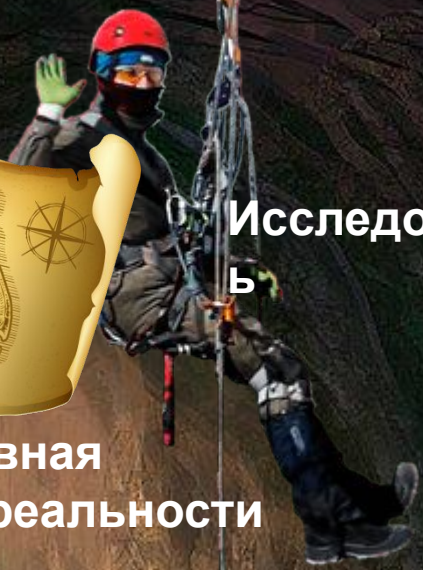


**Исследователь**



**Объективная  
картина реальности**

**Сознание,  
разум,  
рассудок**

**Критическое  
мышление**



**Знания об  
объекте**

**предмете**

**Информац  
ия**



**Теории**

**Понятийны  
й  
аппарат**



**Логические операции  
(теоретические иссл-я)**

**Публикации**

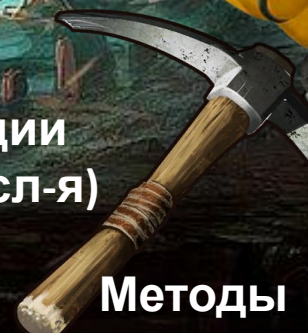


