

имеющие важное значение для выживания» [1, 220]. Таким образом, *некоторые из “беспольных” признаков оказываются детерминированными системой (популяция вместе с окружающей средой), а другие не детерминированными системой.*

Литература

1. Вилли К., Детье В. Биология. М., 1975.
2. Ивлев В.Ю. От логоса к логике в России: эпистемологические проблемы. М.: Издательство ОВЛ, 2010. – 187 с.
3. Ивлев В.Ю., Ивлев Ю.В. Объективное содержание логических знаний. Логико-философские исследования. – 2012.- Вып. 5. С. 3-19.
4. Ивлев В.Ю., Ивлева М.Л. Методологическая роль категорий необходимости, случайности и возможности в научном познании. М., 2011. – 109 с.
5. Ивлев В.Ю., Ивлева М.Л., Иноземцев В.А. Основные культурно-философские предпосылки формирования логики как философской дисциплины в допетровскую и петровскую эпохи: статья // Известия МГТУ "МАМИ", 2013. № 4 (18). С. 134-137.
6. Лурье С.Я. Демокрит. Тексты. Перевод. Исследования. Ленинград, 1970.

Логика и исследования в области логики

д.ф.н. проф. Ивлев Ю.В.
МГУ им. М.В. Ломоносова
ivlev.logic@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности исследований в области логики. В работе дается характеристика логических и нелогических терминов, исследуются особенности эмпирических и теоретических логических терминов, приводятся логико-методологические критерии научности и ненаучности знания.

Ключевые слова: логика, познание, логические термины, нелогические термины, эмпирические логические термины, теоретические логические термины, логико-методологические критерии научности знания

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта № 15-03-00372.

Логика – составная часть учения о познании. Понимание логики как составной части учения о познании не является новым (см., например, [Введенский. Пг. 1917; Войшвилло, Дегтярёв. М., 1994]).

Она называется формальной, поскольку изучает формы мыслей и процессов мышления, т.е. структуры, выделяемые путем частичного отвлечения от смысловых и предметных значений нелогических терминов, входящих в языковые выражения, которыми эти мысли и процессы мышления представлены.

Четкого деления терминов на логические и нелогические нет. Не вызывает сомнения, что термины, выражаемые в обыденном языке словами «суть (есть)», «следовательно», «и», «каждый» и т.д., являются логическими. Можно указать общее свойство этих терминов: они употребляются в рассуждениях о различных областях объективной и субъективной реальности. Термины, выражаемые в обыденном языке словами «обязательно», «разрешено» и т.д., таким свойством не обладают, но, тем не менее, их относят к логическим. Будем считать, что деление терминов на логические и нелогические устанавливается на основе соглашений.

Частичность отвлечения от смысловых и предметных значений нелогических терминов заключается в том, что при выявлении логических форм сохраняется информация о типе нелогических терминов и о том, где был один и тот же термин, а где разные. Таким образом, логика – это наука о формах мыслей и процессов мышления, а также об отношениях между мыслями и процессами мышления на основе свойств их логических форм. По типам логических форм мысли делятся на понятия, суждения вопросы, нормы и т.д., а процессы мышления на умозаключения, в которых из суждений получают суждения, и умозаключения, в ко-

торых из умозаключений получают умозаключения.

Как и во многих науках, в логике существуют эмпирический и теоретический уровни исследования. На эмпирическом уровне создаются логические системы (логическая система – множество отношений между мыслями по их логическим формам), в которых используются только эмпирические логические термины. Примеры эмпирических логических терминов: (1) одновременная конъюнкция (в суждении с этим союзом выражается одновременное существование двух ситуаций), последовательная n -местная конъюнкция (в суждениях с такой конъюнкцией выражается последовательное существование двух, трех или более ситуаций); (2) условная связь (основание условного суждения выражает достаточное условие для ситуации, выражаемой следствием), отношение логического следования (информация, содержащаяся в заключении, извлечена из информации, содержащейся в посылках) и др. логические термины, в обыденном языке выражаемые союзом «если..., то...». К эмпирическому знанию относятся учение традиционной логики об условно-категорических и разделительно-категорических умозаключениях, о рассуждениях разбором случаев и т.д. Основная особенность теоретического знания – моделирование явлений. Модель – это объект, который, как правило, упрощает явление и искажает его (для упрощения познания). В логике моделью различных соединительных связей является (неопределенная) конъюнкция, моделью условной связи и отношения следования – материальная импликация. На теоретическом уровне создаются логические системы, в которых используются теоретические логические термины. Логические системы, создаваемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания, относятся к логике, а их совокупность есть логика.

