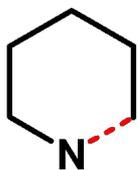
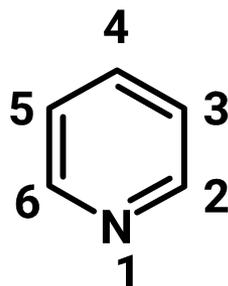
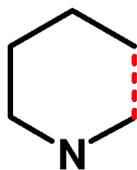


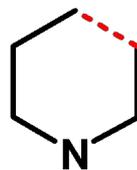
# Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом Пиридины



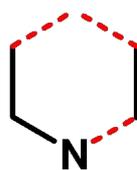
C-N



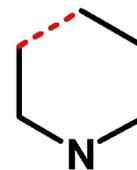
C<sub>(2)</sub>-C<sub>(3)</sub>



C<sub>(3)</sub>-C<sub>(4)</sub>



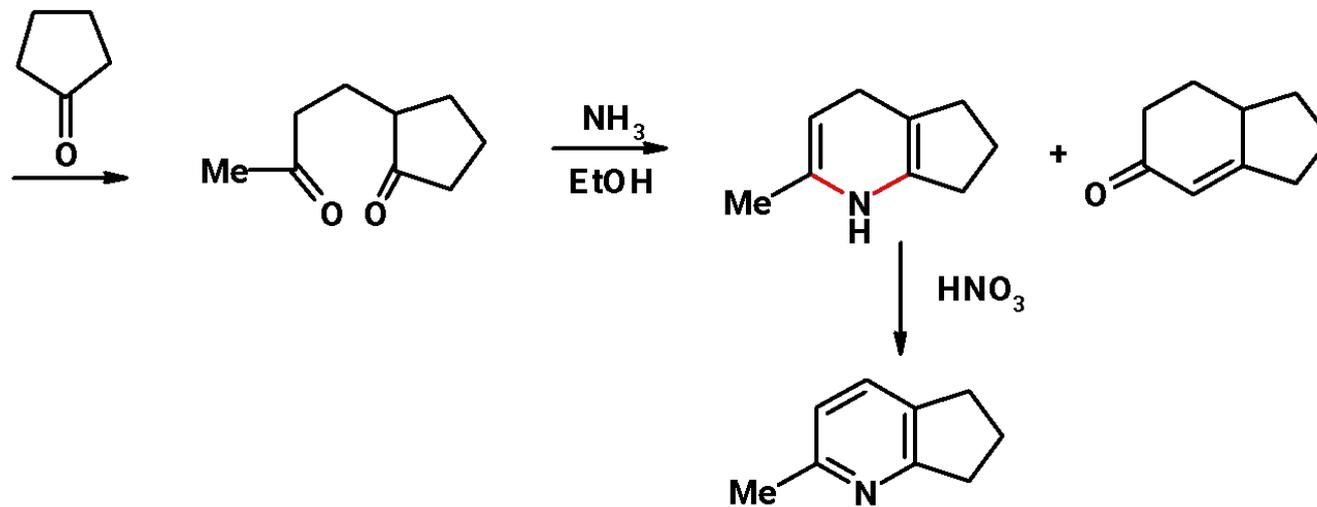
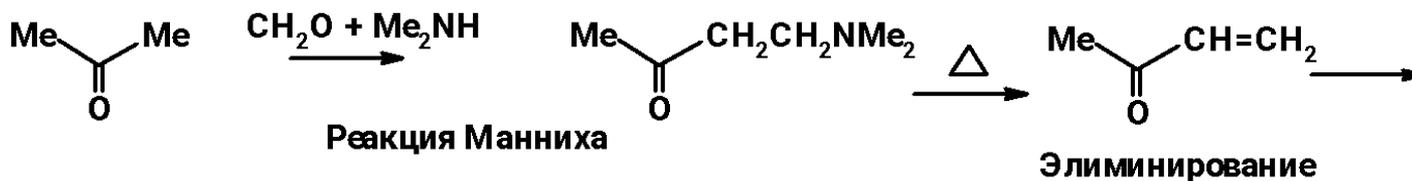
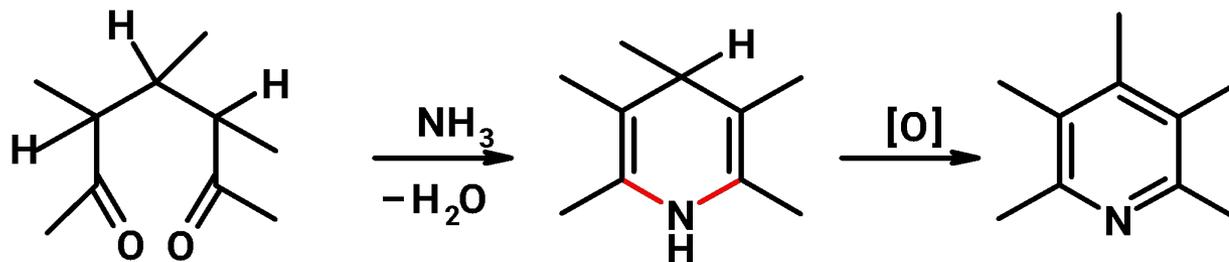
C<sub>(3)</sub>-C<sub>(4)</sub> + C<sub>(4)</sub>-C<sub>(5)</sub> + C-N

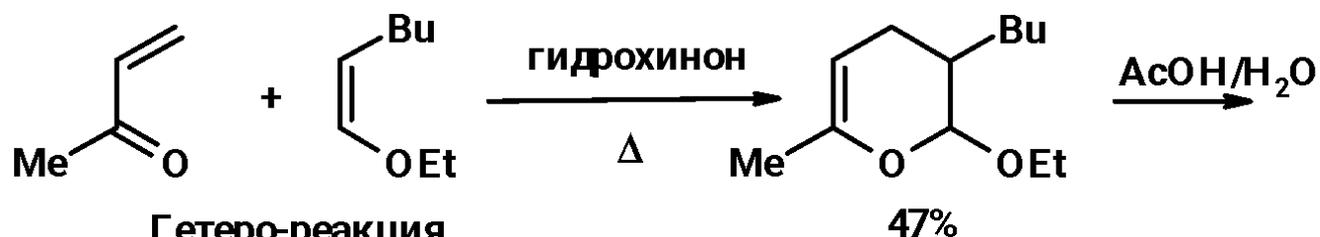
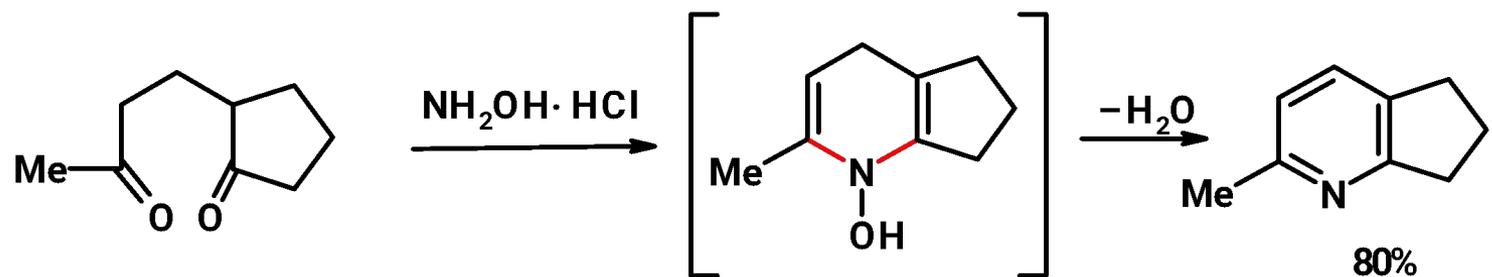


C<sub>(2)</sub>-C<sub>(3)</sub> + C<sub>(4)</sub>-C<sub>(5)</sub>

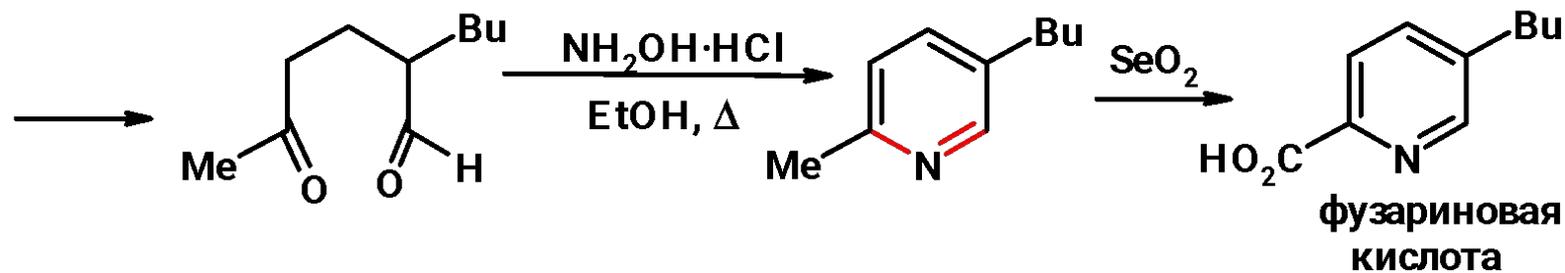
# Образование связи C-N

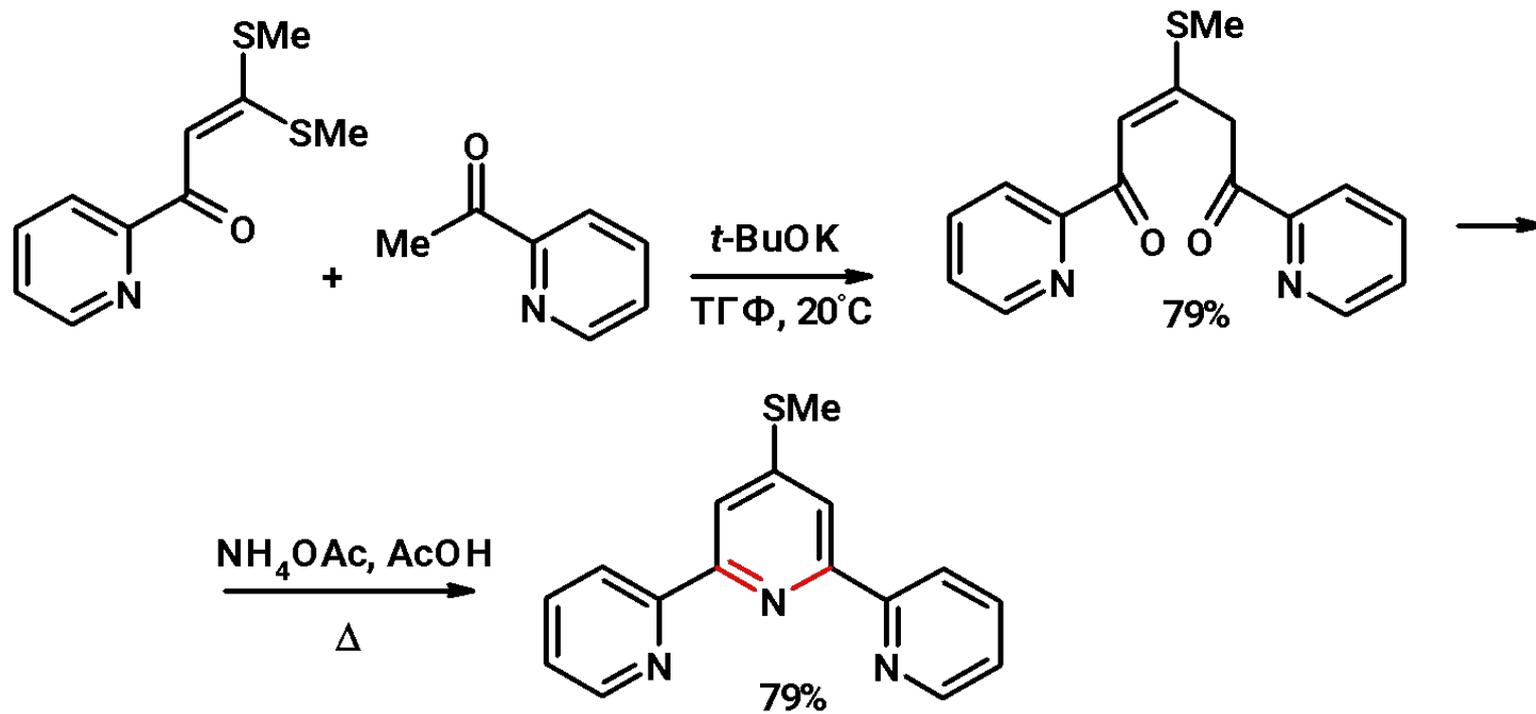
## Взаимодействие 1,5-дикарбонильных соединений с аммиаком



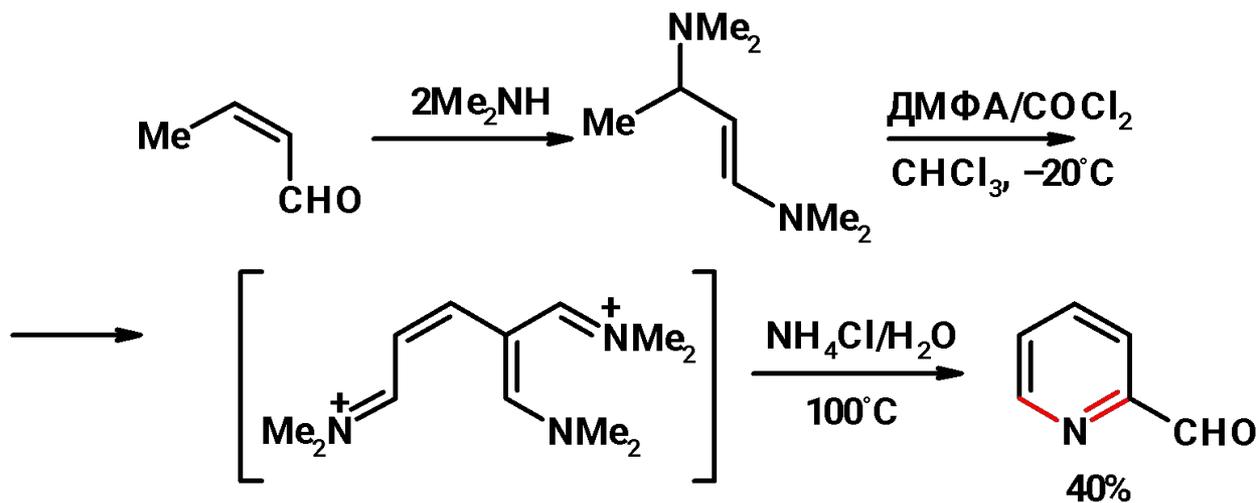


Гетеро-реакция  
Дильса-Альдера

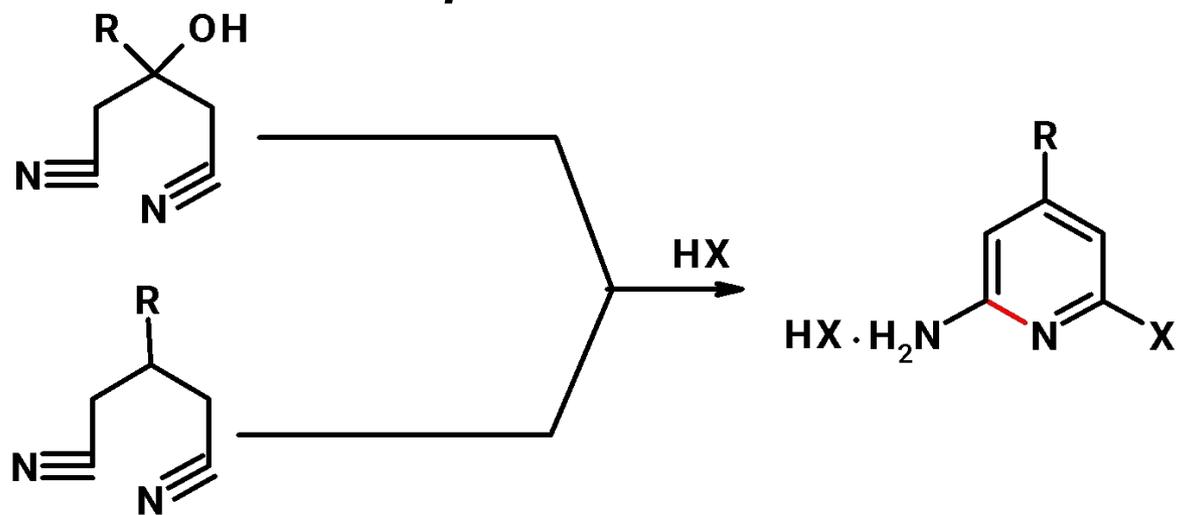


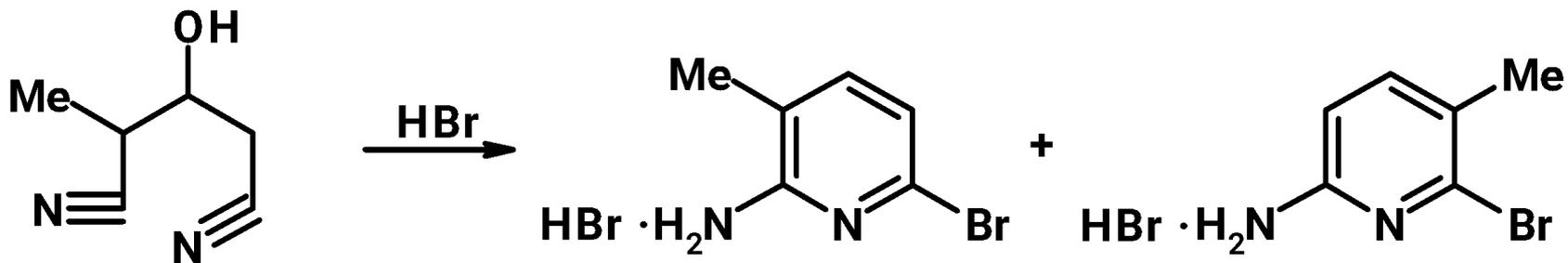


*Org. Synth.*, 64, 189 (1986)

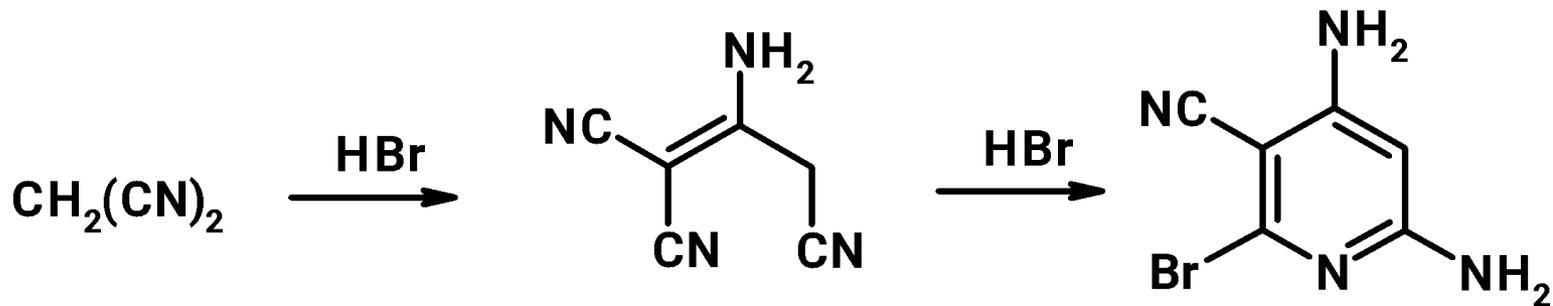


**Циклоконденсация  $\alpha,\omega$ -динитрилов**

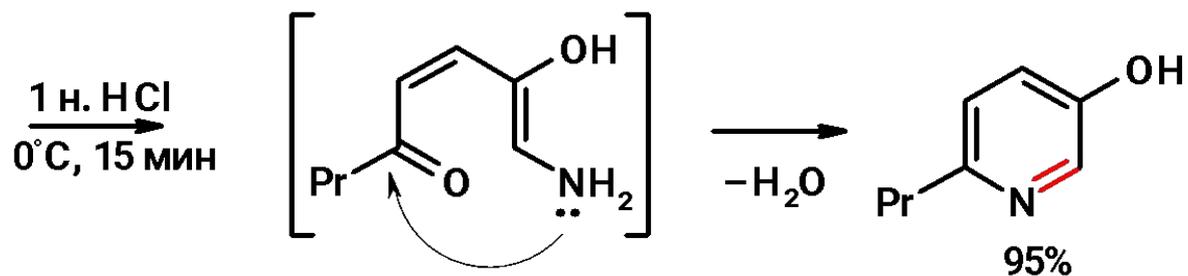
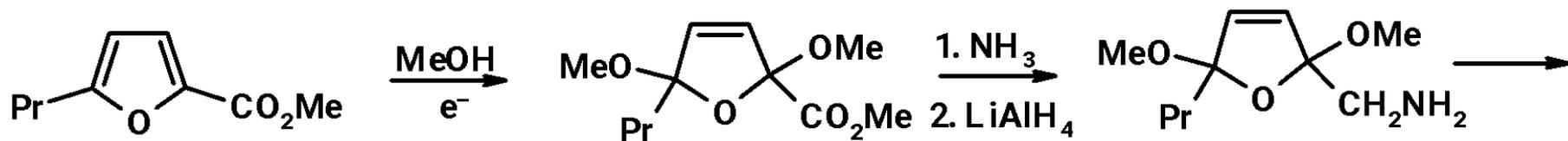




*J. Am. Chem. Soc.*, 80, 2822 (1958)

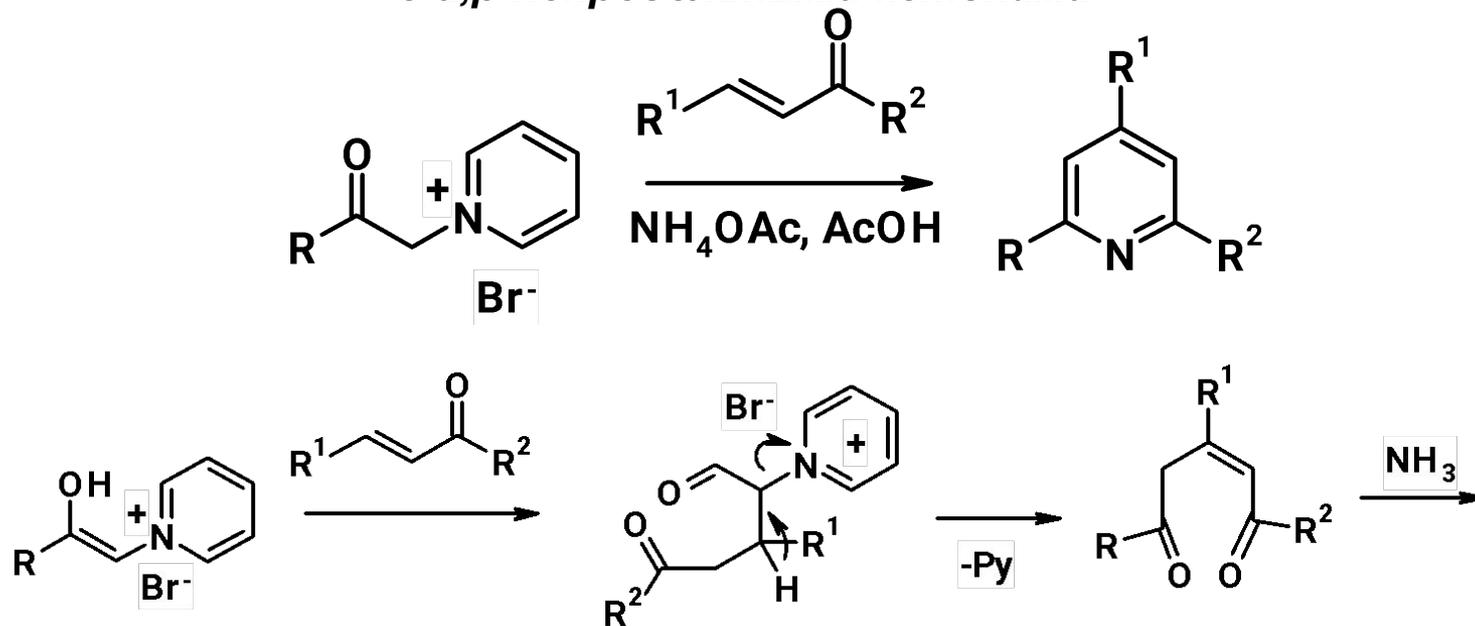


## Синтез из производных фурана (промежуточное образование кетодиенаминов)

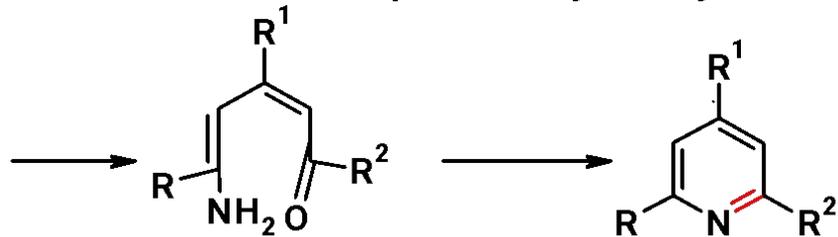


## Реакция Крэнке

Оригинальный метод получения кетодиенаминов из  $\alpha$ -пиридилийметилкетона с  $\alpha,\beta$ -непредельными кетонами

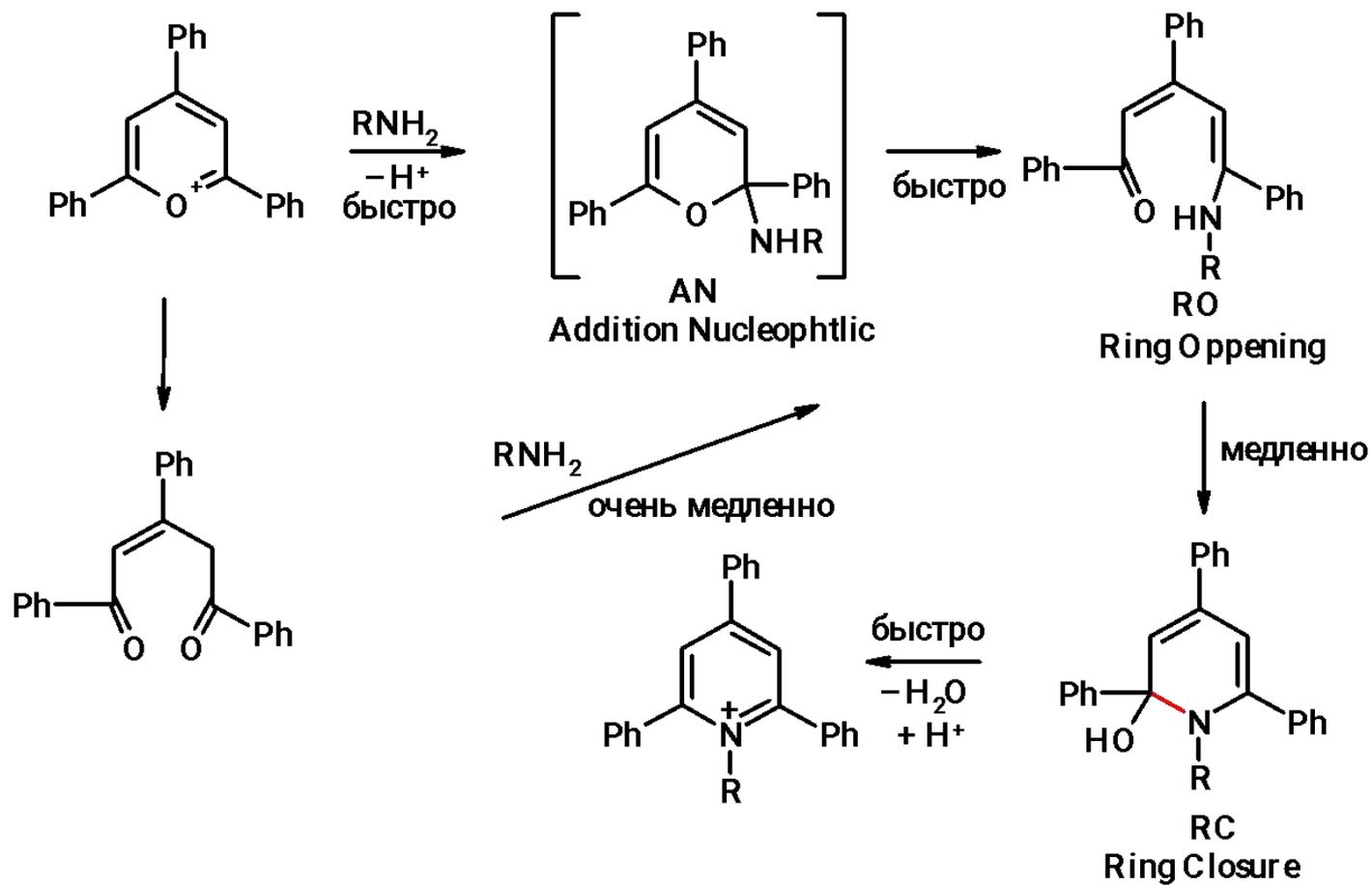


Присоединение по Михаэлю  
енольной формы (С-нуклеофил)  
пиридинового кетона к непредельному кетону



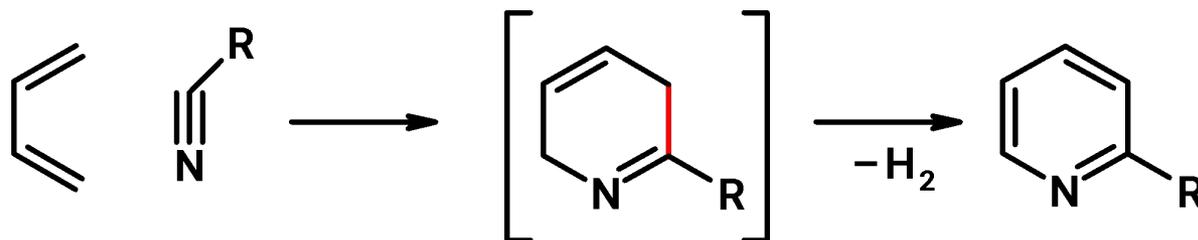


# ANRORC-механизм

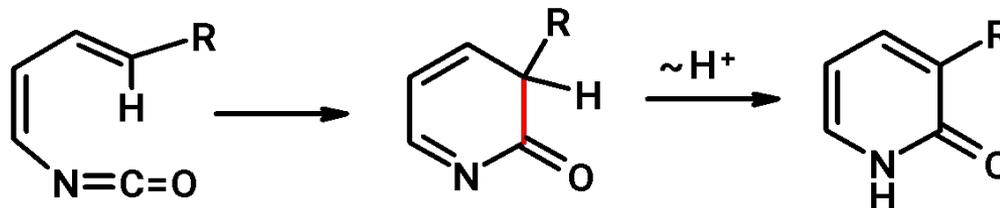
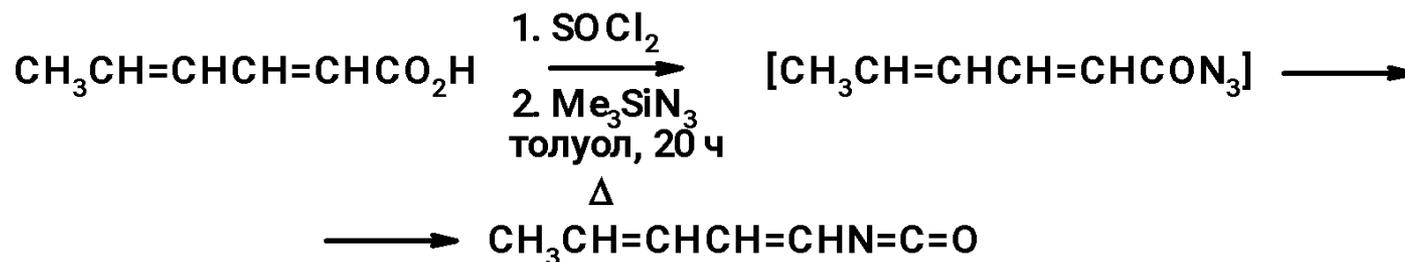


*Tetrahedron*, 43, 5171 (1987)

**Образование связи  $C_{(2)}-C_{(3)}$   
Синтез пиридинов по реакции Дильса-Альдера  
1,3-бутадиенов с нитрилами**

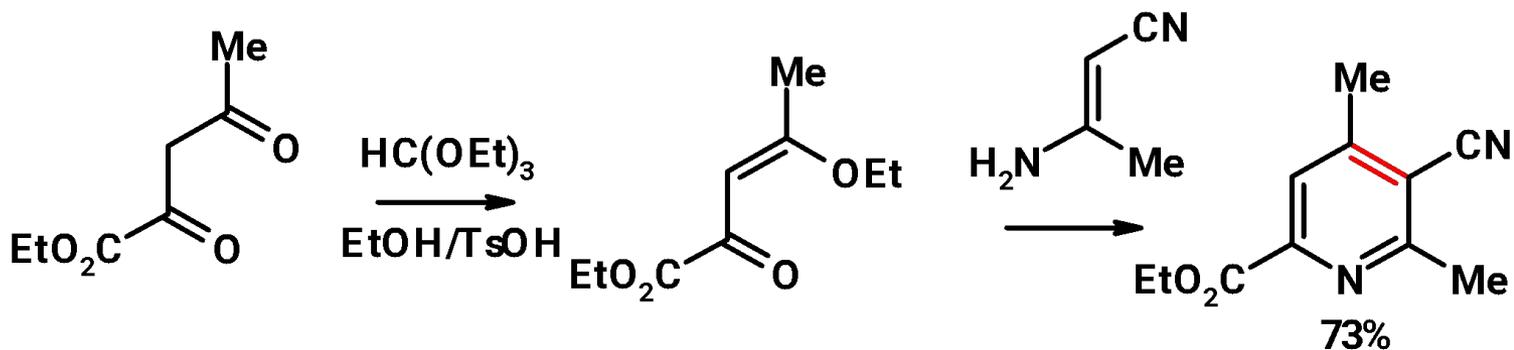
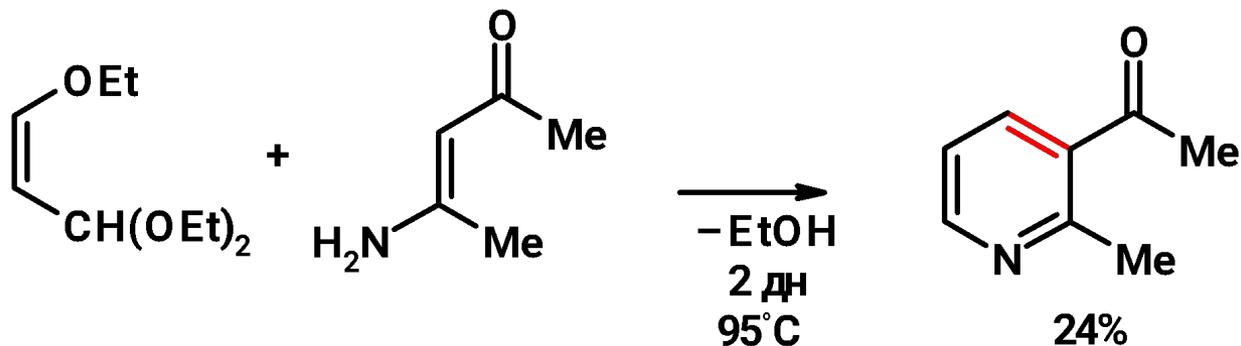


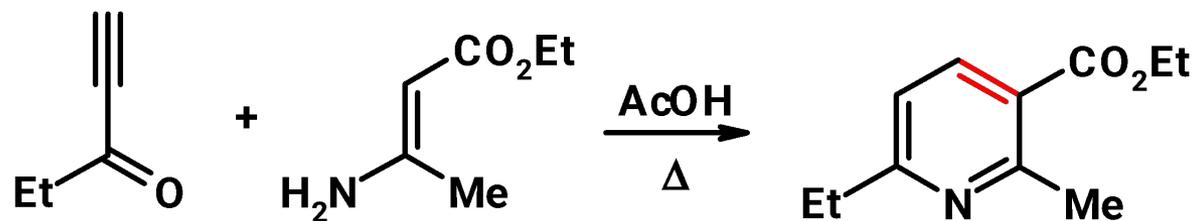
**Синтез пиридонов электроциклической термической  
циклизацией 1,3-диенацилазидов и изоцианатов**



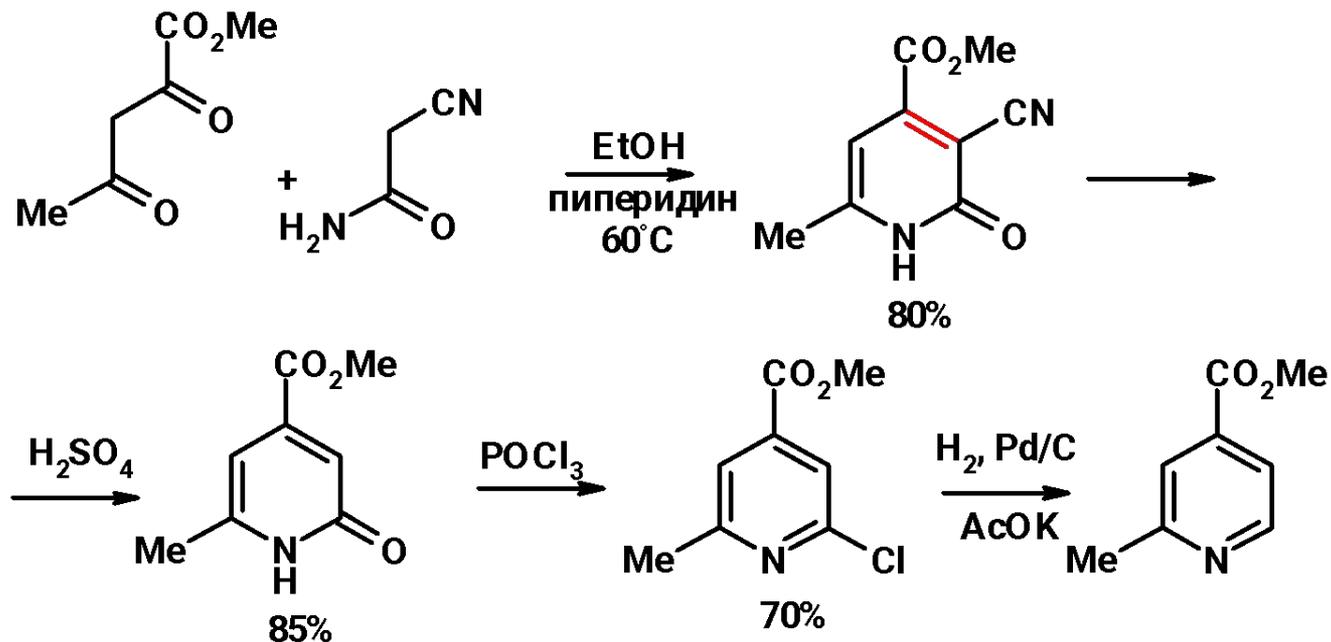


**Образование связи C<sub>(3)</sub>-C<sub>(4)</sub>**  
**Синтез пиридинов из β-дикарбонильных соединений**  
**и β-енаминокарбонильных соединений**



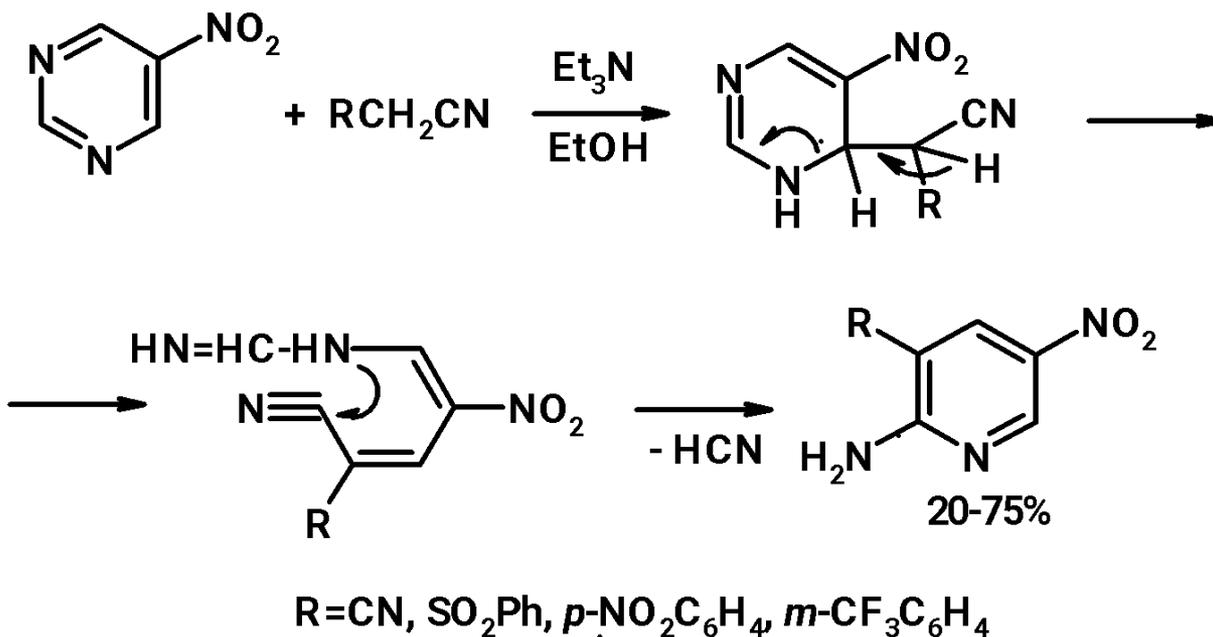


**Синтез пиридонов-2 из  $\beta$ -дикарбонильных соединений и цианацетамида (синтез Гуареши).  
Синтез пиридоксина (витамина В<sub>6</sub>)**

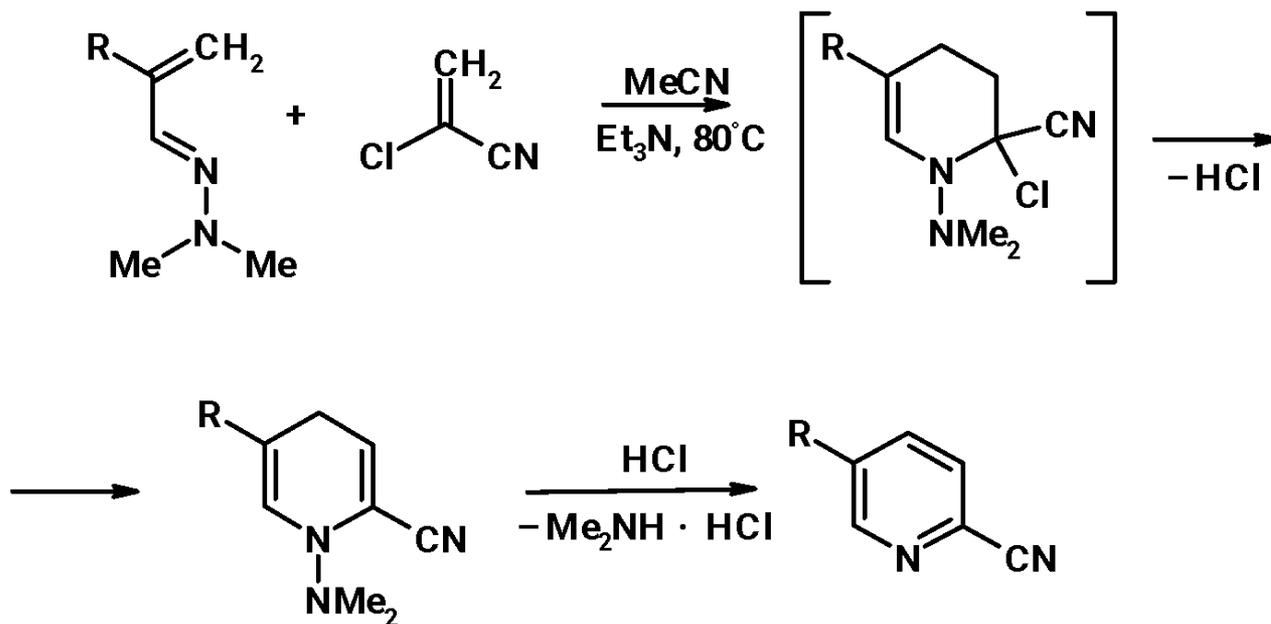




**Трансформация 5-нитропиримидинов под действием нитрилов – синтез 2-амино-5-нитропиридинов**



# Классическая реакция Дильса-Альдера 1-азабутадиенов с электронодефицитными диенофилами

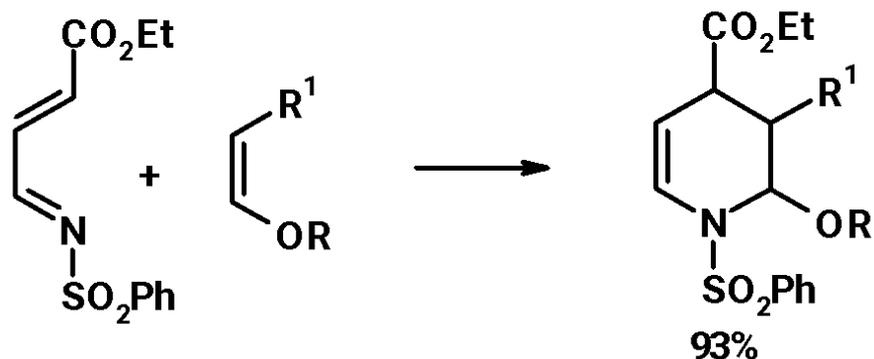
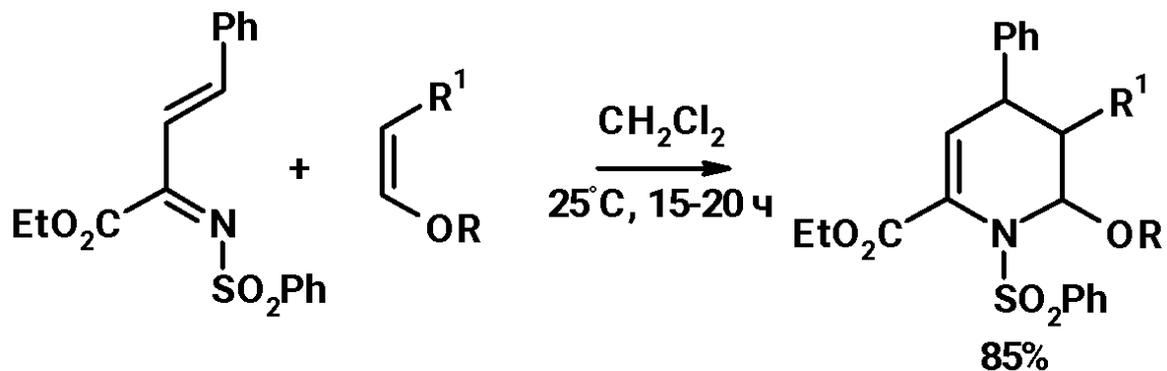


*Heterocycles*, 26(3), 777-818 (1987) –  
обзор

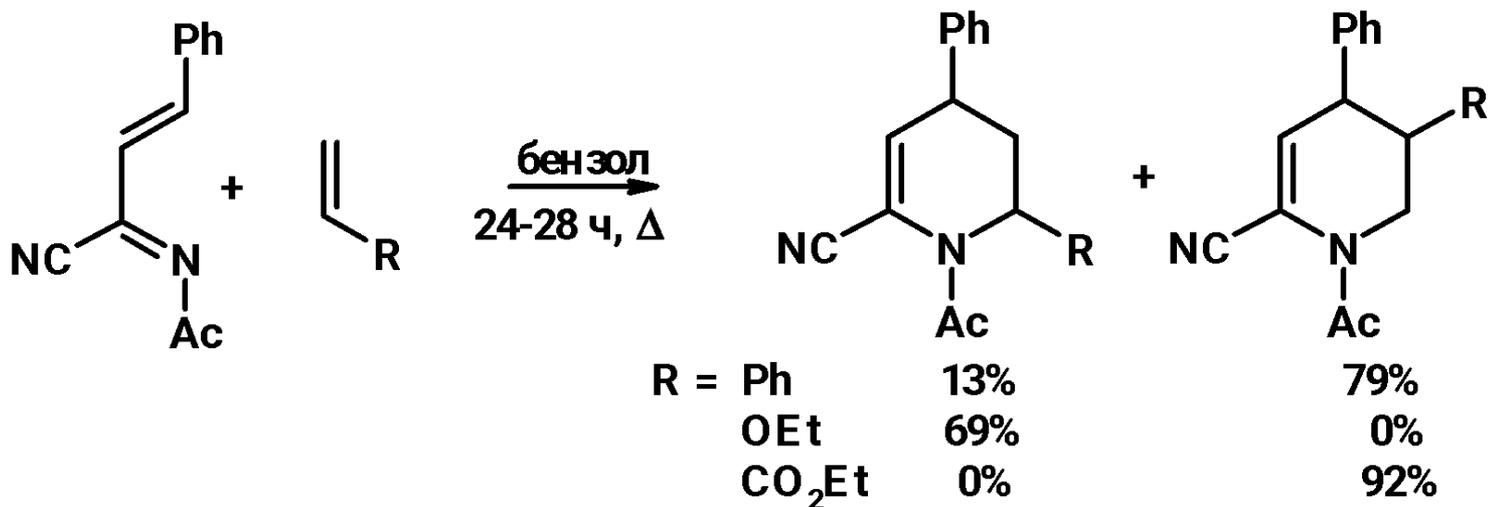
**Использование реакции Дильса-Альдера  
с обратными электронными требованиями.**

**Реакции 1-азадиенов с электроноизбыточными диенофилами.**

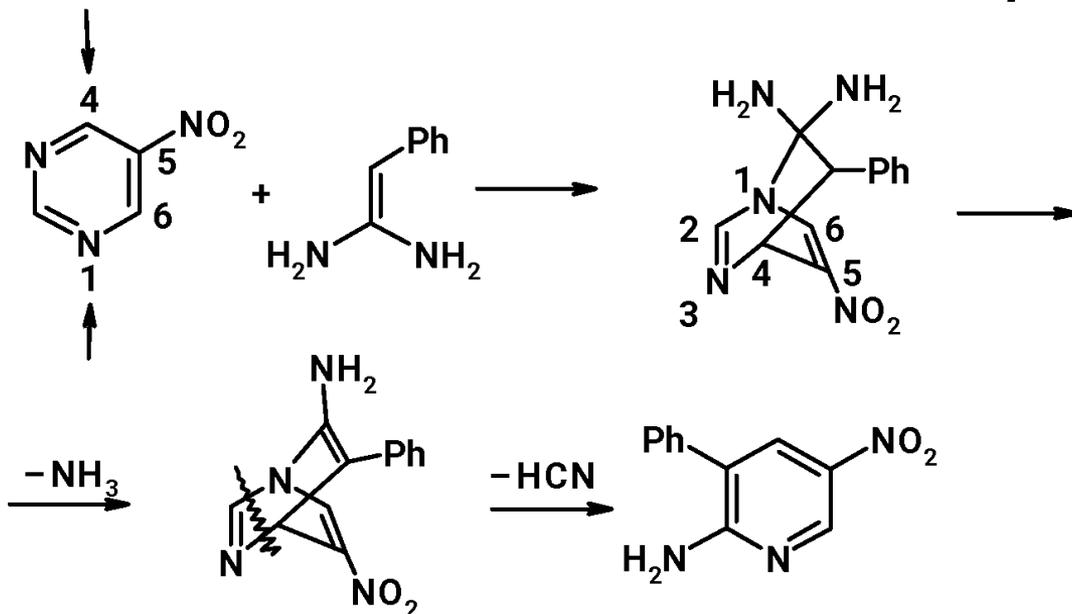
**Использование азадиеновой системы 5-нитропириимидина**



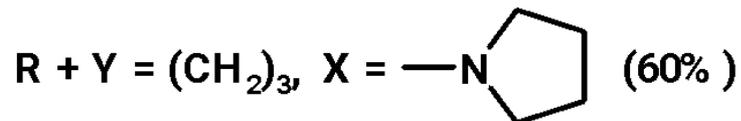
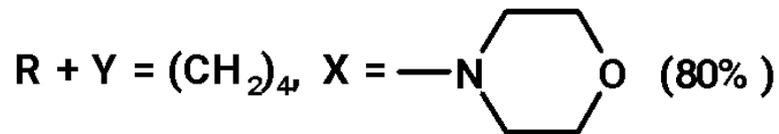
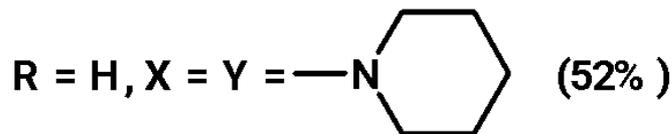
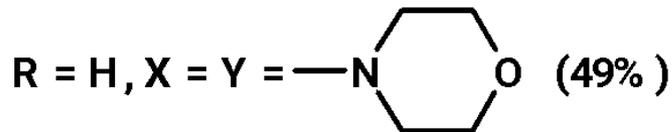
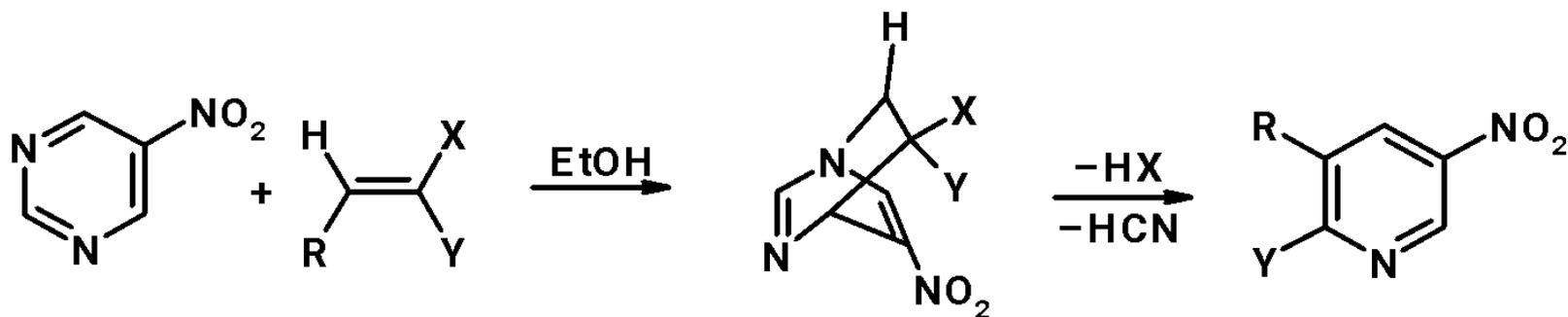
$R = Alk, CH_2Ph; R^1 = H, Me, OAc$



### Использование 1-азадиеновая системы 5-нитропиримидина

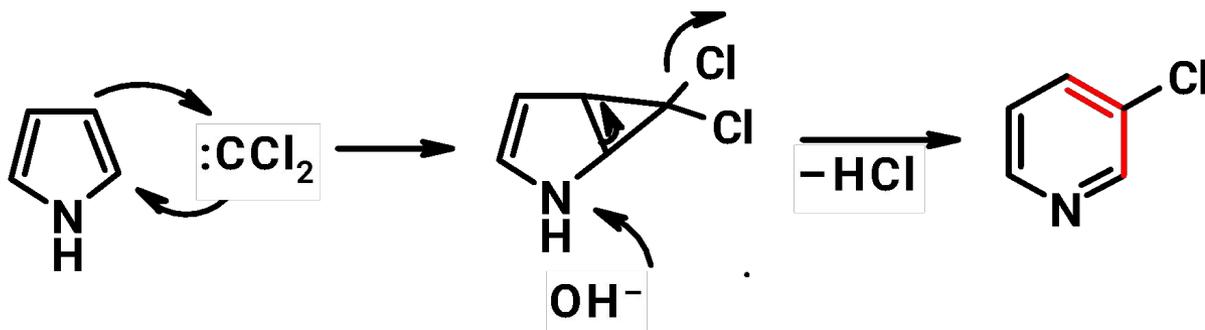


**Использование в качестве диенофилов  
электронноизбыточных *N,N*- и *O,O*-ацеталей и  
енаминов**



**Одновременное образование связей  
 $C_{(2)}-C_{(3)}$  и  $C_{(3)}-C_{(4)}$**

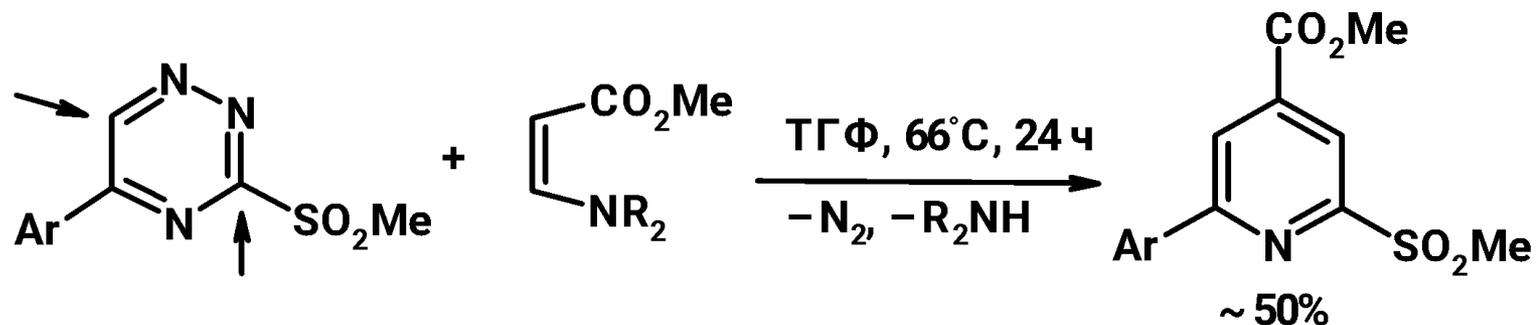
**Единственный пример одновременного  
образования таких связей**



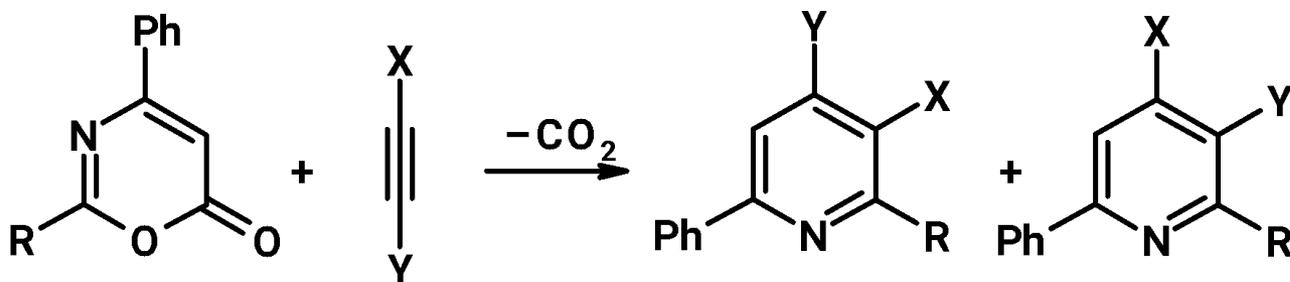
*Ver.*, 14, 1153 (1881)



## Использование 2-азадиеновой системы 1,2,4-триазины

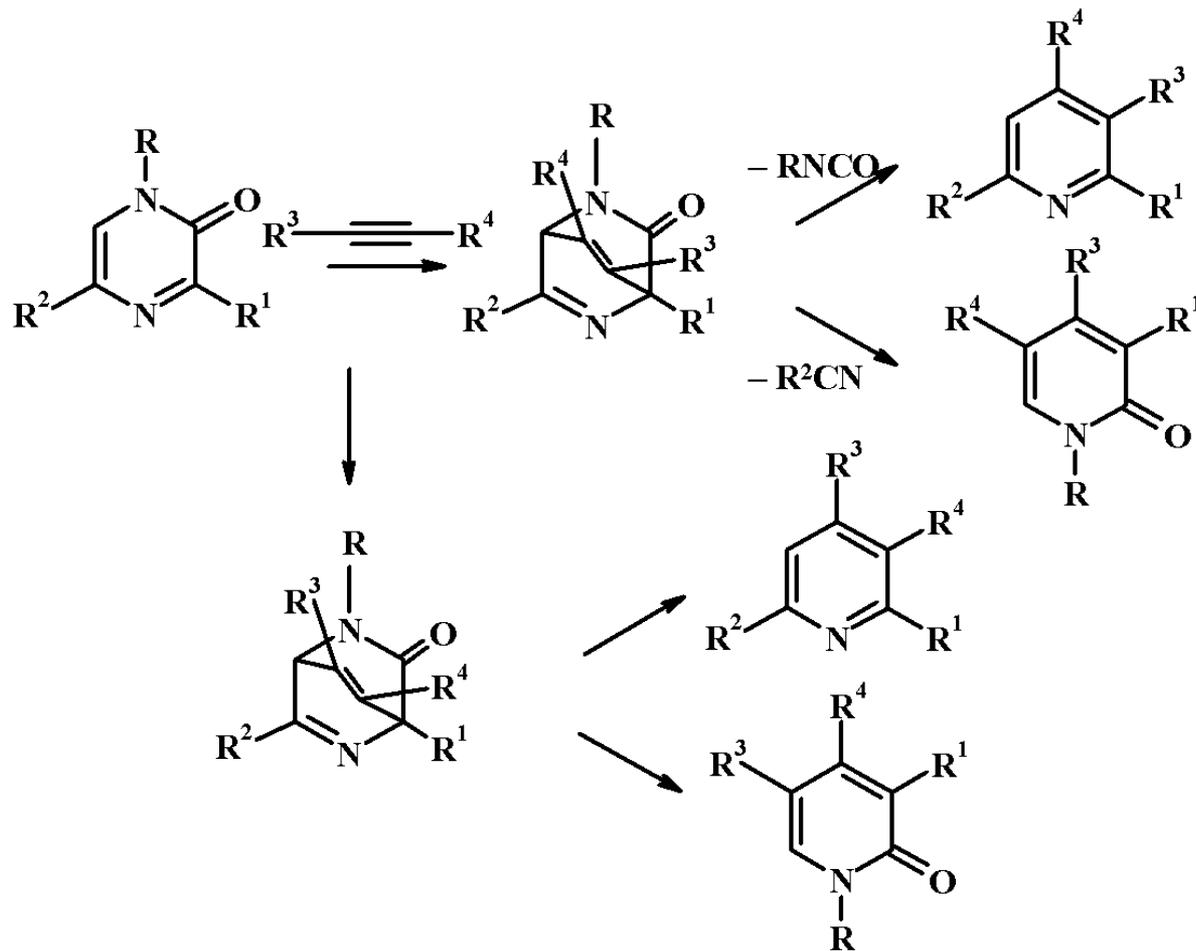


## Использование 2-азадиеновой системы 1,3-оксазин-6-она

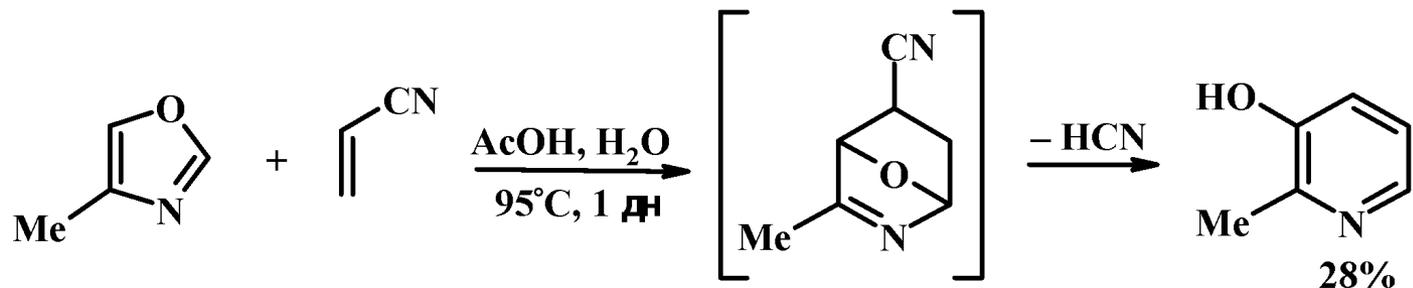


R = H, Me, Ph, CO<sub>2</sub>Et

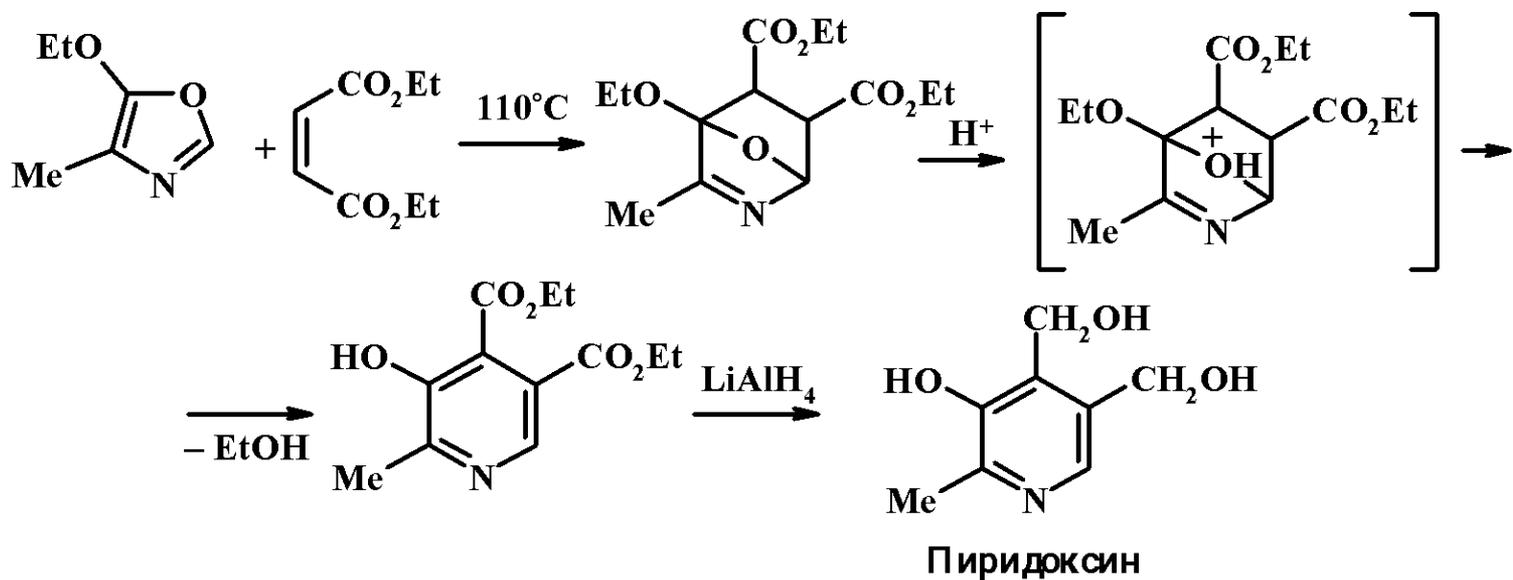
## Использование 2-азадиеновой системы 2-(1H)-пиразинона



