

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ЛОГИКА КАК НАУКА**

Учебно-методическое пособие

Новосибирск 2014

УДК 161. 2.  
ББК

Кафедра философии

Составитель д-р филос. наук, доц. *С. И. Черных*

Рецензент д-р филос. наук, проф. *В. И. Паришков*

**Логика как наука:** учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Юрид. фак.; сост. С. И. Черных. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 48 с.

В работе содержатся краткие сведения о логике как науке, её функциях, истории развития, учёных, работавших в области логики, основных понятиях логического знания. Приведены контрольные вопросы для самопроверки, образцы промежуточных тестов, список основной и дополнительной литературы для самостоятельного изучения дисциплины.

Предназначено для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 030900 (40.03.01) – Юриспруденция.

Утверждено и рекомендовано к печати методическим советом юридического факультета НГАУ (протокол № 10 от 21 ноября 2014 г.).

© Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2014

## ВВЕДЕНИЕ

Каждый человек должен обладает определенной логической культурой, уровень которой характеризуется той совокупностью логических приемов и способов рассуждения, которые человек понимает, а также совокупностью логических средств, которые он использует в процессе познания и практической деятельности. Логическая культура приобретается в ходе общения, учебы в школе и вузе, в процессе чтения литературы. Логика систематизирует правильные способы рассуждения, а также типичные ошибки в рассуждениях. Она предоставляет логические средства для точного выражения мыслей, без которого оказывается малоэффективной любая мыслительная деятельность, начиная с обучения и кончая научно-исследовательской работой. Знание логики является неотъемлемой частью любого образования.

Знание правил и законов логики не является конечной целью ее изучения. Конечная цель изучения логики – умение применять ее правила и законы в процессе мышления. Истина и логика взаимосвязаны, поэтому значение логики невозможно переоценить. Логика помогает доказывать истинные сужения и опровергать ложные, она учит мыслить четко, лаконично, правильно. Логика нужна всем людям, работникам самых различных профессий. Итак, логика – это философская наука о формах, в которых протекает человеческое мышление, и о законах, которым она подчиняется.

Данное пособие поможет студентам наглядно проследить длинный путь развития логики как науки. Изучив пособие, студенты могут проверить свои знания, ответив на контрольные вопросы и тесты.

## 1. ПОНЯТИЕ ЛОГИКИ. СУЩНОСТЬ ЛОГИКИ.

**Логика** (др. – греч. λογική – «наука о правильном мышлении», «искусство рассуждения» от λόγος – «речь», «рассуждение», «мысль») – раздел философии, нормативная наука о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности, формализуемых с помощью логического языка. Поскольку это знание получено разумом, логика также определяется как наука о формах и законах правильного мышления. Поскольку мышление оформляется в языке в виде рассуждения, частными случаями которого являются доказательство и опровержение, логика иногда определяется как наука о способах рассуждения или наука о способах доказательств и опровержений. Логика как наука изучает способы достижения истины в процессе познания опосредованным путём, не из чувственного опыта, а из знаний, полученных ранее, поэтому её также можно определить как науку о способах получения выводного знания.

Одна из главных задач логики – определить, как прийти к выводу из предпосылок (правильное рассуждение) и получить истинное знание о предмете размышления, чтобы глубже разобраться в нюансах изучаемого предмета мысли и его соотношениях с другими аспектами рассматриваемого явления. В любой науке логика служит одним из основных инструментов.

Классическая логическая теория далеко не совершенна: основное её содержание формулируется на особом, созданном специально для своих целей языке. В ней не предполагается использование контроля прагматических ошибок, погрешностей нелинейностей используемых систем отсчёта, пограничных ошибок описания, релятивизм масштабирования и т.п., вследствие чего принято считать нормальным

факт наличия в её языке парадоксов и априорных утверждений, кустовых эффектов словаря и т.п.

Подобно тому как умение говорить существовало ещё до возникновения науки грамматики, так и искусство правильно мыслить существовало задолго до науки логики. Логические операции: определение, классификация, доказательство, опровержение и др. – нередко применяются каждым человеком в его мыслительной деятельности неосознанно и с погрешностями. Некоторые склонны считать собственное мышление естественным процессом, не требующим анализа и контроля больше, чем, скажем, дыхание или движение, но реальное мышление не сводится просто к логической последовательности. В процессе решения возникающих задач также существенны интуиция, эмоции, образное видение мира и многое другое. Однако нестрогость мышления еще не значит, что оно не подчинено логике.

## 2. ФУНКЦИИ ЛОГИКИ

Логика входит в систему наук, которые составляют интеллектуальное ядро духовной культуры и вместе с тем выполняют в обществе важные функции, в первую очередь познавательную, мировоззренческую, идеологическую, методологическую.

1. **Познавательная.** Логика дает пояснения определенным явлениям и процессам, что дает возможность предусмотреть, к каким последствиям приводит неправильный ход рассуждений.

2. **Мировоззренческая.** Если в естественных и общественных науках мышление – это лишь средство познания действительности, то в логике оно является непосредственной целью познания. Раскрывая закономерности мышления, логика делает свой взнос в решение фундаментальной

философской проблемы— отношения мышления к бытию. Тем самым логика влияет на формирование мировоззрения людей – совокупности их взглядов на мир в целом.

**3. Идеологическая.** Силу логических аргументов используют в идеологической борьбе. В самой логике часто разворачивалась идейная борьба разных философских направлений: рационализма и эмпиризма, идеализма и материализма, диалектики и метафизики и т. п.

**4. Методологическая.** Логика обеспечивает науки методами познания, основу которых составляет теория умозаключений и доведений. Современная символическая логика разрабатывает математические методы решения мыслительных задач.

Свои важнейшие функции логика выполняла всегда, на всех этапах своего развития, хотя проявлялись они в разное время по-разному. В современных условиях ее роль и значение особенно возрастают. Это обусловлено двумя основными обстоятельствами.

Одно из них – особенности современного этапа развития самого общества. Этот этап характеризуется все большим возрастанием роли наук в развитии всех сторон общественной жизни, ее проникновением во все поры социального организма. Соответственно этому усиливается и значение логики, исследующей средства и закономерности научного познания. Роль науки, а значит, и логики особенно велика в нашей стране – в условиях перехода России к рыночной экономике, требующей осмысления новых, сложнейших и многообразных экономических и социальных процессов, протекающих в жизни общества.

Другое обстоятельство – потребности развития научно-технической революции. Эта революция означает, что наука и техника переходят на качественно новый и более высокий этап своего развития, когда усиливается значение

абстрактного мышления. А в этой связи возрастает и значение логики, исследующей его структуру, формы и законы. Потребность в логике, особенно символической, становится все более ощутимой в России – в обстановке нового этапа развертывания научно-технической революции, связанного с широкой компьютеризацией производства, управления, обслуживания, в условиях интенсивного развития информатики и других ее новейших направлений.

### 3. ВИДЫ ЛОГИКИ

**Неформальная логика** (термин принят прежде всего в англоязычной литературе) – исследование аргументации в естественном языке. Одной из главных задач её является исследование логических ошибок.

Любой вывод, сделанный на естественном языке, обладает чисто формальным содержанием (смысл рассуждения может быть разделён на форму мысли и собственно содержание), если можно показать, что он является частным применением абстрактного универсального правила, которое отвлекается от всякого конкретного предмета, свойства или отношения. Именно этот вывод с чисто формальным содержанием называют логическим выводом и основным предметом логики.

Анализ вывода, который раскрывает это чисто формальное содержание, называется **формальной логикой**.

