

В. В. Василенко

ЛОГИКА



Могилев 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
**«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А. А. КУЛЕШОВА»**

В. В. Василенко

ЛОГИКА

Учебно-методический комплекс



**Могилев
МГУ имени А. А. Кулешова
2022**

УДК 16(075.8)

ББК 87.4я73

В19

Печатается по решению редакционно-издательского совета МГУ имени А. А. Кулешова

Рецензенты:

кандидат исторических наук, заведующий кафедрой педагогики и психологии
Могилевского государственного областного института развития образования

П. А. Коцовой;

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и коррекционной
работы МГУ имени А. А. Кулешова

Т. С. Дьячкова

Василенко, В. В.

В19

Логика : учебно-методический комплекс / В. В. Василенко. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2022. – 176 с. : ил.
ISBN 978-985-568-926-4

Издание представляет собой учебно-методический комплекс, предназначенный для изучения дисциплины «Логика». Комплекс разработан для студентов, обучающихся по специальности 1-23 01 04 Психология дневной и заочной форм получения образования.

Материалы учебно-методического комплекса могут быть полезны преподавателям при организации и проведении учебных занятий, а также студентам и всем интересующимся формами и законами логического мышления.

УДК 16(075.8)

ББК 87.4я73

ISBN 978-985-568-926-4

© Василенко В. В., 2022

© МГУ имени А. А. Кулешова, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Логика» изучает формы и законы мышления. Основными формами абстрактного мышления являются понятие, суждение, умозаключение. К основным законам традиционной логики относятся четыре закона: тождества, непротиворечия, исключенного третьего, достаточного основания.

Актуальность изучения логики обусловлена тем, что в условиях информационного бума качество мыслей не всегда соответствует строгому и последовательному их воспроизведению, умению ими пользоваться для достижения истины. В связи с этим УМК «Логика» предполагает изучение основных форм и законов мышления, которые не являются врожденными, а формируются в процессе познавательной деятельности субъекта, в ходе самостоятельного творческого мышления.

Целями учебной дисциплины являются формирование правильного логического мышления, позволяющего корректно выражать мысли как на уровне обыденного, так и теоретического сознания, овладение логическими знаниями и умение использовать их в своей практической деятельности в ходе дискуссий и споров, выявлять ошибки в рассуждениях оппонентов, решать проблемы, возникающие в познании при движении к истине.

Реализация данных целей предполагает *решение следующих основных задач*:

– дать четкие научные знания об основных формах мыслительной деятельности человека (понятии, суждении, умозаключении), об основных законах мышления; показать многогранную роль аргументации, доказательства и опровержения, правила и логические ошибки, встречающиеся в процессе доказательства и опровержения;

– выработать умение аргументировано и доказательно строить свои рассуждения, отличать формально правильное мышление от неправильного, замечать логические ошибки и избегать их в собственной профессиональной деятельности;

– современному человеку очень часто приходится участвовать в спорах, диспутах, поэтому необходимо дать навыки умело и корректно вести их, культурно и логически грамотно опровергать ложные тезисы, встречающиеся в различных формах диалога;

– выработать у студентов умения и навыки решения логических задач.

Учебно-методический комплекс «Логика» составлен на основе учебной программы «Логика» для специальности 1-23 01 04 Психология.

В структуру комплекса включены следующие разделы: теоретический, содержащий конспект лекций; практический, в который включены планы семинарских занятий и темы рефератов; контроля знаний, содержащий тестовые вопросы, логические задачи, перечень вопросов к зачёту; вспомогательный, в который включён словарь основных терминов, план прохождения дисциплины по семестрам, основная и дополнительная литература по курсу «Логика».

Изучение курса логики поможет студентам овладеть силой слова и суждения, формулировать выводы, научиться использовать их в процессе споров и деловых бесед, аргументированно отстаивать свою точку зрения. Полученные знания позволят формировать у студентов логическую культуру мышления, создадут предпосылки для успешной научной, исследовательской и профессиональной деятельности.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ. РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ИДЕЙ ОТ АНТИЧНОСТИ ДО СОВРЕМЕННОСТИ

Часть 1. Введение в дисциплину

Вопросы лекции:

1. *Логика как наука*
2. *Процесс познания, мышление и язык*
3. *Язык*
4. *Язык как знаковая система*
5. *Классификация знаков*
6. *Основные аспекты языка*
7. *Виды языков*
8. *Логическая форма и правильность мышления*

1. *Логика как наука*

Термин «*логика*» происходит от греческого слова *logos*, что значит «мысль», «слово», «разум», «закономерность», и используется как для обозначения совокупности правил, которым подчиняется процесс мышления, отражающий действительность, так и для обозначения науки о правилах рассуждения и тех формах, в которых оно осуществляется.