Чтобы охарактеризовать исследования, проводимые в области логики, а также сопутствующие им исследования, приведем (некоторые) логико-методологические критерии научности и ненаучности знания.

Первый. Наличие предметной области знания. Этому критерию не удовлетворяет, например, учение Э.Р. Мулдашева о том, что на Земле до человека современного существовали четыре расы. (На Земле существовали 5 рас. 1-я – саморожденные, имели рост 50-60 метров и один глаз, размножались путем деления. 2-я – потом рожденные, имели тоже один глаз, рост – около 40 метров, размножались путем почкования и спор. 3-я – лемурийцы, имели кости, рост около 20 метров и превратились в ходе эволюции из четвероруких и двуликих в двуруких и одноликих, 4-я – атланты, рост 6-8 метров, имели плотное тело, 5-я раса – арийцы, то есть современные люди, вначале были большего роста, а потом измельчали.) Основанием для признания этих рас являются мифы и утверждения так называемых «посвященных» [Мулдашев. М. 2002]. На эмпирическом уровне наличие предметной области исследования устанавливается путем обнаружения соответствующих объектов или результатов их воздействия на наблюдаемые объекты. Названному критерию удовлетворяет, например, астрономия, в своем учении о черных дырах, наблюдать которые не удастся, но их воздействие на наблюдаемые объекты может быть установлено. Астрология и уфология науками не являются. Не установлена причинная зависимость судьбы человека от времени его рождения, не пойман ни один инопланетянин, не обнаружен хотя бы один инопланетный корабль. (Из последних утверждений, конечно, не следует, что соответствующие зависимости и факты со временем не будут обнаружены и не будут созданы соответствующие науки.)

Как обстоит дело с логикой? Здесь уместно обсудить вопрос о так называемом имитационном, или околonaучном, знании на примере логики.

В современных исследованиях по логике естественно выделить два направления: логику и подражание логике, или имитацию логики. Логика имеет своим предметом формы мыслей. Имитация логики – это некоторая конструкция, например алгебраическая, которая в каком-то отношении сходна с логикой, то есть с эмпирическим или теоретическим описанием логических форм мыслей (может быть, даже сходна только в отношении некоторых значков), но не имеет никакого отношения к логическим формам мыслей. Чаще всего такие конструкции строятся путем «модернизации» логических систем. Например, для уточнения понятия логического следования К.И. Льюисом были построены аксиоматическим методом логиче-

ские системы. Модернизация (преобразование) логических систем путем добавления (убавления) аксиом или правил вывода, а также другими способами позволила образовать большое количество новых конструкций, имитаций логических систем, которые тоже иногда называют логическими системами. Сложилось даже понимание логики как науки о преобразованиях логических систем и их имитаций и об отношениях между имитациями логических систем. При таком понимании логики эта наука, конечно, не исследует формы мыслей. В этом случае логика является учением о преобразованиях логических систем (в последнем смысле этого выражения) и об отношениях между системами. В конечном счете при таком подходе логику можно определить как учение о сличении и преобразовании частично упорядоченных множеств формул, содержащих какие-то из значков $\&$, \neg , \wedge , \vee , \supset , \equiv , \forall , \exists , \square , \diamond , \vdash ... Те, кто работает в области имитации логических систем, относятся к исследователям, считающим, что задача науки – не изучение природы, общественной жизни или процессов познания, а сличение текстов. Имитаторы от науки считают, что они занимаются творческой деятельностью. Психологи имеют по этому поводу другое мнение. Изменение логической системы и доказательство соответствующих теорем и метатеорем известными или слегка модернизированными методами не является творческой работой. Однако есть аргументы в пользу занятий имитацией научной деятельности. Так, творческие люди чаще страдают расстройством психики, чем нетворческие люди. Есть даже афоризм: «Не каждому дано сойти с ума, а лишь тому, у кого он есть».

Второй. Наличие понятий, когда это прагматически необходимо. В остальных случаях наличие имен, может быть, и не выражающих понятий.

Третий. Для введения понятий применение правильных определений, прежде всего прагматически оправданных (целесообразных) и эффективных (с указанием способов выделения значений терминов, установления наличия или отсутствия у предметов признаков, составляющих содержания понятий), и характеристик.

Четвертый. Формулировка и решение проблем. Различение неразвитых и развитых проблем.

Пятый. Выдвижение гипотез. Различение догадок и гипотез.

Шестой. Если исследование не является эмпирическим, то следует моделировать явления посредством теории. Модели должны упрощать явления, по крайней мере, не усложнять. Формулировка законов.