**Символическая логика** изучает символические абстракции, которые фиксируют формальную структуру логического вывода.

**Диалектическая логика** – наука о мышлении, которая, как предполагается, даёт знание о способе рассуждения, расширяющем возможности формально-логического вывода. Здесь понятие логики употребляется как в собственно ло-

гическом, так и в метафорическом смысле. Диалектическое рассуждение учитывает законы формальной логики. Вместе с тем, осуществляя анализ динамики перехода понятий в свою противоположность, оно допускает, что противоположности совпадают, и ориентируется на законы диалектики.

#### 4. ИСТОРИЯ ЛОГИКИ

Хотя многие культуры выработали сложные системы рассуждения, логика как эксплицитный анализ методов рассуждения получила основательное развитие изначально только в трёх традициях: в китайской, индийской и греческой. Хотя точные даты не слишком достоверны (особенно в случае Индии), скорее всего, логика возникла во всех трёх культурах в IV веке до н. э. Современная логика, разработанная формально, происходит в конечном счёте из греческой традиции (аристотелевской логики), которая, однако, была воспринята не напрямую, а при посредничестве и комментаторской деятельности арабо-мусульманских философов и средневековых европейских логиков. Можно выделить следующие исторические и региональные формы логики (приведены также их наименования, исторически существовавшие и принятые в литературе по истории формальной логики):

- логика в Древнем Китае;
- индийская логика;
- европейская и ближневосточная логика: *традиционная логика* (в широком смысле);
- античная и раннесредневековая логика: *диалектика*;
- средневековая логика;
- арабская и еврейская средневековая логика;
- восточно-христианская средневековая логика;
- западно-европейская средневековая логика: *схоластическая логика, диалектика*;



- логика европейского Возрождения: *диалектика*;
- логика Нового времени: *традиционная логика* (в узком смысле), *формальная логика*;
- современная логика (общемировая, со второй половины XIX в.): *математическая логика*, *символическая логика*, *логистика* (последнее, как правило, в западной литературе).

Логика в своём развитии прошла три порога:

- порог формализации рассуждений (во всех трёх традициях);
- введение условных (символических, буквенных и числовых) обозначений (только европейская традиционная логика);
- научная революция, с которой началась современная логика, – математизация (внесение в логику математических методов).

#### ***4.1. Логика в Древнем Китае***

Логика в Китае появилась в период появления большого количества школ, конкуренции и дискуссий между ними. Современник Конфуция Мо-цзы («Учитель Мо», «Мудрец Мо»; V–IV вв. до н. э.) был известен как основатель моизма (школы моистов), представители которой занимались поиском источников достоверного рассуждения и условий его правильности. В области аргументации они предпочитали разработку рассуждения по аналогии разработке дедукции. В процессе анализа семантики языка моисты разработали метод классификации имён по степени их общности и деления вещей по видам (метод «трёх правил», «трёх фа»).

Одно из ответвлений моизма – мин цзя (школа имён, V–III вв. до н. э.) приступило к исследованию собственно формальной логики (её представители подошли к открытию категорического силлогизма ранее или одновременно с её формулировкой Аристотелем).

Позднее, при династии Цинь, эта линия исследований исчезла в Китае, поскольку тогда философия легизма жестоко подавляла все остальные философские школы. Вновь логика в Китае появилась только с проникновением туда индийской логики буддистов и далее сильно отстала от развития европейской и ближневосточной логики.

#### ***4.2. Индийская логика***

Истоки логики в Индии можно проследить в грамматических текстах V века до н.э. Две из шести ортодоксально-индуистских (ведийских) школ индийской философии – ньяя и вайшешика – занимались методологией познания, из этого проблемного поля и выделилась логика.

Само название школы «ньяя» значит «логика». Главным её достижением и была разработка логики и методологии, ставших впоследствии общим достоянием (ср. аристотелевская логика в Европе). Основным текстом школы были Ньяя-сутры Акшапады Гаутама (II век н.э.). Поскольку ньяики считали единственным путём освобождения от страданий достижение надёжного знания, они разрабатывали тонкие методы отличения надёжных источников знания от ложных мнений. Есть только четыре источника знания (четыре праманы): восприятие, умозаключение, сравнение и свидетельство. Строгая пятичленная схема умозаключения включала в себя: начальную посылку, основание, пример, приложение и вывод.

#### ***4.3. Буддийская философия***

Буддийская философия, не входившая в число ортодоксальных школ, была главным оппонентом ньяиков в логике. Нагарджуна, основатель мадхьямики («срединного пути»), развил рассуждение, известное как «катускоти», или тетраlemma. Этот четырёхсторонний аргумент систематически

проверял и отклонял утверждение высказывания, его отрицание, соединение утверждения и отрицания и, наконец, отклонение и его утверждения, и его отрицания.

У Дигнаги и его последователя Дхармакирти буддийская логика достигла вершины. Центральным пунктом их анализа было установление (определение) необходимой логической присущности (включённости в определение), «вьяпти», также известное как «неизменное следование» или «убеждение». Для этой цели они развили учение об «апоха», или различении, о правилах включения признаков в определение или исключения их из него.

Школа навья-ньяя («новая ньяя», «новая логика») была основана в XIII в. Ганешей Упадхьяей из Митилы, автором «Таттвачинтамами» («Сокровище мысли о реальности»). Впрочем, и он опирался на работы своих предшественников X в.

#### *4.4. Античная логика*

Логика как наука возникла в недрах древнегреческой философии, для которой характерна мировоззренческая глубина и высокая степень теоретизирования. При исследовании феномена человеческого познания, а это одна из основных задач философии, перед греками встал вопрос о критериях правильности мыслительных процедур, другим словами, о том, какое мышление можно считать правильным. Кроме того, ими была осознана необходимость создания собственного философского «органа», место которого на долгое время заняла аристотелева логика. Сам он называл основанную им науку «аналитикой», но употреблял термин «логическое».

В историко-философской традиции анализ древнегреческой логики начинается с рубежа IV–V вв. до н.э., а именно: по деятельности Парменида (540–470 до н.э.) – представителя

элейской школы, возникшей на территории «Великой Греции» (юг современной Италии). Он дал первую формулировку закона тождества, рассматривал его как свидетельство неизменности содержания мысли. Парменид отождествлял бытия и мышления и считал этот закон также и законом бытия.

Противоположной точки зрения придерживался современник Парменида Гераклит (550–480 до н.э.). Логико-гносеологическая доктрина Гераклита содержит четыре конституционных элемента:

1. Обоснование диалектического метода – принцип «все течет, все изменяется».

2. Определение понятия закона и образцы понятийного мышления.

3. Постановка проблемы отображения движения в мышлении.

4. Разграничение моментов субъективности и объективности в процессе мышления.

Основы логики дедуктивного типа заложил ученик Парменида Зенон Элейский (490–430 до н.э.). Он основал приемы косвенного доказательства. В истории логики он особенно известен своими апориями (греч. *арогіа* – тупик, недоразумение, затруднительное положение). Наиболее популярными являются апории «Ахилл и черепаха», «Дихотомия», «Стрела», «Стадий», в которых описываются трудности отражения в понятиях противоречивости движения. Зенон утверждал, например, что быстроногий Ахилл никогда не догонит черепаху, поскольку, пока Ахилл бежит к тому месту, где находилась черепаха в начале соревнования, она продвинется вперед на какое-то расстояние. Получается, что Ахилл никогда не догонит черепаху.