**Гипотезы**

**Термины**



**Методы**



**Научные  
концепции**



**Литературн  
ые  
данные**





# Наше сознание

Понятие

Категория

Понятийный аппарат



Объект, явление или связь между ними

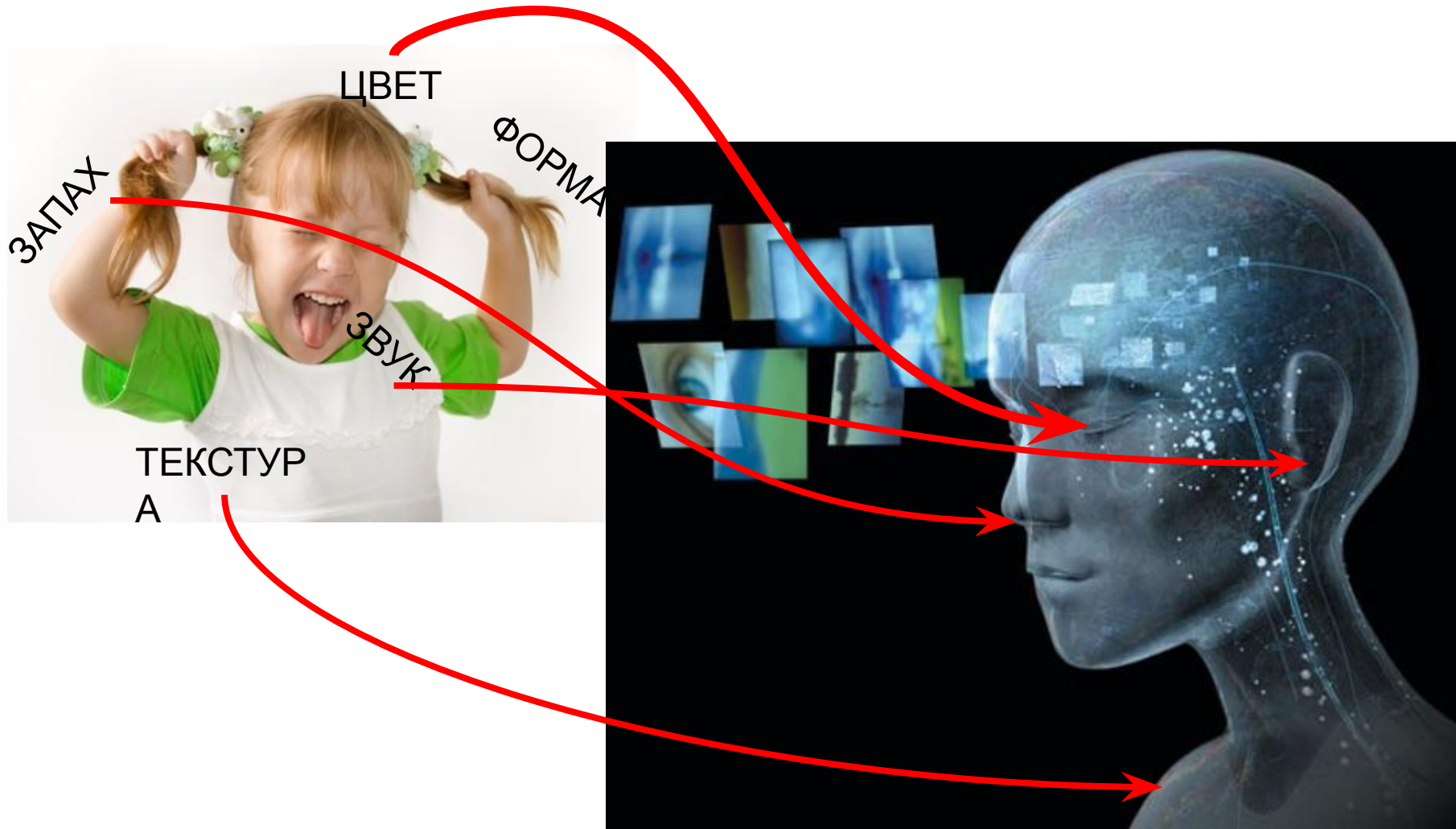
Класс объектов

Окружающий мир

Объективная

# Рождение понятия

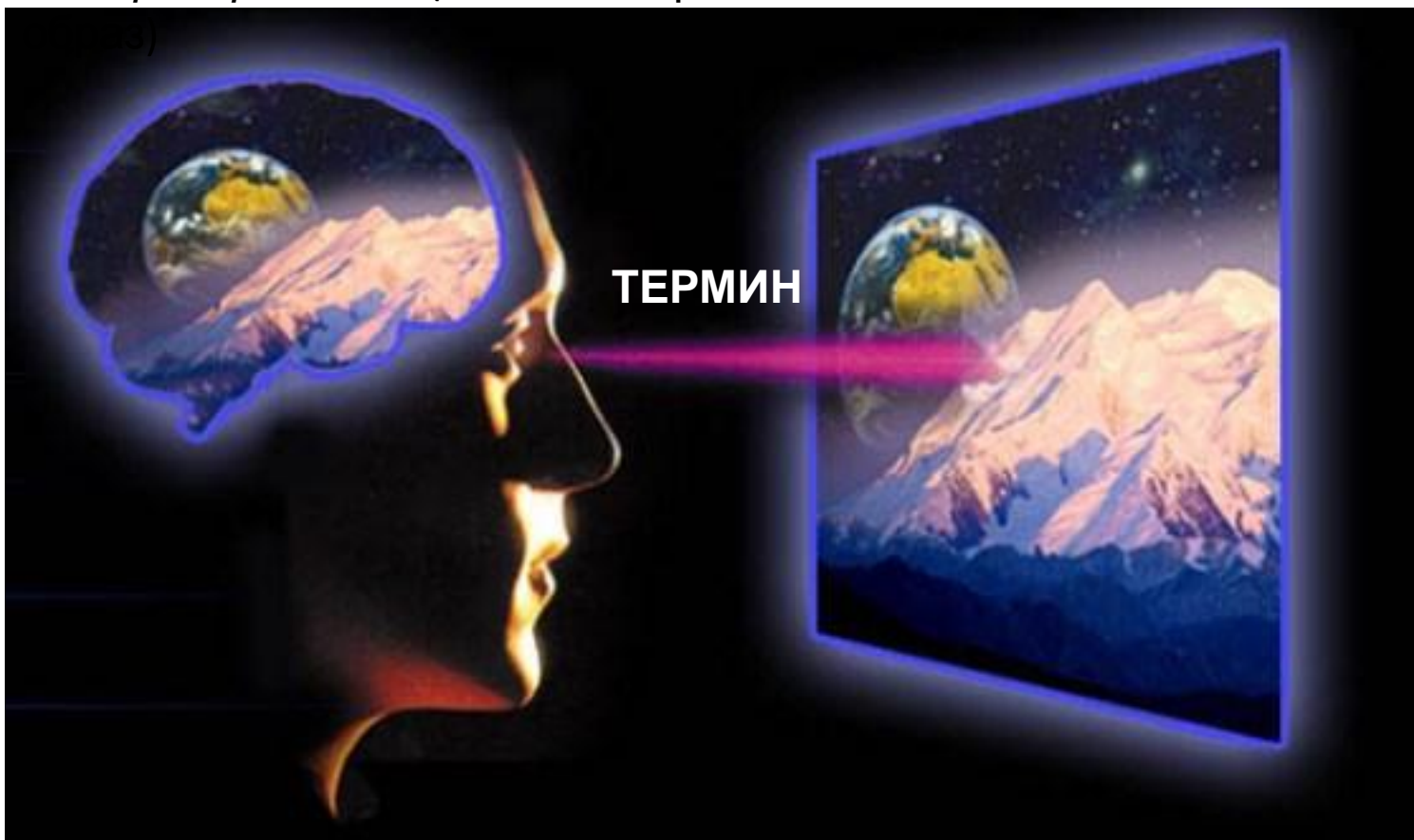
Первичный *анализ* на уровне органов чувств