Объектом исследования логики является *мышление*. 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 мышление как средство познания объективного мира, те его формы и законы, в которых происходит отражение мира в процессе мышления. Поскольку процессы познания мира в полном объеме изучаются философией, логика является философской наукой.

Всё сущее имеет как содержание, так и форму. Мышление в этом отношении не исключение. Содержание наших мыслей – это то, о чём мы думаем. Логика не интересуется содержанием мышления, она изучает только формы мышления; ее интересует не то, *что мы мыслим*, а то, *как мы мыслим*, поэтому она часто называется **формальной логикой**. **Предметом** изучения логики являются формы мышления. **Форма мысли** – это та сторона мысли, которая не зависит от конкретного её содержания. Она служит способом связи её содержательных частей. Различные соединения мыслей друг с другом, если говорить проще, называются логическими формами. Форма мышления – это определённый способ связи входящих в состав этой мысли элементов, или схема их построения. Существует всего три формы мышления: **понятие, суждение, умозаключение**.

Помимо форм мышления логика также занимается законами мышления. Чтобы мышление было логичным, правильным оно должно представлять собой не просто произвольную связь отдельных мыслей, а мысли должны связываться друг с другом по определённым правилам или логическим законам. Логический закон указывает, каким образом нужно соединить элементы мышления и как их употреблять в мыслительной деятельности. Логический закон не касается содержания самих мыслей, а выступает как способ их соединения.

Законы мышления – объективные принципы или правила мышления, соблюдение которых всегда приводит рассуждение (независимо от его содержания) к истинным выводам при условии истинности исходных суждений. Основных законов мышления (или законов логики) четыре. Это законы: **тождества; противоречия; исключенного третьего; достаточного основания**.

Таким образом, если сформулировать кратко, что такое логика как наука, то мы получим следующее определение: **Логика – это наука о формах мышления и о законах, которым оно подчиняется**.

Так зачем нам нужна логика, какую роль она играет в нашей жизни? Логика помогает нам правильно строить свои мысли и верно их выражать, убеждать других людей и лучше понимать собеседника, объяснять и отстаивать свою точку зрения, избегать ошибок в рассуждениях.

Изучение логики способствует повышению культуры мышления. Логика учит человека сознательно применять законы и правильные формы мышления в своей умственной деятельности. Знание логики

отражается и на профессиональной культуре человека. Принятию правильных решений в любой сфере профессиональной деятельности неизбежно должен предшествовать теоретический анализ ситуации. А это в свою очередь предполагает наряду со специальными знаниями также и умение мыслить логично – точно и последовательно, не допускать противоречий в рассуждениях, уметь вскрывать логические ошибки, правильно и последовательно выстраивать модель управления той или иной сфере деятельности.

2. Процесс познания, мышление и язык

В процессе познания человеком бытия, окружающего мира и самого себя выделяют две ступени: чувственное познание и рациональное.

Предметы и явления окружающей действительности мы познаем с помощью органов чувств. В результате воздействия предметов на наши органы чувств (в том числе и в ответ на наши действия с ними) мы получаем ощущения – отражения отдельных свойств, сторон, характеристик этих предметов и явлений: твердости, нагретости, цвета, запаха, звуковых проявлений и т. д. Ощущения составляют источник, начало всего нашего познания. На базе ощущений формируются более сложные чувственные образы предметов – восприятия – отражение предметов в целом, правда, лишь с внешней их стороны. Воспроизводя в нашей памяти прежние восприятия, мы имеем представление о предметах. Представление дает нам возможность сохранить определенную информацию о предметах, когда они находятся вне сферы непосредственного воздействия на наши органы чувств. Более того, на основе своего чувственного опыта и имеющихся знаний человек может формировать представления о предметах, с которых он не имел чувственных контактов. Процесс создания представлений такого рода носит название воображение. Таким образом, чувственное познание – это процесс фиксации информации непосредственно с помощью органов чувств. Его формами являются *ощущения, восприятия и представления*. Этот вид познания, который присущ и человеку, и животному (по крайней мере высшим видам животных).

Вторая ступень познания – рациональное познание, то есть абстрактное мышление, или же по-другому, – интеллектуальная познавательная деятельность. Иногда эту ступень познания так и называют – логической, потому что именно она составляет предмет логики.

Особенностями рационального познания являются: обобщенность, абстрактность, активный и целенаправленный характер.