Дальнейшее развитие индуктивного метода наблюдаем у Сократа (470–399 до н.э.). Он использовал индукцию для поиска общего на пути восхождения от единичных высказы-

ваний в повседневной жизни, бытовых разговорах к более общим понятиям. Он разграничил индукцию и сравнение. Вторым способом исследования, которым пользовался Сократ в беседах, является определение (дефиниция) понятий, т. е. процесс все более точного выяснения их объема и содержания, чего достигают в дискуссиях. Античный мудрец назвал этот метод «маевтикой», т. е. искусством, которое помогает рождению мысли.

Наиболее обстоятельно теоретические проблемы логики были разработаны и систематизированы в Древней Греции. Одним из ее видных представителей был известный философ-материалист Демокрит (460–370 до н.э.). Он – создатель системы логики, которая была отражена в специальном трактате «О логике, или Каноны», состоявшем из трех книг. Название «Каноны» означает «правила», «критерии». Свою логику Демокрит строит на эмпирической основе, поэтому он выступает как один из основателей индуктивной логики.

Существенный вклад в развитие логики принадлежит Платону (427–347 до н.э.). Платон был предшественником схоластического учения о субъекте и предикате суждения. Он стремился образовать понятия и затем осуществить деление понятия на его виды. Излюбленным логическим приемом Платона была дихотомия, т. е. деление понятия «А» на «В» и «не В» (например, животные делятся на позвоночных и беспозвоночных). Все логическое учение Платона является определенным итогом и завершением всего предшествующего развития античной логики. Оно стало необходимой основой аристотелевской логики.

Одним из значительных философов и ученых Древней Греции был Аристотель (384–322 до н.э.). Все логические трактаты Аристотеля изложены в его сборнике под названием «Органон». Аристотель тщательно исследовал три из известных в традиционной логике закона: закон тождества, закон

противоречия и закон исключенного третьего, между которыми он устанавливал определенную взаимосвязь. Закон достаточного основания не был предметом его особого внимания.

Значительное место в логическом наследии Аристотеля занимает учение о формах мышления (суждение, умозаключение, понятие). Суждением он называл высказывание о наличии или отсутствии чего-то в чем-то. В языковом контексте суждение всегда является истинным или ложным высказыванием. Термины «истина» и «ложь», по мнению Аристотеля, не могут применяться к ощущению, восприятию и интуиции ума.

Существенный вклад в разработку логической проблематики осуществили мыслители школы, основателем которой был Эпикур (341–270 до н.э.) из Афин. Он считал, что мышление является воспоминанием о прошлом опыте. Эпикур использует индуктивный подход к объяснению возникновения логических форм. Все мысли рождаются из чувств благодаря совпадению, соответствию, сходству и синтезу.

Достижения логики римской эпохи античности стали промежуточным звеном между логическим учением Аристотеля, его последователей и логическими идеями Средневековья. В римский период наблюдается сближение проблематики логики с задачами риторики. Значительный вклад в категориальный аппарат логики сделал М.Т. Цицерон (106–43 до н.э.). Он ввел ряд терминов, важных для развития логики: «evidente» – отчетливое представление, «varietas» – разнообразие, «differentia» – разница, «notio» – понятие, «propositio» – посылка силлогизма, «partitio» – разделение целого на части, «disparatus» – противоречивый, «complementum» – дополнения и др.

Заканчивается период античной логики школой стоицизма. Наиболее известны в наше время из представителей школы стоицизма Зенон Китийский, Клеанф и Хрисипп.

#### *4.5. Средневековая логика*

В период Средневековья (V–XV вв.) представители религии стремились превратить логику в инструмент обоснования религиозных представлений о мире. В это время в Европе в основном господствует логика Аристотеля, которая была превращена в безжизненную, бесплодную, формалистическую псевдонауку. Логика все более превращается в схоластическую, приспособленную к нуждам обоснования христианского вероучения науку.

Большое место в логике Средневековья занимали схоластические дискуссии о природе универсалий (общих понятий). Номиналисты И. Росцелин, У. Оккам, И. Скот признавали реально существующими только единичные тела природы, а общие понятия считали лишь именами сходных между собой вещей. Реалисты фактически продолжали линию Платона в решении вопроса о соотношении понятия и объективной действительности, общего и единичного. Виднейшими представителями реализма были А. Кентерберийский и Ф. Аквинский. Промежуточное положение между номиналистами и реалистами занимал представитель концептуализма П. Абеляр.

Средневековый философ И. Эриугена (около 810 – около 877) определяет логику как науку о форме познания и о правилах, которым должна подчиняться каждая наука. И. Эриугена рассматривал методы логики как способы деления родов на виды, а также обратные приемы сведения видов к родам. По мнению ученого, от самых высших родов следует идти к средним, а от них к наиболее частным видам.

Как самостоятельная наука логика развивается только в арабских странах, где философия и наука были относительно независимы от религии. Философ и ученый Востока аль-Фараби (870–950) исходил из того, что средствами познания являются науки, которые он подразделял на теоретические (логика, философия и естественные науки)

и практические (этика, политика). Первенство в системе наук аль-Фараби отдает логике, благодаря которой человек может отличить истинное знание от ложного. Его логика направлена на анализ научного мышления, на исследование гносеологии и грамматики.

Средневековый арабский философ Ибн-Сина (Авиценна, 980–1037) развивал логику, физику и метафизику Аристотеля. Ибн-Сина резко критиковал софистику, отстаивал принцип единства логического мышления и опыта, разума и эксперимента. Он считал, что логика устанавливает законы правильного рассуждения, что логические построения и категории должны соответствовать предметам и вещам объективного мира. Он считал, что логика анализирует четыре основных предмета: понятие, суждение, умозаключение и доказательство. Ибн-Сина исследовал связь общего и отдельного, субъекта и предиката в предложении.

Арабский философ и ученый Ибн-Рошд (Аверроэс, 1126–1198) в труде «О возможном разуме» комментирует и излагает основные положения логики Аристотеля. Без глубокого знания логики, утверждал Ибн-Рошд, человек не сможет стать счастливым. Цель логики состоит в том, чтобы научить путям и правилам перехода от данных, полученных в ощущениях, к познанию истины с помощью абстрактного мышления, считал он. Ибн-Рошд большое внимание уделял исследованию модальных суждений и умозаключений.

Основателем номиналистической традиции в средневековой философии и логике является французский схоластик и богослов И. Росцелин. Реально, по И. Росцелину, существуют единичные, чувственно воспринимаемые вещи, общие же понятия – это лишь имена, названия, которые люди дают определенной совокупности сходных единичных предметов.

Французский философ, логик и теолог П. Абеляр считал основным вопросом логики вопрос об универсалиях. Уни-



версалии, согласно П. Абеляру, не обладают самостоятельной реальностью, реально существуют лишь определенные вещи, однако универсалии получают известную реальность в сфере ума в качестве понятий, представляющих собой результат абстрагирующей деятельности ума, обособления им отдельных свойств вещей. В основе истинного знания лежит чувственное восприятие.

Английский философ и естествоиспытатель Р. Бэкон (около 1214 – около 1292) осуждал схоластику и томизм, слепое преклонение перед авторитетами, призывал к экспериментальному изучению природы, самостоятельным исследованиям и обновлению науки. Схоластической дедукции он противопоставлял метод познания, основанный на эксперименте и математике. Логику он рассматривал как вспомогательную научную дисциплину наряду с грамматикой и пытался включить ее в учение о методе. Задача логики, по Р. Бэкону, заключается в построении рассуждений, которые направляют практический интеллект к цели и любви, мужеству и счастьем в будущем. Он считал, что человек познает окружающую действительность «посредством доказательства и посредством опыта. Доказательство дает решение вопроса, но не дает уверенности, пока истинность решения не будет подтверждена опытом».