# Рождение понятия

Когда образ сформирован, мы ассоциируем с ним определённое слово, *термин*. Всё вместе – образ объекта в нашем сознании и слово которое его обозначает, и есть *понятие*. Формирование понятия – вариант *абстрагирования*. (мы не воспринимаем вообще все детали, когда формируем





# Рождение категории - обобщение



Чем больше предметов обобщается с помощью какого-то понятия, тем больше степень абстрагирования. Например, полная абстракция – *прямоугольник* – соответствует огромному числу прямоугольных предметов.

Абстрактные понятия – высшая степень обобщения образов разных предметов, явлений и взаимодействий между ними.

Образы у нас в голове *субъективные*.

Но слова, обозначающие понятия, всеми должны пониматься одинаково.

Это особенно важно в науке

Поэтому формулируются *точные определения*



## Определение термина:

- Начинается с категории, к которой относится понятие (например кастрюля – это такая посуда,...)
- Содержит описания *всех* свойств, которые присущи *тому и только тому* что мы обозначаем этим термином

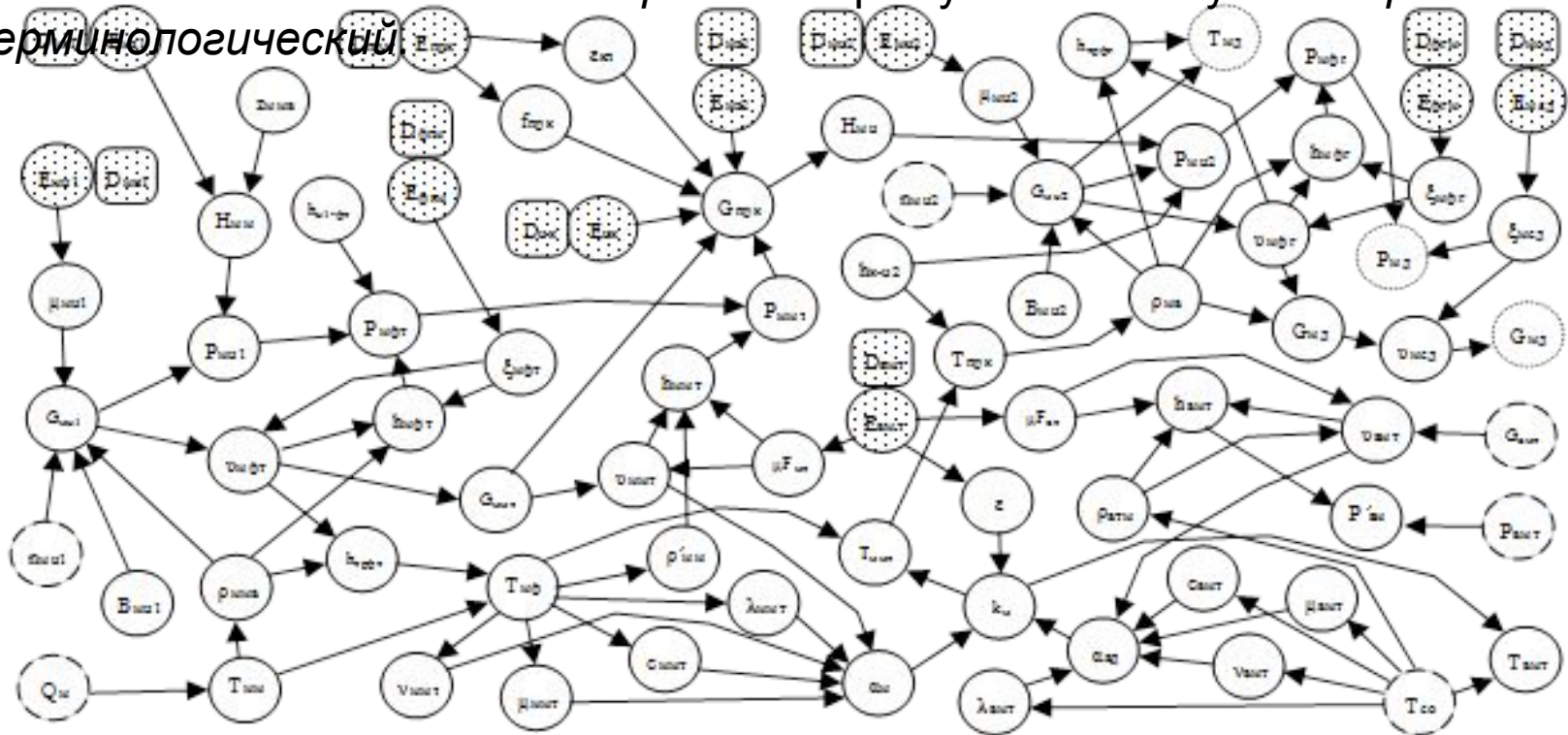
\*т.е. если мы сказали в определении слова «кастрюля» что оно – посуда, не надо указывать, что из этого едят. Но то, что оно обычно металлическое, эмалированное, с крышечкой, ручечками и используется для варки – важно. И определяет понятие «кастрюля»

Все предметы и явления имеют определённые взаимосвязи.

И эти взаимосвязи тоже соответствуют определённому понятию.

Например понятия «стул» и «человек» обычно связаны понятием «сидеть».

Всё вместе – предметы, явления, взаимосвязи между ними и категории понятий – это *понятийный аппарат*. Которому соответствует *аппарат терминологический*.



Когда мы проводим исследования, мы:

- *устанавливаем новые факты*
- *описываем новые предметы и явления*
- *описываем новые взаимосвязи между предметами и явлениями*
- *мы порождаем очень много новых понятий и категорий*
- *для каждого нового понятия и категории мы вводим термин и его определение*
- *поэтому терминологическая база соответствует понятийной, а понятийная отражает объективную картину мира*



Но почему всё так сложно?...

- Человеческое сознание субъективно. Нам всё время нужно проверять своё восприятие на точность и правильность.
- Один человек не может познать весь мир. Поэтому этим занимается огромное исследовательское сообщество. Ему надо как-то постоянно договариваться и координироваться.

