

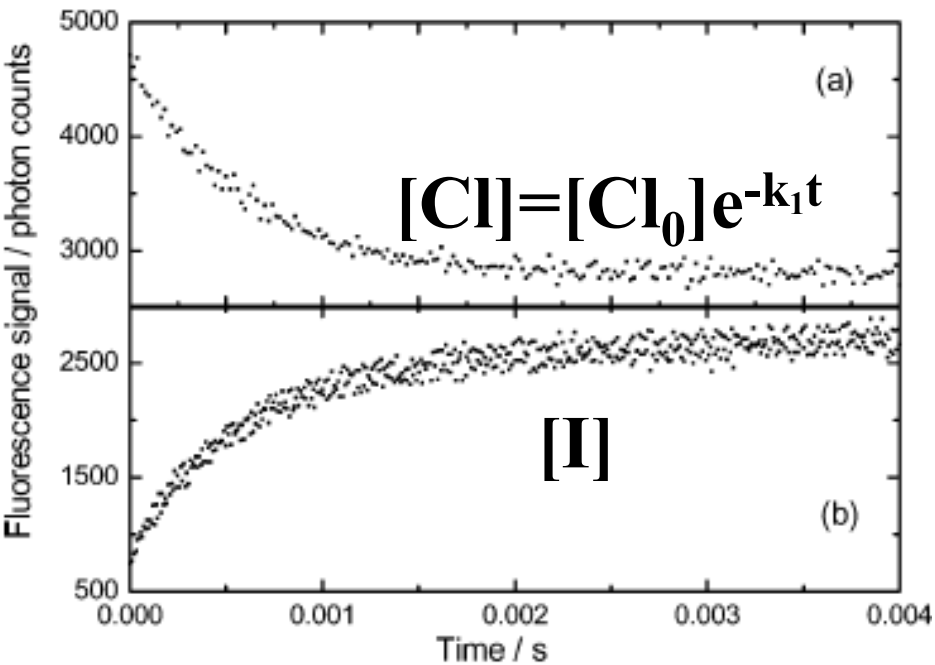
## Лекция 2

**Кинетика реакций второго, нулевого и  
“n” - ого порядков**

# Лекция 1.

1. Скорость химической реакции. Основной закон химической кинетики. порядок реакции и порядок реакции по компоненту, константы скорости, эффективные константы скорости. Элементарные и сложные реакции, молекулярность реакции (моно-, би-, три-). Реакции переменного порядка.
2. Прямая и обратная кинетические задачи. Параметры кинетических уравнений, методы определения порядка реакций.
3. Кинетическое описание необратимых реакций первого порядка в закрытых системах. Время полупревращения. Среднее время жизни исходных молекул.

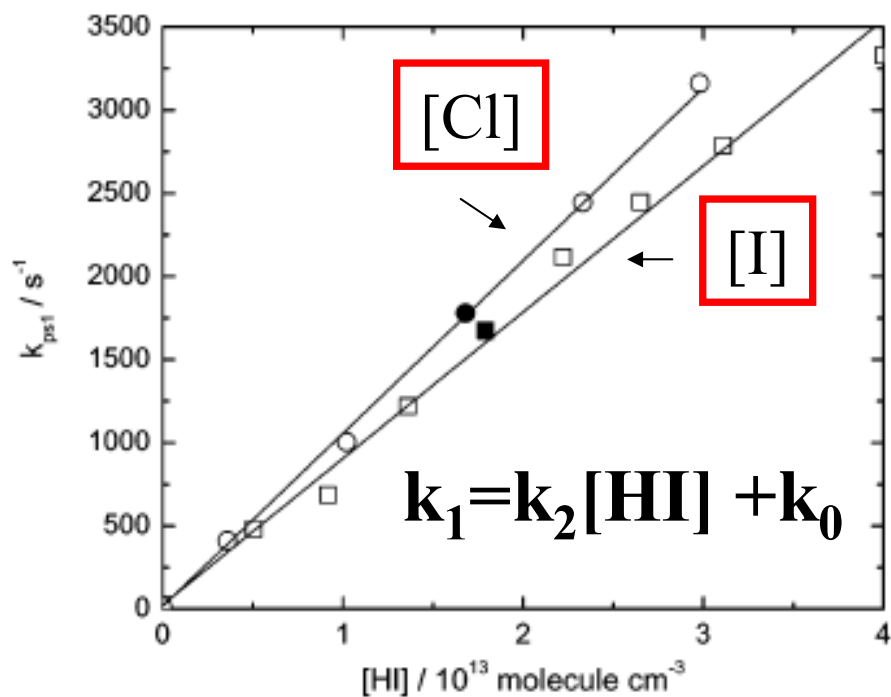
# Реакция



$$-\frac{d[Cl]}{dt} = k_2[Cl][HI] = k_1[Cl]$$

$$[HI] = \text{const} \gg [Cl]$$

$$k_2 = (7.2 \pm 1.4) \times 10^{10} \text{ dm}^3 \text{ моль}^{-1} \text{ сек}^{-1}$$



