

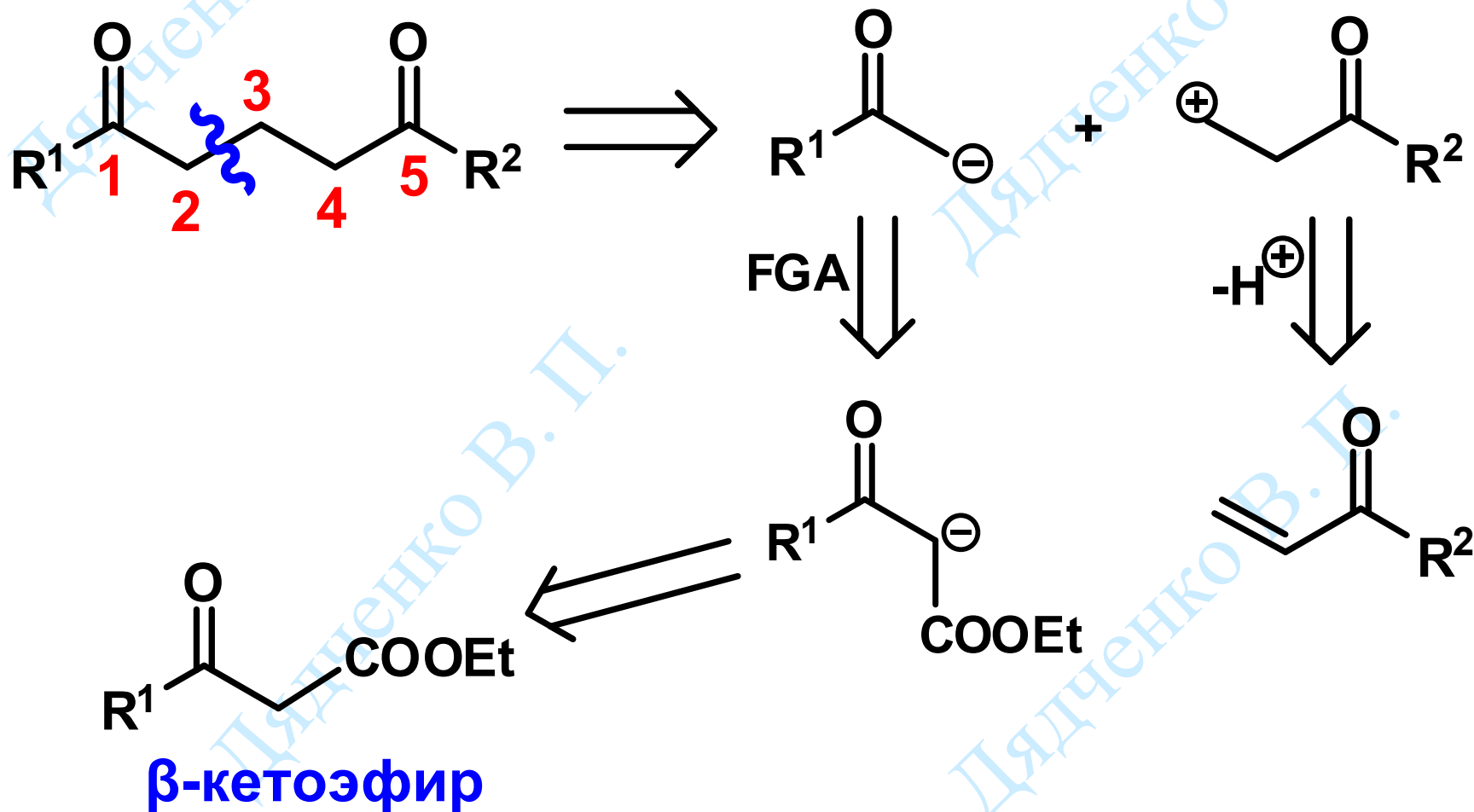
# **Стратегия органического синтеза**

*Курс лекций для студентов  
Химического факультета МГУ  
имени М. В. Ломоносова*

*Автор и лектор  
доктор химических наук  
Дядченко В. П.*

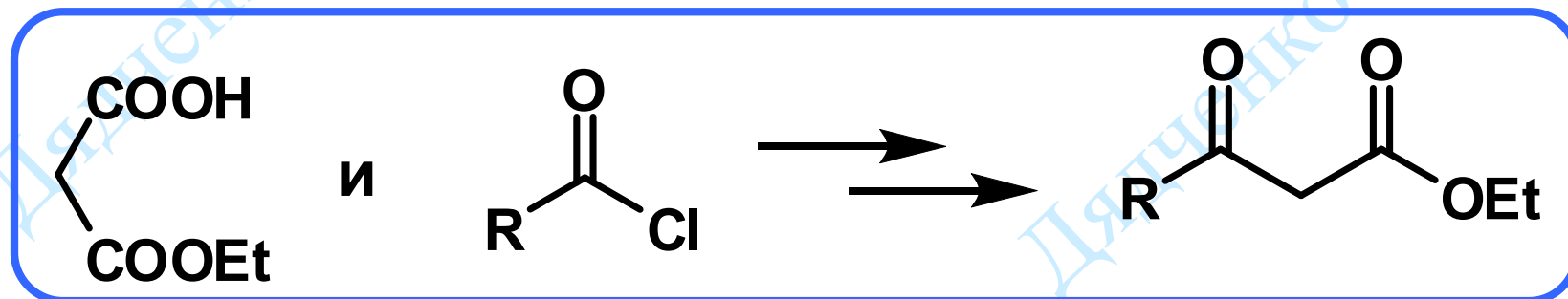
# Лекция 9

# Расчленение 1,5-ретрона: трансформ Михаэля



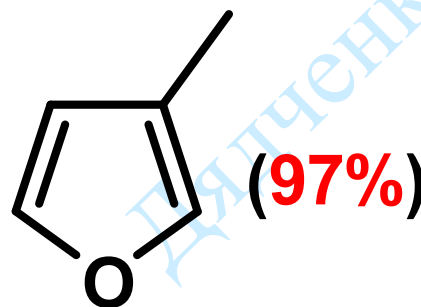
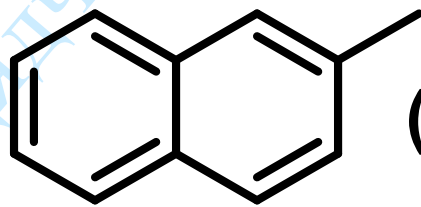
# Синтез $\beta$ -кетозэфиров

