

# Средства научного познания

FAQ



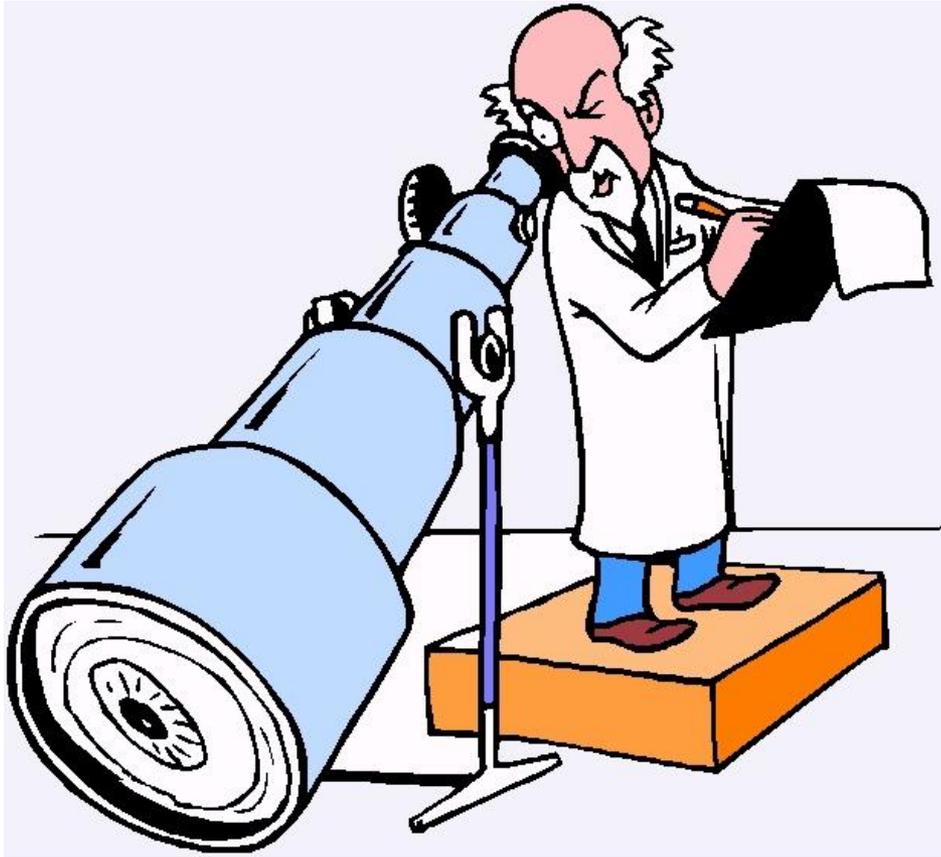
Выполнила:  
Афлятунова А. И.  
ИСАМ1-31

