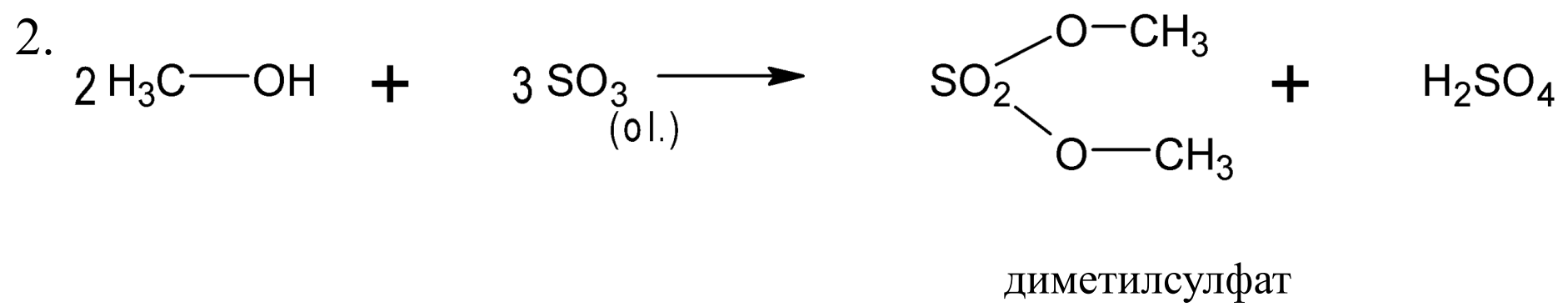
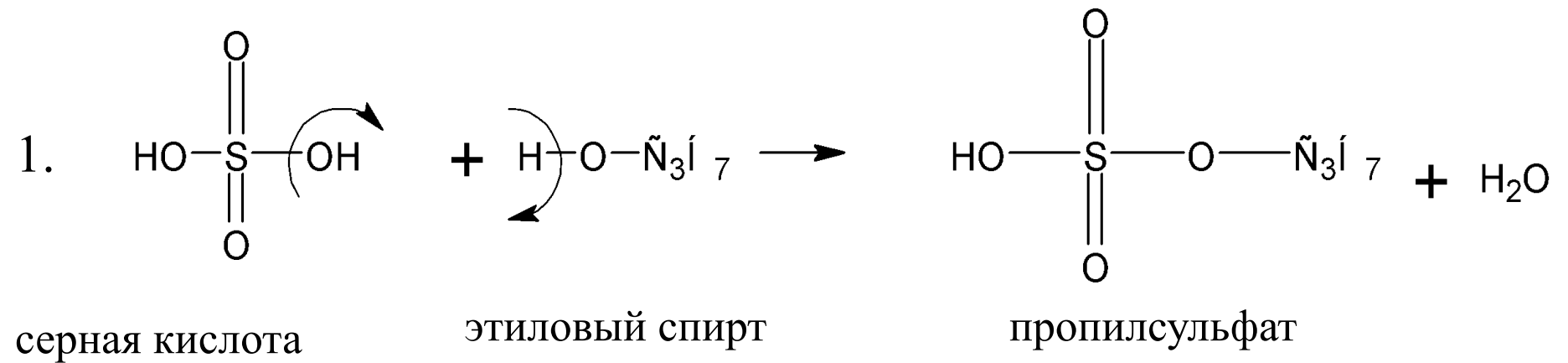
метилэтанойт