Мышление (абстрактное мышление) – это высшая форма активного отражения, выражающаяся в целенаправленном познании человеком существенных связей и отношений объективного мира, продуцирования новых идей, прогнозирования грядущих событий и действий. Возникая на основе чувственного опыта, мышление не сводится к простой совокупности чувственных образов. Оно позволяет человеку продвинуться глубже в познании мира, отвлекаясь от несущественных чувственных данных и сосредоточиваясь на главном, существенном, указывающем на причину. С помощью мышления можно формулировать знания о таких свойствах и отношениях объектов, которые недоступны чувственному познанию. Абстрактное мышление – это логическое познание мира, опосредованное чувствами и протекающее в основных формах: *понятии, суждении, умозаключении*.

В отличие от чувственного познания, отображающего как, правило, внешние признаки предметов, мышление отражает их внутренние существенные свойства. При этом мышление выступает как обобщённое отражение, так как с его помощью фиксируются качества, присущие не только какому-либо одному предмету, но и целому классу однородных предметов.

Мышление представляет собой не только обобщённое, но и опосредованное отражение объективной действительности. Если на уровне чувственного познания знания о предмете формируются в результате его непосредственного воздействия на органы чувств, то на уровне мышления непосредственный контакт с изучаемым предметом не обязателен, а новое знание о предмете выводится из уже имеющихся знаний о нём.

3. Язык

Язык возникает одновременно с возникновением человеческого общества в результате совместной трудовой деятельности первобытных людей. В процессе общественного разделения труда у людей появилась необходимость тесного общения, обозначения той ситуации, в которой они участвуют, что и привело к возникновению языка. На первых порах этот язык был тесно связан с жестами, и нечленораздельный звук мог означать и «осторожнее», и «напрягись» и т. п. Значение этого звука зависело от практической ситуации, от действия, жеста, тона.

Рождение языка привело к тому, что постепенно возникла целая система кодов, обозначающих предметы и действия; позже эта система кодов стала выделять признаки предметов и их отношения и, наконец, образовались сложные коды целых предложений, которые могли формулировать сложные формы высказываний. Эта система кодов и получила решающее значение для дальнейшего развития сознательной деятельности человека. Язык, который сначала был глубоко связан с практикой, вплетен в практику и имел «симпрактический характер», постепенно стал отделяться от практики и начал заключать в себе систему кодов, достаточных для передачи любой информации, хотя эта система кодов еще долго сохраняла связь с конкретной человеческой деятельностью.

В результате развития человека язык стал решающим орудием человеческого познания, благодаря чему человек смог выйти за пределы чувственного опыта, выделить признаки, сформулировать обобщения или категории. Если бы у человека не было языка, то не было бы и категориального мышления.

Мышление изначально, с момента своего возникновения связано с языком. Оно без языка невозможно. С его помощью происходит формирование мысли. Для этого используются различные грамматические формы, которые выражают различные по логической форме мысли. Скажем, понятие выражается в слове или словосочетании («магнитофон», «туча», «персональный компьютер»), суждение – в предложении («эта туча – грозовая», «калькулятор – вычислительное устройство»), а умозаключение в языке предстаёт в виде нескольких предложений, связанных по смыслу («поскольку музыка – прекрасна, то и это сочинение, которое является музыкальным, тоже прекрасно»). Содержание мышления, являясь идеальным, не могло бы существовать без облачения его в материальную форму, которую как раз и представляет язык. Язык, таким образом, выступает средством объективации и выражения идеального.

Свойством языка является то, что он выступает средством обмена мыслями, выполняя тем самым коммуникативную функцию. Другим важным свойством языка является то, что он выступает средством обмена мыслями, выполняя тем самым коммуникативную функцию. Язык выступает основной памяти в её специфически человеческой (опосредованной) форме и поэтому служит средством передачи социального опыта, культурных норм и традиций.

Будучи фактором духовной культуры, язык в ходе своего развития и функционирования детерминируется всей совокупностью процессов духовного и материального производства, общественных отношений людей. В то же время его отличает и относительная самостоятельность, проявляющаяся в существовании внутренних закономерностей его зарождения и развития.

Если логический строй мышления является в принципе одинаковым у людей различных наций и народностей, то грамматический строй различных национальных языков имеет свою конкретную специфику. В рамках одного и того же национального языка какая-либо конкретная мысль может быть выражена различными языковыми средствами, а с другой стороны, одно и то же языковое выражение может заключать в себе различные мысли. В качестве примера следует указать наличие в языке синонимов и омонимов.