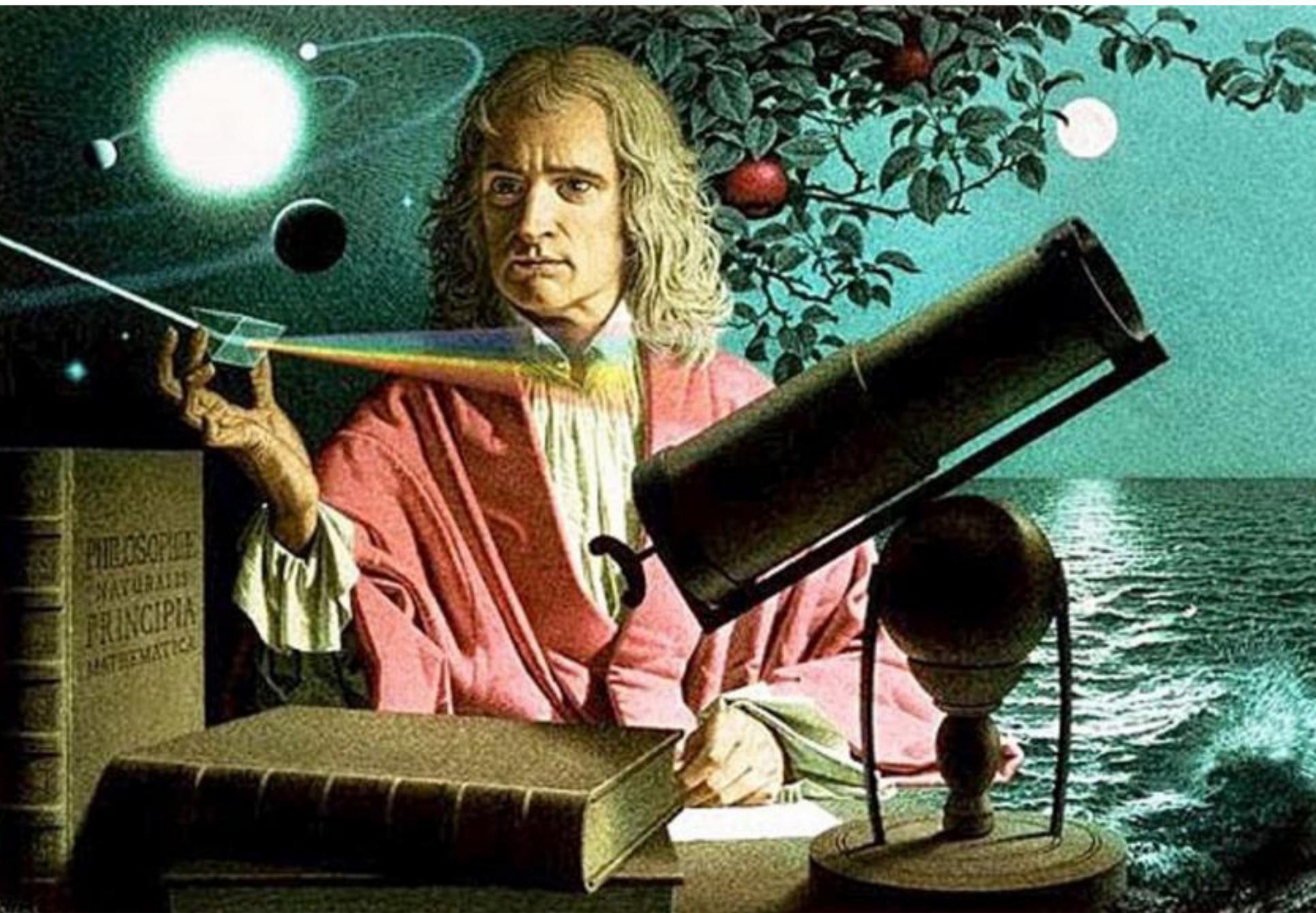


# Материальные средства познания

---

- Эти средства непосредственно направлены на изучаемые объекты, им принадлежит главная роль в эмпирической проверке гипотез и других результатов научного исследования, в открытии новых объектов, фактов.
  - Использование материальных средств познания в науке вообще – микроскопа, телескопа, синхрофазотрона, спутников Земли и т.д. – оказывает глубокое влияние на формирование понятийного аппарата наук, на способы описания изучаемых предметов, способы рассуждений и представлений, на используемые обобщения, идеализации и аргументы.
  - В истории с возникновением материальных средств познания связано формирование эмпирических методов исследования – наблюдения, измерения, эксперимента.
-





