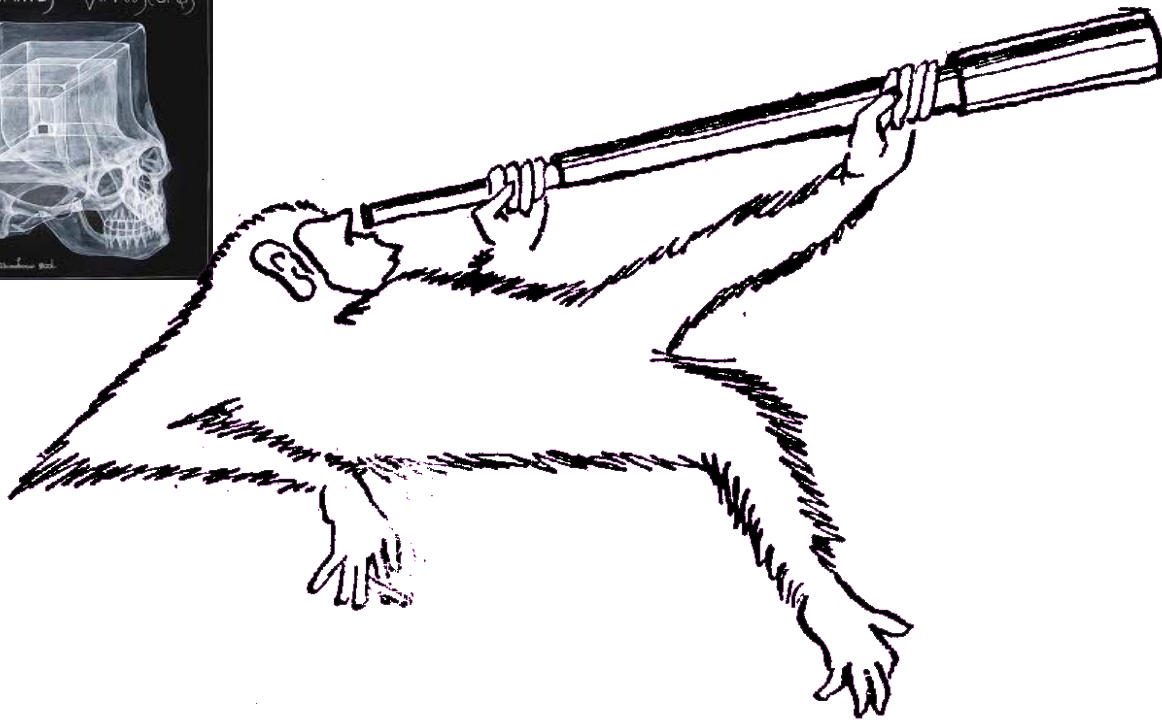
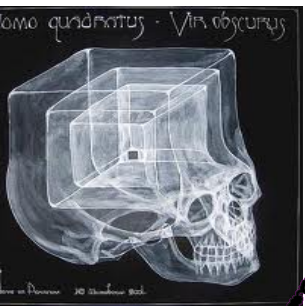


Человек как субъект



познания

Телеграфный столб
никогда не поймет
принцип действия
телеграфа



Телеграфный столб
никогда не поймет
принцип действия телеграфа

**Познание —
свойство живой материи**



Материя —

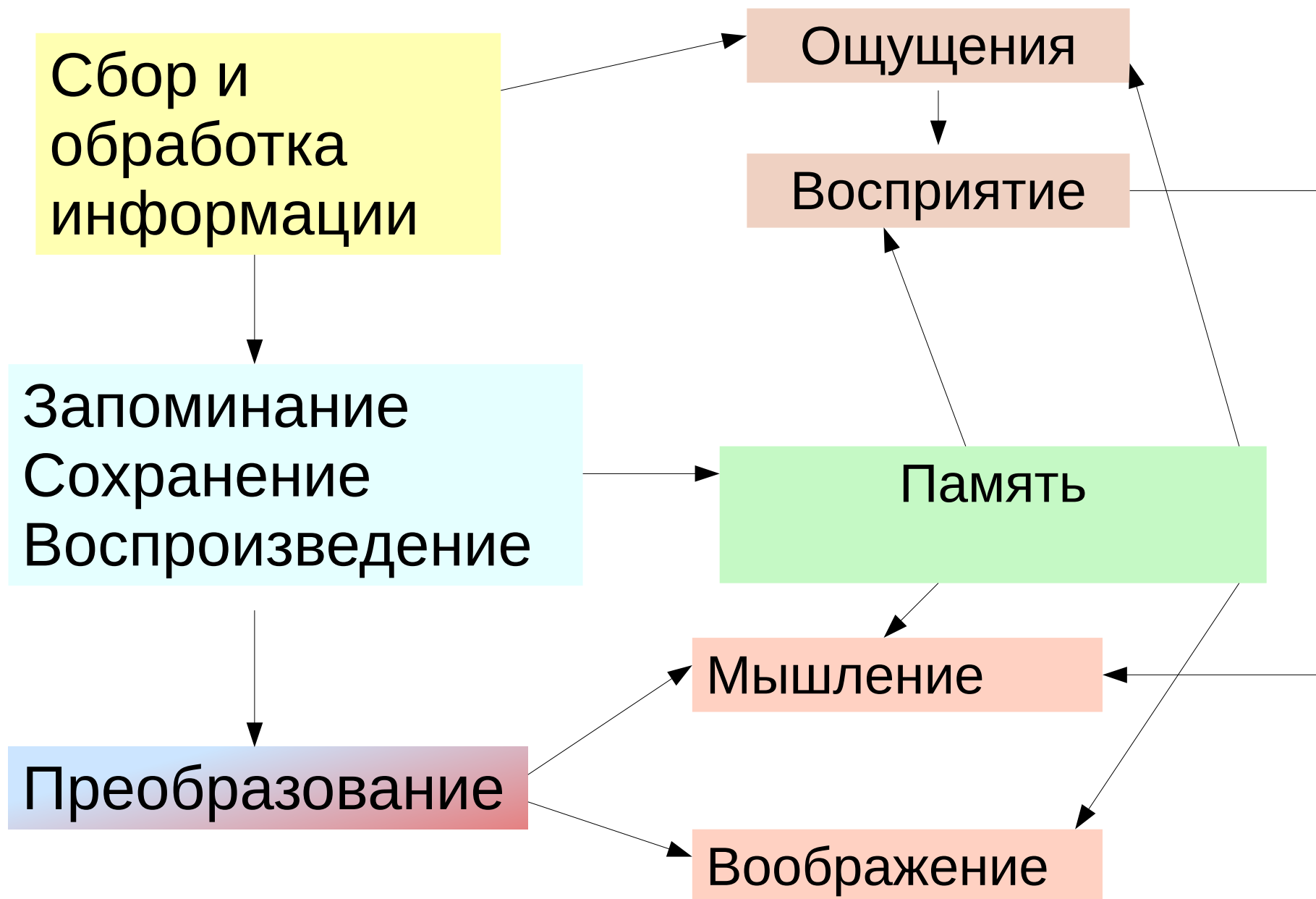
философская категория для обозначения
объективной реальности,
которая отображается нашими ощущениями,
существуя объективно независимо от них.

Знания

**Внутренне
структурированная
совокупность представлений
о действительности**



Этапы возникновения знаний



«Наши чувства — клавиши,
по которым ударяет
окружающая нас природа»

Д.Дидро

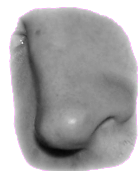
Анализаторы состоят из рецептора, нервных путей и соответствующего участка мозга.



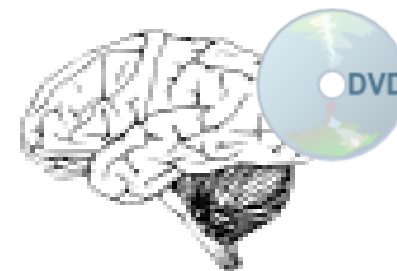
92%



6%



Нервная система



Ощущения
МГНОВЕННЫ

Ощущения
ДИСКРЕТНЫ

Информация -
необходимый
ПОТОК
ощущений



Все ощущения
имеют
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ
фон

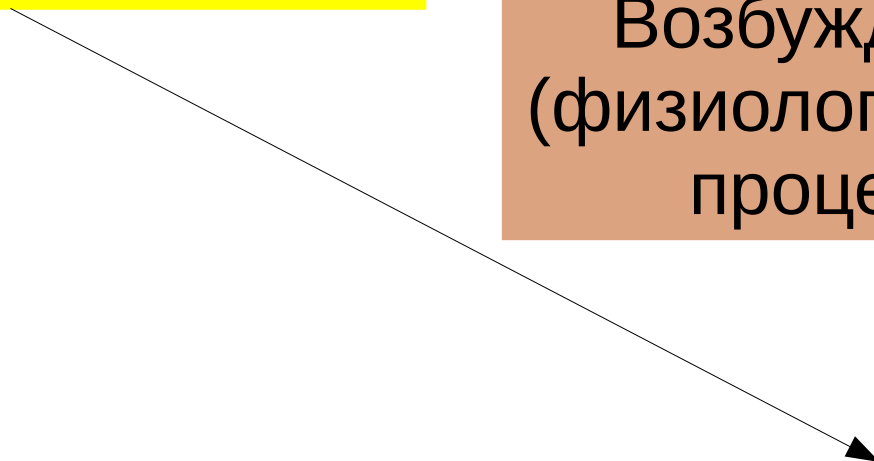
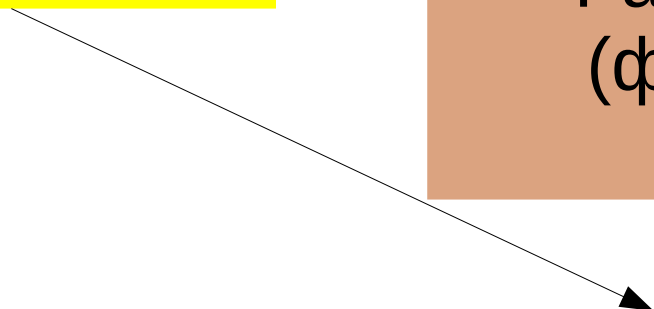
Объект