Седьмой. Использование аргументаций. Различение доказательных и недоказательных аргументаций.

Восьмой. Проверимость утверждений, по крайней мере принципиальная.

Среди знаний, которые удовлетворяют логико-методологическим критериям научности, можно выделить основные и уклонистские (девиантные, от лат. *deviantio* – отклонение).

Уклонистские знания – это знания, которые не находятся в русле развития науки данного временного периода. Здесь можно наблюдать две ситуации.

Первая – большинство исследователей в данный небольшой отрезок времени работают над одной проблемой, а один человек – над другой. Результаты работы последнего могут оказаться незамеченными, могут быть даже забыты.

Вторая – отдельный исследователь значительно опережает развитие науки. Научное сообщество не готово к восприятию его результатов. В качестве примеров известный белорусский философ и логик В.Ф. Берков приводит исследования Н.И. Лобачевского и А.Л. Чижевского: «Большинство математиков, современников Н.И. Лобачевского, не приняли его воображаемой геометрии не потому, что она содержала в себе какие-то ошибки или логические противоречия. Это была идеально строгая и точная система. Причины непризнания крылись в ее необычности для мышления тогдашних геометров. Никто из них ни психологически, ни методологически не был подготовлен к отрицанию пятого постулата евклидовой геометрии, история которой насчитывала многие столетия и которая оправдала себя в практических приложениях. Академик М.С. Остроградский опубликовал на работу Н.И. Лобачевского отрицательную рецензию, которая послужила зацепкой для насмешек и издева-

тельств над великим математиком и его геометрией... Признание пришло к великому математику лишь после его смерти... Как ненаучные рассматривались вначале результаты исследований А.Л. Чижевского, создателя гелиобиологии – науки о воздействии космических процессов, в первую очередь солнечной активности, на массовые явления и процессы, которые протекают в земной биосфере, человеческом организме и обществе» [Берков. 2004. С. 42-43].

Литература

1. Берков В.Ф. Философия и методология науки. М., 2004.
2. Введенский А.И. Логика как часть теории познания. Третье издание. Пг., 1917.
3. Войшвилло Е.К., Дегтярёв М.Г. Логика как часть теории познания. Книги I, II. М., 1994.
4. Ивлев Ю.В. Теория и практика аргументации. М., 2008.
5. Мулдашев Э. Р. От кого мы произошли. М., 2002.

Трансформация видов компьютерной репрезентации информации в эволюции алгоритмических языков программирования

к.ф.н. доц. Иноземцев В.А.
Университет машиностроения
inozem_63@mail.ru

Аннотация. В статье проводится исследование перехода от репрезентации информации в виде компьютерных данных к репрезентации информации в виде компьютерных знаний в ходе эволюции алгоритмических языков программирования.

Ключевые слова: компьютерные данные, компьютерные знания, компьютерная программа, языки программирования, алгоритмические языки, эволюция алгоритмических языков программирования, процедурный тип компьютерной репрезентации знания.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Логический инструментарий и философские основания современной науки»), проект № 14-23-01005.

Рассмотрим в работе каким образом в процессе эволюции алгоритмических языков программирования происходил переход от репрезентации информации в виде компьютерных данных к репрезентации информации в виде компьютерных знаний. Для этого вначале обратимся к таким терминам как «компьютерные данные» и «компьютерные знания».

Под компьютерными данными (или просто данными) в информатике понимают совокупности конкретной числовой и вербальной информации об объектах некоторых фрагментов действительности, называемых предметными областями, и присущих этим объектам свойствах. Информация, заключённая в компьютерных данных, репрезентируется в виде формализованных документов (файлов, таблиц, списков и т.д.) [3, 4].

Компьютерными (машинными) знаниями в информатике и теории искусственного интеллекта называют вводимую с помощью специальных процедур в базы и банки знаний интеллектуальных компьютерных систем информацию о закономерностях структуры и функционирования предметных областей действительности [3, 4]. Для репрезентации такого рода информации используются совокупности высказываний, формализуемых с помощью логических исчислений (исчисления высказываний и исчисления предикатов). Кроме того, для этих целей применяют различного рода сетевые и фреймовые структуры, вошедшие в состав исследований в области искусственного интеллекта под влиянием работ в когнитивной психологии, которые базируются на концепциях структур человеческого восприятия и памяти, разработанных в этом разделе психологической науки.

Термин «компьютерные данные» появляется в конце 50-х годов XX века в информатике, где он по преимуществу с тех пор и используется. Термин «компьютерные знания» вхо-