

Предъявите ваши аргументы!

И. ГРИГОРЬЕВА

ПРИКАЗ командира: «В следующее воскресенье будет военный парад. Если утром будет дождь, парад состоится во второй половине дня, а если дождь будет после обеда, то парад состоится утром.»



Не правда ли, забавное рассуждение! С первого взгляда видно, что этот приказ — неправильный. А сможете ли вы объяснить, в чем именно? Подумав, замечаешь, что все не так просто.

На первый взгляд кажется, что приказ плох тем, что утром мы не знаем, будет ли дождь после обеда. Но для его выполнения и не надо этого знать! Просто, если утром нет дождя, надо начинать парад. Другое дело, если бы командир сказал: «Если утром будет парад, то после обеда пойдет дождь». Такое распоряжение, конечно, выполнить трудно.

Недостаток этого приказа в том, что он не полон. Не сказано, что делать, если дождь будет идти весь день. В этом случае две половины высказывания противоречат друг другу, ну, а противоречивое указание выполнить невозможно.

При решении данной задачи мы предполагали, что парад должен проходить ровно один раз. Если снять это ограничение, то приказ будет непротиворечив. Как будет происходить его выполнение? Если с утра нет дождя, то все ясно — надо проводить парад. А что делать, если дождь идет? Дождаться хорошей погоды?

А вдруг ее не будет? Значит, чтобы выполнить вторую половину приказа, на всякий случай надо проводить парад под дождем. Что же должно происходить во второй половине дня? Так как утром был дождь, то, согласно первой половине приказа, после обеда необходимо провести парад (независимо от того, продолжается ли дождь или нет, ведь об этом в приказе ничего не сказано).

Итак, хотя приказ был издан для того, чтобы уберечь солдат от дождя, точное его соблюдение приводит к тому, что в дождливый день парад придется проводить дважды!

На этом примере видно, как осторожно надо обращаться со словами, чтобы выразить именно то, что вы хотели. Этому надо учиться. А помогает в этом наука логика, которая как раз и изучает способы правильных рассуждений и доказательств.

Обычно в рассуждении (доказательстве) выделяют три основных части: *тезис* (то, что надо доказать), *аргументы* (то, на основе чего мы проводим рассуждения) и сам *вывод*, т.е. логический переход от аргументов к тезису. Ошибки могут возникнуть во всех трех этих частях. Рассматривая разные неправильные рассуждения, логики выделили часто повторяющиеся ошибки и дали им названия. Разберем некоторые из них на примерах.

Ошибки, связанные с тезисом

Учитель: «Надеюсь, Том, я не увижу, что ты списываешь с чужой тетради.»

Том: «Я тоже на это надеюсь.»

Этот пример не является по форме доказательством, так как здесь фактически сформулирован только тезис. Обоснование (или опровержение) этого тезиса возникнет позже, когда Том напишет свою работу. Этот пример интересен тем, что тезис сформулирован здесь дважды — учителем и учеником. И хотя Том, казалось бы, подтверждает слова учителя, ясно, что он имеет в виду совсем другое.

Эта ошибка называется *подмена тезиса* и происходит вследствие *нарушения тождества*. Слова «Я не увижу, что ты списываешь» можно понимать буквально (как делает это Том), а можно в переносном смысле: «Ты не будешь списывать», что и имеет в виду учитель. Соответственно, на контрольной работе Том будет «доказывать» не тезис учителя (т.е. не будет списывать), а свой тезис (т.е. попытается сделать это незаметно).

Нарушение тождества происходит довольно часто в процессе рассуждений, причем не всегда намеренно. Одна из причин этого — многозначность и нечеткость естественного языка. Например, следующее рассуждение по форме весьма логично:

Движение вечно. Хождение в школу — движение. Значит, хождение в школу — вечно.



Вывод — явно абсурдный. Причина в том, что по ходу рассуждения меняется смысл слова *движение*: сначала это обобщенное понятие, а потом — конкретное.

— *А вдруг не вырастет?* — спросил Пух.

— *Вырастет, потому что Кристофер Робин сказал, что вырастет. Поэтому я и сажаю.*

Эта ошибка — *обращение к авторитету* — является частным случаем так называемого *довода к человеку*. В учебниках по логике ее относят к ошибкам, связанным с тезисом. В этом случае также можно считать,

что тезис подменяется: вместо разбора дела по существу говорят о мнении какого-то человека о нем. К этому же типу относятся рассуждения вида: «Надо поставить ему хорошую оценку, так как он много работал, старался все выучить», хотя на самом деле надо говорить о том, знает ли ученик предмет или нет. Вы сами достаточно часто встречались со случаями, когда вместо разговора о деле говорят о хороших или плохих качествах человека — автора или оппонента. К этому же типу относится так называемый довод к публике, когда слушателей пытаются убедить не логичностью рассуждений, а воздействием на эмоции: жалость, гнев, патриотизм, страх и т.д.