Раздражение
(физический
процесс)

Анализатор

Возбуждение
(физиологический
процесс)

Головной
МОЗГ





Зрение

Энергия электромагнитной волны приводит к фотохимической реакции на сетчатке глаза

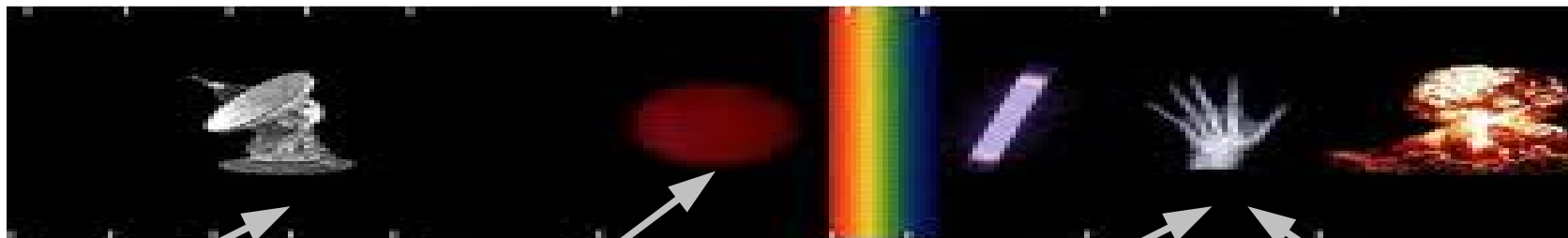
Число палочек — 130млн.

Число колбочек — 7млн

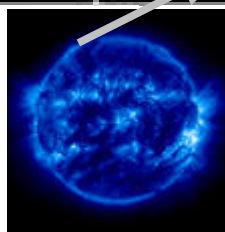
$P_{\text{мин}} = 10^{-18}$ Вт (порог чувствительности)

Длительность сохранения
глазом ощущения — 0,14с

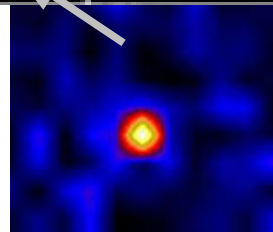
Диапазон частот $4 - 7,5 \times 10^{14}$ Гц



черная дыра
в галактике Центавр

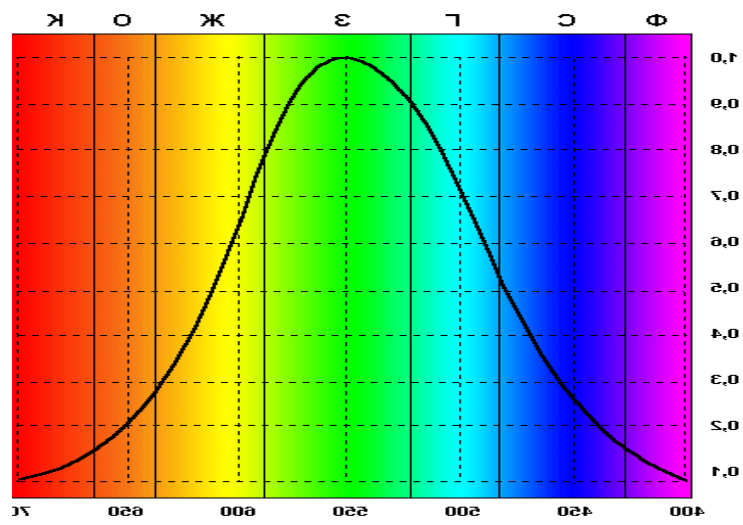


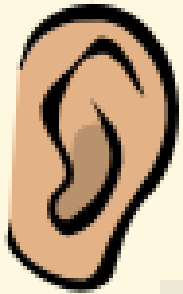
Солнце



черная дыра
в галактике Лебедь

Зависимость
чувствительности зрения
от
частоты





Слух

Воспринимают изменение давления
(механическое воздействие)

P мин (порог слышимости) — 10^{-12} Вт

P макс — 10^1 Вт

Диапазон частот-

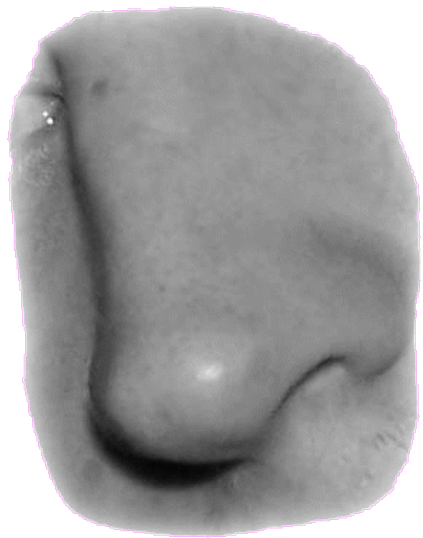
16 Гц до 20 кГц

Вкус

Какого вкуса чувства
наши —
И скорбь, и лютая тоска?
и впрямь горька
страданий чаша?....

**Химические
реакции**





Обоняние

обоняние у человека, да и у приматов вообще, развито относительно слабо.

Человек способен воспринимать более 10,000 запахов. И тем не менее роль его в нашей жизни не стоит недооценивать.

Даже новорождённый младенец с первых часов жизни реагирует на пахучие вещества, а на 7-8 месяце жизни у него формируются условные рефлексы на приятные, неприятные запахи.

Во многих магазинах Европы и Америки ароматы вовсе используются для привлечения покупателей. По мнению американской маркетинговой службы, ароматизация воздуха в магазине может увеличить объём продаж на 15%.

Установлено 5 ароматов, которые, будучи распылёнными в магазине, способны спровоцировать посетителя на покупку одежды. Это ваниль, лимон, мята, базилик и лаванда.

В состав основной обонятельной системы входят:

а) Периферический отдел (включающий сенсорные органы и волокна носовой полости)

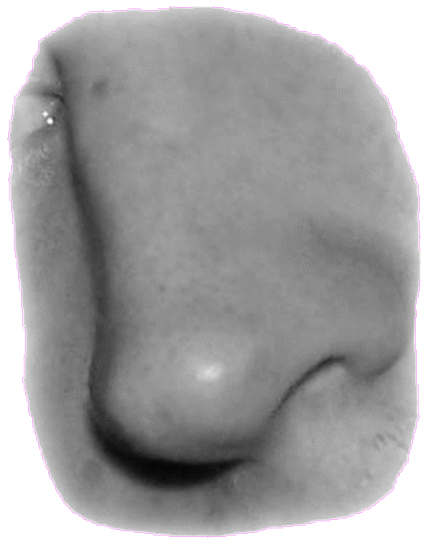
б) обонятельные луковицы (там происходит 1 стадия обработки обонятельной информации).

в) структуры мозга, получающие прямые и не прямые проекции от обонятельных луковиц.

Джон Кауер уже 20 лет изучает проблему anosмии.

Он утверждает: "Вокруг нас существует целый мир запахов. Но подобно тому, как некоторые животные видят только в ультрафиолетовом или инфракрасном свете, так человек не воспринимает (не чувствует) множества запахов, его окружающих,

т.е. воспринимает запахи только в определённом, свойственном ему, "запаховом" спектре.



Обоняние

Особенно важна эмоциональная
власть запахов.

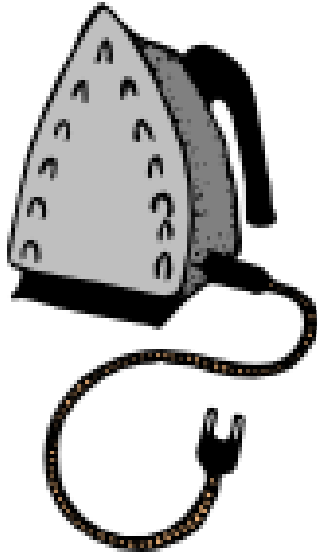
**Эффективность умственной
работы**

повышают

запахи лимона , жасмина, розы

Умственную усталость снимают
запахи эвкалипта, базилика

Осязание



Восприятие
механических и тепловых
воздействий



Джаллаледин Руми

«Спор о слоне»

Из Индии недавно приведен,
В сарае темном был поставлен
слон,
Но тот, кто деньги сторожу платил,
В загон к слону в потемках заходил.
И в темноте, не видя ничего,
руками люди шарили его.
Слонов здесь не бывало до сих пор.
И вот пошел среди любопытных
спор.
Один, коснувшись хобота рукой:
«Слон сходен с водосточною
трубой!»

