

НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ

Ключ к решению
любых задач



Устин Валерьевич Чащихин

Научный метод познания.

Ключ к решению любых задач

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=6379382

*Научный метод познания – ключ к решению любых задач.: Оргсервис;
Москва; 2013*

Аннотация

В книге детально изложен научный метод познания, применяемый учеными при научных исследованиях. Рассмотрены критерий Поппера, принцип достаточного основания Аристотеля, бритва Оккама, сбор экспериментальных данных и их математико-статистическая обработка, основы математической логики. На конкретных примерах и задачах автор показывает, как научный метод познания применяется на практике, как избегать ошибок, как отличить науку от лженауки.

Книга предназначена для широкой аудитории, интересующейся познанием истины, наукой и научным подходом к решению любых задач.

Автор закончил химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Высшую Школу Экономики и Нидерландский Институт Маркетинга.

1-е издание.

Содержание

Введение. Научный подход нужен всем	4
1. Научный метод познания – эксперимент и логика, а не вера и авторитеты	6
1.1. Основа научного подхода – факты и логика	6
1.2. Противоположное отношение к фактам в науке и догматических идеологиях	9
1.3. Качества ученого – отсутствие авторитетов, индивидуализм, самостоятельность, независимость, смелость, инициативность	11
2. Необходимость сомнений и свободы слова и недопустимость догматизма и цензуры.	15
Критерий Поппера	
Конец ознакомительного фрагмента.	16

Устин Валерьевич Чащихин

Научный метод познания – ключ к решению любых задач

Введение. Научный подход нужен всем

Как отличить истину ото лжи?

Как научиться делать правильные выводы из имеющихся фактов?

Какое решение принять в той или иной ситуации?

Как защититься от промывания мозгов и манипуляции сознанием?

На все эти вопросы отвечает научный метод познания – принятая в современной науке система поиска и проверки истины и опровержения лжи, сформированная на протяжении веков такими учеными, как Аристотель, Оккам, Декарт, Ньютон и многие другие.

Научный метод познания истины, законы логики и научное мировоззрение подробно и доступно представлены в

данной книге.

Книга написана простым и доступным языком и понятна даже старшекласснику.

Вы научитесь самостоятельно делать правильные выводы.

1. Научный метод познания – эксперимент и логика, а не вера и авторитеты

1.1. Основа научного подхода – факты и логика

Основа науки – эксперимент и наблюдения. Из фактов делаются выводы. Откуда мы знаем, что железная гайка и камень тонут в воде, кусок дерева не тонет, а щелочной металл натрия растворяется в воде с выделением водорода? Потому что мы провели такие эксперименты и сделали из них выводы.

Научная теория создаётся в результате логического обобщения экспериментальных фактов. В результате логического обобщения многочисленных экспериментов люди создали теорию: убедились в том, что в воде плавают те предметы, плотность которых меньше плотности воды, а тонут – те, плотность которых больше плотности воды. Когда мы собираем факты и пытаемся их логически обобщить, мы выдвигаем различные гипотезы, предположения. Научная гипотеза должна быть основана на фактах и объяснять

факты. Делать логически правильные обобщения фактов мы научимся в главе 6.

Теории и гипотезы проверяются другими экспериментами. Аналогичным образом шарик, надутый легким газом – водородом или гелием, – поднимается в воздухе вверх, потому что плотность и водорода и гелия меньше плотности воздуха. А стальная гиря, легко тонущая в воде, не сможет потонуть в ртути, потому что плотность ртути ещё больше, чем плотность железа. Современные корабли, сделанные из стали, не тонут в воде потому, что они содержат много воздуха и суммарная плотность корабля (стальной корпус и воздушные камеры внутри) меньше плотности воды. А корабль с пробойной тонет, как обычное железо в воде, потому что вода вытесняет воздух и в итоге плотность корабля становится уже больше плотности воды.

Из этих фактов следует общий вывод о том, что к Земле сильнее притягиваются тела с более высокой плотностью. Еще более обобщенный вывод содержится в общей теории относительности – плотность энергии-импульса является источником гравитационного поля.

Таким образом, научное знание добывается опытом – экспериментами. Опыты обобщаются логикой и так создаются гипотезы – предположения. Гипотезы, основанные на одних опытах, проверяются другими опытами. Гипотезы, противоречащие другим опытам, признаются ложными. А предположения, *имеющие логическое объяснение и согласующиеся с*

другими опытами, называются теориями. Так создается научная теория.

Это – естественный метод познания, доступный даже ребенку. Как ребенок с незапудренными мозгами познаёт мир? Только собственным опытом. И делает выводы из опытов. Страсть к опыту и познанию заложилась генетически у человека разумного.

1.2. Противоположное отношение к фактам в науке и догматических идеологиях

Путь науки – непредвзятый поиск правильных выводов из существующих фактов.

Интересно заметить, что отношение к фактам в науке и догматических идеология (коммунизм, религиозная апологетика и пр.) диаметрально противоположно.

1. Научное мышление: "Вот факты. Какие выводы мы можем из них сделать?"

2. Догматическое мышление: "Вот наш вывод. Какие факты мы можем найти, чтобы подтвердить его?"

Аналогично и отношение к фактам, опровергающим наши взгляды:

1. Научное мышление: "Если теория противоречит фактам, следовательно, она ложная."