Ошибки в аргументах

Над прилавком в магазине написано: «У нас есть все, что вам нужно!» Немного пониже приписка: «Если у нас чего-нибудь нет, значит, это вам не нужно».

Первая из надписей является посылкой (аргументом), а вторая —



заклЮчением (тезисом). Посылку можно записать в форме *Если А, то В*, а именно: *Если вам что-то нужно, то у нас это есть*. Тогда заключение приобретает вид: *Если не В, то не А*, что, как известно, равносильно первому высказыванию. В данном случае рассуждение правильное, но исходная посылка неверна, что и приводит к абсурдному выводу. Эта ошибка называется *ложное основание* (или *основное заблуждение*).

— Девочки, знаете, тоже едят яйца.

— Я этому не верю, — сказала Горлица. — Но если это так, значит, они тоже змеи. Больше мне нечего сказать.

Здесь исходное высказывание (слова Алисы, посылка) верно, но его недостаточно, чтобы сделать такой далеко идущий вывод. Ошибка так и называется *недостаточное основание*. Впрочем, с точки зрения Горлицы никакой ошибки здесь нет, просто у нее своя терминология. И действительно, какая разница для бедной птицы, кто именно съест ее будущих птенцов!

Евреи спрашивают раввина, откуда взялся обычай, запрещающий правоверному еврею ходить с непокрытой головой. Тот отвечает:

— Уже в книге «Исход», глава XIX, стих XV, сказано: «И сошел Моисей к народу...»

— Но где же тут о головном уборе?

— Как это? Чтобы Моисей вышел к народу без ермолки?!

Ошибку этого рассуждения можно отнести к типу *порочный круг*: утверждение выводится в конечном счете из себя самого. Заметьте, что ошибка сопровождается здесь повышенной эмоциональностью (довод к публике). Говорят, Уинстон Черчилль на полях своих докладов делал пометки: «Аргумент слабый, повисить голос».

Ошибки вывода

Ошибок такого рода — великое множество. Они возникают, когда из правильных предпосылок пытаются вывести тезис, но делают логические ошибки в самом умозаключении. Такую ошибку называют *не следует*, подразумевая, что тезис не следует из аргументов.

Например, в естественных и гуманитарных науках очень часто выводы приходится делать на основе конечного (а иногда и весьма скудного) набора фактов. При этом применяется так называемая *неполная индукция*, когда выводы обо всех объектах приходится делать, зная свойства только части их, причем весьма небольшой. Скажем, вы хотите доказать, что Лох-Несского чудовища не существует. Большое количество исследований дало отрицательный результат — Несси до сих пор не найдена. Мы можем верить, что ее не существует. Но можем ли мы считать это доказанным? Очевидно, нет. Неполная индукция необходима, но она не дает достоверных выводов, а только вероятные. Для повышения точности этого метода применяются раз-

личные логические и практические приемы. Неправильное же применение этого метода приводит к ошибке, называемой *поспешное обобщение*. В математических доказательствах неполная индукция неприменима.

В дедуктивных умозаключениях, т.е. при переходе от общего к частному, тоже часто делают ошибки. Например, незаметно для себя меняют условие и заключение (аргумент и тезис). Но, как известно, из правильности прямой теоремы правильность обратной еще не следует. Вот что говорилось об этом на Безумном Чаепитии:

— Так бы и сказала, — заметил Мартовский Заяц. — Нужно всегда говорить то, что думаешь.

— Я так и делаю, — поспешила объяснить Алиса. — По крайней мере... По крайней мере, я всегда думаю то, что говорю... а это одно и то же...

— Совсем не одно и то же, — возразил Болванщик. — Так ты еще скажешь, будто «Я вижу то, что ем» и «Я ем то, что вижу» одно и то же!

— Так ты еще скажешь, будто «Что имею, то люблю» и «Что люблю, то имею» — одно и то же! — подхватил Мартовский Заяц.

— Так ты еще скажешь, — проговорила, не открывая глаз, Соня, — будто «Я дышу, пока сплю» и «Я сплю, пока дышу» — одно и то же!

— Для тебя-то это, во всяком случае, одно и то же! — сказал Болванщик, и разговор на этом оборвался.

Утверждение типа «Из А следует В» не равносильно тому, что «Из В следует А», хотя, как уже было сказано, равносильно утверждению «Из не-В следует не-А». Такого рода рассуждения применяются при доказательстве «от противного». Чтобы их применять, нужно научиться формулировать противоположное высказывание, т.е. применять к предложению частицу «не». Думаете, это просто? Вовсе нет.

Как известно, высказывание «Наполеон умер в 1996 г.» является ложным. Тогда отрицание этого высказывания истинно. Как оно звучит? Обычно отвечают так: противоположное высказывание — «Наполеон умер не в 1996 г.» Это высказывание само по себе, конечно, истинно, но не является отрицанием первого. Действительно, подставьте вместо имени Наполеон, например, Иванов. Тогда

фраза «Иванов умер не в 1996 г.» может означать, что Иванов вообще не умирал. Так что правильным ответом будет «Наполеон не умер в 1996 г.», ведь законы логики одинаковы и для императоров, и для простых смертных.

Мы видим, что отрицание высказывания состоит в том, что частица «не» прибавляется к сказуемому. Неправильное применение отрицания может привести к логическим ошибкам.

Как в данном примере получить верное высказывание «Наполеон умер не в 1996 г.»? Надо воспользоваться дополнительной информацией. Из истории мы точно знаем, что Наполеон умер. Две верных посылки «Наполеон не умер в 1996 г.» и «Наполеон умер» и дают нам искомый ответ. Фактически мы дополнили задачу сведениями, не сформулированными в ней явно.

Существуют определенные правила применения отрицания к сложным высказываниям. Например, в противоположном высказывании или переходе в *и*, любой (каждый) — в *существует* и наоборот.

Смешанные ошибки

В большинстве конкретных случаев довольно сложно, а иногда и невозможно отнести ошибку рассуждения к какому-то одному типу. Например, если тезис пытаются доказать при недостаточном основании, то и сам вывод будет по необходимости неправильным. Поэтому *недостаточное основание* как ошибка аргумента влечет за собой еще одну ошибку — либо ошибку вывода *не следует*, либо *подмену тезиса*.

Отличить *подмену тезиса* от ошибки вывода тоже не всегда легко. Если тезис сформулирован в нескольких вариантах, то какой из них считать еще тезисом, а какой — промежуточным утверждением вывода? Например, в примере с Томом и учителем «доказательство» может выглядеть так: Том списывает незаметно, *значит*, учитель не видит этого, *значит*, его (учителя) высказывание верно. В такой форме ошибка превращается в ошибку вывода (переход от второго высказывания к третьему — неверный). Можно записать рассуждение в такой форме: «Докажем, что учитель не увидит, что Том списывает. Том списывает незаметно, значит, тезис выполняется». В этом случае

ошибка превращается в подмену тезиса: доказано не то, что провозглашено. Так что разница между ошибками — в форме изложения.

Довольно трудно классифицировать ошибки, связанные с нарушением тождества. С одной стороны, изменение смысла понятия происходит обычно в процессе доказательства, поэтому его можно отнести к ошибкам вывода. С другой стороны, эти ошибки сопровождаются формально правильными рассуждениями (вспомните пример с движением и хождением в школу), так что природа их несколько другая. Обычно в логике скрытую подмену понятий относят к ошибкам, связанным с тезисом: в норме тезис должен быть ясно и четко сформулирован и не меняться в процессе доказательства.

Упражнения

А теперь постарайтесь сами найти ошибки в рассуждениях и определить их тип.

1. Почему на младенцев надевают длинные рубашечки?

— На них всегда надевают длинные рубашечки!

— Да, но почему?

— Но, сэр! Не надевать же на бедных малюток короткие!

(Джером К. Джером)



2. И пока думаешь, что сказать, делай реверанс! Это экономит время.

Алиса немного удивилась, но Королева внушала ей такое почтение, что возражать она не посмела. «Вернусь домой, — подумала она, — и попробую делать реверанс, когда буду опаздывать к обеду».

(Л. Керролл)

3. «Докажем», что при делении одного целого положительного числа на другое может получиться 0. Рассмотрим среди всех дробей m/n с натуральными числителем и знаменателем наименьшую. Если она не равна 0, то ее половина меньше ее самой, что противоречит выбору дроби. Значит, наименьшая дробь вида m/n равна 0.

4. Ученик решал следующую задачу: «В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ суммы квадратов противоположных сторон равны. Докажите, что диагонали четырехугольника перпендикулярны».

Он привел такое решение: «Предположим, что диагонали четырехугольника перпендикулярны. Обозначим точку пересечения диагоналей через O . Применяя теорему Пифагора к треугольникам OAB , OBC , OCD , ODA , получаем, что суммы квадратов каждой пары противоположных сторон четырехугольника равны $OA^2 + OB^2 + OC^2 + OD^2$ и, значит, равны между собой».

5. Муж читает вслух газету: «Каждый пятый ребенок в мире — китаец». Жена: «Слава Богу, у нас только четверо детей!»



6. Теорема. Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.

«Доказательство». Рассмотрим прямую a и не лежащую на ней точку M . Отметим на прямой две точки A и B . Через три точки можно провести плоскость. Прямая a , имеющая с ней две общие точки, лежит на этой плоскости. Единственность следует из того, что через три точки проходит единственная плоскость.

7. Продавец: «В нашем магазине найдутся ботинки, подходящие на любой размер.»

Покупатель: «Вот такие мне и дайте».

8. Запишите высказывания, противоположные данным:

а) Это, конечно, Сова, или я не Винни-Пух.

б) Волков бояться — в лес не ходить.

в) Студент повторял каждую лекцию.