Другой, пощупав ухо, молвил:
«Врешь,
На опахало этот зверь похож!»
Потрогал третий ногу у слона,
Сказал: «Он вроде толстого бревна».
Четвертый, спину глядя: «Спор
пустой —
Бревно, труба — он просто схож с
тахтой».
Все представляли это существо
По разному, не видевши его.
Их мненья несуразны, неверны —
Неведением были рождены.
А были б с ними свечи — при свечах
И разногласья не было б в речах.

Отсутствие ощущений

Пустота становилась тревожной. Прежде всего он перестал ощущать положение собственного тела, рук, ног... Потом стало еще хуже: темнота, в которой он находился, заполнилась слаба мерцающими кругами...

Он распадался... Он немного здесь, немного там, и все расползлось...

Ст. Лем.

«Дознание пилота Пиркса»



Нервная система

Центральная нервная система (ЦНС) — основная часть нервной системы человека, состоящая из скопления нервных клеток (нейронов) и их отростков; представлена спинным и головным мозгом.

Главная и специфическая **функция ЦНС** — **осуществление простых и сложных высокодифференцированных отражательных реакций**, получивших название рефлексов.

ЦНС

Высший отдел

- кора больших полушарий головного мозга
- и ближайшие подкорковые образования

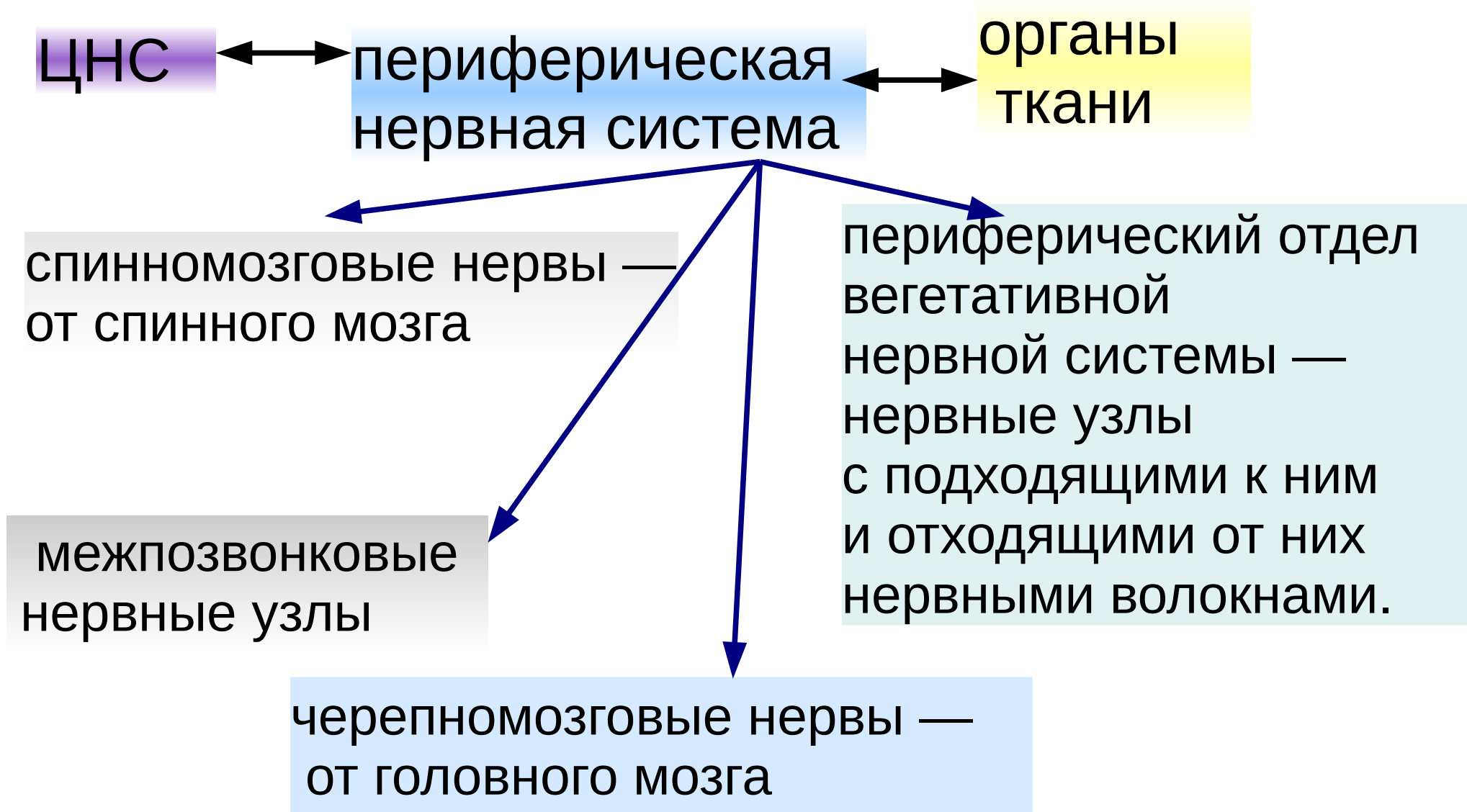
в основном регулирует связь и взаимоотношения организма как единого целого с окружающей средой.

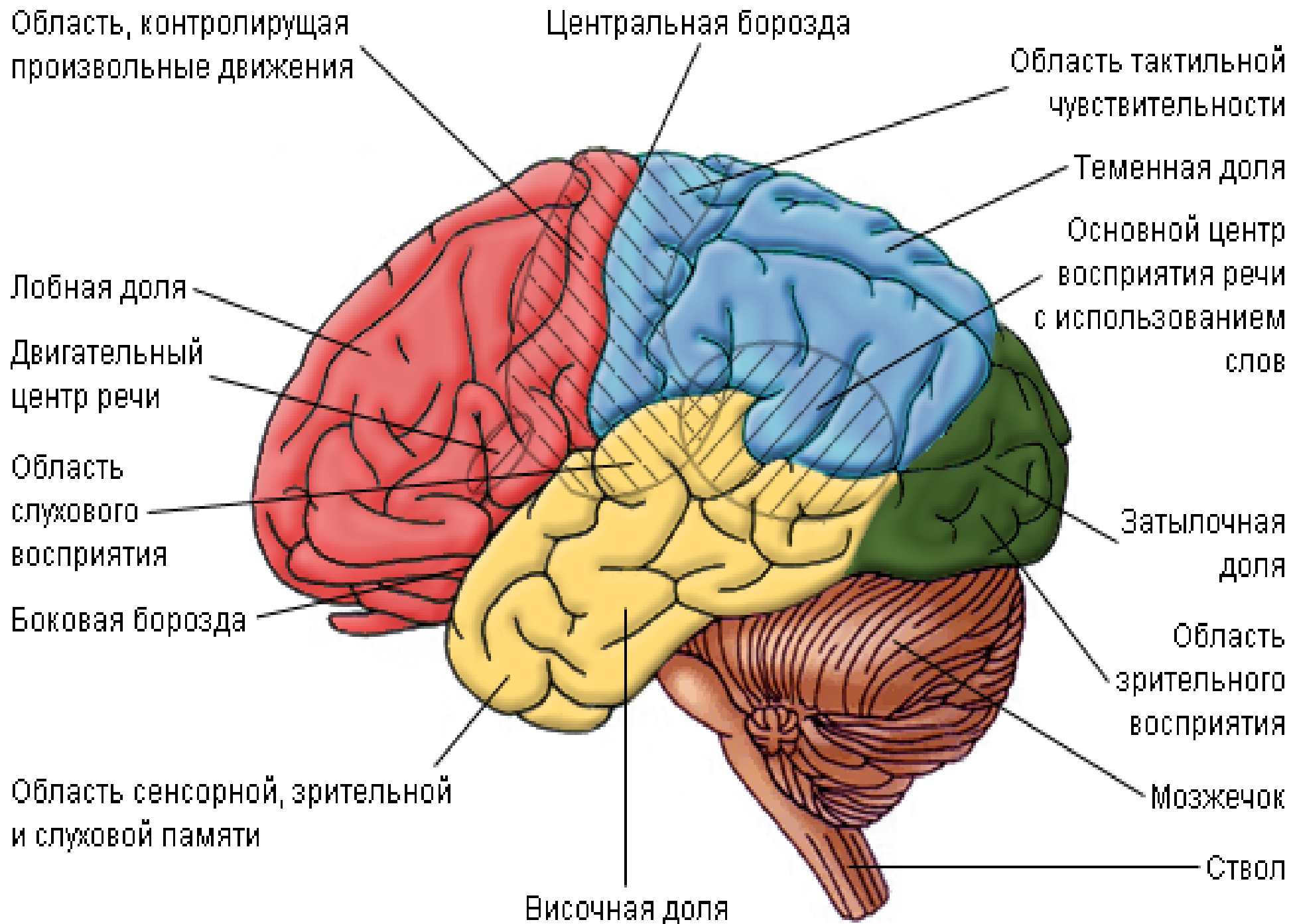
низшие и средние отделы

- спинной мозг
- продолговатый мозг
- средний мозг
- промежуточный мозг
- мозжечок