W. Wierenga, H. I. Skulnik, *J. Org. Chem.*, 1979, v. 44, p. 310



$\text{R} = \text{C}_3\text{H}_7$  (95%),  $n\text{-C}_4\text{H}_9$  (97%),  $\text{Me}_2\text{CH}$  (80%),

$\text{Me}_2\text{CHCH}_2$  (98%),  $\text{Ph}$  (97%),  $\text{PhCH}_2$  (99%),



*Ицерия*  
(австралийский желобчатый червец)  
*Icerya purchasi*



**Вредитель**

**цитрусовых, эвкалипта, лавра, чая,  
инжира, авокадо, австралийской акации**

# Австралийская божья коровка *Rodolia cardinalis*



***Rodolia cardinalis***  
поедает желобчатого червеца

# *Coccinella septempunctata*



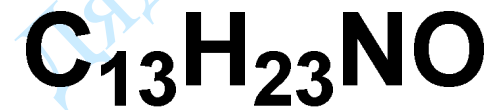
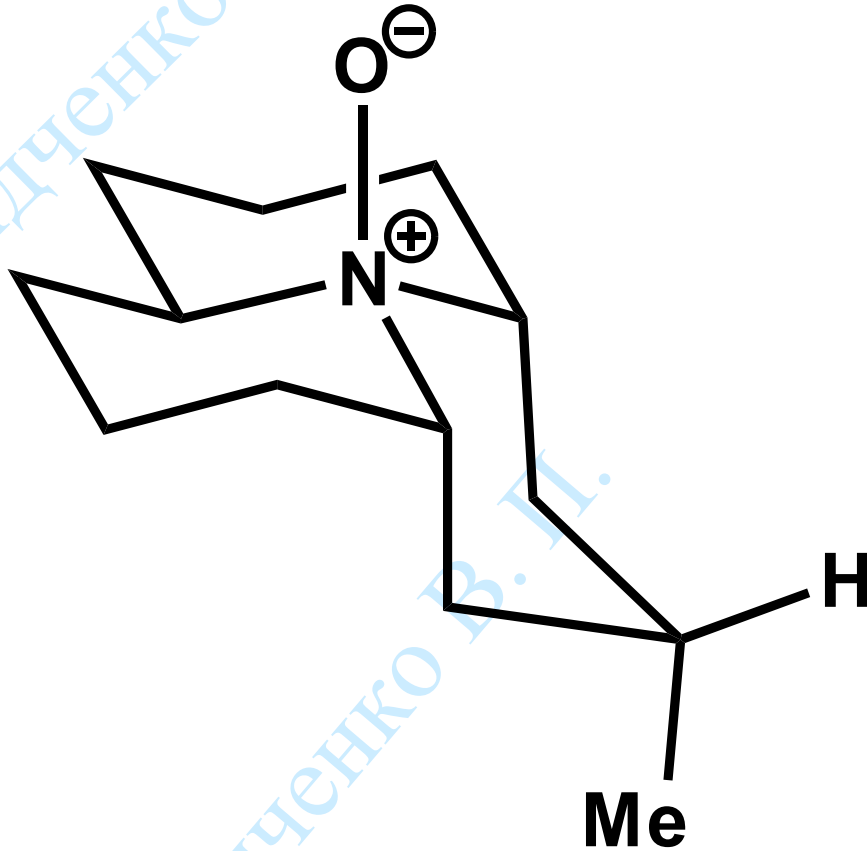
Живут от нескольких месяцев до 1 года, очень редко – до 2 лет.