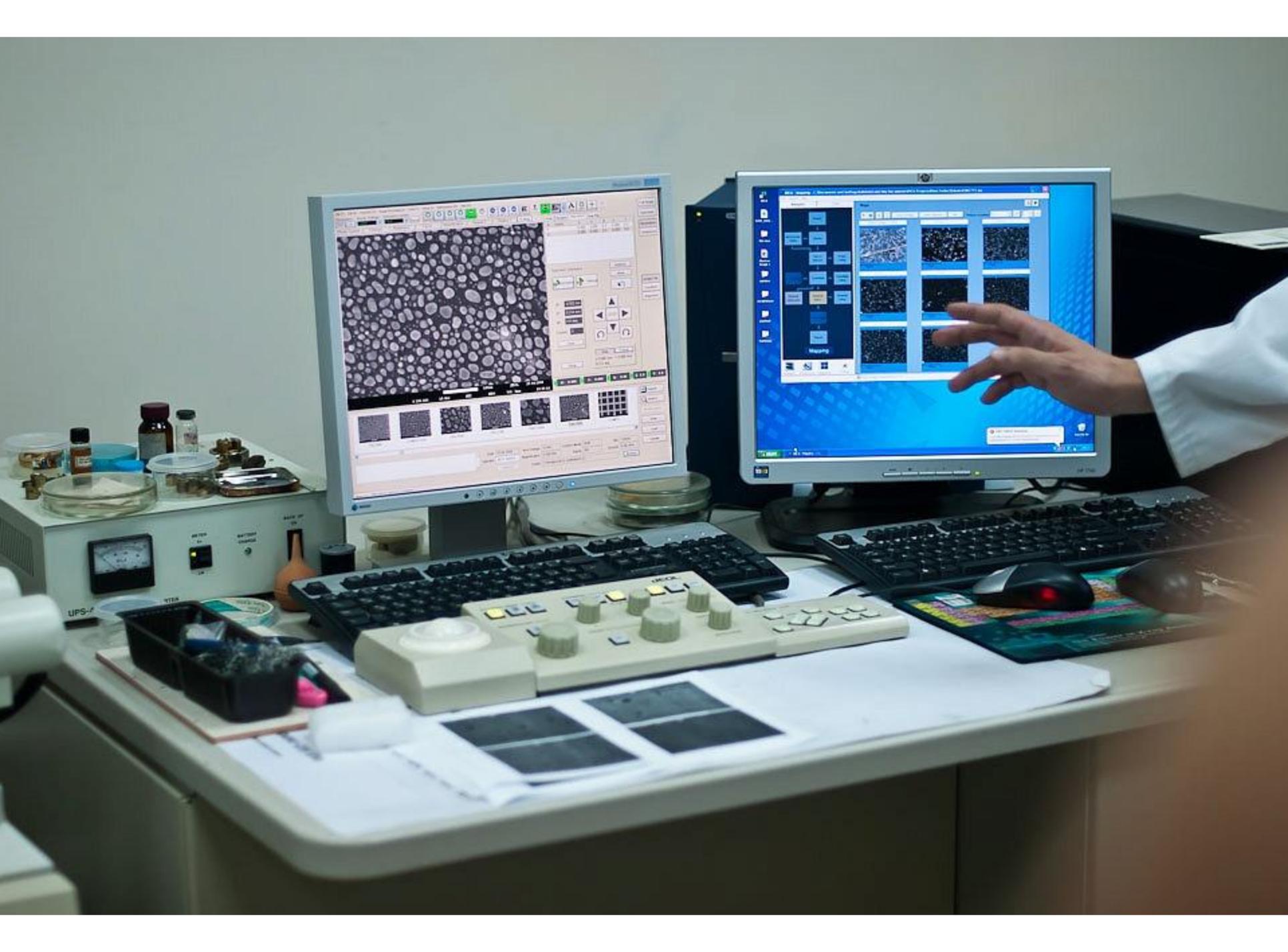
# **Информационные средства познания**

---

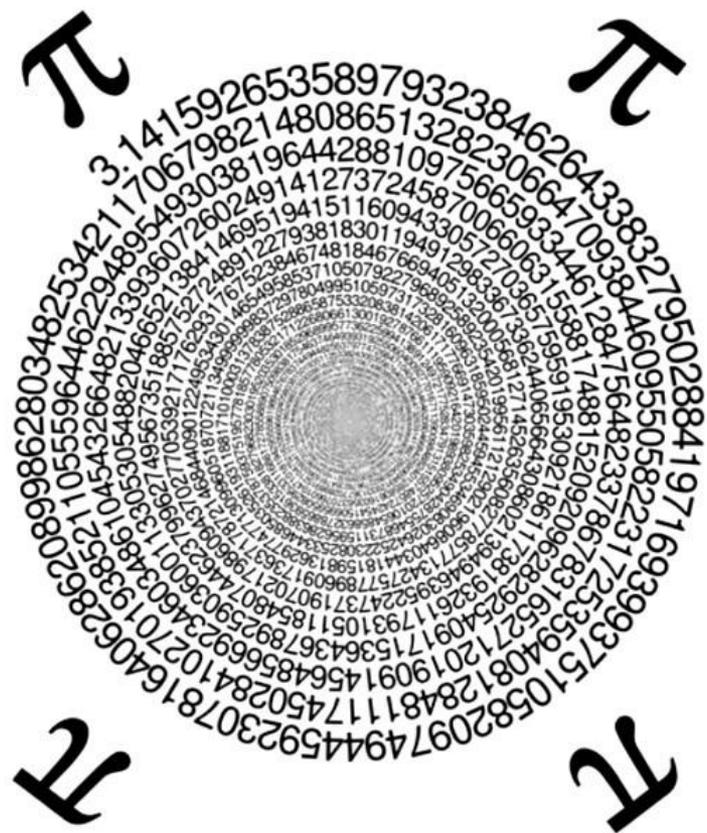
- Массовое внедрение вычислительной техники, информационных технологий, средств телекоммуникаций коренным образом преобразует научно-исследовательскую деятельность во многих отраслях науки, делает их средствами научного познания.**
-