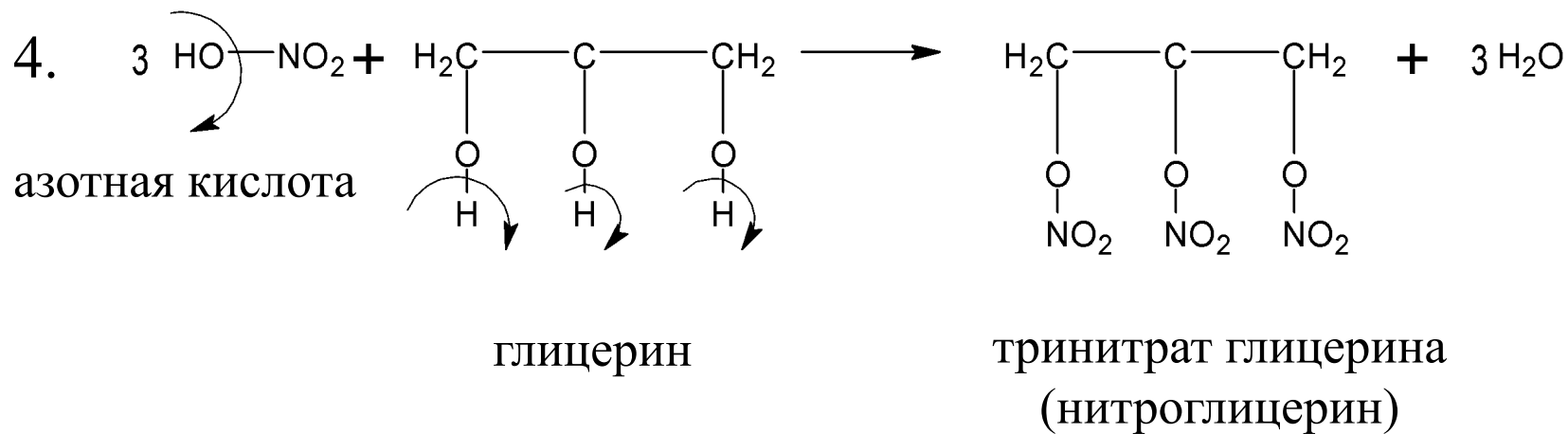
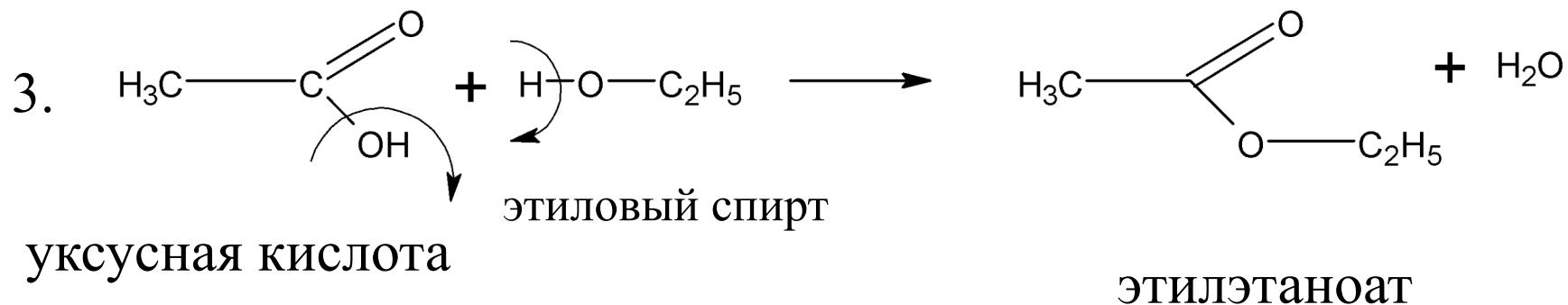
# Получение сложных эфиров

