Б А К А Л А В Р И А Т

А.Д. Гетманова

ЛОГИКА

УЧЕБНИК

КНОРУС • МОСКВА • 2016

Knorus media
электронные версии книг

УДК 16(075.8)
ББК 87.4я73
Г44

Гетманова А.Д.

Г44 Логика : учебник / А.Д. Гетманова. — М. : КНОРУС, 2016. — 236 с. — (Бакалавриат).

ISBN 978-5-406-04712-5

Раскрываются основные разделы логики: «Понятие», «Суждение», «Законы правильного мышления», «Умозаключения» и «Доказательство». В целях развития логического мышления и обучения навыкам применения логики на практике в конце каждой главы содержатся многочисленные задачи и упражнения.

Для преподавания логики бакалаврам всех специальностей. Может использоваться в специализированных гимназиях, лицеях и колледжах. Также будет полезен тем, кто интересуется вопросами логического мышления.

УДК 16(075.8)
ББК 87.4я73

Гетманова Александра Денисовна

ЛОГИКА

Сертификат соответствия № РОСС RU. АЕ51. Н 16604 от 07.07.2014.

Изд. № 9487. Формат 60×90/16.
Гарнитура «NewtonC». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 10,2.

ООО «Издательство «КноРус».
117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.
Тел.: 8-495-741-46-28.
E-mail: office@knorus.ru http://www.knorus.ru

Отпечатано в ООО «Контакт».
107150, г. Москва, проезд Подбельского 4-й, д. 3.

ISBN 978-5-406-04712-5

© Гетманова А.Д., 2016
© ООО «Издательство «КноРус», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5

Глава 1. Предмет и значение логики

1.1. Что означает термин «логика» 7
1.2. Формы познания 9
1.3. Понятие логической формы и логического закона 13
1.4. Логика и язык 18
1.5. Семантические категории 21
Задачи 23

Глава 2. Понятие

2.1. Понятие как форма мышления 30
2.2. Виды понятий 34
2.3. Отношения между понятиями 37
2.4. Определение понятий 41
2.5. Деление понятий. Классификация 49
2.6. Ограничение и обобщение понятий 53
Задачи 55

Глава 3. Суждение

3.1. Общая характеристика суждения 61
3.2. Простое суждение 63
3.3. Сложное суждение и его виды 66
3.4. Логическая структура вопроса 70
3.5. Отношения между суждениями по значениям истинности 72
3.6. Деление суждений по модальности 74
Задачи 77

Глава 4. Законы (принципы) правильного мышления

4.1. Понятие логического закона 81
4.2. Закон тождества 82
4.3. Закон непротиворечия 84
4.4. Закон исключенного третьего. Специфика действия закона исключенного третьего при наличии «неопределенности» в познании 87
4.5. Закон достаточного основания 91
Задачи 92

Глава 5. Дедуктивные умозаключения

5.1. Общее понятие об умозаключении 100
5.2. Дедуктивные умозаключения 103
5.3. Выводы из категорических суждений посредством их преобразования 105
5.4. Простой категорический силлогизм 108
5.5. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема). 113
5.6. Сложные и сложносокращенные силлогизмы (полисиллогизмы, сориты, эпихейрема) 114
5.7. Условные умозаключения. 119
5.8. Разделительные умозаключения. 123
5.9. Условно-разделительные (лемматические) умозаключения. . . . 127
Задачи 133

Глава 6. Индукция и аналогия

6.1. Индуктивные умозаключения и их виды 141
6.2. Индуктивные методы установления причинных связей 146
6.3. Аналогия. 150
Задачи 155

Глава 7. Логические основы теории аргументации

7.1. Понятие доказательства. 161
7.2. Прямое и непрямое (косвенное) доказательства 163
7.3. Понятие опровержения 165
7.4. Правила доказательного рассуждения. Логические ошибки, встречающиеся в доказательствах и опровержениях 167
7.5. Понятие о софизмах и логических парадоксах 168
7.6. Искусство ведения дискуссии 171
Задачи 175

Глава 8. Гипотеза

8.1. Гипотеза и ее виды 184
8.2. Построение гипотез 188
8.3. Опровержение гипотез 192
Задачи 193

Заключение 199

Приложение 1 202

Приложение 2 216

Литература 235

ПРЕДИСЛОВИЕ

Логика, наука о законах и формах правильного мышления, зародилась в связи с риторикой (учением о красноречии) в Древней Греции и Древней Индии, где были очень популярны состязания ораторов при большом стечении зрителей.

С помощью логики люди во все исторические периоды стремились добыть истинное знание — она помогает доказывать истинные суждения и опровергать ложные, учит мыслить четко, лаконично, правильно. Логическое мышление не является врожденным, поэтому его можно и нужно развивать различными способами (методами). Систематическое изучение науки логики — один из наиболее эффективных способов развития логического абстрактного мышления. Логика нужна всем — и тем, кто занимается интеллектуальным трудом, и тем, кто занимается физическим. Не владея логикой, преподаватели не могут эффективно развивать мышление студентов, юристы строят свои обвинения или защиту в соответствии с правилами логики. Логика тесно взаимосвязана с юриспруденцией и правоведением.