# Математические средства познания



# Математические средства познания

---

- **Математика сформулировала правила рассмотрения объекта исследования в виде чисел, множеств и т. д., абстрагированных от конкретного содержания, что упрощает, облегчает и ускоряет процесс познания, позволяет глубже выявить связь между объектами, вычленив исходные положения, обеспечить точность и строгость суждений.**
  - **Математические средства позволяют рассматривать не только непосредственно абстрагированные количественные отношения и пространственные формы, но и логически возможные, которые выводятся по логическим правилам из ранее известных отношений и форм.**
-

$$\begin{aligned}
 & \rho(x) = -G(-x^2)/[xH(-x^2)]. \\
 & \mu > \sum_{j=0, j \neq p}^n A_j \rho^j, \quad \Delta_L \arg f(z) = (\pi/2)(S_1 + S_2) \\
 & G(u) = \prod_{k=1}^n (u + u_k) G_0(u), \quad \Re[\rho^n f(z)/a_p z^n] = \sum_{j=0, j \neq p}^n A_j \rho^j \\
 & p = 2\psi_0 - (1/2)[1 - \text{sg } A_1] \\
 & \rho(x) = -G(-x^2)/[xH(-x^2)]. \\
 & G(u) = \prod_{k=1}^n (u + u_k) G_0(u)
 \end{aligned}$$

# Логические средства познания

---

- В любом исследовании ученому приходится решать логические задачи:
    - каким логическим требованиям должны удовлетворять рассуждения, позволяющие делать объективно-истинные заключения; каким образом контролировать характер этих рассуждений?
    - каким логическим требованиям должно удовлетворять описание эмпирически наблюдаемых характеристик?
    - как логически анализировать исходные системы научных знаний, как согласовывать одни системы знаний с другими системами знаний (например, в социологии и близко с ней связанной психологии)?
    - каким образом строить научную теорию, позволяющую давать научные объяснения, предсказания и т.д.?
-



# Логические средства познания

---

- Принцип индукции утверждает, что: Наблюдение явления  $X$ , которое соответствует теории  $T$ , увеличивает вероятность того, что теория  $T$  истинна.
  - Индуктивные умозаключения широко используются в науке. Мнение об истинности многих научных законов (таких, как, например, законы Ньютона) базируется на том, что множество наблюдений подтверждает их истинность, в то время как не существует наблюдений, которые противоречили бы этим законам (в тех условиях, где эти законы должны быть применимы согласно теории).
-



**«Предположим, что существует теория, согласно которой все вороны чёрные. Согласно формальной логике, эта теория эквивалентна теории, что все предметы, не являющиеся чёрными, не являются воронами. Если человек увидит много чёрных воронов, то его уверенность в том, что эта теория верна, увеличится. Если же он увидит много красных яблок, то это увеличит его уверенность в том, что все нечёрные предметы не являются воронами, и, согласно вышесказанному, должно также увеличить и его уверенность в том, что все вороны чёрные». Однако этот вывод противоречит интуитивному восприятию ситуации человеком. Наблюдение красных яблок увеличит уверенность наблюдателя в том, что все нечёрные предметы не являются воронами, но при этом не увеличит его уверенность в том, что все вороны чёрные.**



**Софизм представляет собой некоторое логичное по структуре умозаключение, доказывающее абсурдное или парадоксальное утверждение, которое противоречит общепринятой объективной истине.**

**Современный софизм, обосновывающий, что с возрастом «годы жизни» не только кажутся, но и на самом деле короче:**

**«Каждый год вашей жизни — это её  $1/p$  часть, где  $p$  — число прожитых вами лет. Но  $p+1 > p$ . Следовательно,  $1/p+1 < 1/p$ ».**

# Языковые средства познания

---

- Важным языковым средством познания являются правила построения определений понятий (дефиниций). Во всяком научном исследовании ученому приходится уточнять введенные понятия, символы и знаки, употреблять новые понятия и знаки. Определения всегда связаны с языком как средством познания и выражения знаний.
  - Правила использования языков как естественных, так и искусственных, при помощи которых исследователь строит свои рассуждения и доказательства, формулирует гипотезы, получает выводы и т.д., являются исходным пунктом познавательных действий. Знание их оказывает большое влияние на эффективность использования языковых средств познания в научном исследовании.
-

# Научный стиль



Функция стиля	Характеристика стиля	Используемые языковые средства
Познание и описание действительности с помощью понятий логики и объективности	<ul style="list-style-type: none"><li>➔ точность</li><li>➔ отвлеченность, обобщенность, абстрактность</li><li>➔ логичность</li><li>➔ доказательность</li><li>➔ объективность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>лексические</b> (термины, абстрактные, отвлеченные существительные и др.)</li><li>■ <b>морфологические</b> (преобладание имен существительных – 35%, повышенное количество слов среднего рода и т.д.)</li><li>■ <b>синтаксические</b> (безличные и пассивные обороты, вводные слова, деепричастные обороты и т.д.)</li></ul>

**Спасибо за внимание!**

---