регулируют деятельность отдельных органов и систем организма, осуществляют связь и взаимодействие между ними, обеспечивают единство организма и целостность его деятельности

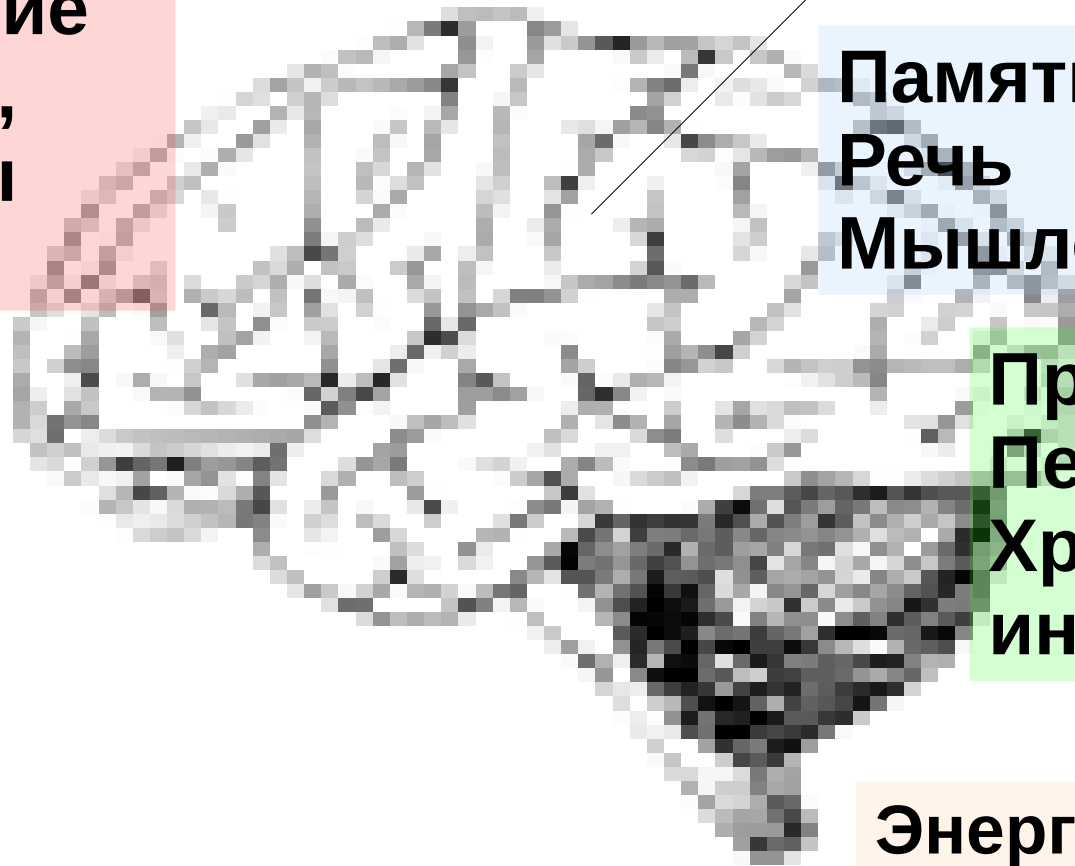
Чувствительные, или афферентные, нервные приводящие волокна несут возбуждение в ЦНС от периферических рецепторов.





Логика — левое полушарие
Интуиция — правое полушарие

**Формирование
и сохранение
намерений,
программы
действий**



**Память
Речь
Мышление**

**Прием
Переработка
Хранение
информации**

**Энергетический
блок тонуса**

Ощущения

отражение в сознании

свойств, предметов и явлений окружающего мира, непосредственно воздействующих в данный момент на органы чувств.

Имеют рефлекторный характер как реакция нервной системы на раздражитель.

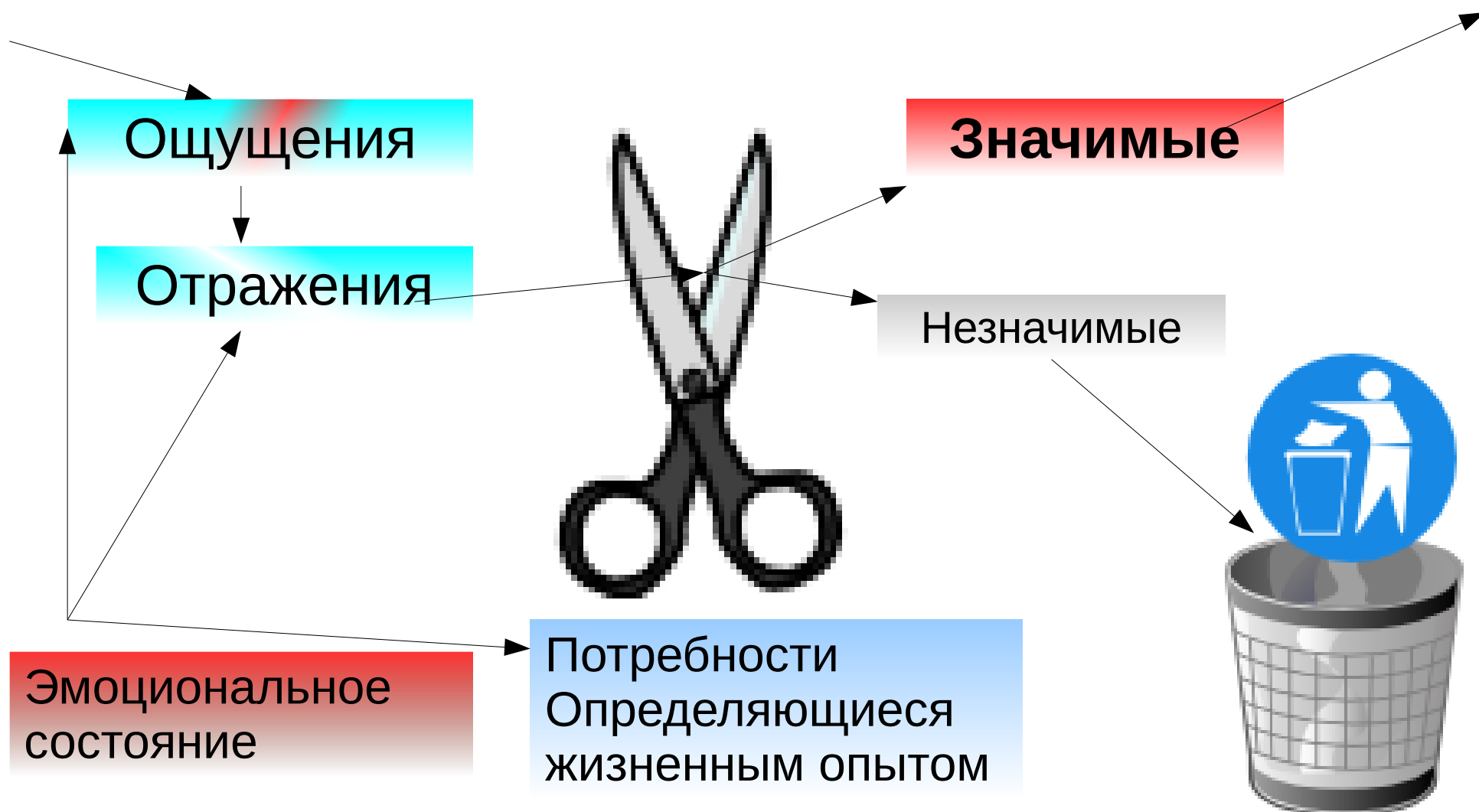
Свойства психических отражений:

- идеальность
- образность,
- приблизительность,
- проявляются через речь

Имеющий глаза да увидит,
имеющий уши да услышит,
имеющий память да вспомнит...

**В делах нужна изящная простота,
которая достигается
внимательностью,
а отнюдь не кропотливым трудом.
*Ф.Честенрфильд***

Восприятие — отражение предметов и явлений в целом





.«Кто ты? Откуда? Куда ты идешь?»

Вопрос ночного сторожа на кладбище,
который очень озадачил молодого Шопенгауэра.

Восприятие

Субъективно:

- Не является точной копией
- Активно
- Имеет опережающий характер

Проблемы:

```
graph TD; A[Проблемы:] --> B[Иллюзия отождествления]; A --> C[Когнитивный диссонанс.]
```

Иллюзия
отождествления

Когнитивный диссонанс.
Возникает, когда человеку приходится воспринимать информацию, несовместимую с внутренними убеждениями.

Новая информация отбрасывается или обесценивается.

Д/З

«Передается мысль, представленная в опыте, но не сам опыт» Ушинский.

"Телеграфный столб никогда не поймет принцип действия телеграфа."