Вопросы логики рассматривал и средневековый католический теолог Ф. Аквинский (1225–1274) в сочинениях «О природе рода», «О модальных суждениях», «О заблуждениях». В теории универсалий он придерживается реализма: общие понятия существуют раньше единичных вещей, но затем выступают в своих вещах в виде сущности и потом снова вне вещей как понятия человеческого ума. Много внимания Ф. Аквинский уделил разработке проблем модальной логики, процедуре получения абстракции и определений, теории тождества, предметов и доказатель-

ства, анализу умозаключений. Он различает четыре типа умозаключений:

- 1) аподиктическое (силлогистически необходимое);
- 2) диалектическое (вероятностное);
- 3) умозаключение для спора;
- 4) софистическое (ошибочно умышленное или неумышленное).

Видный представитель оппозиционной схоластики, шотландский философ Д. Скот считал, что предметом логики являются понятия, порожденные деятельностью разума. Он отделяет логику от теологии. По Д. Скоту, логика исследует мыслимое сущее, иными словами, концепты человеческого ума. Д. Скот исследует абстрактное и конкретное знание, понятия и суждения, которые, по его мнению, являются интегральными частями силлогизма. Серьезное внимание он уделяет анализу умозаключения, с помощью которого исследователь идет от известного к пониманию неизвестного.

#### ***4.6. Немецкая философия и логика***

Первым и главным представителем немецкой логики является Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646–1716). Лейбниц реабилитирует философию и логику Аристотеля, сочетая их с теми новыми учениями, которые были развиты Декартом, Гоббсом и другими представителями новой науки. Ему принадлежит разработка закона достаточного основания.

Проблема логических основ человеческого знания всегда была одним из главных вопросов, решить которые стремилась философия Лейбница. Решение данной проблемы эта философия искала на путях рационализма. Для Лейбница идеалом научного знания является чистая дедукция. Критерий истинности идеи не в ее соответствии с внешней объективной реальностью, а всецело в самом разуме. Понятие может быть истинным, хотя бы его содержание никог-

да не имело бы аналога во внешнем мире. Чтобы понятие было возможным и истинным, оно должно быть внутренне непротиворечивым и должно служить исходным пунктом и источником значимых суждений.

Лейбниц развивает учение о рациональной основе индукции. Сущность индукции заключается в том, что из небольшого числа непосредственно наблюдавшихся случаев выводится заключение о бесчисленном множестве других случаев, которые никогда не наблюдались. Индуктивные умозаключения от данного к не данному, от прошлого к будущему, по учению Лейбница, основываются на логическом постулате закономерности всего происходящего. По Лейбницу, необходимой предпосылкой индукции является рациональное понятие истины. Основание индукции лежит в самом разуме.

Лейбниц уделял большое внимание специальным вопросам формальной логики. Он по-новому разработал учение о формально-логических законах мышления. На первое место он ставит закон тождества и отводит должное место закону достаточного основания. Выдвигая в качестве первой истины разума закон тождества, Лейбниц дает ему онтологическую формулировку: «Всякая вещь есть то, что она есть» или: «А есть А», «В есть В» и т. д.

Немецкий исследователь Христиан Вольф (1679–1754) предложил «всеобъемлющую» систему философского знания, науку обо всех возможных предметах. Он попытался примирить индуктивизм и дедуктивизм. Вольф подчеркивал решающее значение индукции и опытного познания в отдельных научных дисциплинах, например в физике. Вольфианские представления о формах и законах мышления, методах познания, сложившиеся в логике к XIX в., не смогли удовлетворить потребностей бурно развивающейся науки.

Немалая заслуга в развитии логики принадлежит представителям немецкой классической философии, особен-

но И. Канту (1724–1804) и Г.В.Ф. Гегелю (1770–1831). Так И. Кант выступил, в частности, против абсолютизации законов логики. По взглядам И. Канта, логика представляет собой науку о необходимых законах, правилах рассудка вообще. Вот почему логика, по его рассуждениям, должна изучать форму мышления в отрыве от его содержания, т.е. независимо от объекта мышления. Он утверждал, что логика отвлекается от всякого содержания, а следовательно, и от самих вещей. И. Кант выдвинул новый тип логики, которую назвал трансцендентальной (от лат. *transcendere* – переступить). В ней логические формы рассматриваются как априорные (доопытные) свойства рассудка, обуславливающие возможность всеобщего и необходимого знаний явлений опыта. Позитивным вкладом в логику является то, что немецкий ученый отличал логическое основание и логическое следствие от реальной причины и реального следствия. И. Кант признавал также существование «чисто формальной» логики, которая имеет дело с «чистыми» формами мышления.

Обстоятельную критику взглядам И. Канта на сущность формальной логики дал Г.В.Ф. Гегель. В то же время он критически относился вообще к формальной логике. Свое отношение к этой науке как «метафизической» он строил исходя из объективно-идеалистического положения о тождестве законов мышления и бытия. Критику законов формальной логики Г.В. Ф. Гегель дал во второй книге своей работы «Наука логики», в разделе «Учение о сущности». По мнению Гегеля, законы логики носят всеобщий характер, распространяются на все сферы действительности. Однако такой универсальной логикой должна стать не формальная логика, а диалектика саморазвития, «инобытием» которого является внешний мир.

Его выдающейся заслугой стало введение в логику идеи развития и взаимосвязи. Это позволило ему заложить осно-

вы диалектической логики как теории движения человеческой мысли от явления к сущности, от истины относительной к истине абсолютной, от знания абстрактного к знанию конкретному. На основе категорий, принципов и законов диалектической логики вырабатываются методологические ориентиры исследования содержания предметов во всем их многообразии и противоречивости.

#### ***4.7. Современная логика***

В конце XIX – начале XX вв. были заложены основы так называемой математической, или символической, логики. Её суть заключается в том, что для обнаружения истинностного значения выражений естественного языка можно применять математические методы. Именно использование символической логики отличает современную логическую науку от традиционной.

Огромный вклад в развитие символической логики внесли такие учёные, как Дж. Буль, О. де Морган, Г. Фреге, Ч. Пирс и др. В XX в. математическая логика оформилась в качестве самостоятельной дисциплины в рамках логической науки.

Начало XX в. ознаменовалось становлением идей неклассической логики, многие важные положения которой были предвосхищены и/или заложены Н.А. Васильевым и И.Е. Орловым.

В 1930-е гг. развитие формальной логики связано с решением многих проблем металогики (от греч. «мета» – после, сверх), изучающей принципы построения и общие свойства формальных систем, например проблемы непротиворечивости, полноты, независимости системы аксиом и т. д.; закладываются основы «машинного мышления». Наиболее известна теорема австрийского математика Курта Гёделя (1906–1978) о неполноте формализованных систем, в том числе арифметики натуральных чисел и аксиоматической

теории множеств. В соответствии с теоремой о неполноте, в каждой из таких систем имеются предположения, которые в их рамках нельзя ни доказать, ни опровергнуть. Тем самым было показано, что ни одна действующая научная теория не может быть втиснута в рамки формализма.

Наконец, американский математик Алонзо Чёрч (1903–1995) доказал теорему, согласно которой не существует алгоритмов для решения многих классов задач, не говоря уже об алгоритме, позволяющем решать любую задачу. Об изобретении такого алгоритма мечтали многие выдающиеся ученые.

Развитие современной формальной логики идет в двух основных направлениях:

- выработка новых систем неклассической логики;
- расширение сферы применения формальной логики.