Многообразные аспекты языка выступают предметом изучения различных наук: лингвистики, психологии, философии, теории массовой коммуникации, семиотики, логики. Каждая из них подходит к анализу данного феномена со строго определённых позиций, используя при этом свои специфические методы. *Логика изучает язык* как знаковую систему, которая адекватно выражает разнообразие логические отношения, прежде всего отношение логического следования.

4. Язык как знаковая система

Язык – это знаковая система, обеспечивающая познавательную и коммуникативную функции мышления. **Знаком** называют любой материальный предмет, который служит в процессе общения и мышления людей представителем какого-то другого объекта (вещей, их свойств и отношений, процессов действительности, ситуаций и т. п.).

Знак имеет двойственную природу. С одной стороны, он всегда является материальным объектом, с другой, выступает как заместитель, олицетворение обозначаемого им предмета (явления, свойства, отношения и т. п.), имеющего существенно отличные от его собственных природные особенности.

У знака выделяются две существенные стороны: материальная форма и значение. Под материальной формой знака понимается совокупность его физических свойств (прежде всего конфигурация), которые дают возможность распознавать его, отличить от других знаков.

Материальная форма знаков должна удовлетворять ряду требований. Во-первых, знак должен быть чувственно воспринимаемым. Материальные феномены, лежащие за порогом чувственности, в стандартной ситуации, не предполагающей использования специальных приборов, для субъекта просто не будут доступны, а, следовательно, не могут быть знаками. Во-вторых, знак должен быть легко распознаваемым, то есть быть чётким и ясным, рельефно отличаться от других знаков того же знакового рода. В-третьих, материальная форма знака должна быть устойчива, то есть знак должен сохранять постоянство своей формы в течении всего того времени, пока с ним проводятся операции, чтобы иметь возможность повторять его сколь угодно много раз довольно точно, без искажений.

Любой знак несёт в себе определённую информацию, значение. Под информацией в данном случае мы понимаем то идеальное содержание, которое человек, пользующийся знаком, сообщает другим людям. *Значение* – это то, что человек узнаёт о мире посредством знаков.

Знак не просто замещает обозначаемый предмет. Особенность такого замещения состоит в том, что знак сообщает определённое знание о предмете, генерируя тот образ, который бы породил сам обозначаемый предмет, если бы он был налицо. При этом знак может давать информацию об объекте лишь при наличии субъекта, способного извлечь эту информацию. Вне связи с субъектом знак представляет собой лишь материальный объект, находящийся в физическом отношении с другими объектами. Так, камень, лежащий на тропинке в лесу, или зарубка на дереве будут служить знаками, например, указывающемся направление, лишь для тех, кто уже обладает знанием их значения.

Различают четыре вида значения знака: предметное, смысловое, экспрессивное и структурное. *Предметным* значением знака считается та сфера действительности (предмет, класс предметов), который данный знак замещает. *Смысловое* значение – это та мысль, которую воспринимает или выражает человек, воспроизводящий или вводящий знак. Под *экспрессивным* значением знака имеются в виду (в случае использования его в конкретном контексте и в определённой ситуации) чувства и желания человека, употребляющего данный знак. Под *структурным* значением знака понимается возможность выражения смысла этого знака другими знаками, способными заменить его.

5. Классификация знаков

Знаки, используемые человеком, можно разделить на неязыковые и языковые. Характерной особенностью неязыковых знаков является то, что они используются вне системы, эпизодически, вследствие чего играют вспомогательную роль в познании и общении. К таким знакам можно отнести: знаки-иконы, знаки-признаки, знаки-сигналы и знаки-символы. *Знаки-иконы* – это знаки, материальная форма которых более или менее сходна с формой обозначаемых ими предметов (например, фотографии, отпечатки пальцев и т. п.). *Знаки-признаки* представляют собой такие знаки, которые связаны с обозначаемыми ими предметами, как следствия связаны со своими причинами (например, жар у человека – признак болезни, дым – признак огня и т. п.). *Знаки-сигналы* – это знаки, служащие для указания на то, что вслед за ними наступают определённые события. В общении знаки-сигналы могут фиксировать реакцию респондента на полученную информацию. В качестве примеров знаков-сигналов могут служить позывные радиостанции, оповещающие о начале передачи, аплодисменты как реакция аудитории на услышанное из уст оратора и так далее. *Знаки-символы* – это знаки, которые вследствие заключённого в них наглядного образа используются для репрезентации какого-либо весьма значительного и отвлечённого содержания (примерами могут служить герб государства, образ Фемиды как символ справедливости и т. п.).