«Имеющий глаза да увидит, имеющий уши да услышит»

"Перед нами лежит обширное поле для открытий и наблюдение одно только дает ключ к ним." Э. Кант.

Точное ли название «органы чувств?"

"Наши чувства- клавиши, по которым ударяет окружающая нас природа." Д. Дидро.

«Все жалуются на свою память,
но ***НИКТО***
не жалуется на свой ум».

Ф. Ларошфуко

Память



Память —

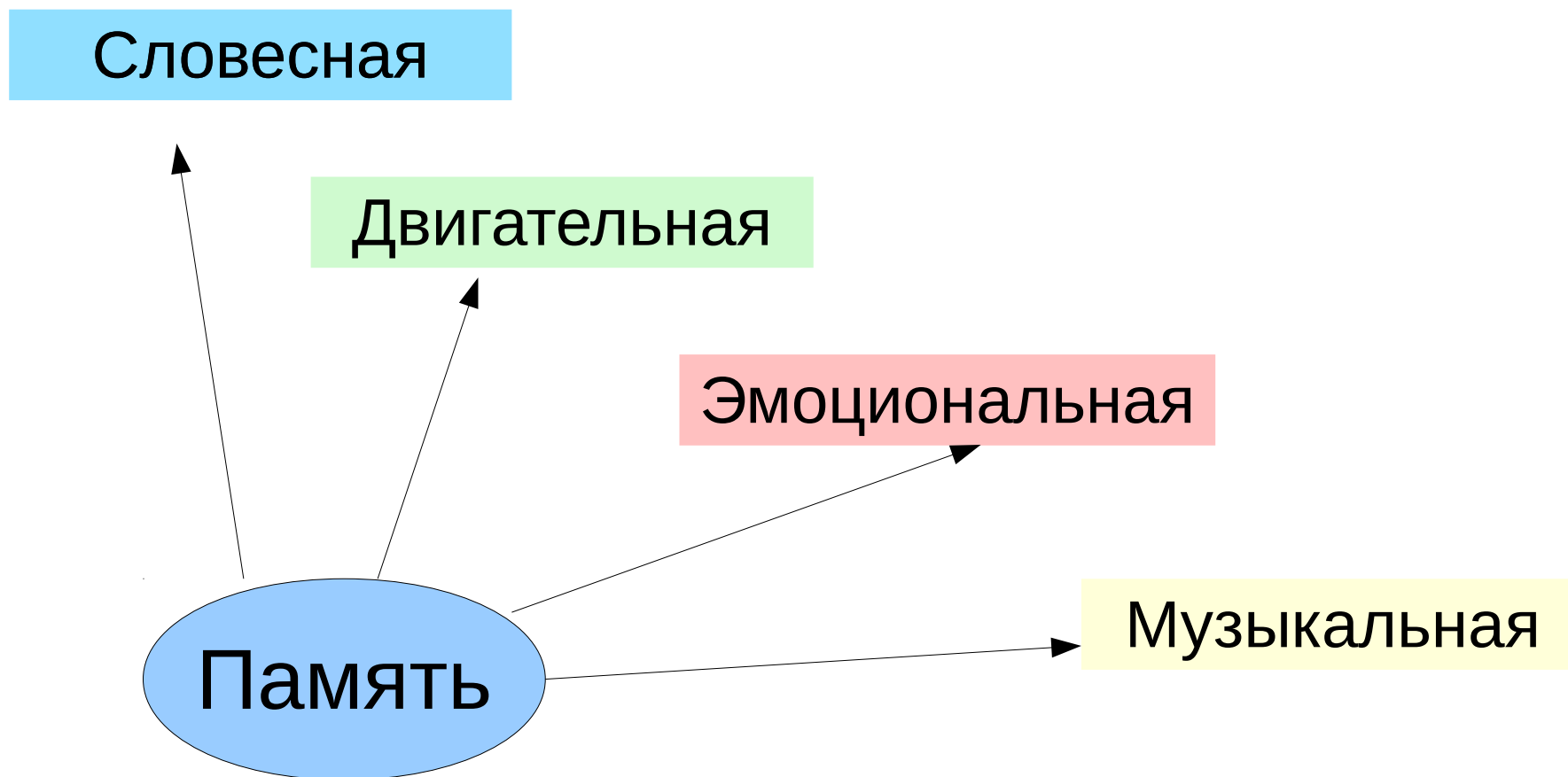
запоминание,

сохранение,

воспроизведение

человеком своего опыта

Виды памяти





Запоминание —

запись в виде биохимических изменений в составе клеток

Непроизвольное:

- то, что связано с целью деятельности
- там, где было напряжение (эффект Зейгарник)
- Ассоциативное

Эффект края

Произвольное:

- Механическое
- Осмысленное (обработанное)
- смысловая группировка
- выделение ключевых понятий

-Эмоции



Сохранение

Сенсорная
• не более
1 минуты

!!!!
!! Цель !!
получения
знаний
!!!!

Кратковременная
• до 9 часов



Долговременная

Особенность →

Сначала забывается то,
что усвоено недавно.

Повторение — мать учения и отец глубокого сна

График повторения



- 1 через 10 минут
- 2 через 24 часа
- 3 через неделю
- 4 через месяц
- 5 через 6 месяцев

Воспроизведение

Узнавание

Воспроизведение
без оригинала

Особенности

Ассоциация

по сходству

по противоположности

Реминисценция
(позднее
вспоминается лучше,
чем в начале)

Преобразование полученной информации

Мышление



Звуки умертвив,
Музыку я разъял, как труп.
Поверил я алгеброй
гармонию..

«Так разум среди хаоса явлений
распределяет их по степеням
причинной связи... »

М.Волошин





«Без анализа нет синтеза»

Ф.Энгельс.

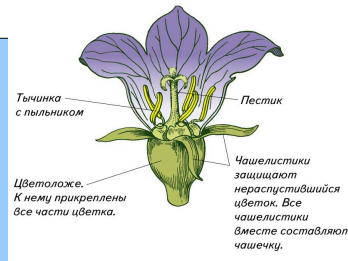
Преобразование полученной информации

Мышление

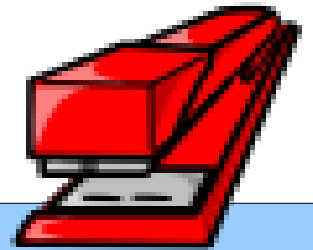
Воображение

процедуры

Анализ-
процедура
мысленного,
или реального
расчленения предмета



Синтез-
Процедура соединения
различных элементов,
сторон предмета
в единое целое (систему)



Интуиция-

мыслительный процесс, состоящий в нахождении решения задачи на основе ориентиров поиска,

не связанных логически или недостаточных для получения логического вывода



Преобразование полученной информации

Мышление

Воображение

методы

Индукция-
Метод мышления,
при к-ром
из частных суждений
выводится общее

Дедукция
-метод мышления
от общих положений
к частным выводам

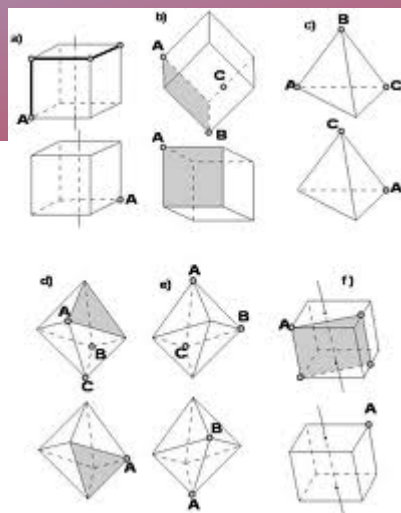
«Воображение
важнее знания.»

А.Эйнштейн



Он стал поэтом —
для математика у него не хватило
фантазии.

Д. Гильберт



«Так разум среди хаоса явлений
распределяет их по степеням
причинной связи... »

М. Волошин

«Воображение важнее
знания.»

А. Эйнштейн



Рис. 1.110. Мельничные жернова [40]



Преобразование полученной информации

Мышление

Воображение-

способность сознания создавать образы, представления, идеи и манипулировать ими; играет ключевую роль в следующих психических процессах:
моделирование,
планирование, творчество,
игра, человеческая память.

Фантазия-

разновидность творческого воображения.



Приемы воображения

типизация —

выделение существенного, повторяющегося в однородных явлениях.