2. Догматическое мышление – если вера/идеология противоречит фактам, то либо факты подгоняются под идеологию, либо идеология под факты, или факты замалчиваются, искажаются или дискредитируются. В догматических идеологиях часто есть образ врага, на которого сваливаются все противоречия. Верующие выдумывают очень изворотливые толкования любых противоречий для успокоения своего ра-

зума.

Пример. Раньше церковь учила, что возраст мира около 6–7 тысяч лет. А когда ученые выяснили, что возраст Земли и иных небесных тел исчисляется миллиардами лет (свет от далеких галактик, радиометрическое датирование, геохронологическая шкала и пр.), то апологеты религии начали толковать дни творения из Бытие 1 образно, т. е. подгонять веру под факты.

В науке подобное недопустимо. Если основа религии – вера, то основа науки – факты.

Как видите, научный метод – это объективный поиск истины, а не подгонка под ответ.

1.3. Качества ученого – отсутствие авторитетов, индивидуализм, самостоятельность, независимость, смелость, инициативность

В науке мы не верим, мы *знаем*. Не потому, что нам сказали и мы поверили. Не потому, что так заявил некий авторитет или есть такая традиция, обычай, мода или так написано в некой книге, которую уважает толпа с вытаращенными глазами. А потому и только потому, что *мы провели самостоятельные эксперименты* и выяснили это *самостоятельно*. Все знание в науке добыто учёными путём экспериментов и его можно перепроверить самостоятельно и каждый имеет на это право.

Во время обучения в естественно-научных вузах есть *практикум*. Практика позволяет студенту выработать *самостоятельность* в нахождении истины через проведение исследований. Поэтому в данной книге тоже есть *практикум*.

В науке нет и не должно быть авторитетов. В принципе. Никогда. Только опыт и логика. И если кто-то в научной среде и начинает *преклоняться* перед авторитетами или *"канонизирует"* некую теорию, то это – антинаучный догматический религиозный подход, недопустимый в науке. Ведь такой догматизм ничем по сути не отличается от преклонения

перед авторитетом "святых отцов" и "священного писания" в религии.

Консерватизм вреден науке – он препятствует открытиям. Открытия совершают только те люди, у кого меньше догм, которые могут выйти за рамки, шаблоны, стереотипы толпы. Наука учит свободомыслию и свободолобию и отучает от стадности и костности в мышлении.

Трусливый в мышлении человек никогда не сможет выйти за рамки, шаблоны толпы, его мышление статично, догматично и поэтому он отвергает *любые великие идеи* только потому, что они великие, а потому необычны для него, противоречат его шаблонам. Не выходя за рамки в мышлении, сделать открытие в принципе невозможно. Чтобы сделать открытие, надо сначала "порвать шаблон". Колумб, зная о шарообразности Земли, поплыл на запад в поисках Индии, а толпа ему не верила. Он не нашёл Индию, но нашёл Америку. И тогда Магеллан поплыл на юго-запад и обогнул Америку с юга, переплыл Тихий океан, а после гибели Магеллана его экспедиция пересекла Индийский океан, обогнула Африку, и спустя 3 года вернулась в Испанию и так доказала шарообразность Земли.

Практикуемое в науке познание истины через самостоятельные эксперименты и самостоятельное логическое мышление учит людей *самостоятельности, инициативности, отвержению авторитетов, независимости в мышлении* –

тем качествам характера, которые часто диаметрально противоположны качествам характера, требуемым в религии: покорности авторитетам (священникам), зависимости от них, слепой вере в непогрешимость догматов религии, стабильности в мышлении и, как следствие, – отсутствию инициативы и страху перед экспериментом.

В науке умный человек, овладевший самостоятельным научным методом познания истины, должен по праву гордиться своим умом. Наука уже решила массу проблем человечества и доказала тысячи раз, что может решить абсолютно любую проблему людей. Проблемы в мире существуют лишь там, куда наука пока не дошла или там, где науку сознательно игнорируют. Например, в средневековье или в современной России, где наука практически не финансируется. И умные люди по праву гордятся могуществом науки.

Важно отметить и подход к ошибкам.

С одной стороны, свобода эксперимента дает право на ошибку – опыт и есть метод проб и ошибок. Ученые знают, что *ошибиться может каждый* и найти ошибку научным методом тоже может каждый, поэтому *нет смысла бояться ошибиться*. Трус боится ошибиться и поэтому проигрывает больше, упуская возможности, – трус никогда не делает великих открытий, а смелый не боится ошибиться и поэтому, хотя и делает ошибки, но зато способен на открытия, например, Колумб искал Индию, но ошибся и нашел Америку. Рентген также открыл рентгеновские лучи непреднамерен-

но. И химия выросла из алхимии.

Итак, в науке ошибка – неотъемлемая часть научно-исследовательского процесса поиска истины. Эксперимент – и есть метод проб и ошибок. Поэтому в науке нельзя бояться ошибиться. Из ошибок надо делать правильные выводы. И если они сделаны, то *ошибка даже полезна* (если, конечно, она не принесла вреда людям). *Поэтому в науке нет понятия греха в принципе, нет страха перед опытом и ошибкой.*

А с другой стороны, в науке принято *исправлять* настоящие ошибки по мере возможности.

**2. Необходимость сомнений и
свободы слова и недопустимость
догматизма и цензуры.
Критерий Поппера**

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.