Отличительной особенностью *языковых знаков* является то, что функционирование их возможно лишь в системе, правила которой регулируют построение знаковых последовательностей (рядов) из исходных знаков (правила морфологии и синтаксиса), их употребление и истолкование (правило смысла и интерпретации). Языковые знаки включают в себя знаки естественных и искусственных языков. Знаки искусственных языков в свою очередь можно подразделить на: а) знаки кодовых систем, предназначенные для кодирования естественного языка или перекодирования уже закодированной информации (азбука Морзе, коды цифровых вычислительных машин); б) знаки, с помощью которых осуществляется моделирование непрерывных процессов (например, кривые, отображающие температурные изменения в ходе работы двигателя внутреннего сгорания); в) знаки, из которых строятся формализованные языки науки (например, знаки переменных и постоянных в логике, математике, формулы в химии и т. д.).

6. Основные аспекты языка

Естественный язык, как уже было сказано выше представляет собой систему знаков. При рассмотрении языка как системы знаков важно принимать во внимание три основных аспекта языка: *синтаксис, семантику и прагматику языка.*

Синтаксический аспект включает многообразие отношений знаков к другим знакам, имеющиеся в языке правила образования одних знаков из других и правила изменения знаков (склонение, спряжение и т. п.).

Семантический аспект составляет совокупность отношений знаков к объектам внеязыковой действительности, то есть к тому, что они обозначают. Слово «Киев» обозначает определенный город, слово «Волга» – реку, «жидкий» – указывает на некоторое свойство объекта, а «старше», «больше» – на определеннные отношения в действительности.

Прагматический аспект включает все такие особенности языка, которые зависят от того, кем и в каких ситуациях он применяется. Читателю, бесспорно, самому известны многие случаи, когда одно и то же выражение языка в зависимости от ситуации, например, от интонации, может иметь различные смысловые оттенки, а иногда даже и противоположные значения.

Исходя из принципа объективности знания, в науке стремятся исключить при определении смысловых содержаний языковых выражений и при описании познавательных процедур всякие возможные влияния субъективных особенностей познающих (и при этом, естественно, использующих язык) людей. Не должно быть, например, неопределенностей, двусмысленностей в выражении мысли в языке. Этим требованиям удовлетворяют специально построенные логические формализованные языки, предназначенные, вообще говоря, для максимально точного представления, по крайней мере, каких-то разделов конкретных наук (рассчитанные при их формировании прежде всего на точное представление математического знания).

При построении этих языков принимаются многие упрощения и отрубления в рассмотрении и синтаксиса, и семантики языка. Так, говоря о словах и словосочетаниях языка, отвлекаются от их изменений в различных падежах, лицах, временах. Существительные понимаются в основном лишь в именительном падеже и в единственном числе, глаголы – в единственном числе настоящего времени. Как показывает прак-

тика использования определенных логических языков, упрощенный таким образом язык достаточен для выражения утверждений той или иной науки. Допускаемые же упрощения обычно даже необходимы и во всяком случае не являются помехой для уяснения того, каким образом язык служит средством познания действительности. Ясно, что весьма абстрактным является и рассмотрение семантики независимо от прагматики, поскольку отношения знака к тому или иному объекту вообще не существует без человека (или, как говорят, без некоторого интерпретатора знака). Но опять же абстракция эта правомерна. Допустимость ее очевидна хотя бы из того, что даже в обычных разговорных (естественных) языках имеется некоторая система зафиксированных общепринятых – «нормальных» – употреблений слов и словосочетаний, то есть определенная система семантических отношений, не зависящая от субъективных особенностей отдельных людей.

7. Виды языков

По происхождению языки бывают естественные и искусственные.

Естественные языки – это исторически сложившиеся в обществе звуковые (речь), а затем и графические (письмо) информационные знаковые системы. Они возникли для закрепления и передачи накопленной информации в процессе общения между людьми. Естественные языки выступают носителями многовековой культуры народов. Они отличаются богатыми выразительными возможностями и универсальным охватом самых различных областей жизни.

Естественный язык по праву считается универсальным средством общения. В самом деле, с помощью естественного языка удаётся выразить всё то, что отражается сознанием, что требуется сообщить собеседнику, побудить его к разговору, наконец, проанализировать языковые конструкции самого языка. Наряду с этим естественный язык является достаточно пластичным, позволяющим различными средствами выразить одну и ту же мысль, либо выразить её в метафорической форме, без чего, по-видимому, было бы невозможно существование художественной литературы. В определённой степени в естественном языке могут быть сформулированы и научные утверждения, благодаря чему реализуется процесс обучения, существует и развивается научно-популярная литература. Особенностью естественного языка является и его общедоступность для всех представителей нации, пользующихся данным языком.