# Реакция порядка "n"

$1/[A]^{n-1}$

$\text{tg } \theta = (n-1) * k, \quad n > 1$

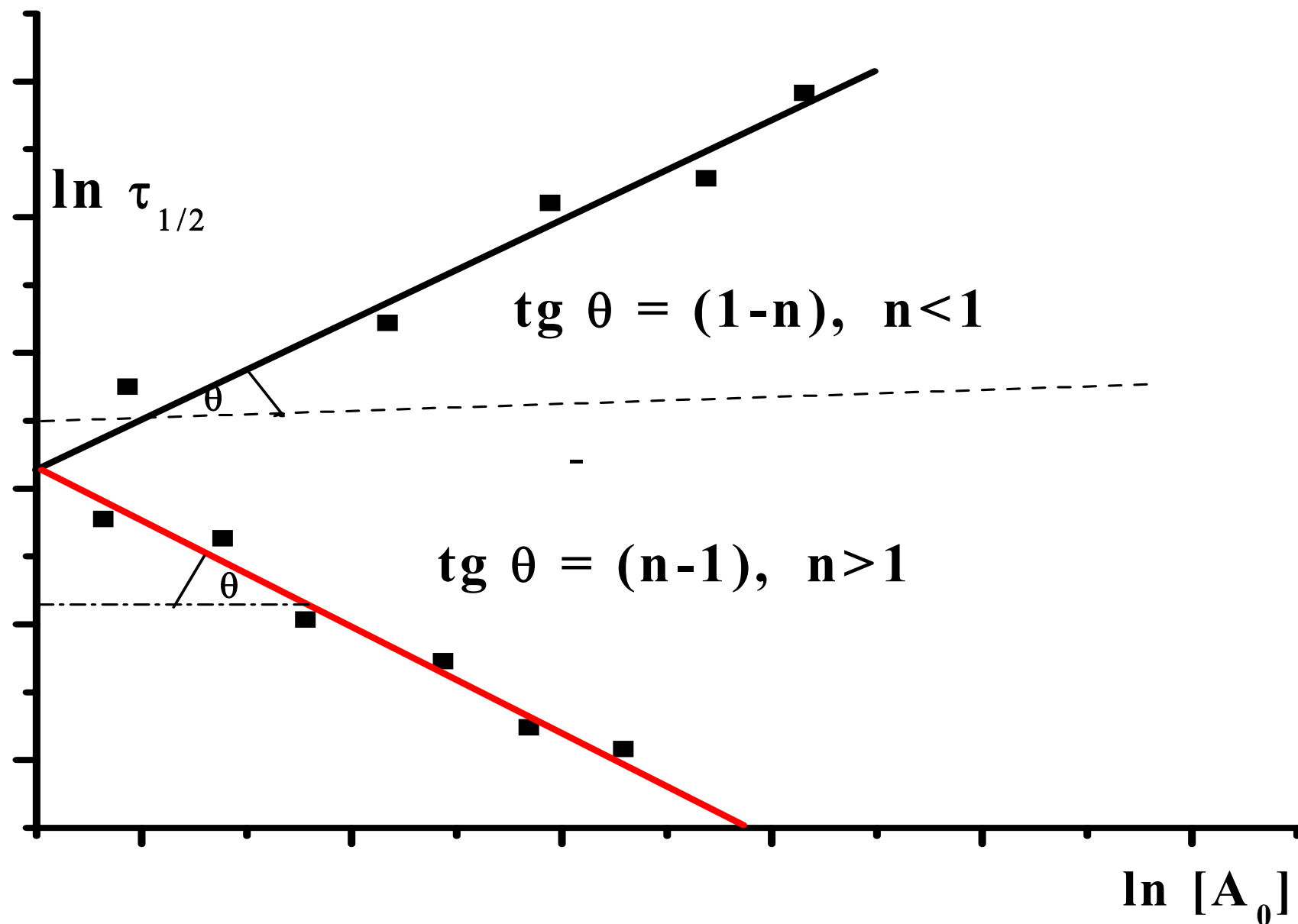
$$\frac{1}{[A]^{n-1}} = (n-1)kt + \frac{1}{[A_0]^{n-1}}$$