Важнейшим конечным результатом, полученным в этом направлении, является то, что формальная логика стала не только инструментом точной мысли, но и «мыслью» компьютера, первого точного инструмента.

Современную логику нередко называют математической, подчеркивая тем самым своеобразие ее новых методов в сравнении с использовавшимися ранее в традиционной логике. Характерная черта этих методов – широкое использование разнообразных символов вместо слов и выражений обычного языка. Символы применял в ряде случаев еще Аристотель. Однако теперь в использовании символики был сделан качественно новый шаг. В логике стали использоваться специально построенные языки, содержащие только специальные символы и не включающие ни одного слова обычного разговорного языка. Использование символических средств послужило основанием того для того, чтобы новую логику стали называть символической.

В середине XX в. развитие вычислительной техники привело к появлению логических элементов, логических

блоков и устройств вычислительной техники, что было связано с дополнительной разработкой таких областей логики, как проблемы логического синтеза, логическое проектирование и проблемы логического моделирования логических устройств и средств вычислительной техники.

В 80-х годах XX в. начались исследования в области искусственного интеллекта на базе языков и систем логического программирования. Началось и создание экспертных систем с использованием и развитием автоматического доказательства теорем, а также методов доказательного программирования для верификации алгоритмов и программ для ЭВМ.

В 80-е годы начались также изменения в образовании. Появление персональных компьютеров в средних школах привело к созданию учебников информатики с изучением элементов математической логики для объяснения логических принципов работы логических схем и устройств вычислительной техники, а также принципов логического программирования для компьютеров пятого поколения и разработке учебников информатики с изучением языка исчисления предикатов для проектирования баз знаний.

## 5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ НАУКИ ЛОГИКИ

**Абстракция** – отвлечение в процессе познания от несущественных сторон, свойств, связей объекта (предмета или явления) с целью выделения их существенных, закономерных признаков; абстрагирование; теоретическое обобщение как результат такого отвлечения.

**Аналогия** – подобие, равенство отношений; сходство предметов, явлений, процессов, величин и т. п. в каких-либо свойствах, а также познание путём сравнения.

**Антиномия** – ситуация, в которой противоречащие друг другу высказывания об одном и том же объекте имеют логически равноправное обоснование, противоречие между

двумя положениями, признаваемыми одинаково верными, или, другими словами, противоречие двух законов.

**Гипотеза** – предположение или догадка; утверждение, предполагающее доказательство, в отличие от аксиом, постулатов, не требующих доказательств.

**Дедукция** – метод мышления, при котором частное положение логическим путём выводится из общего, вывод по правилам логики; цепь умозаключений (рассуждений), звенья которой (высказывания) связаны отношением логического следования.

**Доказательство** – логическая операция обоснования истинности утверждения с помощью фактов и связанных с ним суждений.

### **Законы логики**

**Закон тождества** – закон логики, согласно которому в процессе рассуждения каждое осмысленное выражение (понятие, суждение) должно употребляться в одном и том же смысле.

**Закон исключённого третьего** (лат. *tertium non datur*, т. е. «третьего не дано») – закон классической логики, состоящий в том, что из двух высказываний – «А» или «не А» – одно обязательно является истинным, т. е. два суждения, одно из которых является отрицанием другого, не могут быть одновременно ложными.

**Закон непротиворечия (закон противоречия)** – закон логики, который гласит, что два несовместимых (противоречащих) суждения не могут быть одновременно истинными. По крайней мере, одно из них необходимо ложно.

**Индукция** – процесс логического вывода на основе перехода от частного положения к общему.

**Истина** – гносеологическая характеристика мышления в его отношении к своему предмету.

**Классификация** (классифицирование) – особый случай применения логической операции деления объема понятия, представляющий собой некоторую совокупность делений.



**Обобщение понятий** – логическая операция, посредством которой в результате исключения видового признака получается другое понятие более широкого объема, но менее конкретного содержания; форма приращения знания путём мысленного перехода от частного к общему в некоторой модели мира, что обычно соответствует и переходу на более высокую ступень абстракции.

**Определение, дефиниция** – логическая процедура придания строго фиксированного смысла терминам языка. Термин, над которым проводится операция дефиниции, называется дефинитом.

**Опровержение** – рассуждение, направленное против тезиса с целью установления факта его ложности (иногда недоказанности).

**Парадокс** – ситуация (высказывание, утверждение, суждение или вывод), которая может существовать в реальности, но не имеет логического объяснения.

**Понятие** – отображённое в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений предметов или явлений; система мыслей, выделяющая и обобщающая предметы некоторого класса по определённым общим и в совокупности специфическим для них признакам.

**Суждение** – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предмете, его свойствах или отношениях между предметами.

**Теория** – учение, система идей или принципов. Является совокупностью обобщенных положений, образующих науку или ее раздел.

**Вывод** (лат. conclusio) – процесс рассуждения, в ходе которого осуществляется переход от некоторых исходных суждений (предпосылок) к новым суждениям – заключениям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мышление человека подчиняется логическим законам и протекает в логических формах независимо от науки логики. Многие люди мыслят логично, не зная ее правил. Разумеется, можно правильно мыслить, не изучив логику, однако нельзя и недооценивать практического значения этой науки. Задача логики в том, чтобы научить человека сознательно применять законы и формы мышления и на основе этого логичнее мыслить, правильно осознавать окружающий мир. Знание логики повышает культуру мышления, вырабатывает навык мыслить «грамотно», развивает критическое отношение к своим и чужим мыслям.

Логика – необходимый инструмент, освобождающий от лишних, ненужных запоминаний, помогающий найти в массе информации то ценное, что нужно человеку. Она нужна «любому специалисту, будь он математик, медик, биолог». (Н.К. Анохин).

Мыслить логично – это значит мыслить точно и последовательно, не допускать противоречий в своих рассуждениях, уметь вскрывать логические ошибки. Эти качества мышления имеют большое значение в любой области научной и практической деятельности.

## ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Предмет и задачи логики.
2. Логика как наука.
3. Логика Средневековья.
4. Развитие логики в Древней Греции до Аристотеля.
5. Аристотель. «Органон» (содержание, структура работы, основная проблематика).
6. Формальная логика Нового времени.
7. Логические школы эпохи Возрождения.
8. Логика в понимании Гегеля.
9. История логики Нового времени.
10. Вклад Лейбница в развитие логики как науки.

### *Приблизительный план реферата:*

- титульный лист;
- план;
- введение (состоит из трех абзацев: обоснование актуальности темы реферата и привязка этой темы к профилю факультета; краткая формулировка проблем, которые будут рассматриваться в основной части реферата; краткий анализ литературы, используемой для написания текста);
  - основная часть (должна состоять из 2–3 узловых вопросов. Каждая глава может быть разбита на ряд параграфов);
  - заключение (содержит краткие ответы на те вопросы, которые обозначены во втором абзаце введения);
  - терминологический словарь (автор реферата указывает основные термины, употребляемые в тексте, с соответствующей расшифровкой);
  - список литературы (представляет собой пронумерованное и составленное в алфавитном порядке перечисление использованной литературы в соответствии с правилами библиографического описания);
  - приложения (если необходимо).