Названные черты естественного языка, делая его оптимальным средством, в то же время порождают и такие его свойства, которые снижают его свойства, которые снижают эффективность его использования в научном познании и коммуникации. К ним можно в первую очередь отнести многозначность лексики и грамматики естественного языка. Многозначность лексики проявляется, с одной стороны, в наличии слов, которые могут употребляться в различных, хотя и близких смыслах (явление синонимии), а с другой – в существовании слов абсолютно различных по смыслу, хотя и имеющих одно и то же написание и звучание (явление омонимии). Следует отметить, что многозначность характерна не только для названных слов, но и для предлогов, союзов, связок. Неоднозначной является грамматика естественных языков. Она несовершенна в логическом плане, так как не всегда позволяет определить, имеет ли некоторое предложение смысл, или же оно лишено его. Многозначность лексики и грамматики способствует возрастанию неопределённости информации, что снижает эффективность использования языка, может породить непонимание собеседниками друг друга, а иногда служит источником различного рода ошибок и заблуждений. Использование естественного языка в научном познании осложняется также неточностью, расплывчатостью, его назывных выражений.

Выражения естественного языка с течением времени могут менять своё значение, принимают иной смысл.

Явным недостатком естественного языка в науке выступает громоздкость и трудная обозримость его конструкций. Например, алгебраическое выражение $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ в естественном языке выражается достаточно сложной формулировкой: «Квадрат суммы двух чисел равен квадрату первого числа, плюс удвоенное произведение первого числа на второе, плюс квадрат второго числа». Словесное и символическое выражения тождественны по смыслу, но в выражении символами всё лаконично и ясно.

Искусственные языки – это вспомогательные знаковые системы, создаваемые на базе естественных языков для точной и экономной передачи научной и другой информации. Они конструируются с помощью естественного языка или ранее построенного искусственного языка. Язык, выступающий средством построения или изучения другого языка, называют **метаязыком**, основной – **языком-объектом**. Ме-

таязык, как правило, обладает более богатыми по сравнению с языком-объектом выразительными возможностями.

Искусственные языки различной степени строгости широко используются в современной науке и технике: химии, математике, теоретической физике, вычислительной технике, кибернетике, связи, стенографии.

Искусственные языки, создаваемые для решения научно-познавательных задач, в своём развитии прошли два этапа. Первый связан с построением так называемого языка науки. Язык науки отличается от естественного языка своей лексикой. Лексика языка науки представляет собой совокупность специальных терминов, то есть слов, принимающих в рамках какой-либо теории одно единственное значение, и выражений, фиксирующих объекты, их свойства и отношения из предметной области данной отрасли знания. Такие термины и выражения имеют строго фиксированное значение и жёсткие рамки использования. Создание словаря языка науки осуществляется как посредством введения в научный оборот новых терминов, смысл которых детерминируется определениями, так и за счёт приписывания ясного, определённого значения имеющимся словам естественного языка. Благодаря этим действиям достигается однозначность, определённость лексики, обеспечивается адекватность восприятия содержания терминов. Грамматику искусственного языка науки в общем и целом составляют правила из естественного языка.

Второй этап в развитии искусственных языков связан с построением формализованных языков. Отличительными чертами таких языков являются точность и краткость, а их грамматика однозначно регламентируется заранее сформулированными правилами.

Построение формализованного языка предполагает: а) задание алфавита, то есть конечной совокупности исходных знаков; б) явное и строгое формулирование правил, позволяющих строить сложные выражения из исходных; в) явное и строгое формулирование правил, позволяющих переходить от одних сложных выражений к другим (правила преобразования и правила замены по определению); г) задание семантических правил интерпретации исходных знаков и сложных выражений (правила интерпретации). Примерами формализованных языков выступают языки математики и логики.

Следует сказать, что искусственный язык складывается на основе естественного языка и в этом смысле является вторичным по отноше-

нию к нему феноменом. Более того, сам искусственный язык не может существовать без языка естественного, так как с его помощью в конечном итоге задаётся значение знаков и операций искусственного языка, определяются правила построения и преобразования его осмысленных выражений.