## Использование диеновой системы оксазола

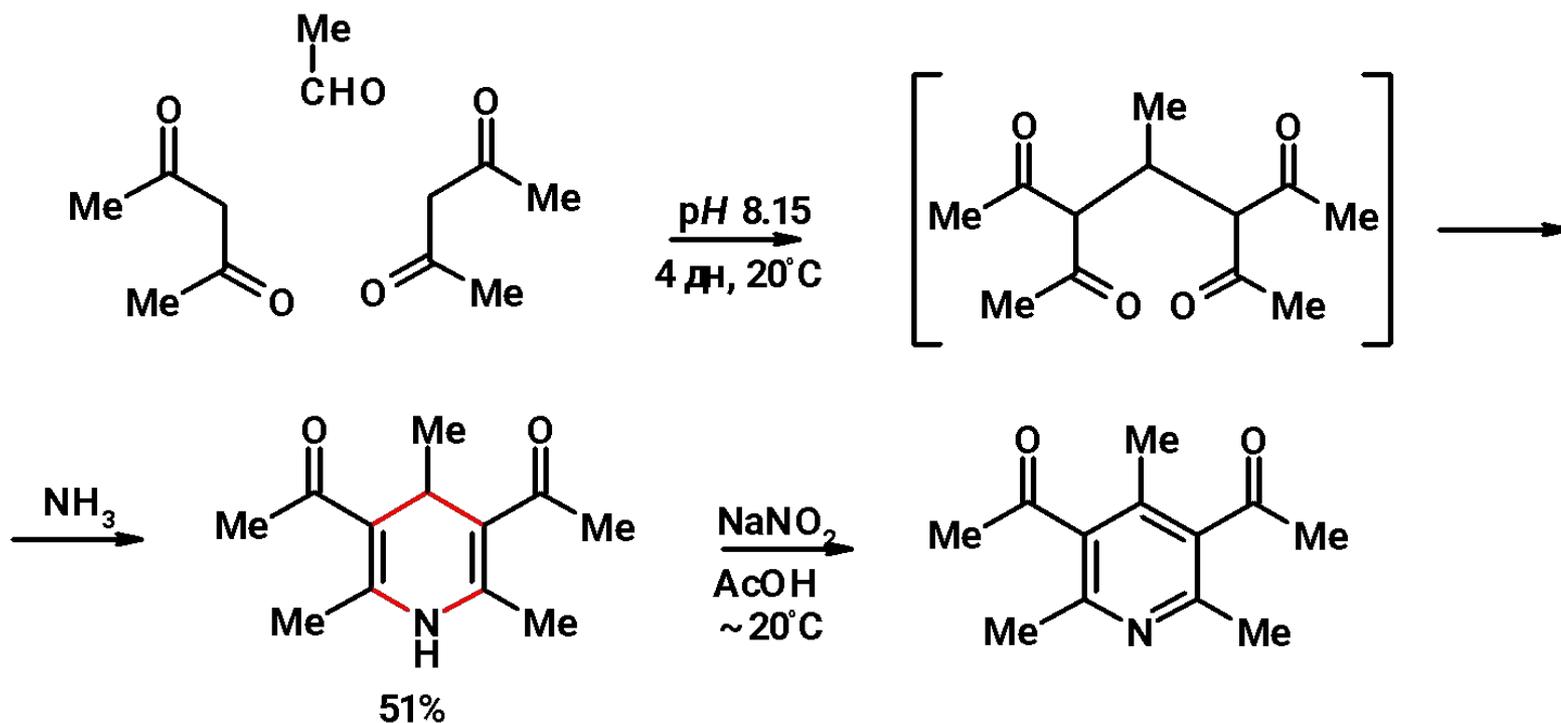


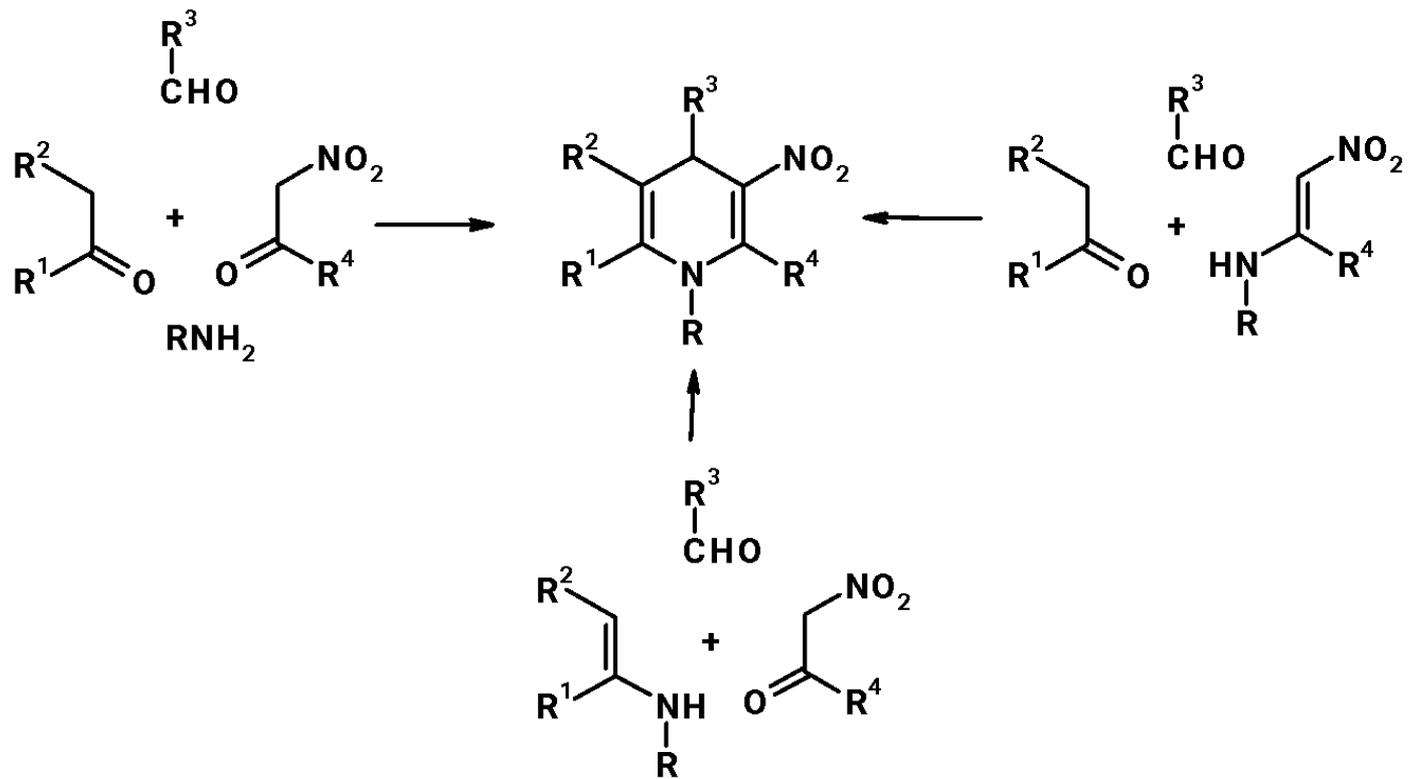
## Новый синтез витамина B<sub>6</sub>

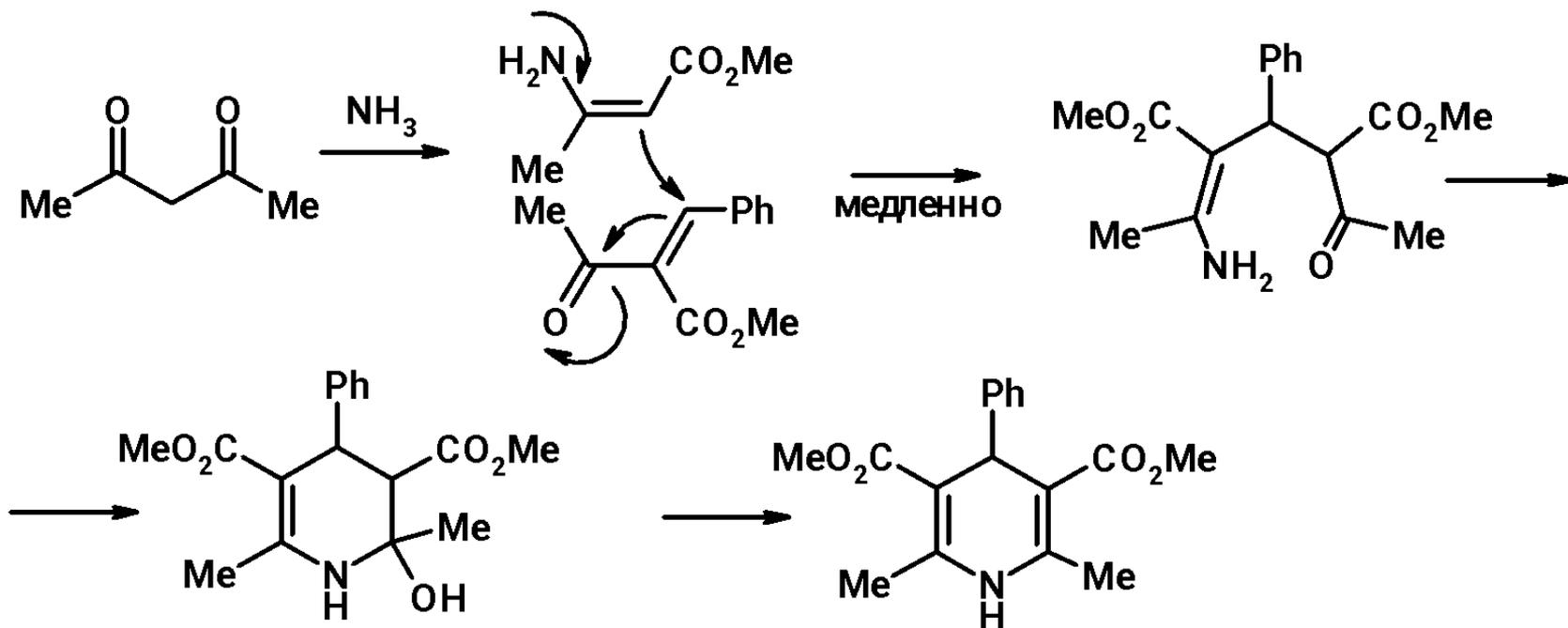


# Образование связей $C_{(3)}-C_{(4)} + C_{(4)}-C_{(5)} + C-N$

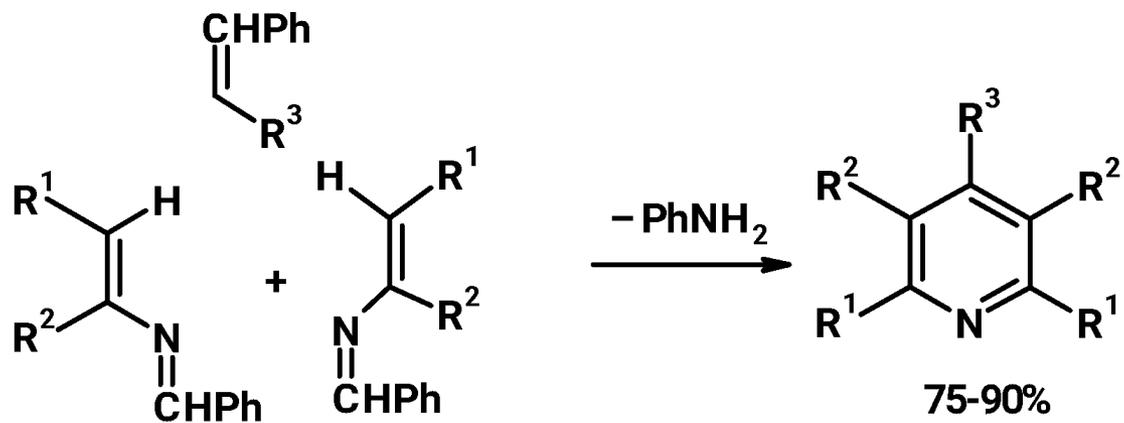
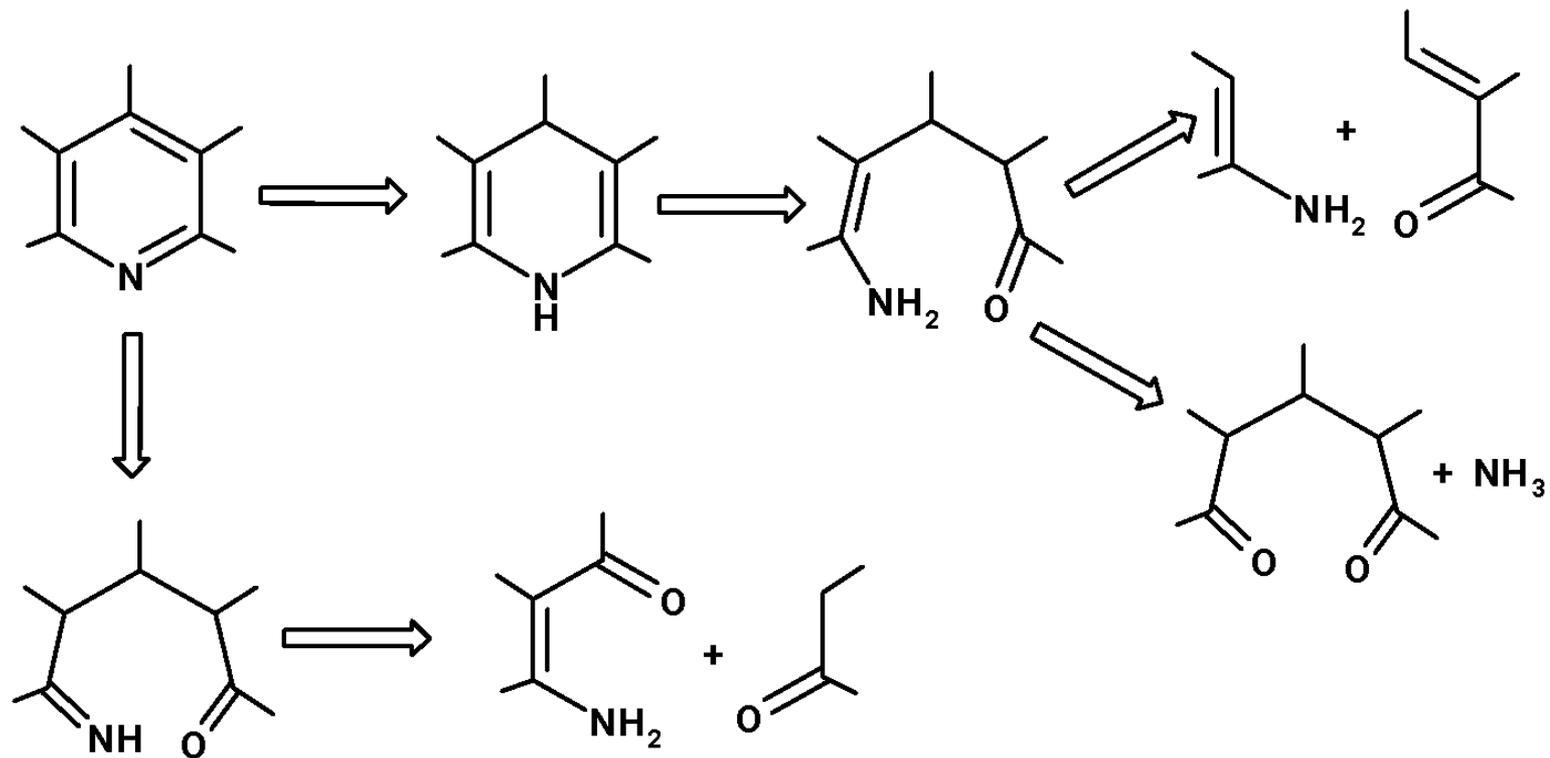
Синтез 1,4-дигидропиридинов по Ганчу – трехкомпонентная конденсация альдегида, 1,3-дикарбонильного соединения и аммиака







*Tetrahedron*, 43, 5171 (1987)



*J. Org. Chem.*, 53, 5960 (1988)