**1600**  
божьих коровок



**135 мг**  
соединения  $C_{13}H_{23}NO$

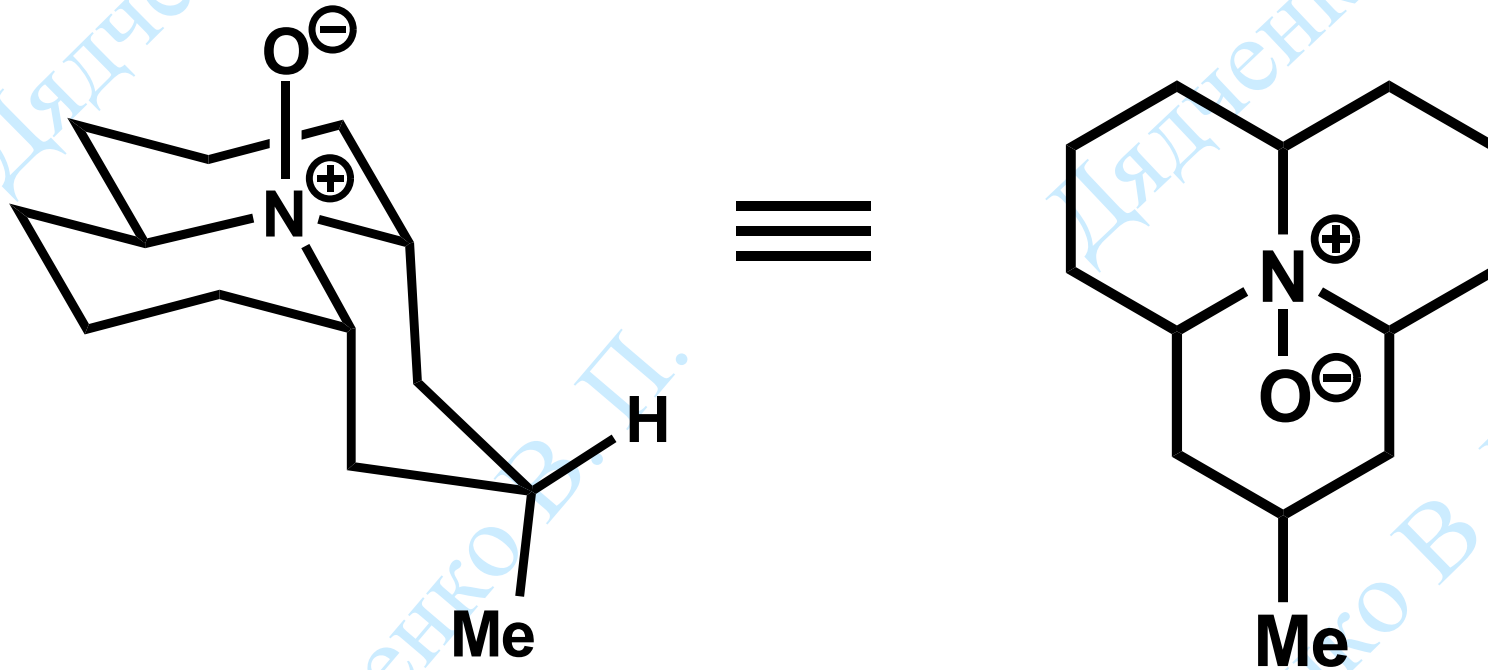
# Кокцинеллин



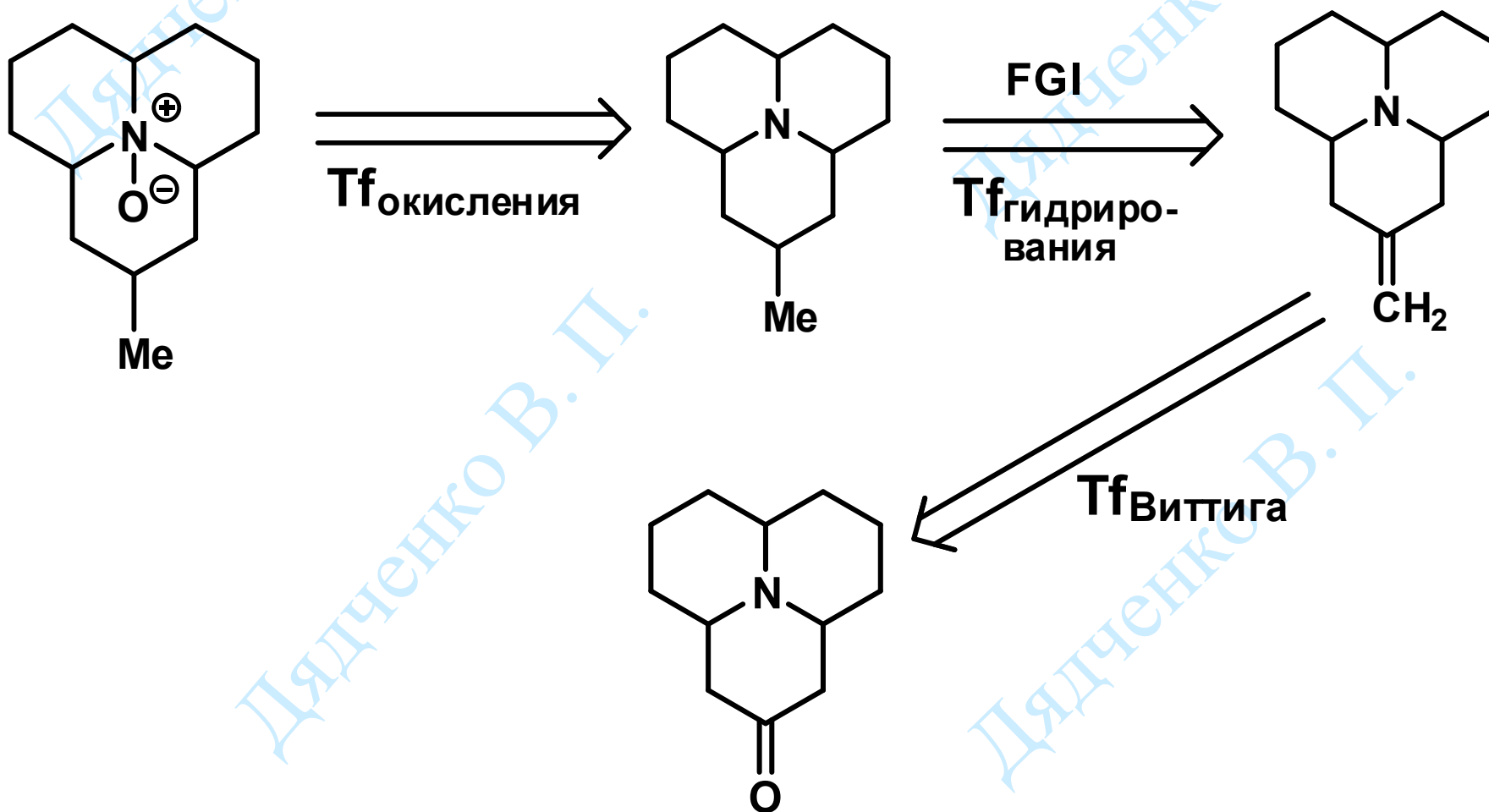
*Coccinellidae* – семейство божьих коровок



# Кокцинеллин

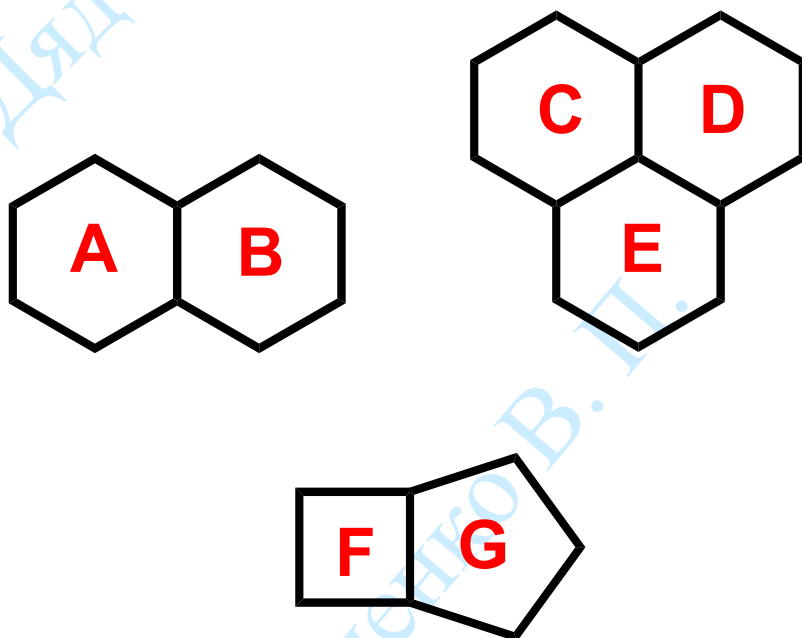


# Начальные этапы анализа кокциনেллина



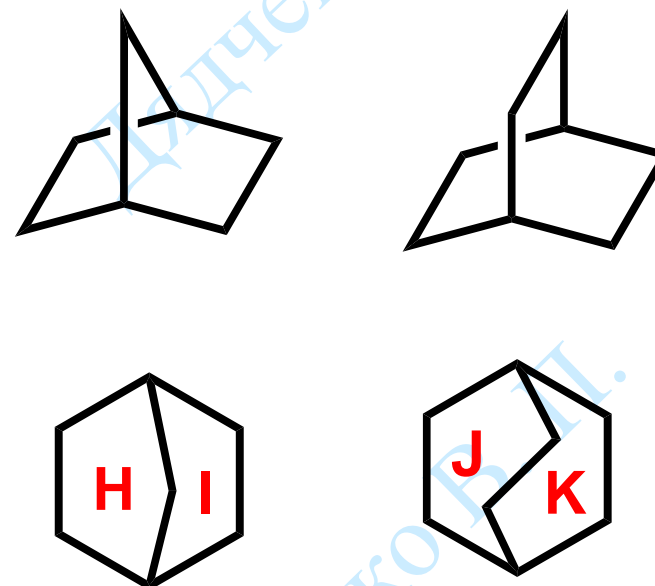
# Полициклические системы

## Конденсированные



Два соседних цикла имеют только одну общую сторону.

## Мостиковые



Два соседних цикла имеют 2 и более общих стороны.

# Первичный цикл

**Первичным циклом**

**в полициклической структуре**

**называется цикл,**

**который *не является* “конвертом”,**

**огибающим другие циклы,**

**соединенные мостиками**

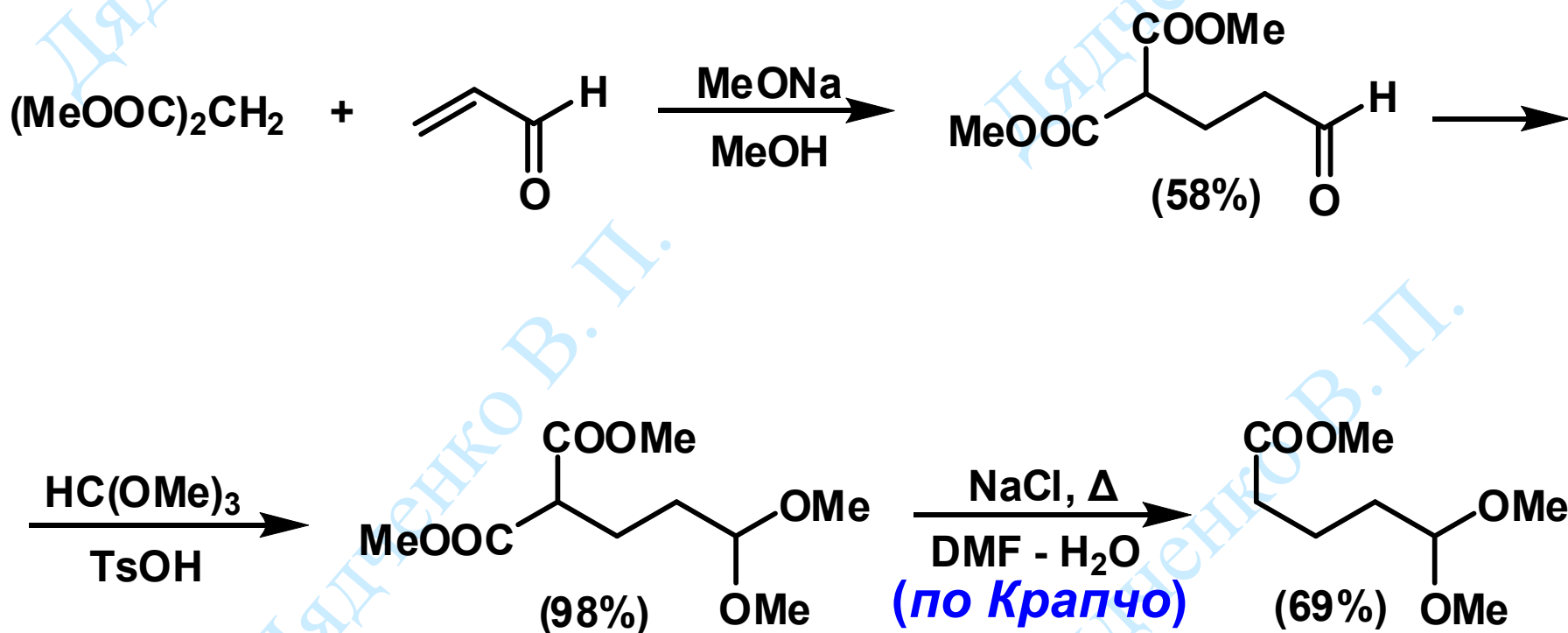
**или приконденсированные друг к другу.**

# Стратегические связи

1. В полициклической системе **стратегическими** являются те связи, которые составляют **“конверт”**, огибающий все первичные циклы.
2. Связи, **общие для двух первичных циклов**, стратегическими не являются.  
Производить расчленение таких связей нельзя.