# Решения проблемы субъективности

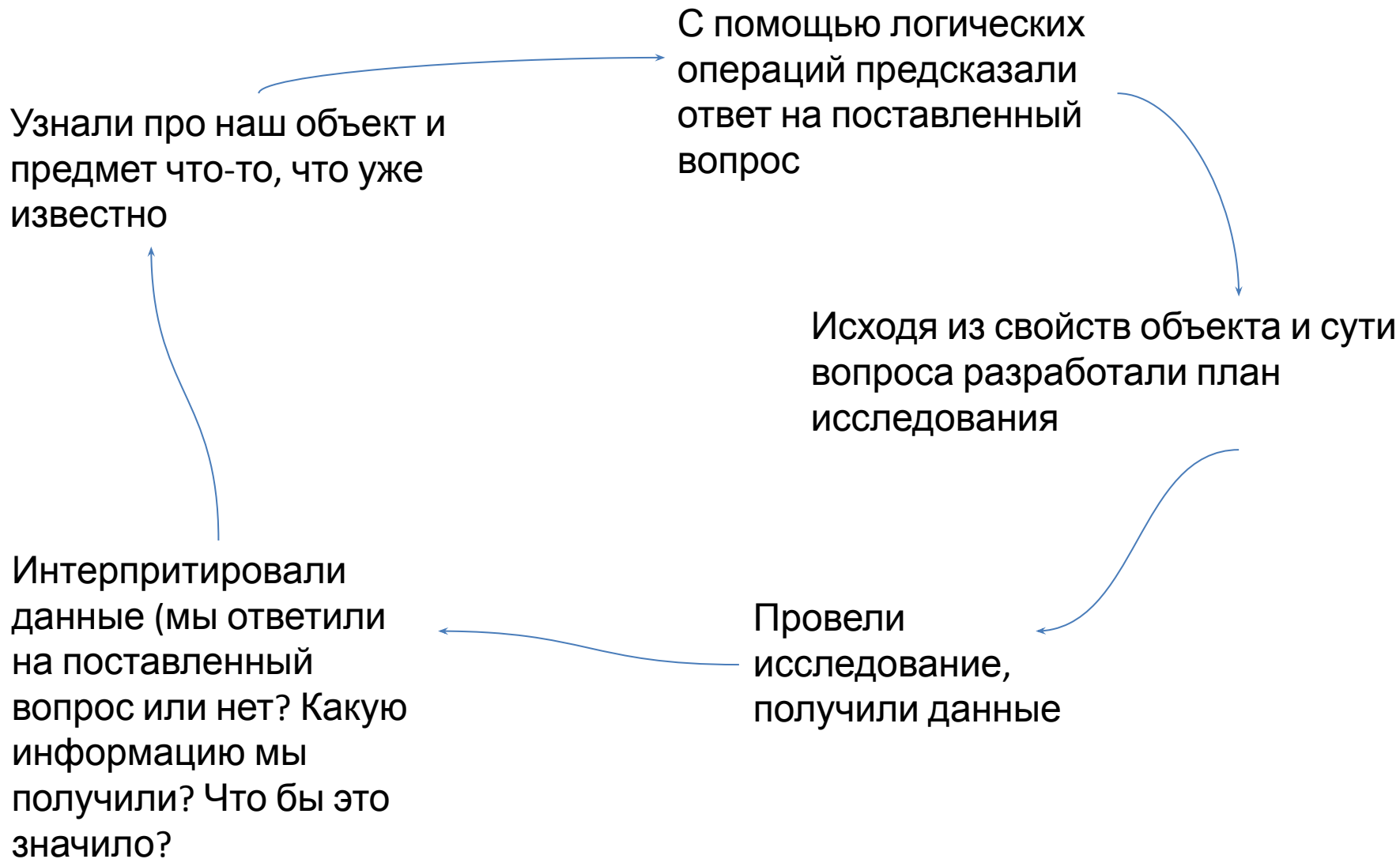
- Использование *эталонных мер и измерительных приборов*. «Длинный хвост» – субъективно, «хвост длиной 10 см» - объективно
- Описание – только фактов, без домыслов, оценок и предварительных выводов
- Экспериментальная проверка наших догадок в чётко заданных условиях

# Решение проблемы КОЛЛЕКТИВНОСТИ

- Публикация полученной информации в доступной для всех других исследователей форме
- Создание общих баз данных
- Общение и обсуждение на конференциях, симпозиумах и т.п.



# Цикл исследования



Суть необходимости теоретических исследований сводится очень грубо к принципу:

**ПРЕЖДЕ ЧЕМ ЧТО-ТО ДЕЛАТЬ -  
ПОДУМАЙ**



**ВСЁ!**