агглютинация —

соединение несоединимых в реальности объектов;



схематизация —

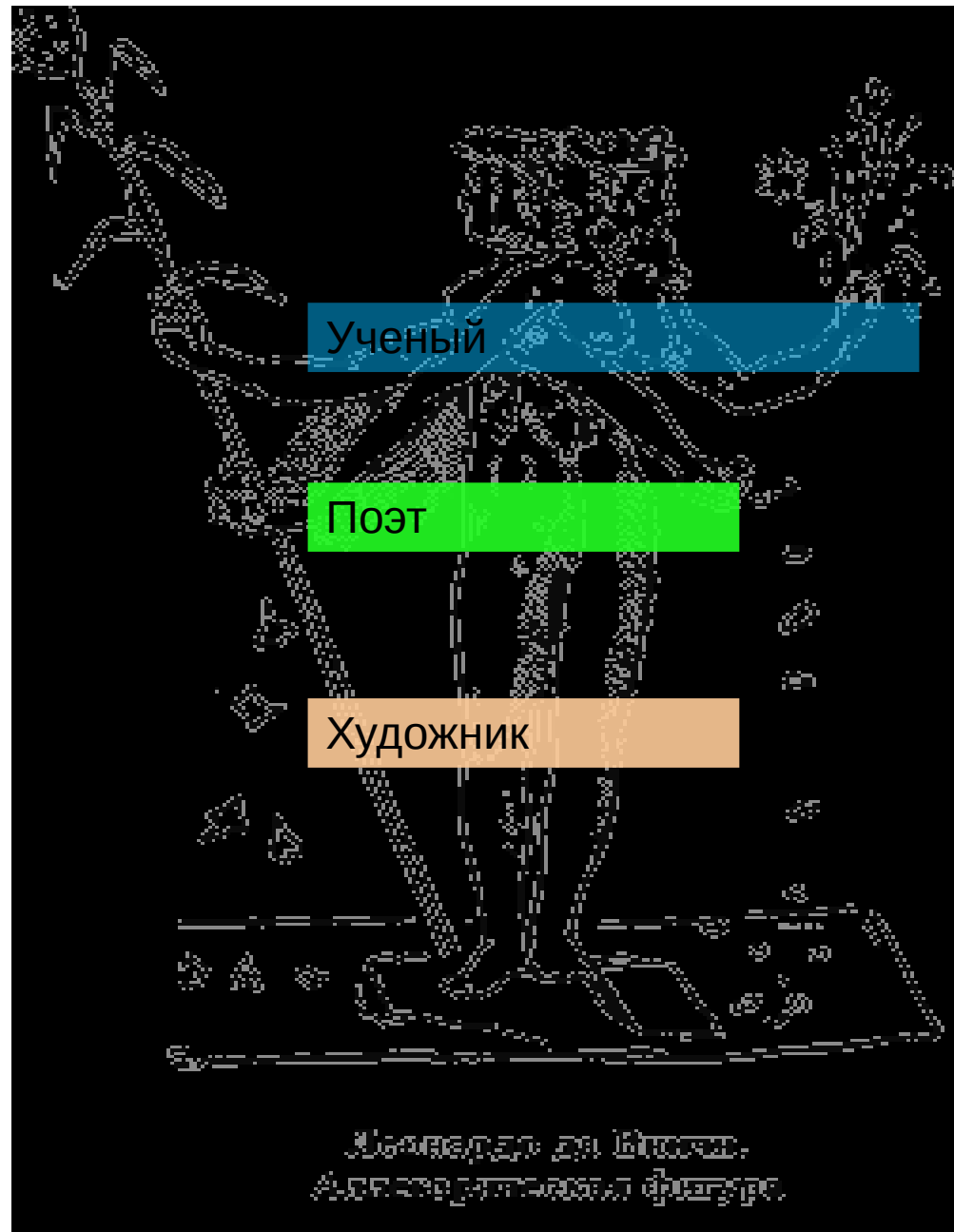
выделение различий и выявление черт сходства;

гиперболизация —

увеличение или уменьшение предмета и его частей;

Муза в храме науки

Леонардо да Винчи



Результат

```
graph TD; A[Результат] --> B[преобразование информации]; A --> C[познание свойств, не поддающихся восприятию]; A --> D[предсказание результата];
```

преобразование
информации

познание свойств,
не поддающихся
восприятию

предсказание
результата

Форма представления результата

Мышление

Воображение

Суждение

Понятие

Образ

*Чем сила
больше, тем...*

Ускорение-это

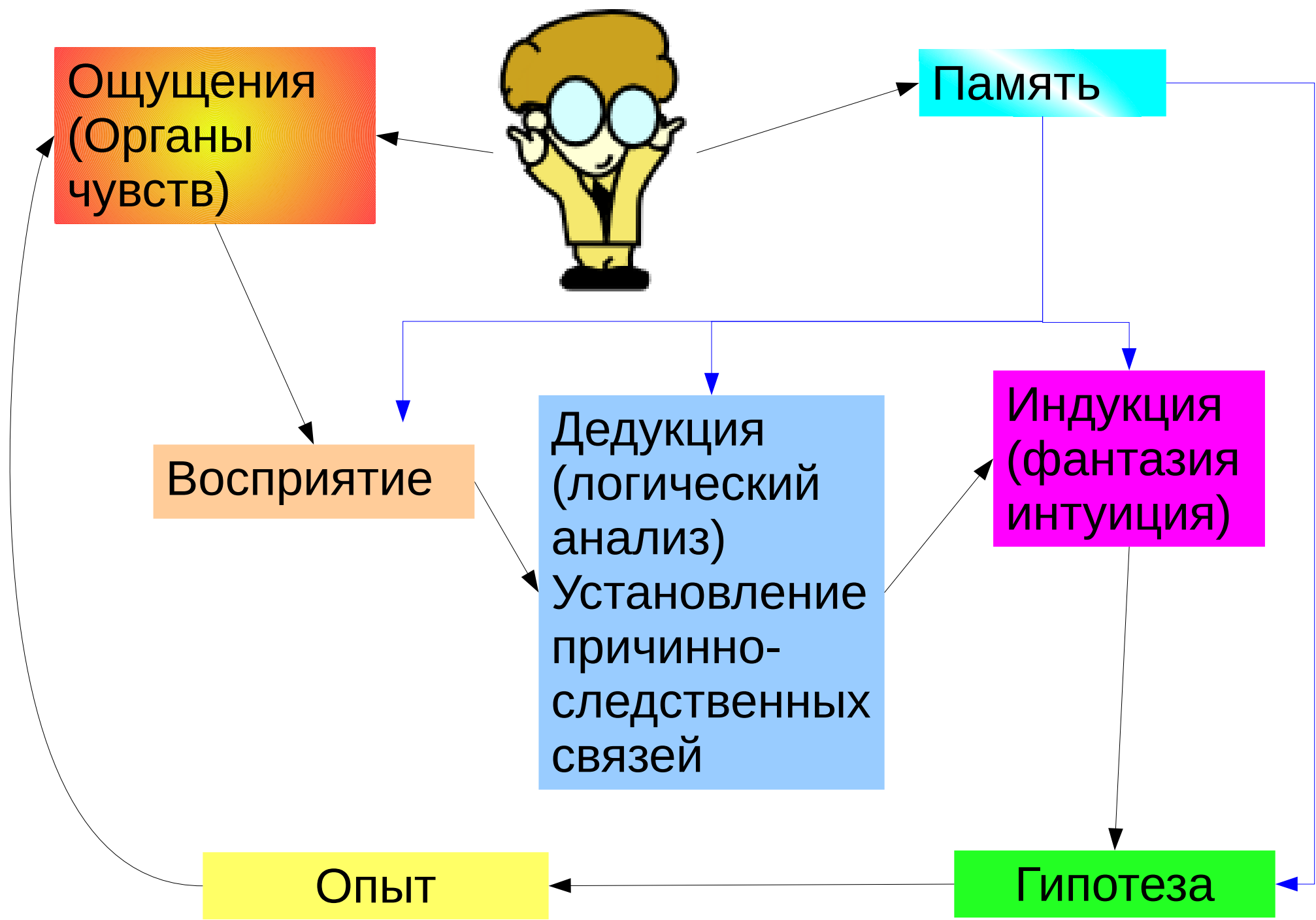


«Ученый должен быть человеком, который стремится выслушать любое предположение, но сам определяет, справедливо ли оно.

Внешние признаки явлений не должны связывать суждений ученого, у него не должно быть излюбленной гипотезы, он обязан быть вне школ и не иметь авторитетов. Он должен относиться почтительно не к личности, а к предметам.

Истина должна быть главной целью его исследований. Если к этим качествам добавится еще и трудолюбие, то он может надеяться приподнять завесу в храме природы.»

М. Фарадей.



«Познание мира идет от живого
созерцания к абстрактному мышлению»

В.И. Ленин

Д/З "Все с детства знают, что то-то и то-то невозможно.
Но всегда находится невежа, который этого не знает. Он-то и
делает открытие." А. Эйнштейн

"Он стал поэтом- для математика у него не хватило фантазии." Д.Гильберт

«Человек считает явление объясненным, когда он к нему привык.
Объяснение – это сведение непривычно непонятного к привычно
непонятному.» Э.Мах.

«Что часто повторяется, то вскоре становится доказанным» Огюст Минье

«Познание мира идет от живого созерцания к абстрактному мышлению»
В.И.Ленин.

«Скажи, где у мечты начало? Мозг, сердце жизнь ей даровало?»
У.Шекспир.

"Фантазия, лишённая разума, производит чудовищ.."»Ф. Гойя.

«Не нужно слепо следовать авторитетам. Нужно поставить на службу опыт
и разум.» Ф.Бэкон

«О память сердца, ты сильнее рассудка памяти печальной».

"Повторение- мать учения и отец глубокого сна."

«Мир познанный есть искажение мира»

М.Волошин



«Мысль изреченная есть ложь...»