Особую группу составляют смешанные языки, базой в которых выступает естественный (национальный) язык, дополняемый символикой и условными обозначениями, относящимися к конкретной предметной области. К этой группе можно отнести язык, условно называемый **юридическим языком**, или **языком права**. Он строится на базе естественного (в нашем случае русского) языка, а также включает множество правовых понятий и дефиниций, правовых презумпций и допущений, правил доказательства и опровержения. Исходной клеточкой этого языка выступают нормы права, объединенные в сложные нормативно-правовые системы.

Искусственные языки успешно используются логикой для анализа мыслительных структур.

Один из таких языков – **язык логики высказываний**. Он применяется в логических теориях, анализирующих рассуждения, опираясь на истинностные характеристики логических связок и отвлекаясь от внутренней структуры суждений.

Второй язык – это **язык логики предикатов**. Он применяется в логической системе, называемой исчислением предикатов, которая при анализе рассуждений учитывает не только истинностные характеристики логических связок, но и внутреннюю структуру суждений. Предназначенный для логического анализа рассуждений, язык логики предикатов более точно, чем язык логики высказываний, отражает структуру мыслей.

8. Логическая форма и правильность мышления

Выделение семантических категорий помогает нам более эффективно выявлять логическую структуру мысли, или **логическую форму**.

При выявлении логической формы *мы отвлекаемся от конкретного содержания дескриптивных терминов или отдельных высказываний и заменяем их специальными символами*. Логические термины могут также обозначаться символами, а могут быть выражены в обычной естественно-языковой форме.

Например, если в предложении «*Все люди смертны*» мы отвлечемся от конкретного содержания дескриптивных терминов «*люди*» и «*смертны*» и обозначим их соответственно **S** и **P**, то получим суждение «*Все S есть P*», которое и будет *логической формой* вышеприведенного высказывания. Такую же логическую форму будут иметь и высказывания «*Все законы обязательны для исполнения*», «*Все планеты вращаются вокруг Солнца*» и т. п. Таким образом, мы получаем целый *класс выражений, имеющих одинаковую логическую форму*.

Точно так же одна логическая форма соответствует высказываниям «*Если ты был в Париже, то видел Эйфелеву башню*» и «*Если число четное, то оно делится на два*». Эта форма – «*Если p, то q*», где символ **p** заменяет простые суждения «ты был в Париже» и «это число четное», а символ **q** – соответственно «ты видел Эйфелеву башню» и «оно делится на два».

Логическая форма – это способ связи содержательных частей некоторого контекста, при отвлечении от конкретного содержания этих частей.

Выявление логической формы позволяет нам обнаружить, что независимо от предмета, о котором мы говорим, схема нашего высказывания, а, следовательно, и мысли строится по определенным законам и правилам, не связанным с конкретным содержанием высказываний.

Так, если мы имеем истинные посылки «*Все A есть B*» и «*Все B есть C*», то из этого следует, что «*Все A есть C*», что бы мы ни понимали под *A, B, C*.

Логическая форма записи приведенного умозаключения будет выглядеть так:

Все A есть B

Все B есть C

Все A есть C.

Теперь мы можем различить такие важные понятия, как правильность и истинность мысли.

Формальная правильность мысли – это соответствие структуры мысли определенным правилам и законам логики.

Отсюда вытекает **критерий правильности умозаключений** (и рассуждений в целом): умозаключение является правильным, если и

только если *его логическая форма гарантирует*, что при истинности посылок мы обязательно получим истинное заключение.

Истинность мысли – это соответствие результатов мышления действительности.

Логика определяет **необходимые, но не достаточные условия** истинности содержания мышления. Опираясь на истинные посылки и следуя правилам логики, Вы получите верный результат. Но если Вы в своих рассуждениях и доказательствах используете в качестве аргументов непроверенные факты, ложные утверждения, то следование законам логики Вам вряд ли поможет.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое мышление?
2. Что представляют собой чувственное и абстрактное познание? В каких формах протекает абстрактное познание?
3. Как соотносится язык с мышлением, сознанием и речью?
4. Охарактеризуйте основные виды знаков.
5. Назовите основные аспекты языка.
6. В чём заключается отличие языка естественного от языка искусственного?
7. Что такое логическая форма?