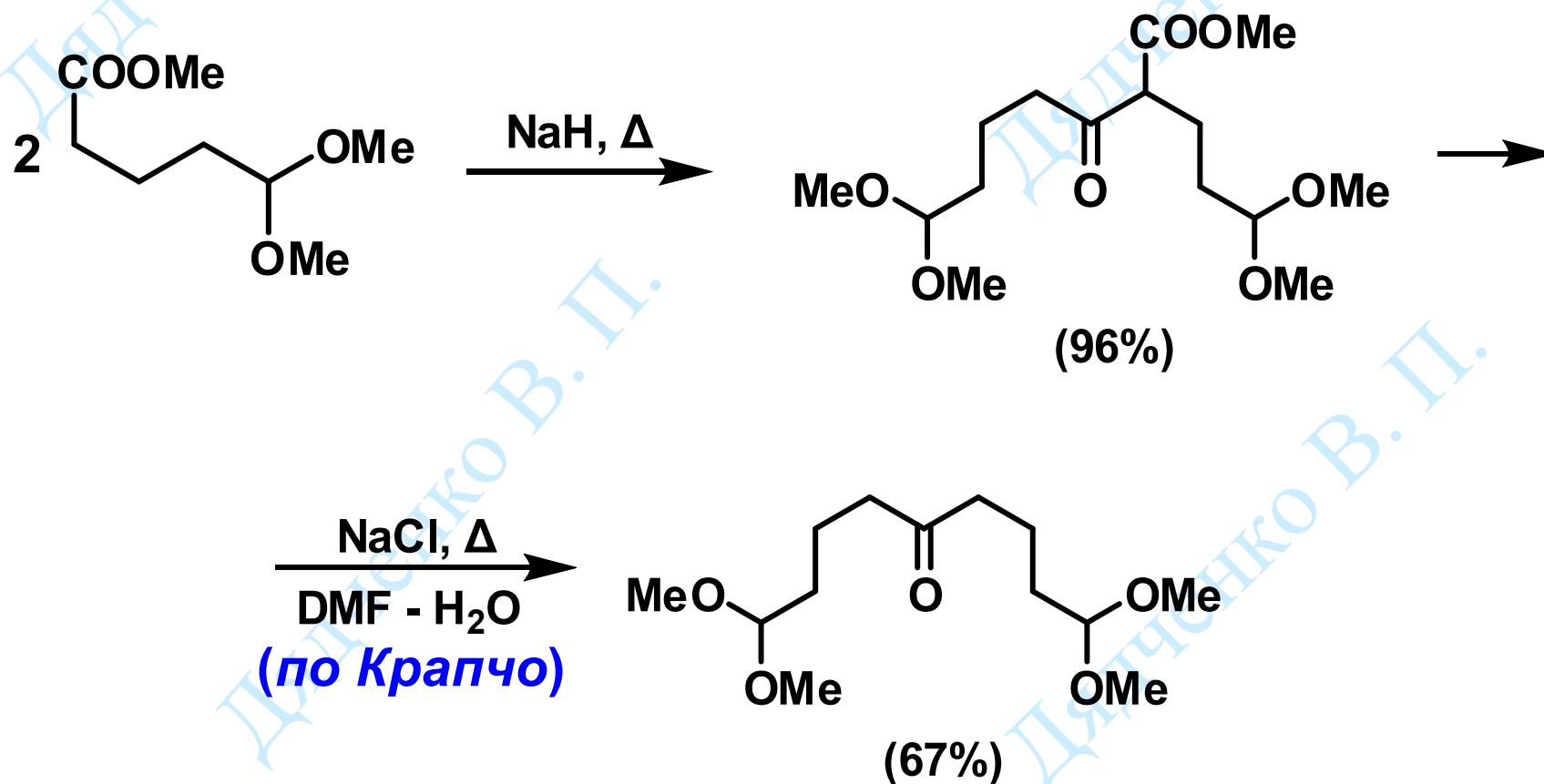
# Начальные стадии синтеза кокциনেллина

R. V. Stevens, A. W. M. Lee, *J. Am. Chem. Soc.*, 1979, v. 101, p. 7032



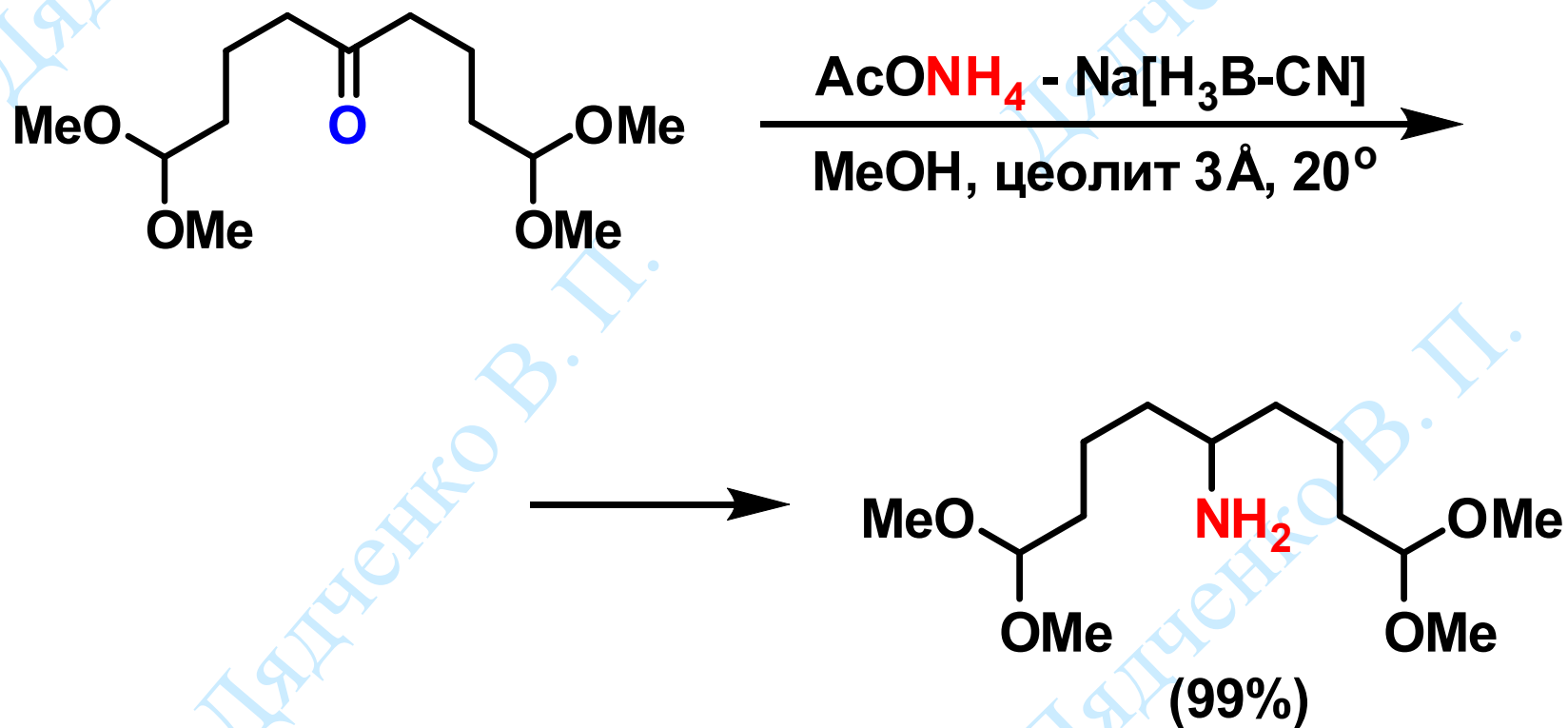
# Сложноэфирная конденсация и декарбоксилирование по Крапчо

R. V. Stevens, A. W. M. Lee, *J. Am. Chem. Soc.*, 1979, v. 101, p. 7032



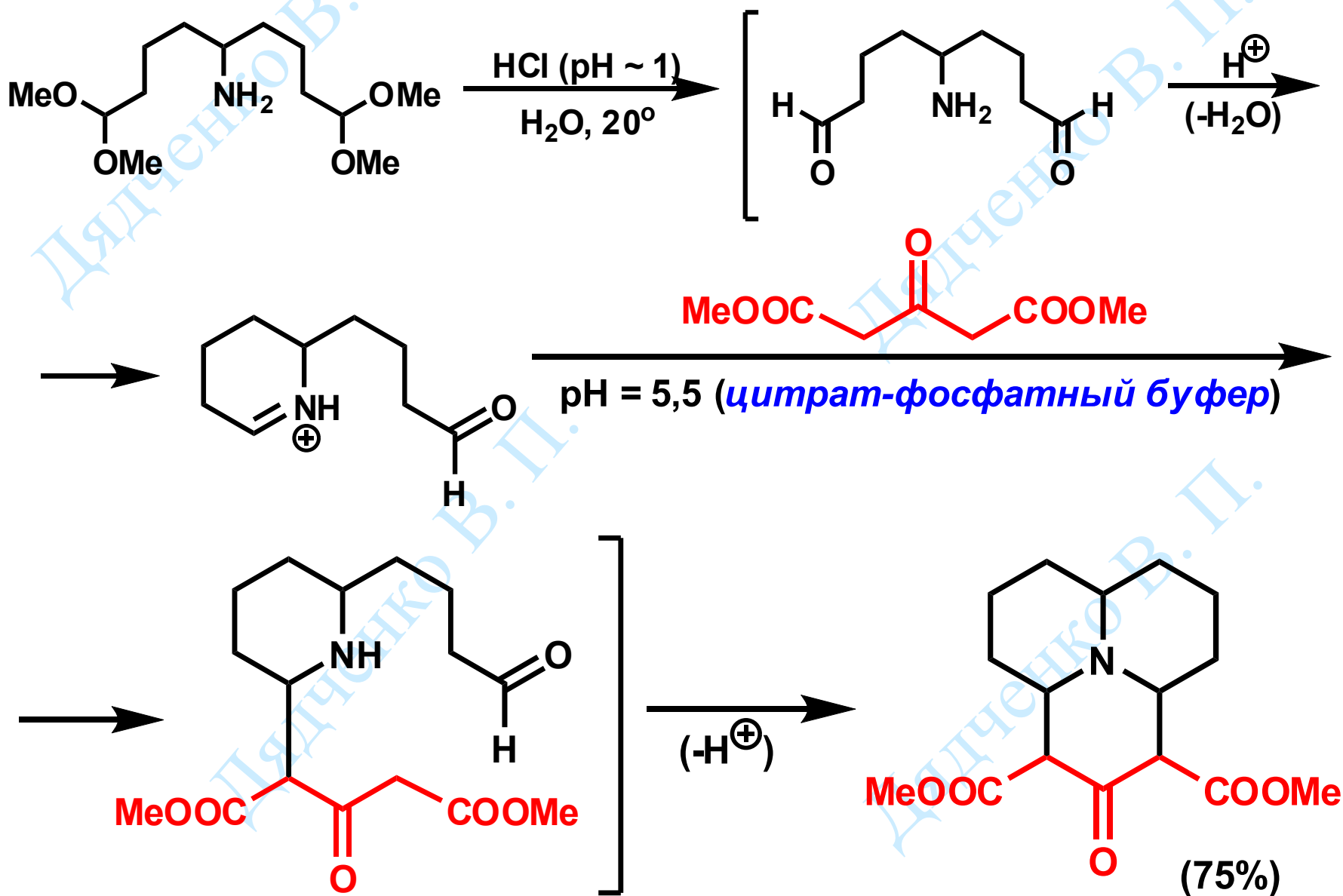
# Восстановительное аминирование кетона

R. V. Stevens, A. W. M. Lee, *J. Am. Chem. Soc.*, 1979, v. 101, p. 7032



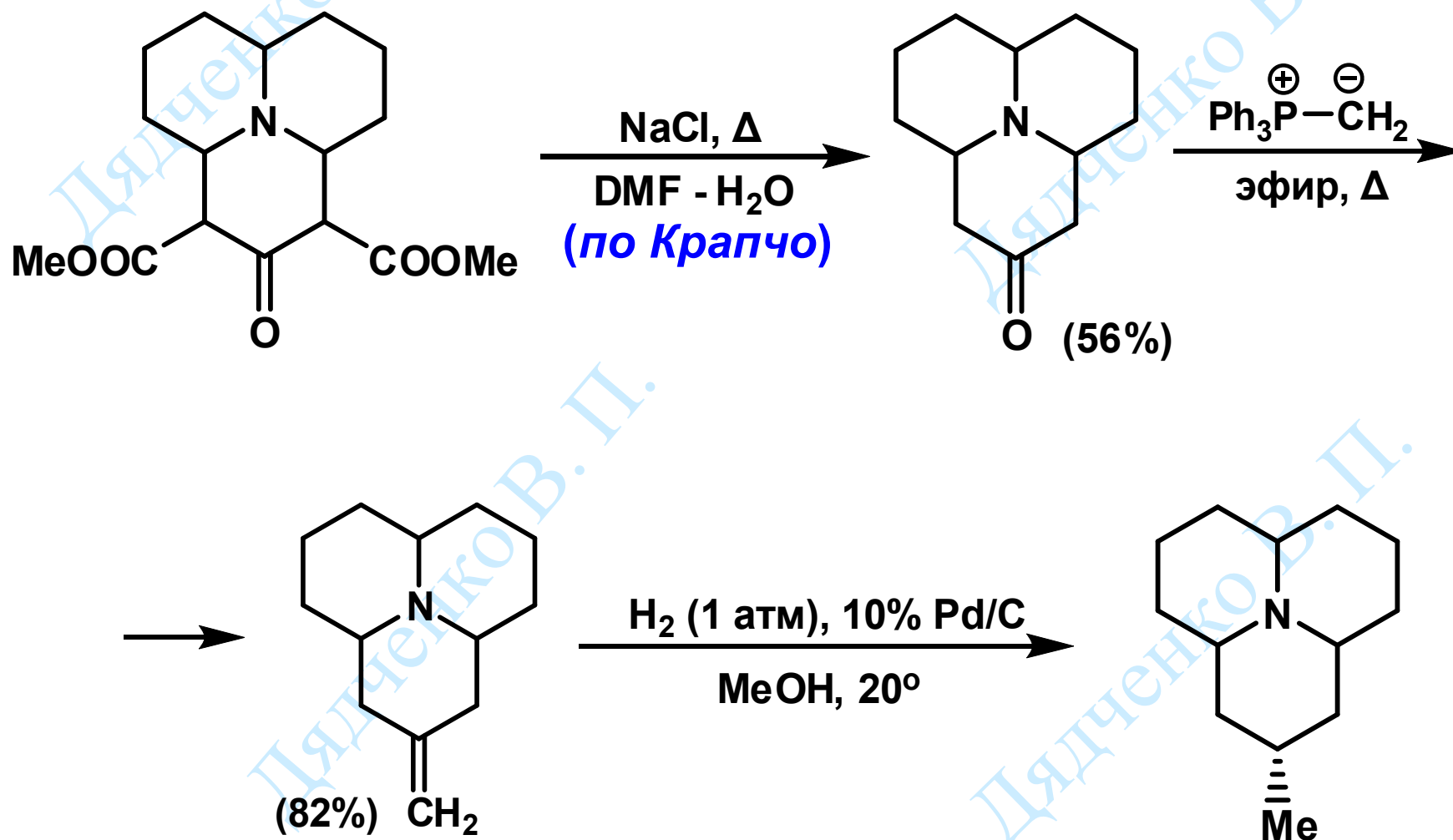


# Реакция Робинсона-Шёпфа

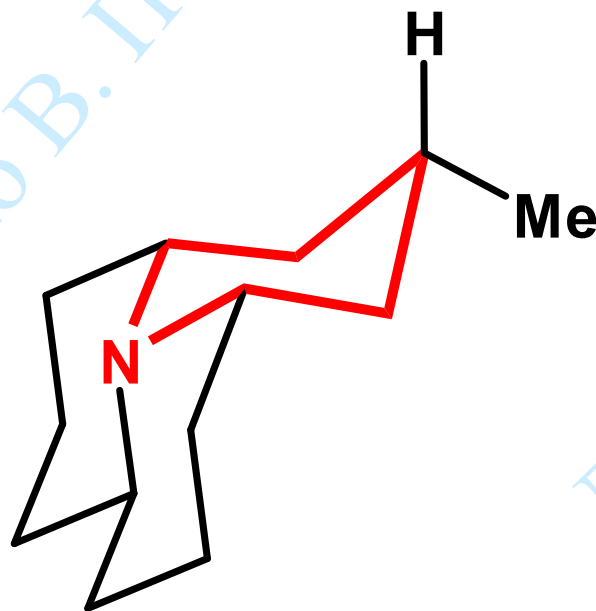
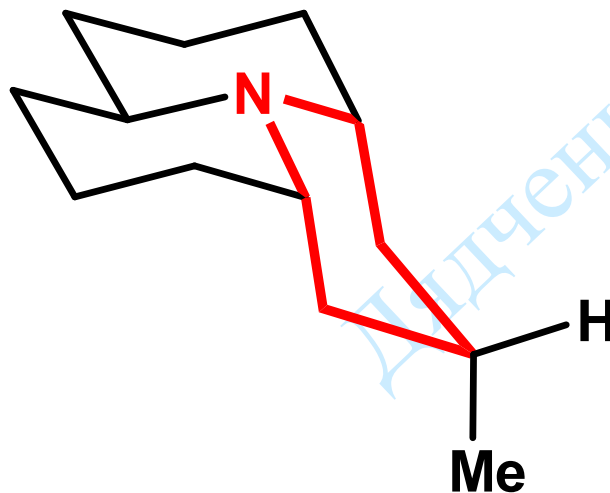
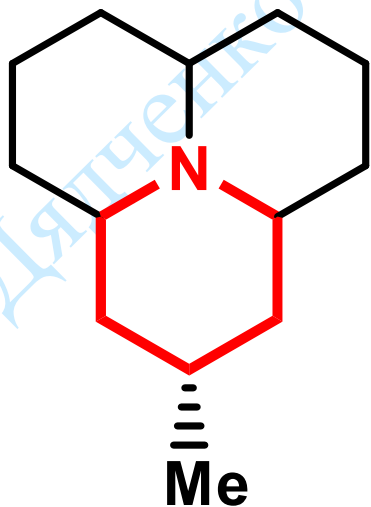