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Сформулируйте основные законы формальной логики. Поясните их содержание на примерах.
2. Когда возникла логика как наука? Кто считается основателем формальной логики?
3. Какие виды сложных суждений в математической логике вы знаете?
4. Что представляет собой логика в настоящее время?
5. Чем характеризуется логика Средневековья?
6. Каков вклад Лейбница в развитие логики?
7. Чем индукция отличается от дедукции?
8. Назовите основные формы мышления.
9. Назовите основные принципы диалектической логики.
10. Кто заложил основы логики дедуктивного типа?
11. Кто из ученых выделил четыре типа умозаключений? Какие?
12. Что представляет собой логика по взглядам И. Канта?
13. Вклад Гегеля в науку логику.
14. В чем отличие современной логики от логики предшествующих периодов?
15. Когда возможно применение в логике математических методов?
16. Приведите определение предмета науки логики.
17. Перечислите функции логики и кратко расскажите о них.
18. Основные принципы диалектической логики.
19. Виды логики. Что такое диалектическая логика?
20. Чем отличаются формальная логика и неформальная?
21. Почему в современных условиях роль и значение логики особенно возрастают?
22. В каких традициях логика получила основательное развитие как эксплицитный анализ методов рассуждения?
23. Какие три порога прошла логика в своем развитии?
24. В чем заключается задача логики по Р. Бэкону?
25. Назовите одну из главных задач логики.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Тест 1

1. Определение: «из двух противоположных суждений, при условии, что одно из них истинно, другое может быть либо истинным, либо ложным» отражает закон:

- а) тождества;
- б) исключенного третьего;
- в) непротиворечия;
- г) достаточного основания.

2. Основатель формальной логики:

- а) Платон;
- б) Аристотель;
- в) Гегель.

3. Основные формы мышления:

- а) восприятие;
- б) суждение;
- в) умозаключение;
- г) представление;
- д) понятие.

4. Научный метод, разработанный английским мыслителем XVII в. Ф. Бэконом, называется эмпиризм. Какая логическая форма умозаключения лежит в его основе:

- а) дедукция;
- б) аналогия;
- в) индукция.

5. Кто из мыслителей открыл закон достаточного основания и сформулировал его сущность?

- а) Фихте;
- б) Аристотель;
- в) Демокрит;
- г) Гегель;
- д) Лейбниц.

## Тест 2

1. Формальная логика появилась:

- а) в средние века;
- б) в эпоху Античности;
- в) в Новое время;
- г) в эпоху Возрождения.

2. Древнегреческие философы, которые изобретали разнообразны́е приёмы нарушения логических законов с целью доказать всё, что угодно:

- а) софисты;
- б) стоики;
- в) эпикурейцы;
- г) киники.

3. Основоположителем математической логики считается:

- а) Гегель;
- б) Бэкон;
- в) Лейбниц;
- г) Аквинский.

4. Предложение: «У человека температура, озноб, ломота в суставах, боль в горле при глотании. Значит, у него ангина». Это пример:

- а) дедукции;
- б) индукции;
- в) аналогии.

5. Переход к числу истинностных значений, большему, чем два («истинно» и «ложно»), составляет одну из характерных особенностей:

- а) математической логики;
- б) классической логики;
- в) неклассической логики;
- г) формальной логики.

### Тест 3

1. Формальная логика является:
  - а) символической;
  - б) аристотелевской;
  - в) математической;
  - г) современной.
2. Математическая, или символическая, логика появилась:
  - а) тогда же, когда и традиционная логика;
  - б) в начале нашей эры;
  - в) в средние века;
  - г) в XVII в.;
  - д) в XIX в.
3. К какому виду сложных суждений относится выражение: «Уборку проводят напрямую либо раздельно»:
  - а) условное суждение;
  - б) соединительное суждение;
  - в) разъединительное суждение.
4. Какой ученый занимался развитием учения о рациональной основе индукции:
  - а) Лейбниц;
  - б) Кант;
  - в) Гегель.
5. Логика Средневековья отличается от логики других эпох сильной религиозностью:
  - а) да;
  - б) нет.

### Тест 4

1. Логика как наука представляет собой:
  - а) рассуждения философов о добре и зле, о смысле жизни;
  - б) учение о внутреннем мире человека;
  - в) учение о законах и формах правильного мышления;

- г) представления человечества о самом целесообразном, прагматически верном пути развития;
  - д) обобщение важнейших законов математики и физики.
2. Объектом изучения логики является:
- а) мыслящий человек;
  - б) ошибающийся человек;
  - в) поиск правильного пути в жизни;
  - г) психическая деятельность во всем многообразии ее форм;
  - д) мышление;
  - е) ошибки в мышлении;
  - ж) все сущее.
3. Предметом изучения логики является:
- а) правильность мышления;
  - б) истинность суждений;
  - в) логическая непротиворечивость суждений друг другу;
  - г) соотношение стандартности и нестандартности мышления;
  - д) правильный путь в жизни без ошибок и промахов.
4. Предметом изучения логики является:
- а) правильность мышления;
  - б) истинность суждений;
  - в) логическая непротиворечивость суждений друг другу;
  - г) соотношение стандартности и нестандартности мышления;
  - д) правильный путь в жизни без ошибок и промахов.
5. Логическая форма:
- а) структура, строение мыслей;
  - б) непререкаемый эталон мышления;
  - в) то же самое, что и логический закон;
  - г) необходимо упрощенная модель мышления;
  - д) стандартный, общепринятый ход мыслей.



## Тест 5

1. Укажите термин, наиболее близкий термину «понятие»:
  - а) имя;
  - б) обобщение;
  - в) представление;
  - г) суждение;
  - д) доказательство;
  - е) ограничение.
2. Исключите термин, который обозначает явление, не принадлежащее к числу важнейших форм мышления:
  - а) понятие;
  - б) суждение;
  - в) умозаключение;
  - г) мотив;
  - д) вопрос.
3. Укажите важнейшие причины зарождения логики как науки:
  - а) необходимость исторического видоизменения форм религии под видом рационального знания;
  - б) чрезмерное количество мифов в древнем мире;
  - в) развитие математики, естествознания и ораторского искусства;
  - г) рост числа педагогов без рабочих мест в древнем мире;
  - д) политический вес Аристотеля;
  - е) отсутствие развития в других областях духовной жизни.
4. Какая функция речи рассматривается в логике как наиважнейшая:
  - а) объяснения в любви;
  - б) средства манипулирования людьми;
  - в) передачи информации и развития знания;
  - г) стихосложения;
  - д) обмена эмоциями.

## Тест 6

1. Какой термин не имеет отношения к формальной логике:
  - а) индуктивизм;
  - б) дедукция;
  - в) интроспекция;
  - г) силлогистика;
  - д) традукция.
2. Какой из названных ниже мыслителей практически не занимался вопросами формальной логики:
  - а) Аристотель;
  - б) И. Кант;
  - в) Ф. Ницше;
  - г) Р. Декарт;
  - д) Г. В. Лейбниц;
  - е) Дж. Буль.
3. Какой язык не используется в формальной логике:
  - а) естественный;
  - б) искусственный;
  - в) противоестественный;
  - г) символический;
  - д) алгебраический;
  - е) геометрический.
4. Найдите неправильно построенное умозаключение со скрытой ложностью посылок:
  - а) все студенты-юристы изучают логику. Эти студенты изучают логику. Значит, они студенты-юристы;
  - б) если ты не потерял что-либо, это осталось у тебя. Ты не терял рога. Значит, ты по-прежнему рогат;
  - в) все розы имеют шипы. Значит, все растения с шипами – розы;
  - г) многие дикари любят ярко раскрашивать свое лицо. Многие современные женщины любят ярко раскрашивать свое лицо. Значит, многие современные женщины – дикари.