## 1. Реакция этерификации

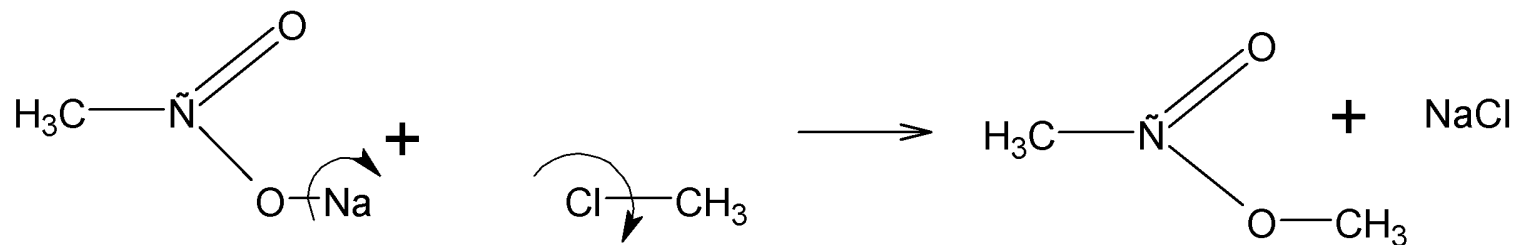
а) по Фишеру



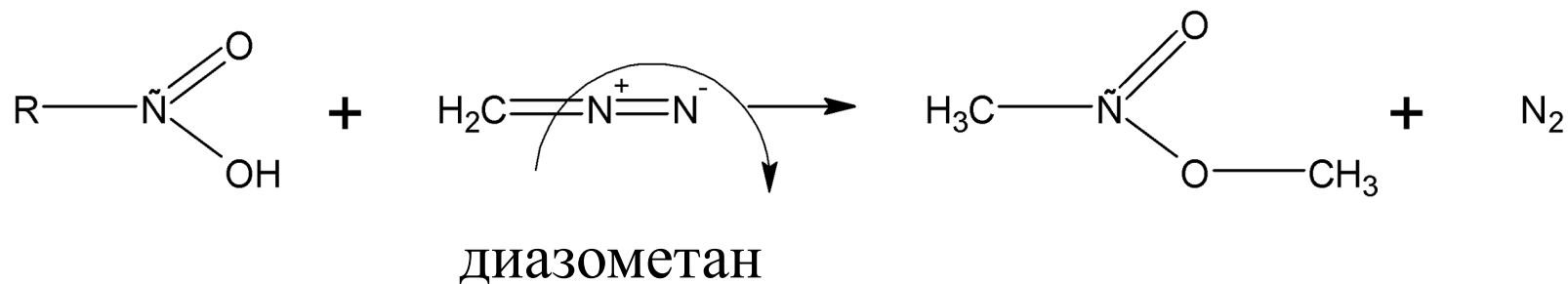




## б) по Вильямсону

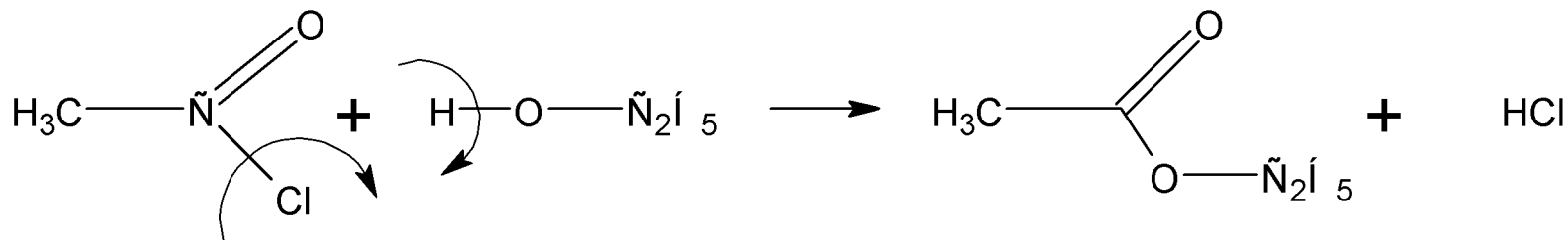


## в) этерификация диазومتаном

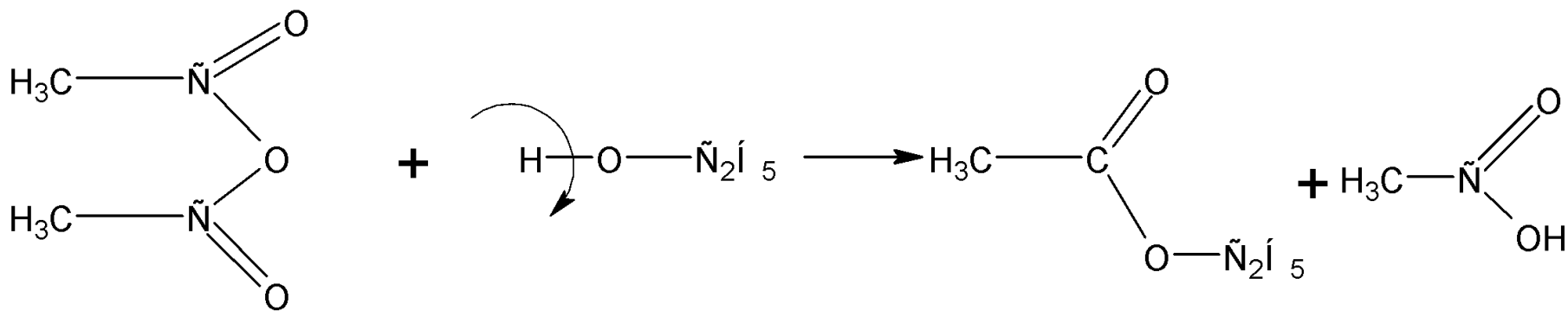




## 2. Взаимодействие хлорангида со спиртом

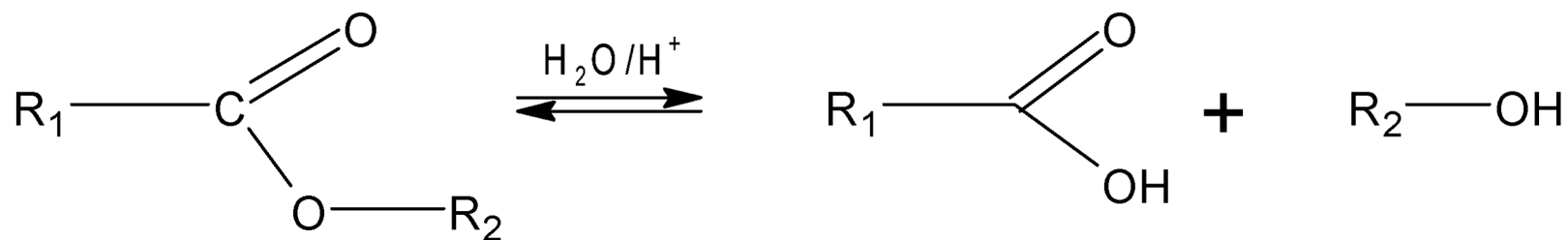


## 3. Взаимодействие ангидрида кислоты со спиртом

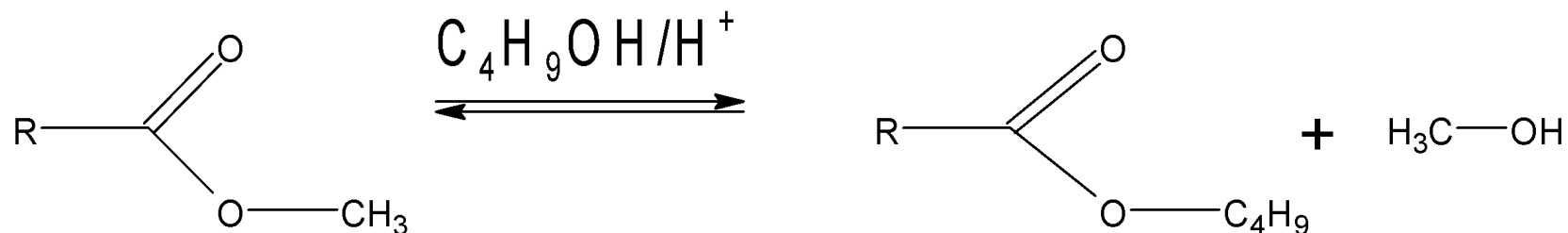


# Химические свойства сложных эфиров

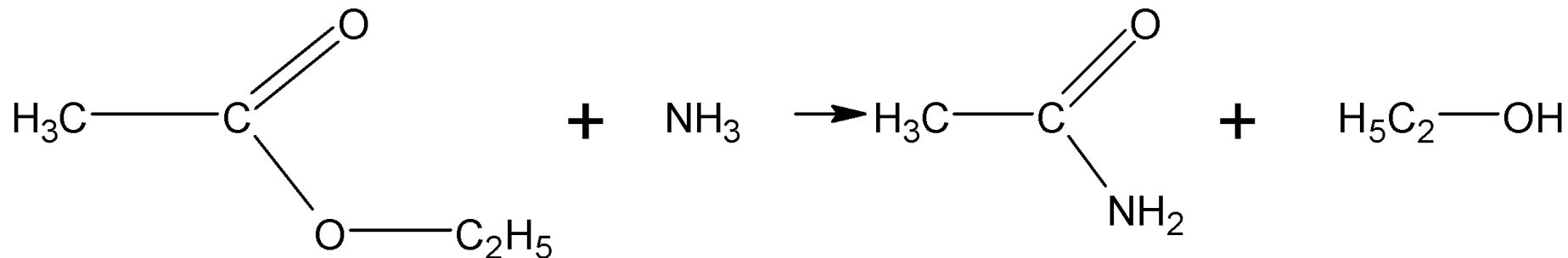
## 1. Гидролиз



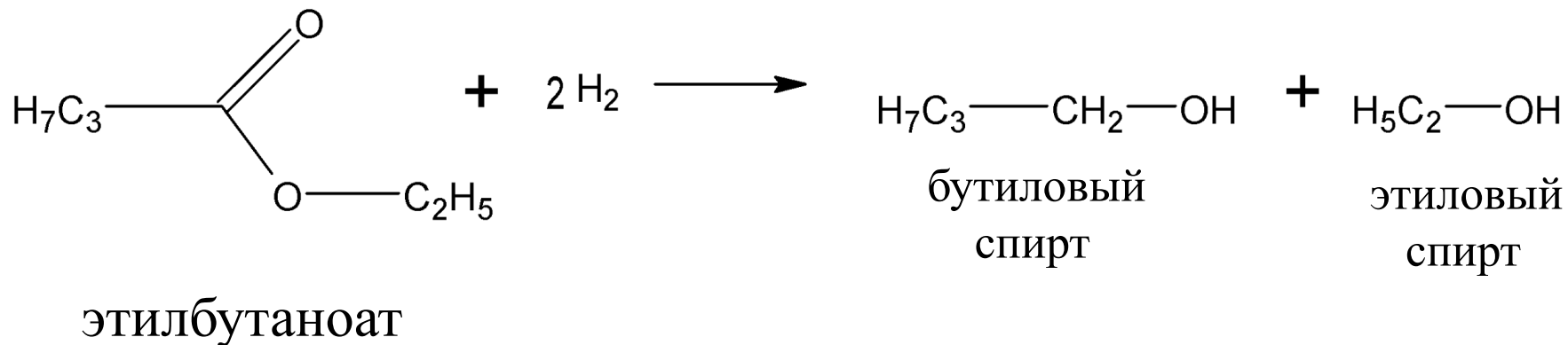
## 2. Алкоголиз (переэтерификация)



### 3. Аммонолиз



### 4. Восстановление



# Образец № 1. Использование карбоновых кислот и сложных эфиров



# ЖИРЫ

## МОДЕЛЬ МОЛЕКУЛЫ ЖИРА



тристеароилглицерин

● – УГЛЕРОД    ● – ВОДОРОД    ● – КИСЛОРОД

## КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЖИРОВ

НАЗВАНИЕ	ЧИСЛО С-атомов	ЧИСЛО С=C	ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА
<b>НАСЫЩЕННЫЕ</b>			
масляная	4	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$
пальмитиновая	16	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
стеариновая	18	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
арахиновая	20	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$
<b>НЕНАСЫЩЕННЫЕ</b>			
олеиновая	18	1	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
линолевая	18	2	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$
линоленовая	18	3	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
арахидоновая	20	4	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$