Ф.Тючев

Речь

«Верно определяйте слова, и вы освободите мир от половины недоразумений»

Р.Декарт

РЕЧЬ —

один из видов коммуникативной деятельности человека

использование средств языка для общения с другими членами языкового коллектива.

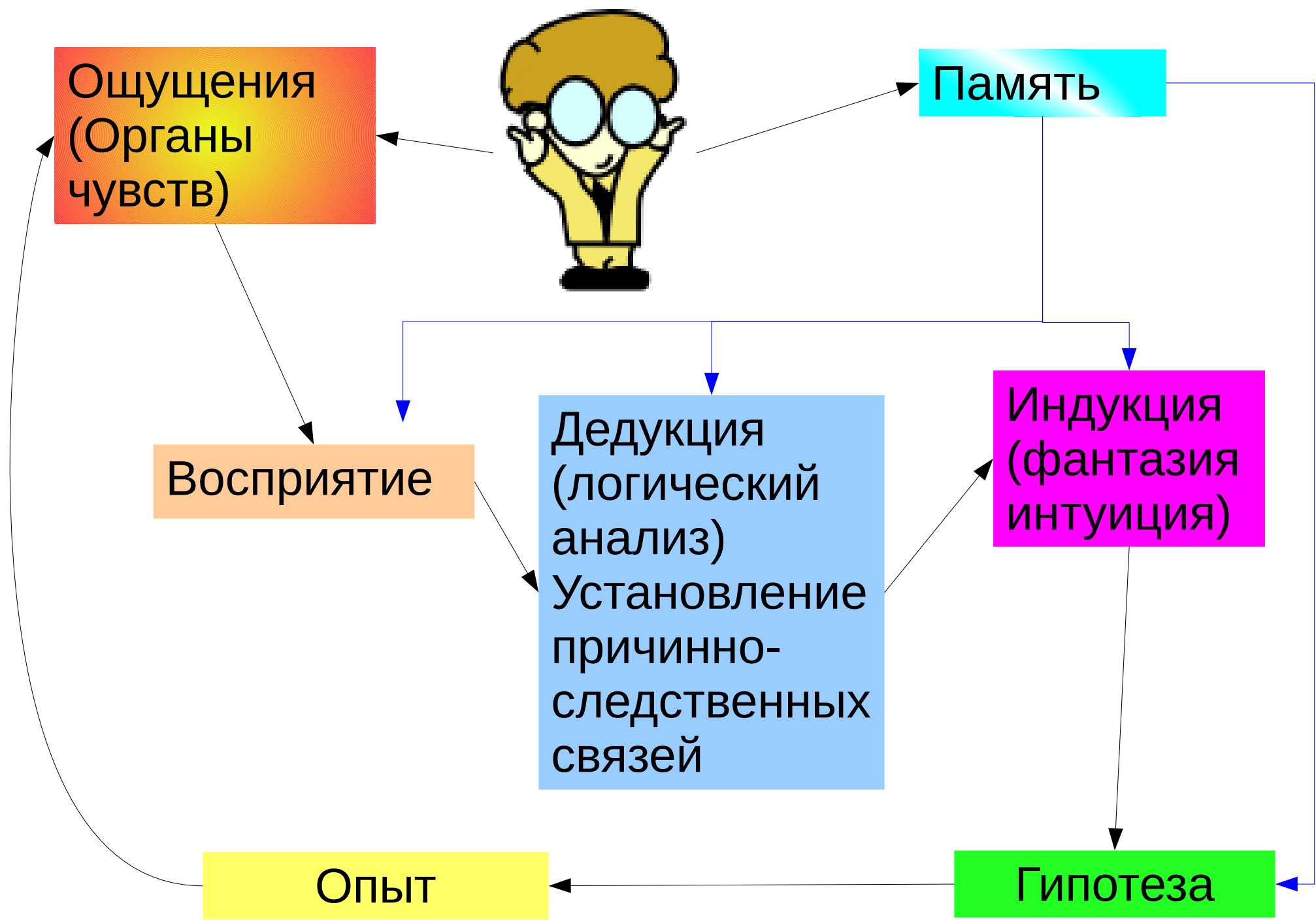
Под речью понимают процесс говорения (речевую деятельность), результат (речевые произведения, фиксируемые памятью или письмом).

Роль речи в познании:

- Более удобный способ передачи информации
- Замена ощущений
- Упрощение логического анализа

- Слово-символ, оно отражает свойство объекта, а не объект
- для описания объекта нужно бесконечное множество слов

Знание вербально
(выражается в виде мыслей)





Ощущения
(Органы
чувств)

Память

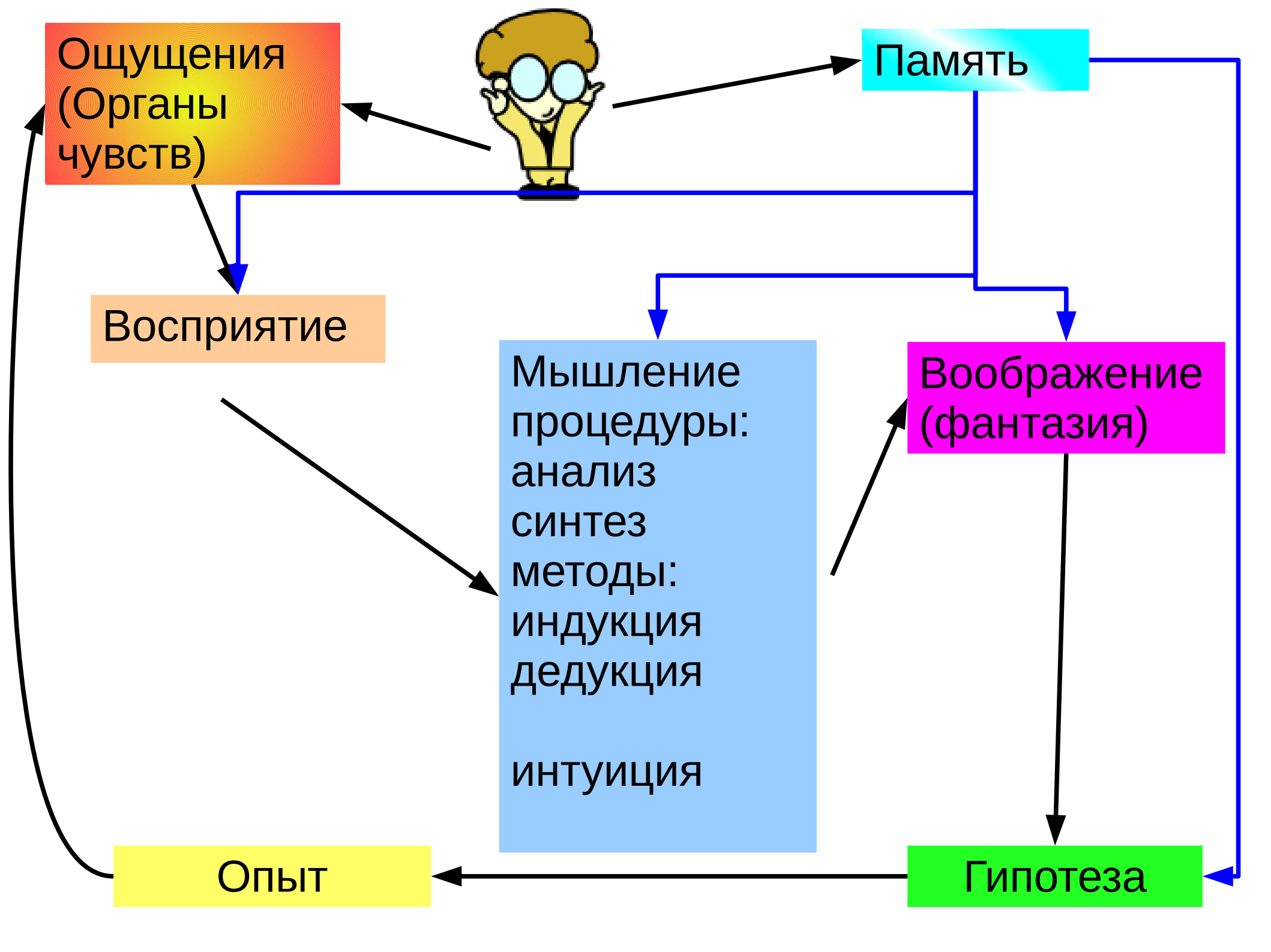
Восприятие

Мышление
процедуры:
анализ
синтез
методы:
индукция
дедукция
интуиция

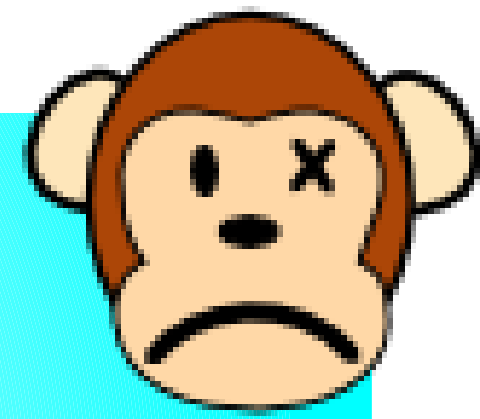
Воображение
(фантазия)

Опыт

Гипотеза



1. Ощущения
2. Восприятие
3. Память
4. Мышление
5. Анализ
6. Синтез
7. Знания
8. Индукция
9. Дедукция
10. Воображение
11. Речь
12. Результат преобразования информации
13. Формы представления результата



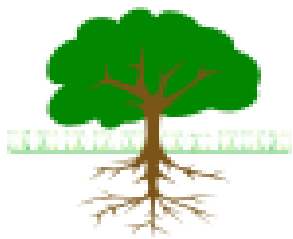
«Физика имеет дело

с карикатурой на реальность,

и близость к истине зависит от того,

насколько удачна эта карикатура»

Я. Френкель



Модель

- 1) Образец (эталон, стандарт) для массового изготовления какого-либо изделия или конструкции;
- 2) Тип, марка изделия.
- 3) Изделие (из легко обрабатываемого материала), с которого снимается форма для воспроизведения в другом материале; разновидности таких моделей — лекала, шаблоны, плазы.
- 4) Позирующий художнику натурщик или изображаемые предметы.
- 5) Устройство, воспроизводящее, имитирующее строение и действие какого-либо другого («моделируемого») устройства в научных, производственных спортивных испытаниях.