5. Определите неправильно построенное умозаключение:
- а) все розы имеют шипы. Стало быть, всякое растение без шипов не является розой;
  - б) если прогуливать лекции, то многое из теоретического материала остается неизученным. Если многое из теоретического материала остается неизученным, то шанс положительно сдать экзамен снижается. При снижении шанса положительно сдать экзамен человек испытывает значительный стресс. Значит, прогуливающий лекции испытывает значительный стресс;
  - в) если прогуливать лекции, то многое из теоретического материала остается неизученным. Этот студент изучил досконально весь теоретический материал. Следовательно, он не прогуливал лекции;
  - г) все адвокаты по образованию юристы. Этот человек юрист. Следовательно, он адвокат;
  - д) все жилые помещения нуждаются в проветривании. Перед нами жилое помещение. Значит, оно нуждается в проветривании;
  - е) все студенты-юристы изучают логику. Я не изучаю логику. Значит, я не студент-юрист.

## Тест 7

1. Правильность в логике определяется следующим:
- а) соответствие общепринятым в обществе правилам поведения;
  - б) последовательность мышления, возможность перехода от одного к другому;
  - в) результат достигает поставленной в начале цели;
  - г) если такой ход мысли не противоречит ничьим интересам;
  - д) соответствие мысли, выраженной в суждении, реальной действительности.

2. Какой термин обозначает в логике и других науках целостный образ предметов или явлений, который был сохранен в памяти или является продуктом воображения:

- а) представление;
- б) впечатление;
- в) ощущение;
- г) запечатление;
- д) поклонение.

3. Объекты разных наук могут:

- а) не существовать в реальной действительности;
- б) совпадать друг с другом;
- в) взаимоисключать и взаимообуславливать друг друга;
- г) замалчивать друг друга;
- д) противоречить здравому смыслу.

4. Кто основатель науки логики:

- а) Сократ;
- б) Демокрит;
- в) Анаксимандр;
- г) Аристотель;
- д) Платон.

5. В каком веке логика стала самостоятельной наукой:

- а) IV в. до н.э.;
- б) II в до н.э.;
- в) V в до н.э.;
- г) VI в. до н.э.;
- д) III в. до н.э.

## Тест 8

1. Какая из логик является современной:

- а) традиционная;
- б) диалектическая;
- в) математическая;
- г) формальная.

2. Какой из законов был сформулирован Аристотелем в «Метафизике»:

- а) закон исключённого третьего;
- б) закон тождества;
- с) закон противоречия;
- г) закон достаточного основания;

3. Какой символ является импликацией:

- а)  $\Rightarrow$ ;
- б)  $\neg$ ;
- в)  $\forall$ ;
- г)  $\wedge$ ;
- д)  $\vee$ .

4. Кто был первым автором системы формальной логики:

- а) Лейбниц;
- б) Аристотель;
- в) Гегель;
- г) Кант.

5. Кто впервые сформулировал закон достаточного основания:

- а) Левкипп;
- б) Лейбниц;
- в) Аристотель;
- г) Кант.

## Тест 9

1. Какой из символов является отрицанием:

- а)  $\Rightarrow$ ;
- б)  $\vee$ ;
- в)  $\forall$ ;
- г)  $\wedge$ ;
- д)  $\neg$ .

2. Кто дал определение, что «математическая логика есть логика по предмету, математика по методу»:

- а) Клини;
- б) Лейбниц;
- в) Порецкий;
- г) Кондаков.

3. Читается:  $A \supset A$ . Как это будет выглядеть символически:

- а)  $A \Rightarrow A$ ;
- б)  $A \forall A$ ;
- в)  $A \vee A$ ;
- г)  $A \wedge A$ .

4. Как называется процесс логического вывода на основе перехода от частного положения к общему:

- а) гипотеза;
- б) дедукция;
- в) индукция.

5. Закон классической логики, состоящий в том, что из двух высказываний – « $A$ » или «не  $A$ » – одно обязательно является истинным, т. е. два суждения, одно из которых является отрицанием другого, не могут быть одновременно ложными:

- а) закон тождества;
- б) закон исключённого третьего;
- в) закон непротиворечия.

## Тест 10

1. Из перечисленных выражений квантор существования задается только выражением:

- а) любой;
- б) всякий;
- в) не существует;
- г) имеет место.

2. «Космонавт» – это:
- а) единичное имя;
  - б) общее имя;
  - в) универсальное имя;
  - г) мнимое имя.
3. Условному союзу «если... то...» соответствует логический знак:
- а) &;
  - б)  $\leftrightarrow$ ;
  - в)  $\rightarrow$ ;
  - г) V.
4. Формальная логика является частью:
- а) психологии;
  - б) математики;
  - в) философии;
  - г) психофизиологии;
  - д) лингвистики.
5. Какой термин следует исключить из перечня важнейших форм чувственного постижения мира:
- а) ощущения;
  - б) потрясения;
  - в) восприятия;
  - г) представления.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основной

1. Гетманова А.Д. Логика. – М.: ВЛАДОС, 2006. – 303 с.
2. Краткий словарь по логике / под ред. Д.П. Горского М.: Просвещение, 2008. – 208 с.
3. Кириллов В.И. Учебник по логике / В.И. Кириллов, А.А. Старченко. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Проспект, 2008. – 240 с.
4. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. – М.: Наука, 1975. – 720 с.
5. Маковельский А.О. История логики. – М.: Кучково поле, 2004. – 323 с.
6. Михайлов К.А. Логика: учеб. для бакалавров. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 553 с.
7. Михайлов К.А. Логика. Практикум: учеб. пособие для бакалавров / К.А. Михайлов, В.В. Горбатов. – М.: Юрайт, 2012. – 509 с.

### Дополнительный

1. Демидов И.В. Логика: учеб. под ред. Б. И. Каверина. – М.: Дашков и К, 2004. – 348 с.
2. Ивлев Ю.В. Курс лекций по логике. – М.: Изд-во Моск. ун-та. – 2002.

### Литература, имеющаяся в библиотеке НГАУ

3. Гетманова А.Д. Логика. – М.: ВЛАДОС. – 2006. – 303 с.
4. Дегтярев М.Г. Логика: учеб. – М.: Владос-пресс, 2001. – 528 с.
5. И.В. Демидов. Логика: учеб. под ред. Б. И. Каверина. – М.: Дашков и К, 2004. – 348 с.
6. Жоль К.К. Логика для юристов: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Юнити, 2004. – 287 с.



7. *Кириллов В. И.* Логика: учеб. для юрид. вузов / В.И. Кириллов, А.А. Старченко. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2007. – 240 с.

8. *Кондаков В. И.* Логический словарь-справочник. – М.: Наука, 2001. – 720 с.

9. *Курбатов В. И.* Логика в вопросах и ответах. – Ростов-н-Д: Феникс, 2000. – 384 с.

10. *Толпыкин В. Е.* Учебное пособие по логике / В. Е. Толпыкин, Т. В. Толпыкина. – М.: НПО «МОДЭК», 2004. – 224 с.

### **Электронные ресурсы**

1. <http://ru.wikipedia.org>, раздел «История логики».

2. <http://www.coolreferat.com>, раздел «Логика как наука: предмет и значение».

3. <http://www.coolreferat.com>, раздел «История логики античного времени».

4. <http://www.myslenedrevo.com.ua>, раздел «Введение в логику».

5. <http://sernam.ru>, раздел «Математическая логика».

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Античная логика

Основателем традиционной логики является Аристотель (384–322). Аристотель тщательно исследовал три из известных в традиционной логике закона: закон тождества, закон противоречия и закон исключенного третьего, между которыми он устанавливал определенную взаимосвязь. Закон достаточного основания не был предметом его особого внимания.