# Дальнейшие стадии синтеза кокцинеллина

R. V. Stevens, A. W. M. Lee, *J. Am. Chem. Soc.*, 1979, v. 101, p. 7032

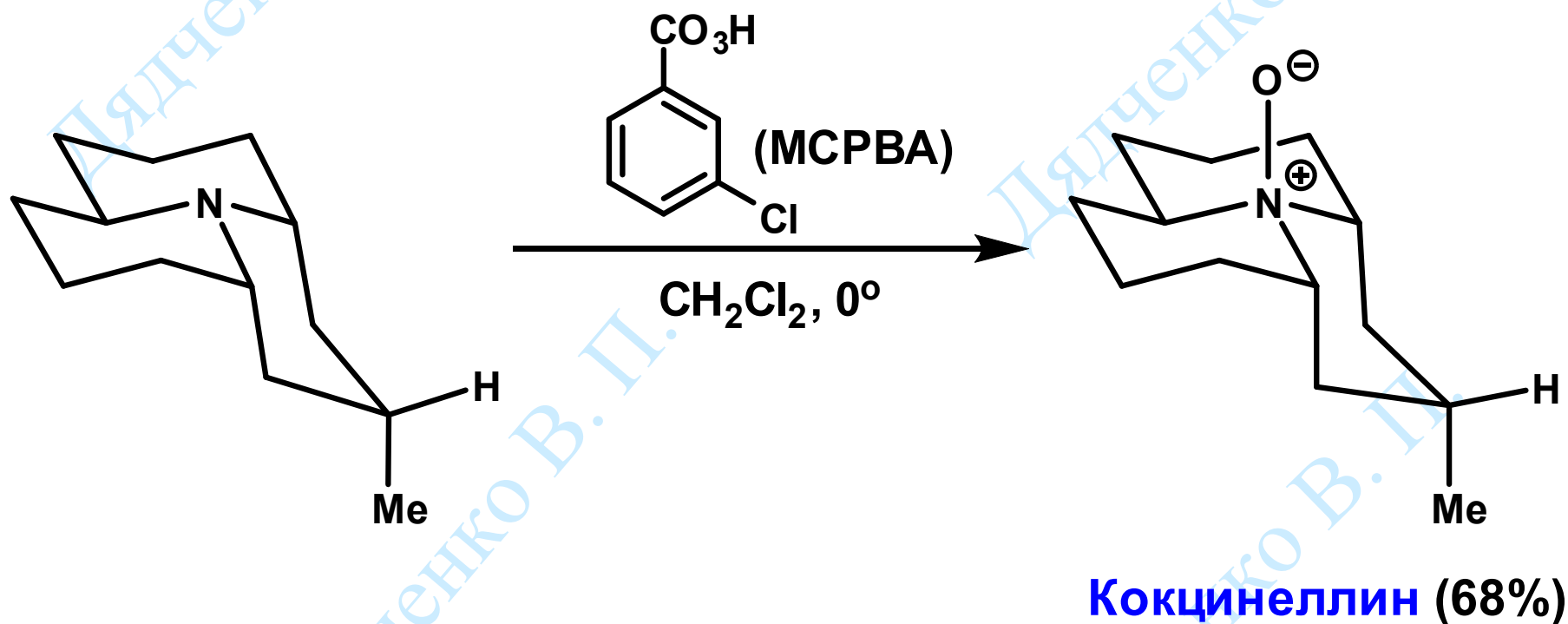


# Геометрия трициклического фрагмента



# Заключительная стадия синтеза

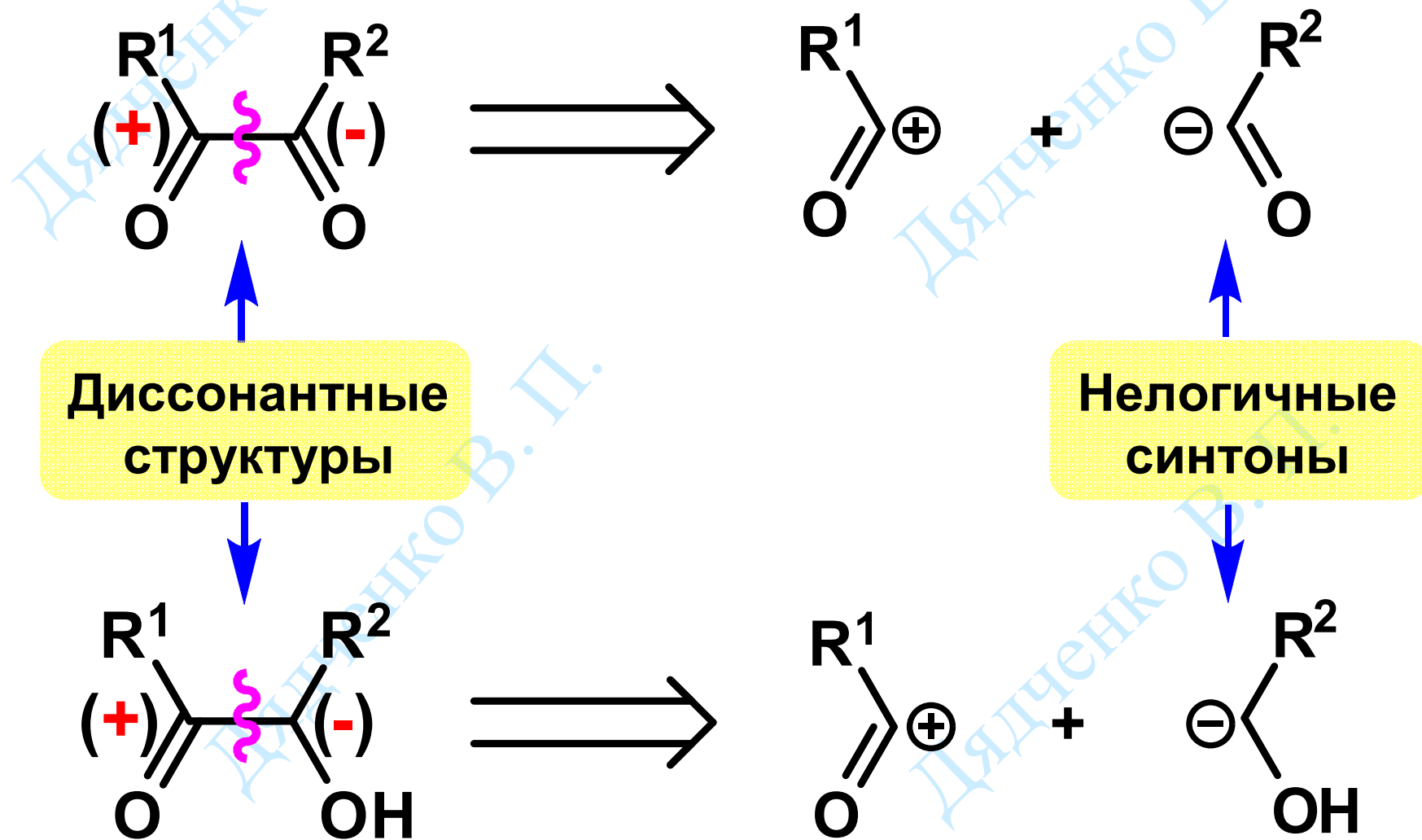
R. V. Stevens, A. W. M. Lee, *J. Am. Chem. Soc.*, 1979, v. 101, p. 7032



**Суммарный выход 9%**  
*(считая на акролеин)*

*1,2-Ретрон*

# Внутреннее расчленение 1,2-ретрона



# *The U. S. National Academy of Sciences*



**Massachusetts  
Institute  
of Technology**

**Dietmar Seyferth**  
*born 1929*