Логика — необходимый компонент инноваций в современном образовании.

Интеллектуальное воспитание в процессе преподавания логики осуществляется на каждом уроке, лекции или семинаре. Выдающиеся русские педагоги К.Д. Ушинский, В.А. Сухомлинский часто писали о роли логики в развитии интеллекта. Особый раздел «Детского мира» К.Д. Ушинского составляют его знаменитые «Первые уроки логики», которые являются педагогическим выводом из его стройной логической теории. Формальная логика в определенном смысле подобна грамматике; К.Д. Ушинский считал логику грамматикой мышления. Подобно грамматике, придающей языку стройный и четко осмысленный характер, логика обеспечивает доказательность и стройность мышления.

По мнению К.Д. Ушинского, логика — не что иное, как отражение в нашем уме связи предметов и явлений природы, она должна стоять в преддверии всех наук. Много внимания К.Д. Ушинский уделял анализу роли логики в обучении: первая задача в младших классах — научить ребенка логически мыслить, а основой развития логического мышления должно стать наглядное обучение, наблюдение за природой.

Отмечая взаимосвязь мышления и языка, К.Д. Ушинский большое внимание посвящал развитию родной речи учащихся, обучению

их родному языку как средству четкого выражения мысли. Развитие логического мышления, по его мнению, должно осуществляться и при изучении географии, истории, арифметики.

Выдающийся педагог В.А. Сухомлинский ставил вопрос: «Как же научить ребенка труду мысли?» Самыми интересными у него были «уроки мышления» в лесу, на лугу, у реки, в поле: «Чтобы не превратить ребенка в хранилище знаний, кладовую истин, правил и формул, надо учить его думать», — писал он. Изучение логики помогает научить ребенка думать, сравнивать, сопоставлять, рассуждать, делать выводы.

О значении логики говорил М.В. Ломоносов: для познания и правильного поведения необходим природный рассудок, подкрепленный «логикою, которая после грамматики есть первая предводительница ко всем наукам».

Высказывания выдающихся русских ученых и педагогов показывают необходимость развития логической культуры как составной части интеллектуального воспитания учащихся.

Курс логики для бакалавров включает следующие темы: «Предмет и значение логики», «Понятие», «Суждение», «Законы (принципы) правильного мышления», «Умозаключение», «Логические основы теории аргументации», «Гипотеза». Как теоретический материал, так и логические задачи направлены на развитие интеллектуальных способностей, духовно-нравственное и эстетическое воспитание студентов, бакалавров, аспирантов.

Автор пособия, А.Д. Гетманова, — профессор, доктор философских наук. Занимается исследованием категории отрицания в классической и неклассической логиках, историей логики, издала множество монографий и учебных пособий.

В пособии в определенных пределах используется символика математической (символической) логики. В конце каждой главы даются задачи, в которых большое внимание уделено гуманитарному и естественно-научному аспектам.

Автор благодарит студентов, бакалавров и аспирантов Московского государственного педагогического университета (МГПУ), которые представили оригинальные работы по курсу логики на материале своей специальности — как тех, чьи фамилии упомянуты, так и тех, чьи фамилии не указываются.

Глава 1

ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ

1.1. ЧТО ОЗНАЧАЕТ ТЕРМИН «ЛОГИКА»

Термин «логика» происходит от греческого слова *logos*, что значит «мысль», «слово», «разум», «закономерность», и имеет четыре различных смысла:

1) специфические закономерности правильного мышления;

2) наука, изучающая закономерности структуры и развития правильного мышления;

3) закономерности развития объективно существующих вещей и явлений («логика вещей»);

4) определенная последовательность действий человека.

Приведем примеры из художественной литературы, а именно — из детективных произведений, и покажем, в каком же смысле употребляется термин «логика» в этих примерах, что он обозначает.

1. *Теперь все готово, он даже не удивился своим действиям, настолько они ему казались логичными* (*Буало-Нарсежак*). Здесь термин «логика» употреблен автором в четвертом смысле.

2. *Стенден был логичен в своих предположениях* (*П. Чейни*). Здесь дан первый смысл термина «логика».

3. *С трудом он ослабил первую гайку, затем вторую. По логике вещей гайки должны свалиться в колпак через добрую дюжину километров отсюда, но скорость их удержит. Рауль быстро перешел к трем другим гайкам, ослабил и их* (*Буало-Нарсежак*). Здесь термин «логика» взят в третьем смысле.

4. *Отбросив время на дорогу, я не мог вернуться в госпиталь между десятью часами и половиной одиннадцатого.*

Комиссар сделал в уме расчет времени. Да, в отсутствии логики профессора нельзя было упрекнуть (*Ж. Сименон*). Здесь термин «логика» используется в первом смысле.