- 6) В широком смысле — любой образ, аналог (мысленный или условный: изображение, описание, схема, чертеж, график, план, карта и т.п.) какого-либо объекта, процесса или явления («оригинала» данной модели), используемый в качестве его «заместителя».
- 7) В математике и логике — моделью какой-либо системы аксиом называют любую совокупность (абстрактных) объектов, свойства которых и отношения между которыми удовлетворяют данным аксиомам, служащим тем самым совместным (неявным) определением такой совокупности.
- 8) Модель в языкознании — абстрактное понятие эталона или образца какой-либо системы (фонологической, грамматической), представление самых общих характеристик какого-либо языкового явления; общая схема описания системы языка или какой-либо его подсистемы

I



II



~~Глаза~~
~~Уши~~

III



~~Глаза~~
~~Уши~~
~~Хобот~~

IV



~~Глаза~~
~~Уши~~
~~Хобот~~
~~Ноги~~
~~Шерсть~~

V



~~Глаза~~

~~Уши~~

~~Хобот~~

~~Ноги~~

~~Шерсть~~

~~Туша~~

Выводы

1. Любая стадия познания отражает мир в виде модели:

Модель на стадии ощущений ограничена диапазоном органов чувств.

Модель на стадии восприятия — значимость для нас этой информации.

Модель, сохранившаяся в памяти — ее особенностью (развитием отдельных видов памяти, сохранностью информации).

Модель на стадии мышления и воображения создается сознательно (мы гипертрофируем одни свойства и не учитываем другие).



Ощущения
(Органы
чувств)

Память

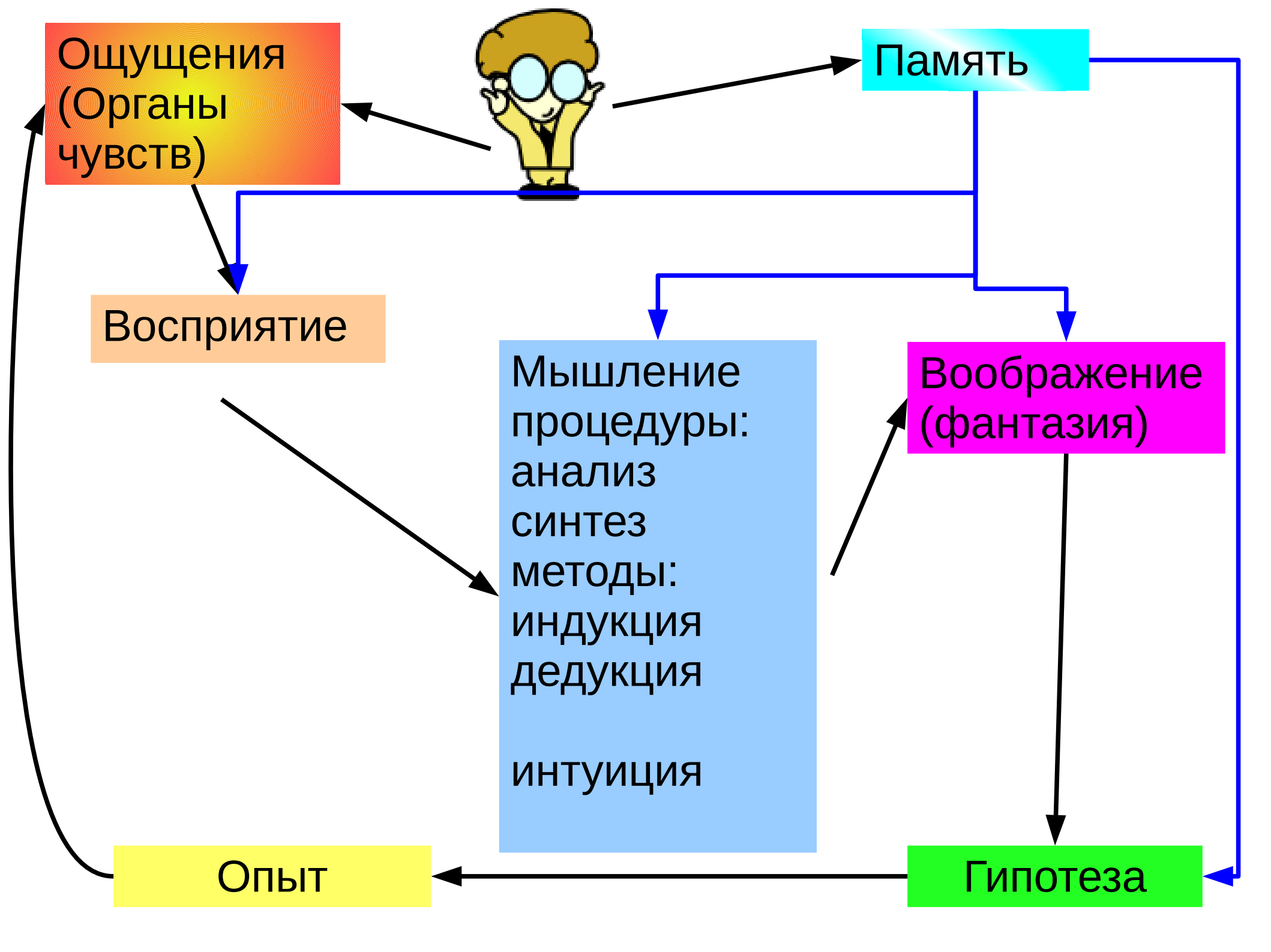
Восприятие

Мышление
процедуры:
анализ
синтез
методы:
индукция
дедукция
интуиция

Воображение
(фантазия)

Опыт

Гипотеза



«Наука — кладбище гипотез»

Анри Пуанкаре



2. Истинным считается знание,
подтвержденное опытом.

3. Так как при проведении опыта всегда имеют место погрешности, то существует только вероятность истинности знания.

Истина<--> правда

«Факты не существуют —
есть только интерпретации»

Ф. Ницше

«Чем дальше эксперимент от
теории,
тем ближе он к Нобелевской
премии».

Ф.Жолио-Кюри

4. Так как по мере развития науки можно поставить другой опыт и получить другой результат, то **научное знание относительно.**

5. Новые знания не отрицают старых, если они подтверждены опытом, а устанавливает **границы их применимости.**

6. Процесс познания **бесконечен** и абсолютная истина недостижима.

«Все лишь начало-нет пределов.
Иду я — ширятся границы.
Мир вечной пустотой пылится.
Достигнутое — лишь крупицы...»

*Средневековый
китайский поэт*

«Я гипотез не измышляю» И.Ньютон

"Наука- это кладбище гипотез". Анри Пуанкаре

"Гипотезы- это леса, которые возводят перед зданием и сносят, когда здание готово." В. Гете

"Никто не верит в гипотезу, за исключением того, кто ее выдвинул, но все верят в эксперимент, за исключением того, кто его проводил."

"Чем дальше эксперимент от теории, тем ближе он к Нобелевской премии." Ф.Жолио-Кюри

"Привычка есть разум дураков."

«Беда тому, кто убедит глупца!

Принявший истину на веру- ею слепнет.

Вероучитель гонит пред собой

Лишь стадо изнасилованных правдой.

Насилье истиной- гнуснее всех убийств.» М.Волошин.

«То, что мы знаем, конечно. То, чего мы не знаем, бесконечно.»

П.С.Лаплас.

«Для того, чтобы познать истину, необходимо один раз в жизни подвергнуть все сомнению, насколько это возможно.» Р.Декарт

«Строгость науки требует, чтобы мы отличали саму незадрапированную фигуру природы от пестрого облачения, в которое мы одеваем ее для своего удовольствия» Г.Герц

«Истина конкретна» В.И.Ленин

«Электрон так же неисчерпаем, как и атом» В.И.Ленин

«Истина-это то, что может быть использовано». Г.Будда

«Срок жизни истин- двадцать-тридцать лет, предельный возраст водовозной клячи» М.Волошин.