

К читателю

Эта книга посвящена логике — науке о принципах правильного мышления.

Трудно найти более многогранное и сложное явление, чем человеческое мышление. Оно изучается многими науками, и логика — одна из них. Всякое движение нашей мысли, постигающей истину, добро и красоту, опирается на логические законы. Мы можем не осознавать их, но вынуждены всегда следовать им. Задача книги — соединить логическую теорию и практику, описать современные научные представления о механизме человеческого мышления и вместе с тем помочь читателю «узнать то, что он знает», углубить и оживить имеющееся у него стихийно сложившееся знание логики, научить эффективно им распоряжаться.

Всегда было принято считать, что без знания логики, полученного в практике мышления или путем специального изучения, нет образованного человека. Сейчас, в условиях научно-технической революции и коренного преобразования характера человеческого труда, ценность такого знания возрастает. Особенно важно помнить об этом нынешнему школьнику, готовящемуся жить в «информационном обществе» XXI в.

Растущее значение компьютерной грамотности — свидетельство важности знания логики — одной из теоретических основ электронно-вычислительной техники.

Многими конкретными обстоятельствами жизни и деятельности человека определяются те сведения, которые действительно нужны ему и остаются в его памяти.

Но нужно помнить, что наши знания не набор разрозненных сведений, а цельная, внутренне согласованная система. Решающую роль в обеспечении ее единства играют внутренние, логические связи ее утверждений. Каким бы ни было содержание знания, логика — необходимое средство придания ему ясности, определенности, последовательности. Поэтому она важна для каждого человека независимо от рода занятий. Знание ее благотворно сказывается на всякой человеческой деятельности.

Мир логики не только строг, но и необычен. Его объекты абстрактны, лишены наглядности и эмоционального оттенка. Психологические, личностные моменты сведены к минимуму. Это сфера чистого разума, а не чувств. С ним трудно связать живые образы и представления. Его законы, иллюстрируемые на конкретных примерах, порождают зачастую громоздкие и неуклюжие конструкции, далекие как будто от реального мышления.

И вместе с тем это наш мир, наше собственное мышление, но мышление, освобожденное от всего, что не связано непосредственно с его логической последовательностью и правильностью.

Глава I

КТО МЫСЛИТ ЛОГИЧНО

ИНТУИТИВНАЯ ЛОГИКА

Заметить несостоятельность некоторых доказательств можно и без специальных знаний. Вполне достаточно естественной логики, тех интуитивных представлений о правильности рассуждения, которые складываются у нас в процессе повседневной практики мышления.

Однако далеко не всегда эта интуитивная логика успешно справляется со встающими перед нею задачами.

Рассуждение — это всегда принуждение. Размышляя, мы постоянно ощущаем давление и несвободу.

От нашей воли зависит, на чем остановить свою мысль. В любое время мы можем прервать начатое размышление и перейти к другой теме.

Но если мы решили провести его до конца, то мы сразу же попадем в сети необходимости, стоящей выше нашей воли и наших желаний. Согласившись с одними утверждениями, мы вынуждены принять и те, что из них вытекают, независимо от того нравятся они нам или нет, способствуют нашим целям или, напротив, препятствуют им. Допустив одно, мы автоматически лишаем себя возможности утверждать другое, несовместимое с уже допущенным.

В чем источник этого постоянного принуждения? Какова его природа? Что именно следует считать несовместимым с принятыми уже утверждениями и что должно приниматься вместе с ними? Какие вообще принципы лежат в основе деятельности нашего мышления?

Над этими вопросами человек задумался очень давно. Из этих раздумий выросла особая наука о мышлении — логика.

Правильно ли рассуждает человек, когда говорит: «Если бы алюминий был металлом, он проводил бы электрический ток; алюминий проводит ток; значит, он металл»? Чаще всего отвечают: правильно, алюминий металл, и он проводит ток.

Этот ответ, однако, неверен. Логическая правильность, как гласит теория, это способ связи утверждений. Она не зависит от того, истинны используемые в выводе утверждения или нет. Хотя все три утверждения, входящие в рассуждение, верны, между ними нет логической связи. Рассуждение построено по неправильной схеме: «Если есть первое, то есть второе; второе есть; значит, есть и первое». Такая схема от истинных исходных положений может вести не только к истинному, но и к ложному заключению, она не гарантирует получения новых истин из имеющихся.

Другой пример: «Если бы шел дождь, земля была бы мокрой; но дождя нет; следовательно, земля не мокрая». Это рассуждение интуитивно обычно оценивается как правильное, но достаточно небольшого размышления, чтобы убедиться, что это не так. Верно, что в дождь земля всегда мокрая; но если даже дождя нет, из этого вовсе не следует, что она сухая: земля могла быть просто полита. Рассуждение опять-таки идет по неправильной

схеме. Эта схема может привести к ошибочному заключению. «Если у человека повышенная температура, он болен; у него нет повышенной температуры; значит, он не болен» — оба исходных утверждения верны, но вывод неверен: многие болезни протекают без повышенной температуры.

Психологи занимаются проблемой связи мышления с культурой, предполагая, что люди разных эпох и соответствующих им культур мыслят по-разному. Ни к чему определенному эти исследования пока не привели, но показали, сколь высок процент логических ошибок в рассуждениях, опирающихся на интуитивную логику.

Во время исследования, проводившегося в Либерии и в США, предлагалась такая задача, представленная в форме сказки:

— • —
«Два человека, которых звали Флюмо и Йакпало, захотели жениться. Они отправились на поиски невест, захватив с собой подарки: деньги и болезнь. Зайдя в дом, в котором жила красивая девушка, они сказали хозяину: «Если ты не выдашь свою дочь за одного из нас и не примешь его подарки, тебе придется плохо».

Флюмо сказал: «Ты должен взять деньги и болезнь».

Йакпало сказал: «Ты должен взять деньги или болезнь».

За кого из них выдал хозяин свою дочь и почему?»

— • —

Оказалось, что даже эту несложную задачу многие испытуемые не сумели решить правильно. Причем про-

цент неверных ответов был одинаковым в двух группах испытуемых, заметно различавшихся по уровню своего образования.

Эти простые примеры показывают, что логика, усвоенная стихийно, даже в обычных ситуациях может оказаться ненадежной.

Навык правильного мышления не предполагает каких-либо теоретических знаний, умения объяснить, почему что-то делается именно так, а не иначе. Интуитивная логика почти всегда недостаточна для критики неправильного рассуждения. К тому же сама она, как правило, беззащитна перед лицом критики.

Одна пожарная команда все время опаздывала на пожары. После очередного опоздания брандмейстер издал приказ: «В связи с тем, что команда систематически опаздывает на пожар, приказываю со следующего дня выезжать всем за 15 минут до начала пожара». Понятно, что этот приказ по своей сути абсурден. Над ним можно посмеяться, но выполнить его нельзя. Какие же именно принципы логики им нарушены? Как убедительно показать, что приказ логически несостоятелен? Интуитивной логики для ответа на подобные вопросы явно недостаточно.

Л. Н. Толстой сказал о первых годах своей жизни: «Разве не тогда я приобрел все то, чем я теперь живу, и приобрел так много, так быстро, что во всю остальную жизнь я не приобрел и сотой доли того? От пятилетнего ребенка до меня только шаг. А от новорожденного до пятилетнего страшное расстояние».

Среди ранних приобретений детского разума огромную ценность представляет, конечно, язык: его словарный фонд и грамматика. Но не меньшую ценность имеет уме-

ние логически правильно мыслить. Незаметно и быстро оно усваивается в детстве.

Ребенок может сказать: «У тебя большой шар, а у меня красный», «Принеси мне коробочку точно такой величины, но чтоб была побольше» и т. п. Но постепенно его мышление становится все более упорядоченным и последовательным. Слова складываются во фразы, фразы начинают связываться между собой так, что становится невозможным, приняв одни, не принять другие. Период «детской логики» заканчивается, ребенок начинает рассуждать «как взрослый». Усвоение языка оказывается одновременно и усвоением общечеловеческой, не зависящей от конкретных языков логики. Без нее, как и без грамматики, нет, в сущности, владения языком.

В дальнейшем стихийно сложившееся знание грамматики систематизируется и шлифуется в процессе школьного обучения. На логику же специального внимания не обращается, ее совершенствование остается стихийным процессом. Нет поэтому ничего странного в том, что, научившись на практике последовательно и доказательно рассуждать, человек затрудняется ответить, какими принципами он при этом руководствуется. Почувствовав сбой в рассуждении, он оказывается, как правило, не способным объяснить, какая логическая ошибка допущена. Это под силу только теории логики.

ЗАДАЧИ ЛОГИКИ

Слово «логика» употребляется нами довольно часто, но в разных значениях. Нередко говорят о логике событий, логике характера и т. д. В этих случаях имеется в виду определенная последовательность и взаимосвязи

симось событий или поступков. «Быть может, он безумец, — говорит один из героев рассказа английского писателя Г. К. Честертон, — но в его безумии есть логика. Почти всегда в безумии есть логика. Именно это и сводит человека с ума». Здесь логика как раз означает наличие в мыслях определенной общей линии, от которой человек не в силах отойти.

Слово «логика» употребляется также в связи с процессами мышления. Так, мы говорим о логичном и нелогичном мышлении, имея в виду его определенность, последовательность, доказательность и т. п.

Кроме того, логика — особая наука о мышлении. Она возникла еще в IV в. до н. э., основателем ее считается древнегреческий философ Аристотель, ученик Платона. Он дал первый развернутый и обоснованный ответ на вопрос о природе и принципах человеческого мышления. «Принудительную силу наших речей» он объяснил существованием особых законов — логических законов мышления. Именно они заставляют принимать одни утверждения вслед за другими и отбрасывать несовместимое с принятым. «К числу необходимого, — писал Аристотель, — принадлежит доказательство, так как если что-то безусловно доказано, то иначе уже не может быть; и причина этому — исходные посылки...»

Подчеркивая безоговорочность логических законов и необходимость всегда следовать им, он замечал: «Мышление — это страдание», ибо «коль вещь необходима, в тягость она нам».

С работ Аристотеля началось систематическое изучение логики и ее законов. Позднее она стала называться формальной логикой.

Историю логики можно разделить на два основных этапа: первый продолжался более 2 тыс. лет, в течение которых логика развивалась очень медленно; второй начался во второй половине XIX в., когда в логике произошла научная революция, в корне изменившая ее лицо. Это было обусловлено прежде всего проникновением в нее математических методов. На смену аристотелевской, или традиционной, логике пришла современная логика, называемая также математической или символической. Эта новая логика не является, конечно, логическим исследованием исключительно математических доказательств. Она представляет собой современную теорию всякого правильного рассуждения, «логику по предмету и математику по методу», как охарактеризовал ее известный русский логик П. С. Порецкий.

Сфера конкретных интересов логики существенно менялась на протяжении ее истории, но основная цель всегда оставалась неизменной: исследование того, как из одних утверждений можно выводить другие. При этом предполагается, что вывод зависит только от способа связи входящих в него утверждений и их строения, а не от их конкретного содержания. Изучая, «что из чего следует», логика выявляет наиболее общие, или, как говорят, формальные, условия правильного мышления.

Вот несколько примеров логических, или формальных, требований к мышлению:

- независимо от того, о чем идет речь, нельзя что-либо одновременно и утверждать и отрицать;
- нельзя принимать некоторые утверждения, не принимая вместе с тем все то, что вытекает из них;
- невозможное не является возможным, доказанное — сомнительным, обязательное — запрещенным и т. п.

Эти и подобные им требования не зависят, конечно, от конкретного содержания наших мыслей, от того, что именно утверждается или отрицается, что считается возможным, а что — невозможным.

Задача логического исследования — обнаружение и систематизация определенных схем правильного рассуждения. Эти схемы представляют логические законы, лежащие в основе логически правильного мышления. Рассуждать логично — значит рассуждать в соответствии с законами логики.

Отсюда понятна важность данных законов. Об их природе, источнике их обязательности высказывались разные точки зрения. С позиции диалектического материализма логические законы независимы от воли и сознания человека. Их принудительная сила для человеческого мышления объясняется тем, что они являются в конечном счете отображением в голове человека наиболее общих отношений самого реального мира, практики его познания и преобразования человеком. Законы логики кажутся самоочевидными и как бы изначально присущими человеческой способности рассуждать.

ЛОГИКА И НАУКА

Французский дипломат Талейран заметил однажды, что реалист не может долго оставаться реалистом, если он не идеалист, и идеалист не может долго оставаться идеалистом, если он не реалист. Применительно к нашей теме эту мысль можно истолковать как указание на две основные опасности, всегда подстерегающие логическое исследование. С одной стороны, логика отталкивается от реального мышления, но она дает абстрактную его мо-

дель. С другой стороны, прибегая к абстракциям высокого уровня, логика не должна отрываться от конкретных, данных в опыте процессов рассуждения.

Как и математика, логика не является эмпирической, опытной наукой. Но стимулы к развитию она черпает из практики реального мышления. А изменение последней так или иначе ведет к изменению самой логики.

В общем и целом развитие логики всегда было связано с теоретическим мышлением своего времени и прежде всего с развитием науки. Конкретные рассуждения дают логике материал, из которого она извлекает то, что именуется логическим законом, формой мысли и т. д. Теории логической правильности оказываются в итоге очищением, систематизацией и обобщением практики мышления.

Современная логика с особой наглядностью подтверждает это. Она активно реагирует на изменения в стиле и способе научного мышления, на осмысление его особенностей в теории науки.

Сейчас логическое исследование научного знания активно ведется в целом ряде как давно освоенных, так и новых областей. Можно выделить четыре основных направления этого исследования: анализ логического и математического знания, применение логического анализа к опытному знанию, применение логического анализа к оценочно-нормативному знанию, применение логического анализа в исследовании приемов и операций, постоянно используемых во всех сферах научной деятельности.

Логика не только используется в исследовании научного познания, но и сама получает мощные импульсы для развития в результате воздействия своих научных

приложений. Имеет место именно взаимодействие логики и науки, а не простое применение готового аппарата логики к некоторому внешнему для него материалу.

ЛОГИКА И ТВОРЧЕСТВО

Иногда можно услышать мнение, будто логика препятствует творчеству. Последнее опирается на интуицию, оно требует внутренней свободы, раскрепощенного, раскованного полета мысли. Логика же связывает мышление своими жесткими схемами, она анатомирует его, предписывая контролировать каждый его шаг.

Не делает ли логика человека скучным, однотонным, лишенным всякой светотени? Нет.

Творчество безо всяких ограничений — это не более, чем фантастика. Законы логики стесняют человеческое мышление не больше, чем любые другие научные законы. Подлинная свобода не в пренебрежении необходимостью и выражающими ее законами, а в следовании им.

Логичность сама по себе не исключает ни интуицию, ни фантазию. Дилемма «либо логика, либо интуиция» несостоятельна. Даже детская игра подчиняется определенным ограничениям.

Нельзя не считаться с ограничительными принципами логики и пытаться создавать иллюзию, будто можно обходиться без них. Надо максимально овладеть этими принципами, сделать их применение естественным и свободным, не затрудняющим движения мысли. Только в этом случае станет возможным подлинное творчество, предполагающее не только способность выдвинуть интересную идею, но и умение убедительно обосновать ее.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Как складывается интуитивная логика?

В чем основные слабости интуитивной логики?

В каких смыслах употребляется слово «логика»?

Что является основной задачей логики?

Какие основные этапы прошла в своем развитии логика?

Что значит рассуждать логично?

Препятствует ли логика творчеству?

Оглавление

К читателю	5
Глава 1. Кто мыслит логично	7
Глава 2. Законы логики.....	18
Глава 3. Классическое и неклассическое в логике	53
Глава 4. Искусство определения	85
Глава 5. Искусство классификации	109
Глава 6 Дедукция и индукция	132
Глава 7 Логические парадоксы	221
Заключение.....	251
Список использованной литературы	252