Современная формальная логика — это интенсивно развивающаяся наука, которая включает в себя ряд направлений. В своем развитии она прошла два основных этапа:

1) традиционная (классическая) логика, начавшаяся в основном с работ Аристотеля;

2) математическая (или символическая) логика.

Логика подразделяется на значительное количество исторически существовавших разновидностей и теорий: логика Древней Индии, Древнего Китая, Древней Греции; логика Средних веков, логика эпохи Возрождения и Нового времени и др. В XX веке появился разветвленный спектр современных направлений логики (многозначные, конструктивные, интуиционистские, модальные, паранепротиворечивые, положительные, деонтические и другие виды неклассических логик). Современной логике принадлежит важная роль в создании и программном обеспечении ЭВМ.

Мы будем излагать в этом пособии двузначную логику. Иные названия двузначной логики — классическая, или традиционная, — отражают наличие ее истоков в глубокой древности (основоположник этого вида логики — Аристотель). Логика называется двузначной, потому что в ней суждение может быть либо истинным, либо ложным. Например, суждение *все соколы — птицы* — истинное, а суждение *все свидетели дают истинные показания* — ложное. Двузначная логика имеет дело с понятиями, имеющими четкий объем (например, *современное государство*, *пятиэтажный дом* и др.). На принципе двузначности построены релейно-контактные схемы (контакт замкнут или контакт разомкнут). В компьютерных программах, построенных на двузначной логике, истина обычно обозначается 1, а ложь — 0.

Мышление изучается не только логикой, но и рядом других наук: психологией, кибернетикой, педагогикой и т.д. При этом каждая из них изучает мышление в определенном, присущем ей аспекте.

Логика исследует те формы и законы, в которых происходит отражение мира в процессе мышления. Поскольку процессы познания мира в полном объеме изучаются философией, логика является философской наукой.

Познание существует не в виде какого-то одного состояния, не как нечто статичное, а как процесс движения к объективной, полной, всесторонней истине. Процесс этот складывается из множества моментов, сторон, находящихся между собой в необходимой связи.

Чтобы полнее выяснить значение логики как науки, необходимо рассмотреть мышление как предмет изучения логики.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная

1. *Гетманова А.Д.* Логика : учебник. 15-е изд. М. : ОМЕГА-Л, 2010.
2. *Гетманова А.Д.* Учебник логики. Со сборником задач. 8-е изд. М. : КНОРУС, 2010.
3. *Гетманова А.Д.* Логика. Углубленный курс. М., КНОРУС, 2008.
4. *Гетманова А.Д.* Логические основы математики : учеб. пособие элективного курса для учащихся 10—11 классов. 3-е изд. М. : Дрофа, 2007.
5. *Гетманова А.Д.* Занимательная логика для школьников. Ч. I. М. : МГПУ, 2009. Ч. II. М. : МГПУ, 2006.
6. *Гетманова А.Д.* Задачник по занимательной логике для школьников. М. : МГПУ, 2006.
7. *Гетманова А.Д., Никифоров А.М., Панов М.И. и др.* Логика. 10—11 классы : учеб. пособие. 3-е изд. М. : КНОРУС, 2008.
8. *Горский Д.П.* Логика. М. : Учпедгиз, 1963.
9. *Горский Д.П. и др.* Краткий словарь по логике. М. : Просвещение, 1991.
10. *Ивин А.А.* Практическая логика. М. : Фаир-Пресс, 2004.
11. *Никифоров А.Л.* Книга по логике. М. : Издательство Современного гуманитарного университета, 1995.
12. *Пойа Д.* Математика и правдоподобные рассуждения. М. : Наука, 1975.
13. *Яшин Б.Л.* Логика. М. : Элит, 2004.
14. *Яшин Б.Л.* Задачи и упражнения по логике. М. : Владос, 1996.

Научно-популярная и занимательная

1. *Айзенк Г.Ю.* Проверьте свои интеллектуальные способности / пер. с англ. Рига, 1992.
2. *Гарднер М.А.* А ну-ка, догадайся! / пер. с англ. М. : Мир, 1984.
3. *Гарднер М.А.* Математические досуги. М. : Мир, 1972.
4. *Кэрролл Л.* Алиса в Стране Чудес. Сквозь Зеркало и что там увидела Алиса. Баку, 1991.
5. *Меськов В.С., Картинская О.Ю. и др.* Логика : наука и искусство. М. : Высшая школа, 1992.
6. *Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С.* Математическая шкатулка : пособие для учащихся. М. : Просвещение, 1984.
7. *Смаллиан Р.* Принцесса или тигр? / пер. с англ. М. : Издательский дом Мещерякова, 2009.
8. *Смаллиан Р.* Как же называется эта книга? / пер. с англ. М. : Издательский дом Мещерякова, 2008.