$\text{tg } \theta = (1-n) * k, \quad n < 1$

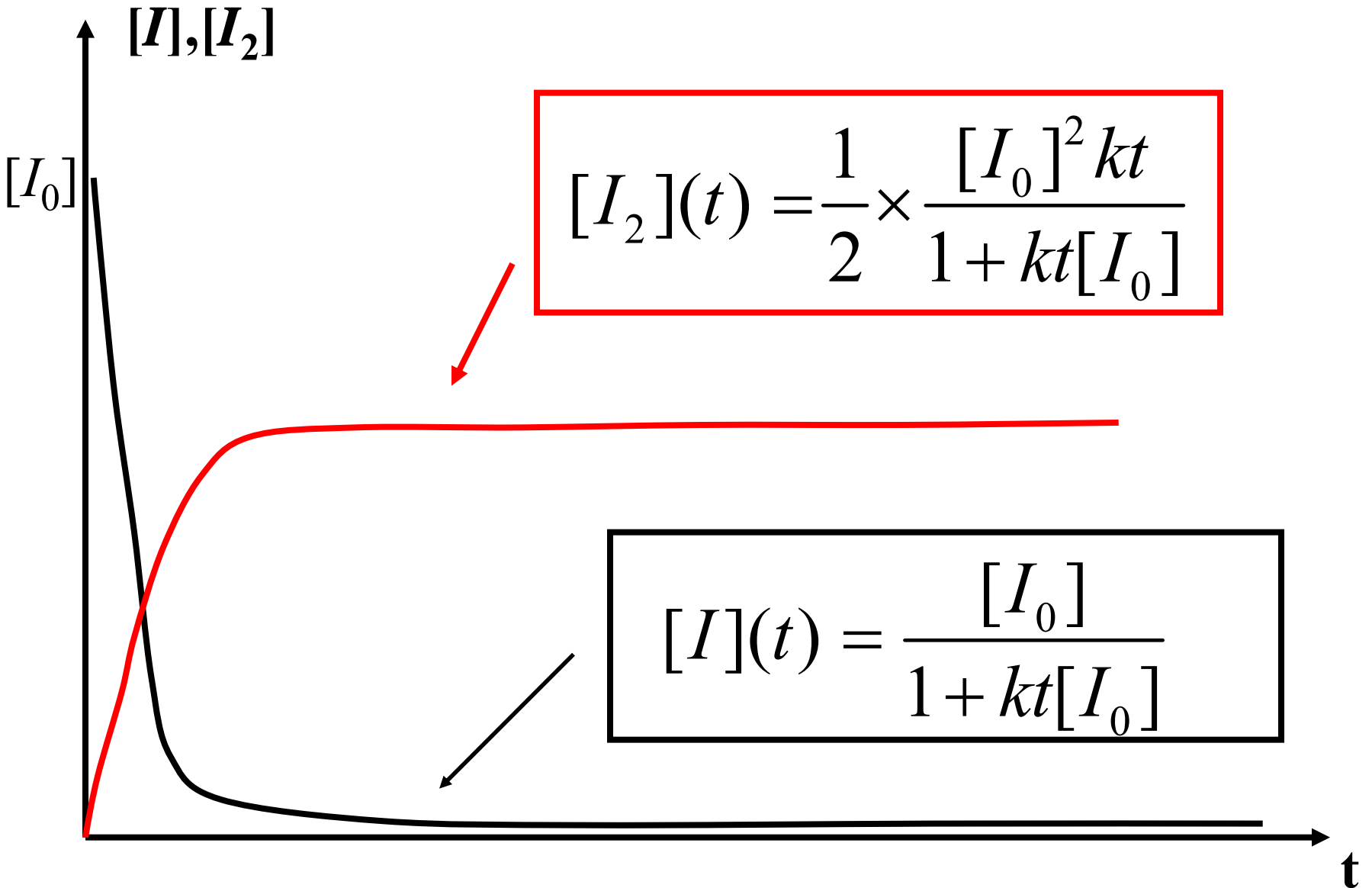
t

Обратная задача !

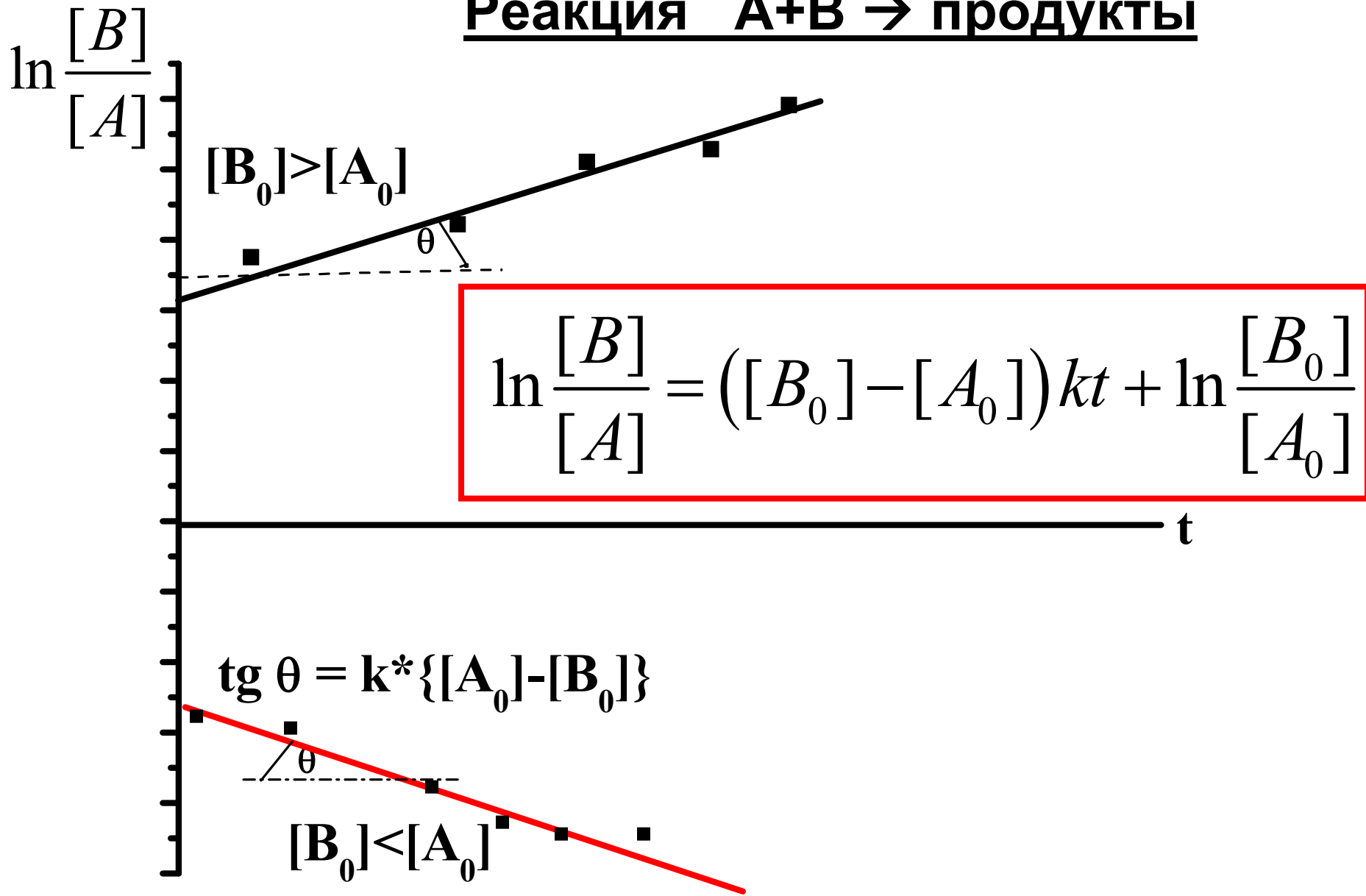
# Определение порядка " $n$ " по времени полупревращения $\tau_{1/2}$



# Реакция второго порядка $2I \rightarrow I_2$



# Реакция $A+B \rightarrow$ продукты

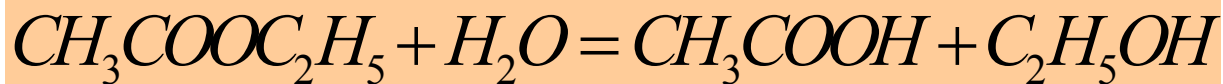
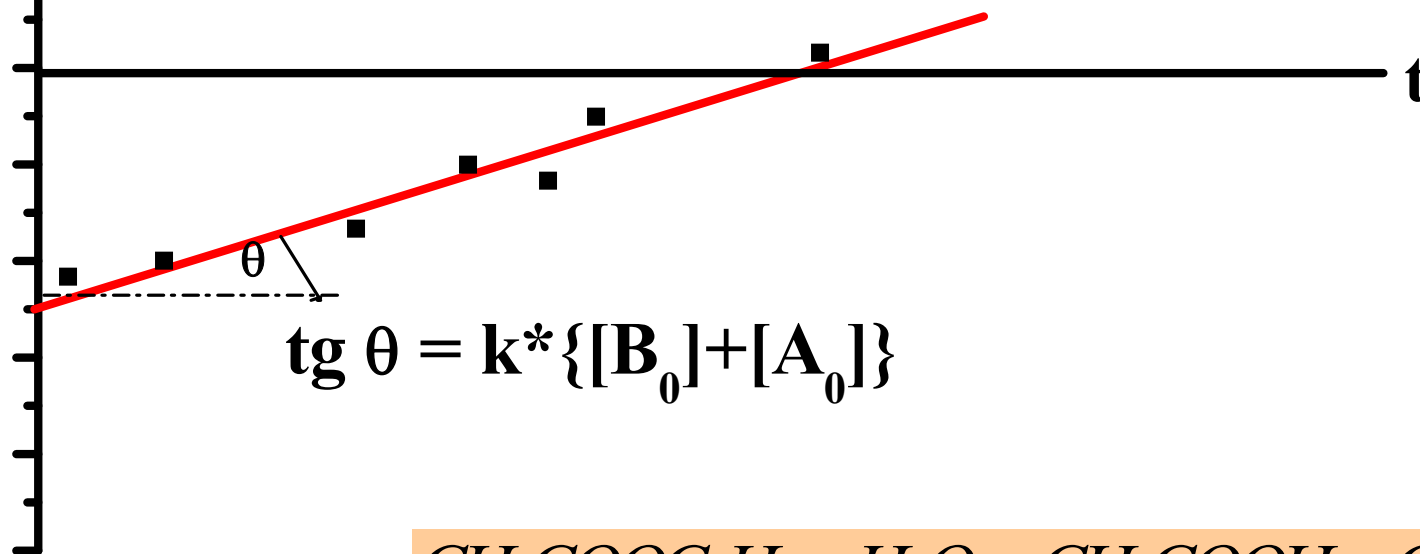


Обратная задача !

# Автокаталитическая реакция $A+B \rightarrow 2B$

$\ln \frac{[B]}{[A]}$

$$\ln \frac{[B]}{[A]} = ([B_0] + [A_0])kt + \ln \frac{[B_0]}{[A_0]}$$

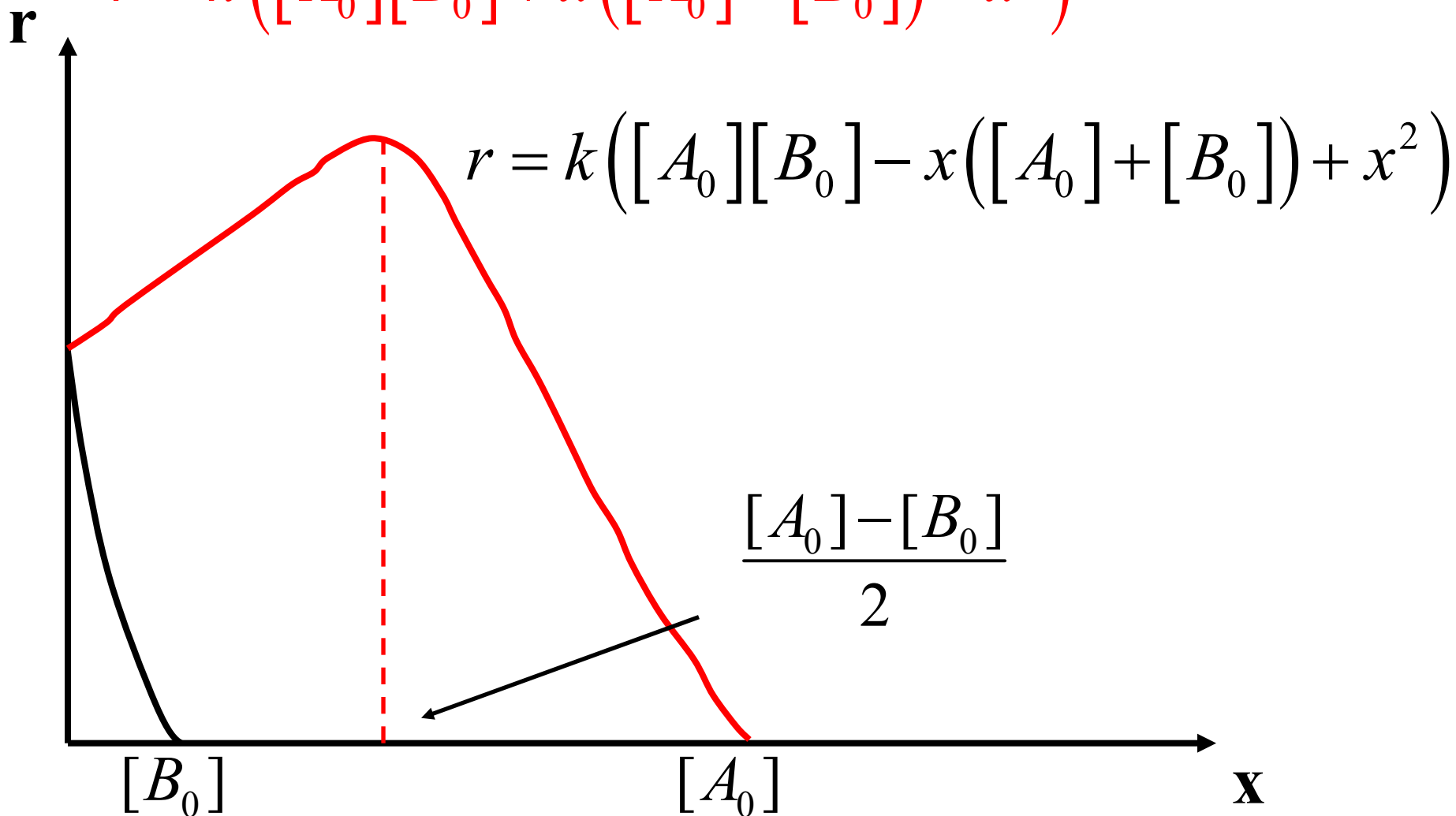


Обратная задача !

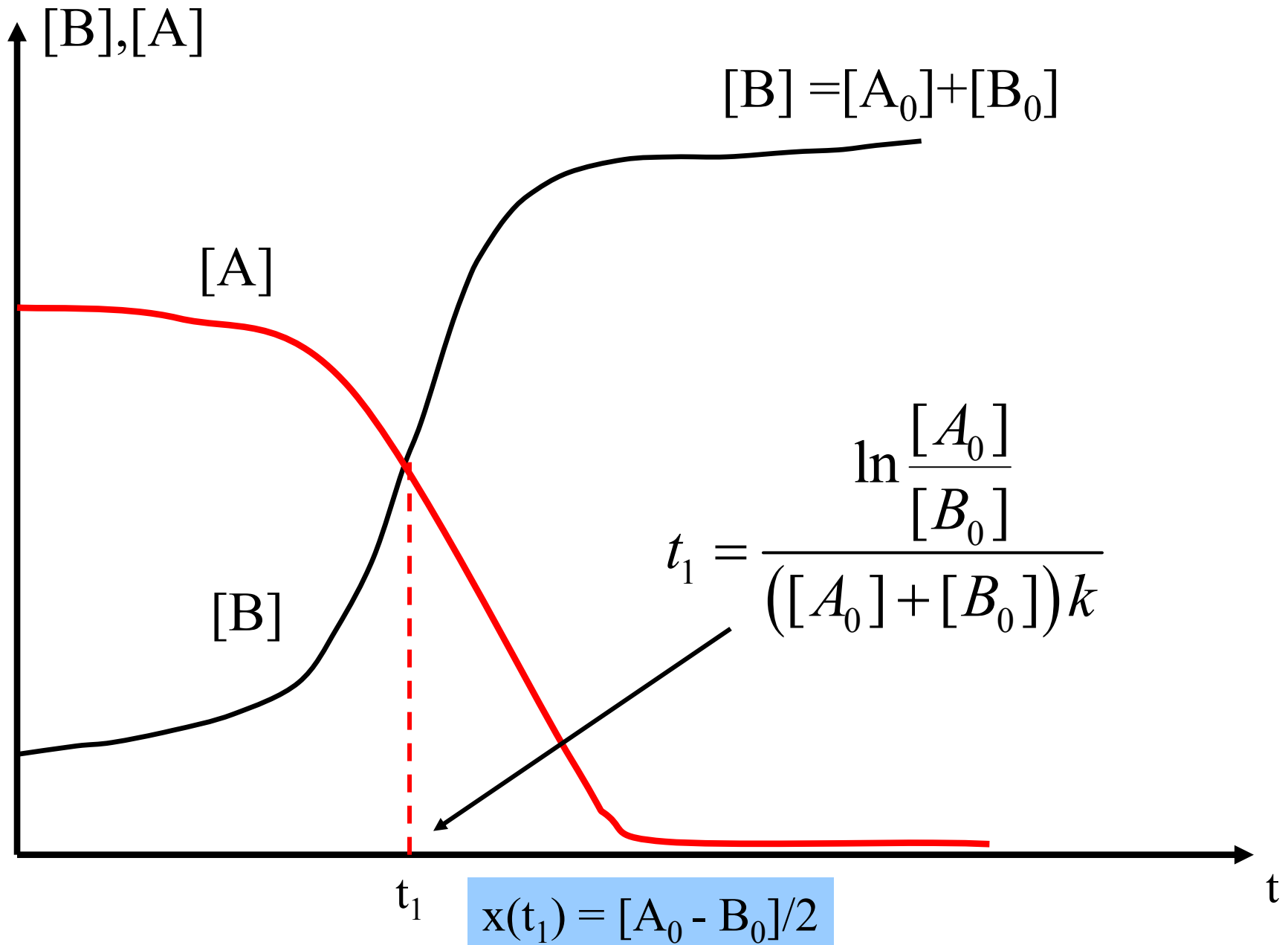


Скорость реакции второго порядка  $A+B \rightarrow \text{продукты}$   
 и автокаталитической реакции  $A+B \rightarrow 2B$

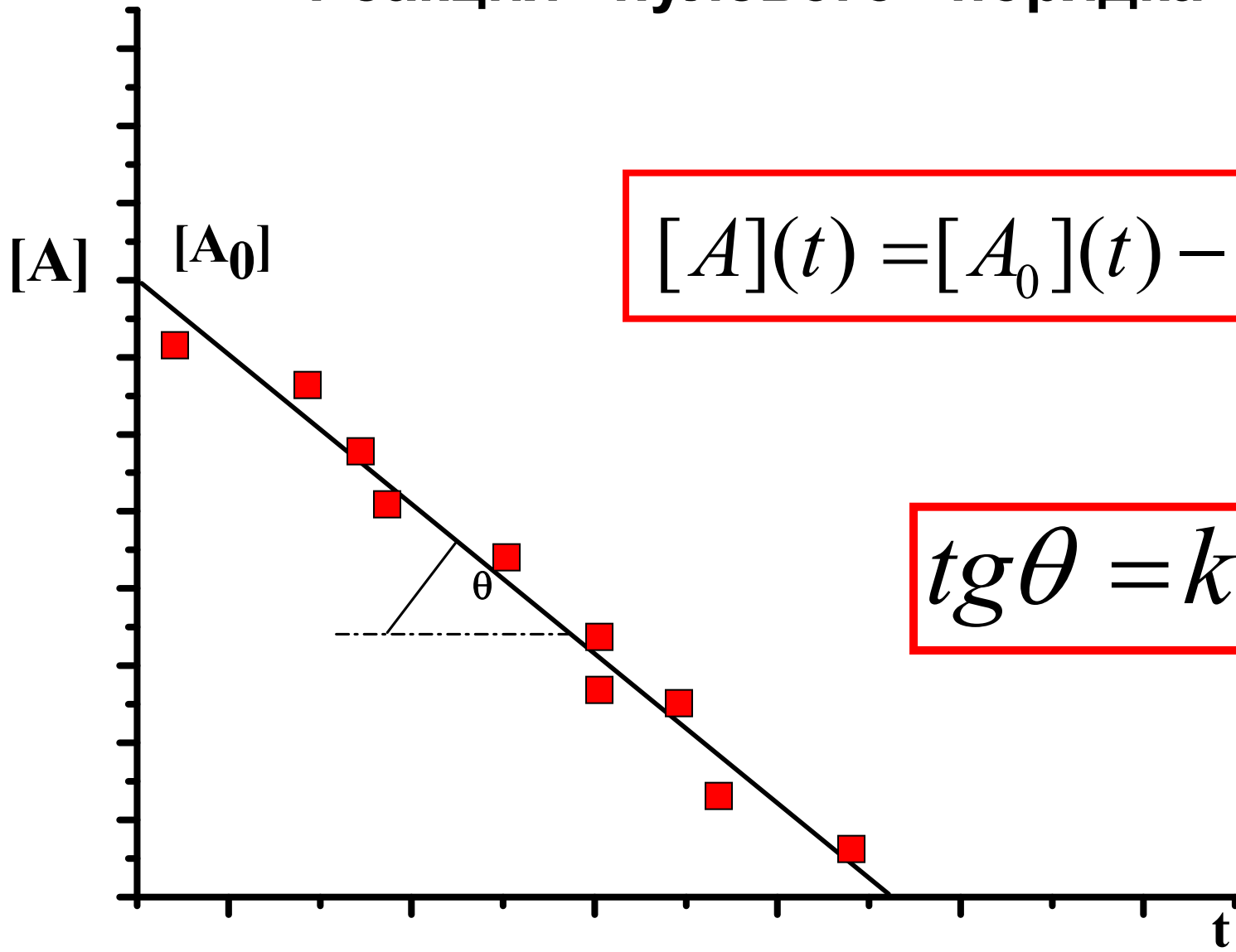
$$r = k \left( [A_0][B_0] + x([A_0] - [B_0]) - x^2 \right)$$



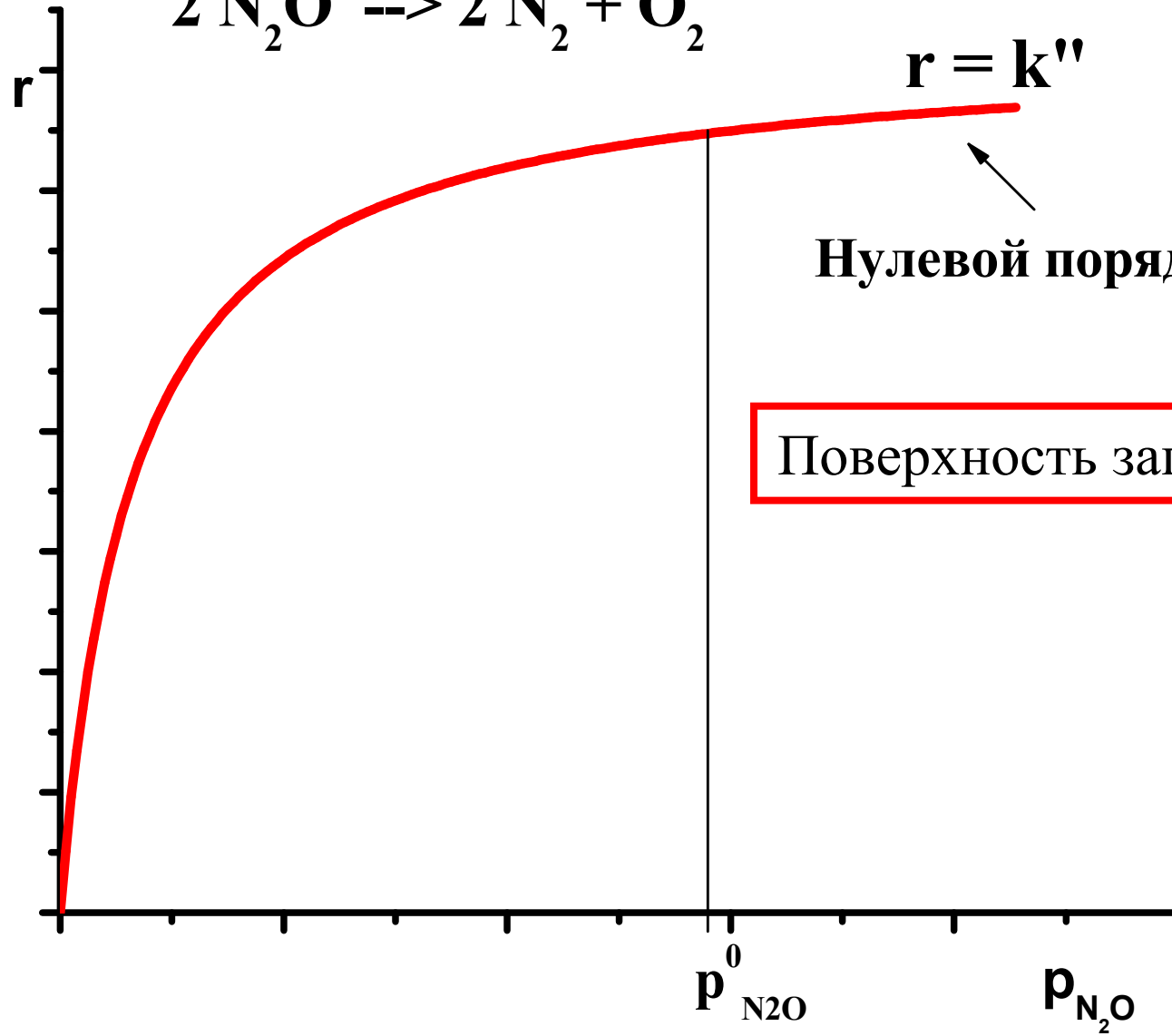
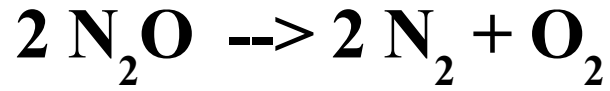
# Автокаталитическая реакция $A+B \rightarrow 2B$



# Реакция «нулевого» порядка



# Реакция «нулевого» порядка



Нулевой порядок

Поверхность заполнена !