**Первый закон**, закон тождества, формулируется Аристотелем так:

*всякая мысль в процессе рассуждения должна оставаться неизменной.*

Закон тождества можно представить в виде формулы: истинно, что «А» есть «А» ( $A=A$ ). Если высказывание истинно, то оно истинно. Этот закон сводится к требованию однозначности и определенности мысли и запрещает подменять один предмет мысли другим. Предмет суждения должен оставаться тождественным самому себе в этом суждении.

**Второй закон**, закон противоречия (непротиворечивости):

*из двух противоположных суждений, при условии, что одно из них истинно, другое может быть либо истинным, либо ложным.*

Закон противоречия можно представить в виде формулы: ложно, что «А» и «не А». Ложно, что две прямые, лежащие в одной плоскости, пересекаются и не пересекаются, ложно, что драконы существуют и не существуют и т.д.

**Третий закон**, закон исключенного третьего:

*из двух противоположных утверждений одно верно, а другое ложно; третьего не дано (по латыни «tertium non datur»).*

Закон исключенного третьего можно представить в виде формулы: истинно, что «А» или «не А». Истинно, что две

прямые, принадлежащие одной плоскости, параллельны или не параллельны (пересекаются); истинно, что драконы существуют или не существуют и т. д.

Эти три закона составляют основу формальной логики и являются первым этапом в развитии логики как науки.

**Дедуктивная логика** – метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям. Осуществляет движение мышления от фактов к теории или от знания меньшего объема к знанию большего объема.

Умозаключение по дедукции строится по следующей схеме: все предметы класса «А» обладают свойством «В»; предмет «а» относится к классу «А»; значит «а» обладает свойством «В». В целом дедукция как метод познания исходит из уже познанных законов и принципов. Поэтому метод дедукции не позволяет получить содержательно нового знания. Дедукция представляет собой лишь способ логического развертывания системы положений на базе исходного знания, способ выявления конкретного содержания общепринятых посылок.

**Индуктивная логика** – раздел логики, изучающий умозаключения, используемые для получения индуктивных обобщений и объяснений. Осуществляет движение мышления от теории к фактам или от знания большего объема к знанию меньшего объема.

Индукция как познавательная процедура, приводящая к обобщению в результате обнаружения сходства наблюдаемых предметов, в современной логике может быть формализована различными средствами, образуя соответствующие варианты индуктивной логики.

Завершающим этапом античной логики стало возникновение и развитие школы стоицизма. Стоическая логика,

помимо формально-логической теории, содержит исследование гносеологических и лингвистических проблем.

К силлогистике стоики добавляют пять дизъюнктивных форм вывода, из которых должны состоять все правильные заключения

1. Если есть «А», то есть и «В». «А» есть. Следовательно, есть и «В».

2. Если есть «А», то есть и «В». Но «В» не существует. Следовательно, нет и «А».

3. «А» и «В» не могут существовать одновременно. «А» есть. Следовательно, «В» не существует.

4. Существует либо «А», либо «В». «А» существует. Следовательно, «В» не существует.

5. Существует либо «А», либо «В». «В» не существует. Следовательно, «А» существует.

## Немецкая философия и логика

Немецкий философ Г. В. Лейбниц (1646–1710) по праву считается основоположником математической логики. Её появление и развитие дало начало второму этапу развития логики как науки. Лейбниц пытался построить универсальный язык, с помощью которого споры между людьми можно было бы разрешить посредством вычисления.

Предметом математической логики служат в основном рассуждения. При их изучении она пользуется математическими методами.

Многие знаки, придуманные логиками для построения формальных математических систем, постепенно вошли в общее употребление. К ним относятся логические связки  $\wedge$  (конъюнкция, «и»);  $\vee$  (дизъюнкция, «или»);  $\Rightarrow$  (импликация, «если... то...»);  $\neg$  (отрицание, «неверно, что») и так называемые кванторы  $\forall$  (всеобщности, «для всех») и  $\exists$  (существования, «существует»). Смысл логических связок, помимо указанных в скобках названий, разъясняется так называемыми таблицами истинности. Эти таблицы показывают, будет ли сложное утверждение, составленное с помощью логических связок из простых, истинно (И) или ложно (Л) в зависимости от истинности его составных частей. Приведем их.

| $A$ | $B$ | $A \wedge B$ | $A \vee B$ | $A \Rightarrow B$ | $\neg A$ |
|-----|-----|--------------|------------|-------------------|----------|
| И   | И   | И            | И          | И                 | Л        |
| И   | Л   | Л            | И          | Л                 | Л        |
| Л   | И   | Л            | И          | И                 | И        |
| Л   | Л   | Л            | Л          | И                 | И        |

Например, пятый столбец показывает, что утверждение  $A \Rightarrow B$  может быть ложно, только если  $A$  истинно, а  $B$  ложно.

Развитие метода диалектической логики принадлежит Г.В.Ф. Гегелю. У диалектической логики три основных принципа: единства и борьбы противоположностей, перехода количества в качество и отрицания в отрицание. Главный из них – первый.

Изучая принципы диалектической логики, особое внимание следует уделить понятию синтеза. В отличие от понятий «тезис» («исходное положение») и «антитезис» («противоположное исходному положению»), которые являются общелогическими, т.е. используются в любой логике, понятие «синтез» сугубо диалектическое. Оно означает состояние свободного перехода противоположностей друг в друга, или, короче, слияние противоположностей. Формальная логика такое слияние считает невозможным.

Основные принципы диалектической логики:

| Принцип   | Формулировка   |
|---|--|
| 1. Принцип единства и борьбы противоположностей | Всякий предмет имеет в себе свою противоположность и борется с ней, отталкивая ее от себя  |
| 2. Принцип перехода количества в качество       | Две противоположности в результате борьбы друг с другом приходят к синтезу, на основе которого возникает качественно новый предмет |
| 3. Принцип отрицания отрицания                  | Всякий предмет отрицает себя в своей противоположности (первое отрицание), а затем отрицает свою противоположность в синтезе с ней |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение .....                           | 3  |
| 1. Понятие логики. Сущность логики. .... | 4  |
| 2. Функции логики .....                  | 5  |
| 3. Виды логики .....                     | 7  |
| 4. История логики .....                  | 8  |
| 4.1. Логика в Древнем Китае .....        | 9  |
| 4.2. Индийская логика .....              | 10 |
| 4.3. Буддийская философия .....          | 10 |
| 4.4. Античная логика .....               | 11 |
| 4.5. Средневековая логика .....          | 15 |
| 4.6. Немецкая философия и логика .....   | 18 |
| 4.7. Современная логика .....            | 21 |
| 5. Основные понятия науки логики .....   | 23 |
| Заключение .....                         | 26 |
| Примерные темы рефератов .....           | 27 |
| Вопросы для самоконтроля .....           | 28 |
| Тестовые задания .....                   | 29 |
| Библиографический список .....           | 40 |
| Приложения .....                         | 42 |

Составитель  
Черных Сергей Иванович

**ЛОГИКА КАК НАУКА**  
Учебно-методическое пособие

Редактор *Т. К. Коробкова*  
Компьютерная верстка *В. Н. Зенина*

Подписано в печать 11 июня 2014 г. Формат  $60 \times 84 \frac{1}{16}$   
Объем 2,2 уч.-изд. л., 3,0 усл. печ. л. Тираж 100 экз.  
Изд. № 11. Заказ № 1067.

---

Отпечатано в Издательском центре «Золотой колос»  
Новосибирского государственного аграрного университета  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.  
Тел./факс (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru