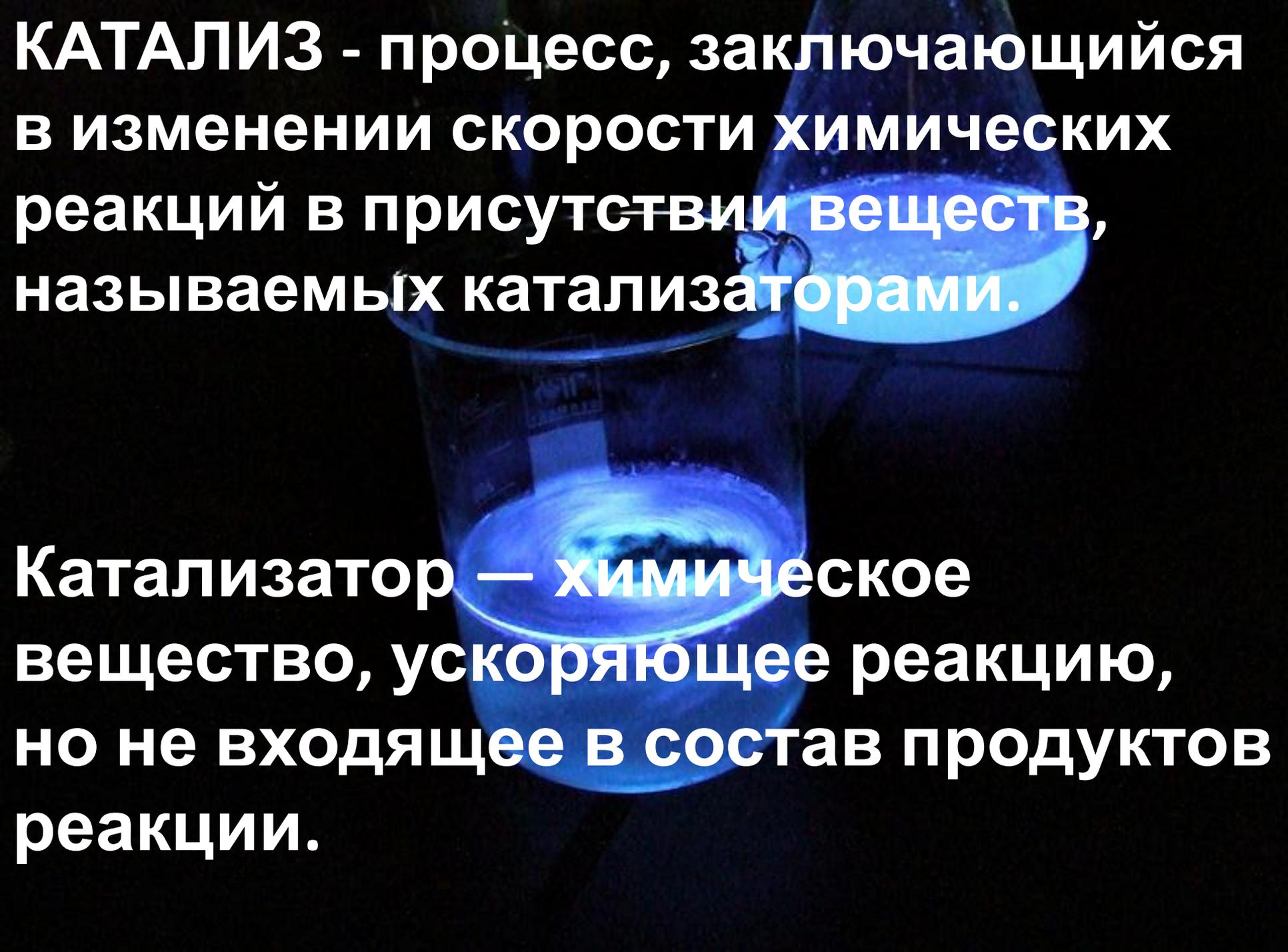




# **ИНГИБИТОРЫ И КАТАЛИЗАТОРЫ**

A chemistry experiment setup is shown against a black background. In the foreground, a glass beaker contains a blue liquid with a glowing blue light source at the bottom, creating a bright blue glow. Behind it, an Erlenmeyer flask also contains a blue liquid, with a glowing blue light source at the bottom, creating a bright blue glow. The text is overlaid on the image in white, bold, sans-serif font.

**КАТАЛИЗ - процесс, заключающийся в изменении скорости химических реакций в присутствии веществ, называемых катализаторами.**

**Катализатор — химическое вещество, ускоряющее реакцию, но не входящее в состав продуктов реакции.**

# Катализ

A photograph of laboratory glassware including a graduated cylinder with pink liquid, a test tube with yellow liquid, a pipette, a beaker with blue liquid, and two Erlenmeyer flasks with orange and green liquids. The background is a plain, light-colored surface.

Положительны  
й

Отрицательн  
ый

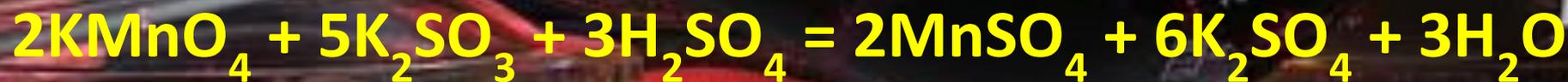
**Механизм действия катализатора К в реакции  $A + B = AB$  можно схематически показать так:**



(AK - промежуточное соединение)



(в присутствии катализатора NO - быстро).



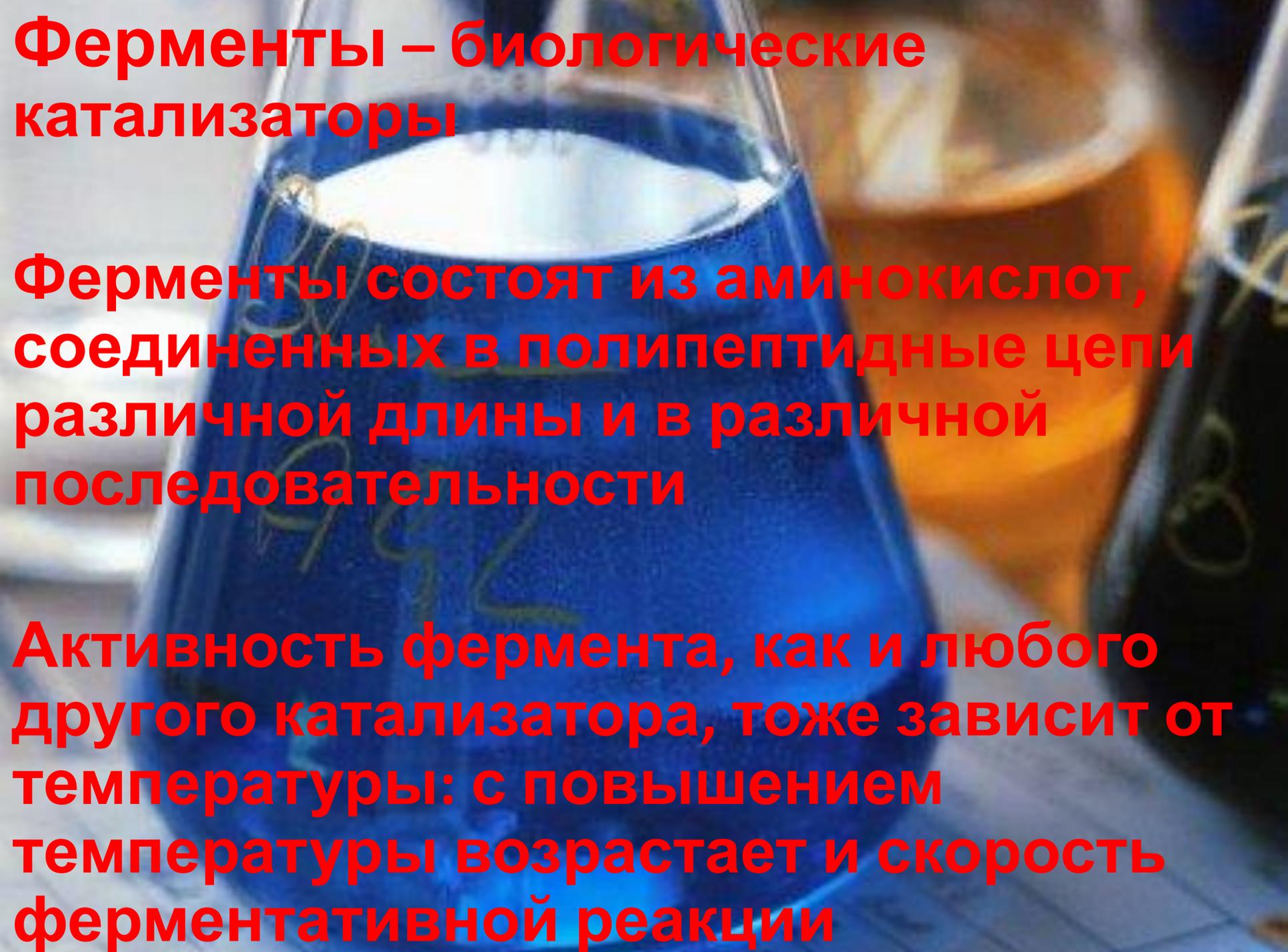
## Существуют 3 вида катализаторов:

**а) Гомогенный** - когда реакционная смесь и катализатор находятся или в жидком или в газообразном состоянии

**б) Гетерогенный** - катализатор находится в виде твердого вещества, а реагирующие соединения в виде раствора или газообразной смеси.

**в) Ферментативный** - катализатором служат сложные белковые образования, ускоряющие течение биологически важных реакций в организмах растительного и животного мира.

# Ферменты – биологические катализаторы

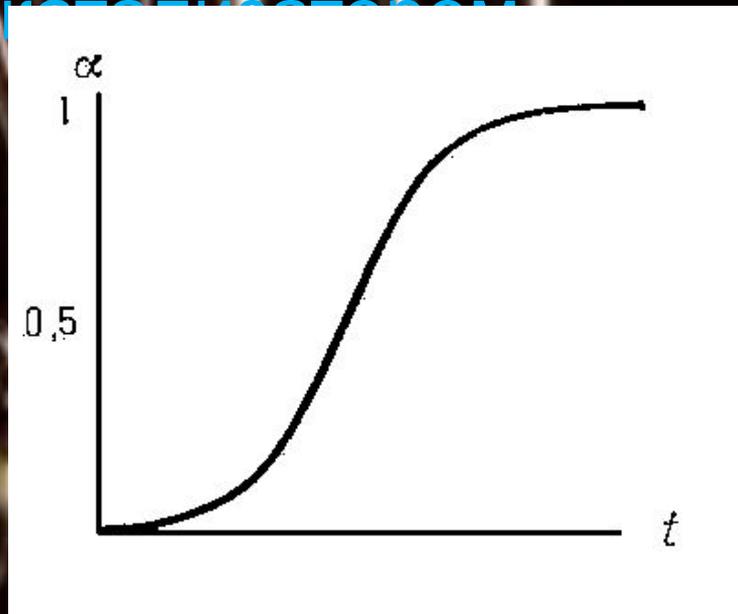
The background image shows a laboratory setup. In the foreground, a blue Erlenmeyer flask is partially filled with a clear liquid. In the background, a beaker contains a bright orange liquid. The scene is lit with soft, natural light, creating a professional scientific atmosphere.

Ферменты состоят из аминокислот, соединенных в полипептидные цепи различной длины и в различной последовательности

Активность фермента, как и любого другого катализатора, тоже зависит от температуры: с повышением температуры возрастает и скорость ферментативной реакции

# Автокатализ

ускорение химической реакции одним из её продуктов или исходных веществ. Скорость автокаталитической реакции вначале возрастает вследствие увеличения количества продукта, являющегося катализатором,



а затем падает в результате израсходования исходных веществ. Поэтому зависимость степени превращения  $\alpha$  от времени  $t$  описывается S-образной

Одним из наиболее широко известных примеров автокатализа является окисление щавелевой кислоты перманганатом калия:



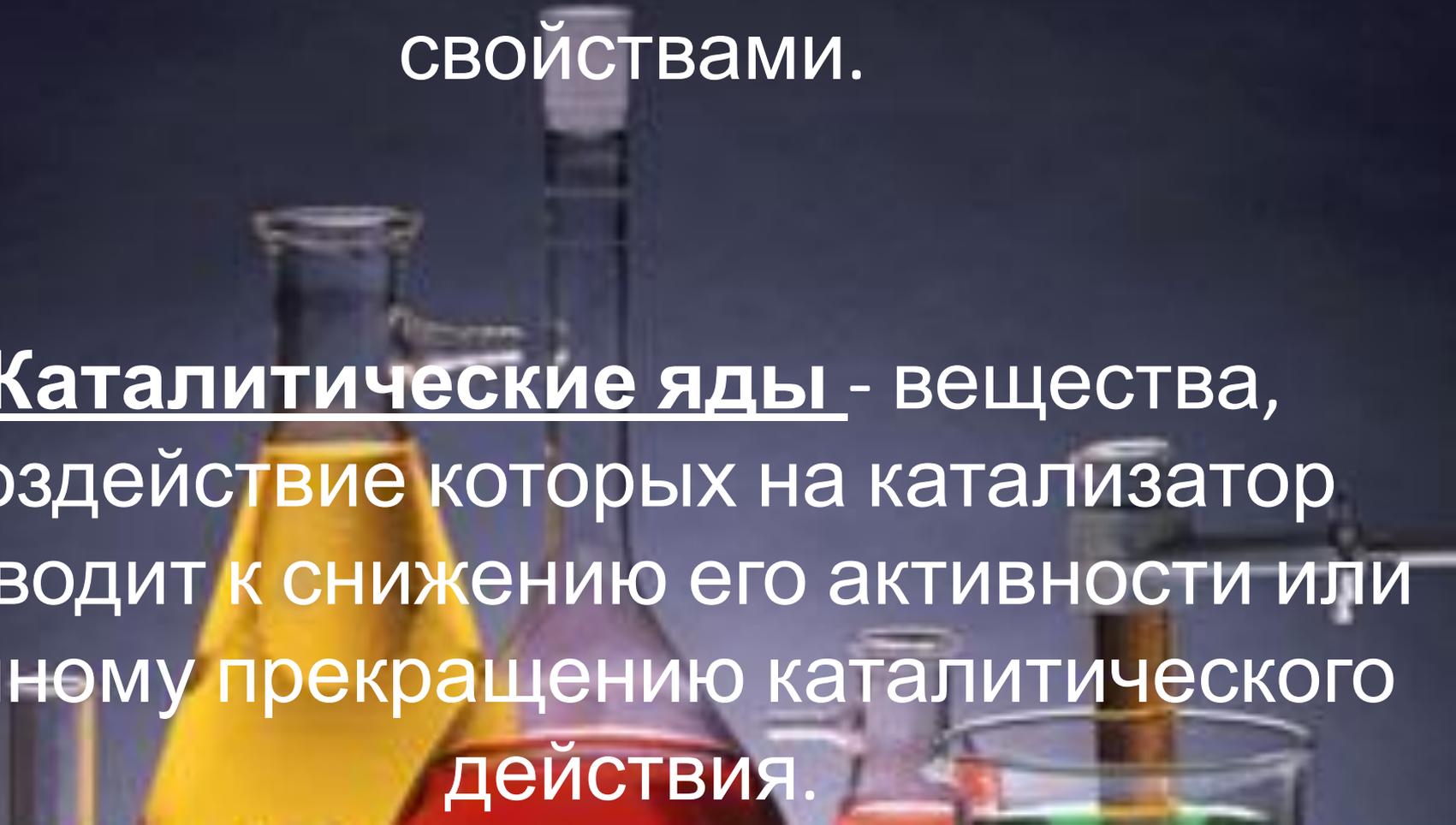
Катализатором этой реакции являются ионы  $\text{Mn}^{2+}$ .

## Промоторы (или активаторы) -

вещества, повышающие активность катализатора. При этом промоторы могут сами и не обладать каталитическими свойствами.

## Каталитические яды - вещества,

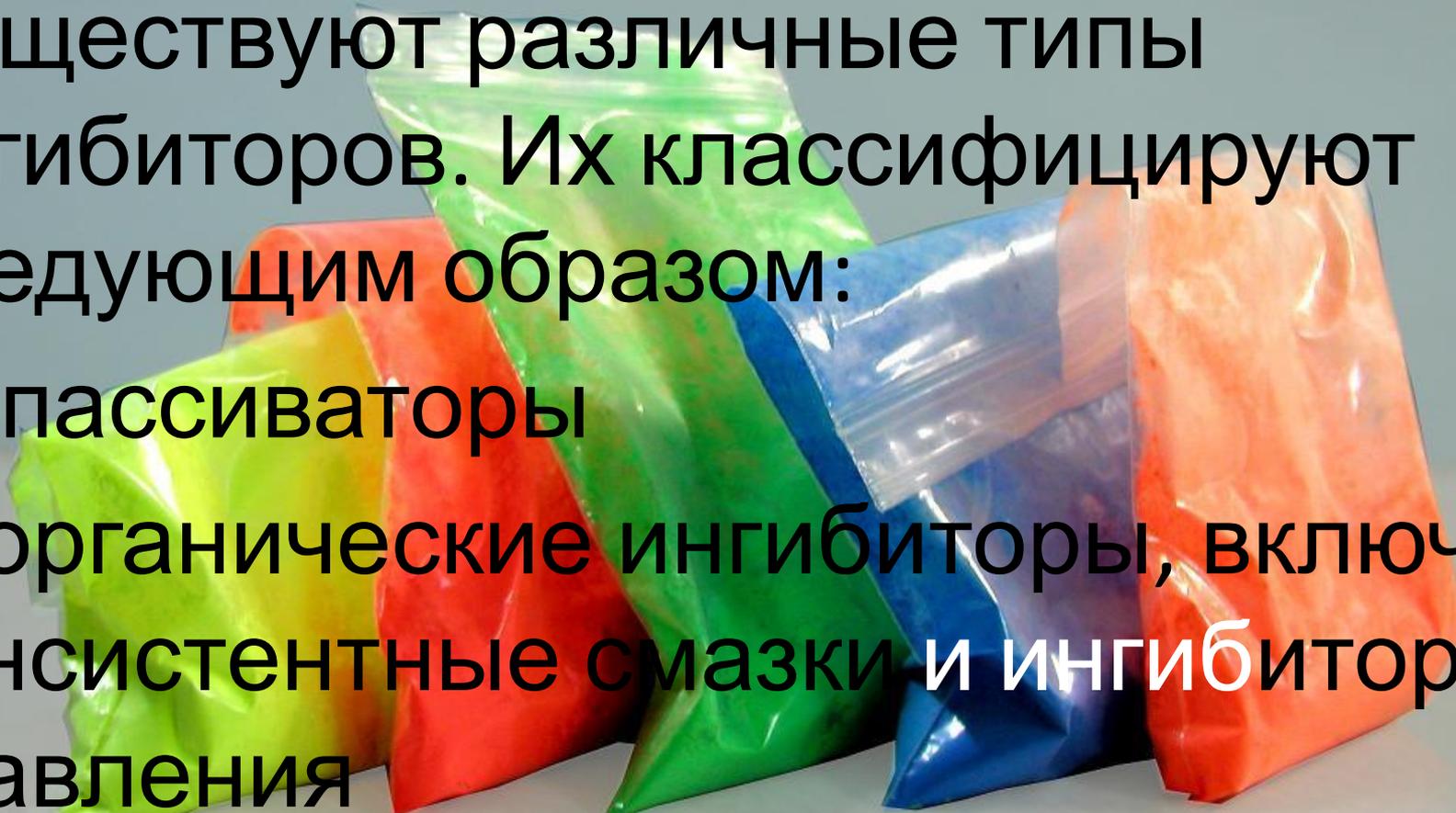
воздействие которых на катализатор приводит к снижению его активности или полному прекращению каталитического действия.



**Ингибиторы** - вещества, замедляющие химической реакции.

Существуют различные типы ингибиторов. Их классифицируют следующим образом:

- 1) пассиваторы
- 2) органические ингибиторы, включая консистентные смазки и ингибиторы травления
- 3) летучие (парофазные) ингибиторы.



# Применение



Производство  
химических веществ

Твердые жиры  
(маргарин)

Топливо

Пищевая  
промышленность

Пластмасса

Взрывчатые вещества

Мыло

Растворители

# Роль катализа в экологии

Созданы специальные устройства для дожигания выхлопных газов автомобилей, работающие на основе каталитического окисления вредных компонентов газов.

Задачей автомобильного катализатора является снижение количества вредных веществ в выхлопных газах. Среди них:

**Оксид углерода (CO)**

**Углеводороды, также известные как летучие органические соединения**



катализе возникли одновременно с развитием атомной теории строения вещества. В 1806 г, Клеман и Дезорм опубликовали подробные данные об ускорении процесса окисления сернистого газа в присутствии окислов азота при камерном производстве серной кислоты.

**1835 Г. БЕРЦЕЛИУС  
ВВЕЛ ВПЕРВЫЕ ОБЩЕЕ  
НАЗВАНИЕ «КАТАЛИЗ»  
ОТ ГРЕЧЕСКОГО СЛОВА  
«КАТАЛОО» -**

Выполнили