Часть 2. РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ИДЕЙ ОТ АНТИЧНОСТИ ДО СОВРЕМЕННОСТИ

Вопросы лекции:

1. *Логика в Древней Индии*
2. *Логические идеи в Древней Греции*
3. *Логика древнего Китая*
4. *Развитие логики в Средние века*
5. *Развитие логических знаний в эпоху Возрождения и Нового времени*
6. *Развитие логической мысли в Беларуси*

1. Логика в Древней Индии

История логики Индии связана с развитием индийской философии. Древнейший литературный памятник Индии – Веды (II – начало

I тысячелетия до н. э.), а наиболее древняя его часть – Ригведа. С целью разъяснения Вед появляются Упанишады, прозаические трактаты брахманов, в которых они развивают или комментируют многие философские мысли, содержащиеся в Ведах. Индийский ученый Мадхав в своем сочинении «Обзор всех систем» (1350) насчитывает 16 школ древнеиндийской философии. На первом месте стоит материалистическая философская школа *чарвака* (основатели Брихаспати и его ученик Чарвака). К ней примыкала школа *локаята*. В основном материалистическими были рационалистические философские системы *вайшешика* (ее основатель получил прозвище Канада, что значит «пожиратель атомов»), *ньяя* (основатель школы ньая – Гаутама) и *джайнизм* (основатель Вардхамана Махавира).

Были в Древней Индии и идеалистические философские системы, утверждающие первичность духа, сознания, мышления. Наиболее крупные из них: *йога*, *миманса*, *веданта*, *буддизм*. Среди ведущих философских систем следует назвать также *санкхью* – систему дуалистическую, исходящую из признания равноправными двух начал – духа и материи, идеального и материального.

Диспуты между представителями различных философских школ способствовали развитию теории познания и логики. Но логика самостоятельно трактуется лишь школой *ньяя*, хотя еще не систематически, а в форме кратких афоризмов (*сутр*). Лишь начиная с Дигнаги (VI в.) индийская логика приобретает стройную и систематическую форму.

Индийская логика развивалась на протяжении двух тысячелетий, и история ее развития на мировом уровне еще до конца не изучена. Хотя библиография по индийской философии и логике огромна, единства во взглядах на ход ее развития не достигнуто.

В индийской логике много внимания уделяется теории умозаключения, которое в ней отождествляется с доказательством. Существовавший первоначально взгляд, что силлогизм состоит из десяти суждений (членов), меняется. Развитие логики шло по пути сокращения членов силлогизма. Гаутама сократил их до пяти: 1) тезис, 2) основание, 3) пример, 4) применение и 5) вывод. Эта система силлогизма стала господствующей в индийской логике.

Особенностями индийской логики являются следующие: 1) оригинальное учение о пятичленном силлогизме, в котором важна мысль о неразрывной связи дедукции и индукции; 2) суждение не признается

самостоятельным актом мысли, а рассматривается как член умозаключения; 3) восприятие не есть нечто непосредственно данное, а заключает в себе акт «суждения – умозаключения». Иными словами, в основе наших восприятий лежит приобретенный нами опыт; 4) различие речи «в себе» (т. е. внутренней речи, являющейся формой процесса мышления, когда человек как бы ведет разговор с самим собой) и речи «для других» (т. е. внешней речи, когда происходит передача мыслей и общение людей в устной или письменной форме). Первая характеризуется более сокращенным способом мышления, чем вторая. Следует отметить, что европейская психология лишь в XX в. приступила к изучению этих видов речи и установлению различий между ними.

Навья-ньяя («новый метод», «новая логика») – единственная завершенная система логики, возникшая вне пределов европейской культуры. Основателем школы считается автор трактата «*Тамтвачин-тамани*» Гангеша (XII–XIII вв.). В этой школе логика становится самостоятельной наукой, выступает методом и инструментом научного познания. Однако восходящая к древней традиции громоздкая система категорий, несоблюдение различия между абстрактным выводом и конкретным примером вывода говорят о том, что эта логика не лишена недостатков. Во многом их преодолевает поздняя, или радикальная, школа *навья-ньяи*, основанная Рагхунатхой.

Со времени своего возникновения и до двадцатых годов XX в. логика преимущественно развивалась в направлении формализации и каталогизирования правильных способов рассуждений в пределах двух значений истинности. Суждения могли быть либо истинными, либо ложными. Такая логика именовалась классической, так как восходила к древней традиции. Другие ее названия – традиционная или двузначная. Классическая логика – это первая ступень развития формальной логики.

С развитием научного знания логика поднимается на вторую, более высокую ступень развития. Теперь она систематизирует формы мышления, применяя математические методы и специальный аппарат символов. Исследуя содержательное мышление с помощью исчислений, она идет дальше по пути абстрагирования. Эта формальная логика носит название символической, или математической, но является классической, так как по-прежнему оперирует двумя значениями истинности.

В современной математической логике развиваются и неклассические логики, которые оперируют либо бесконечным множеством значений ис-

тинности, либо конструктивными (по сравнению с классической логикой) методами доказательства истинности суждений, либо модальными суждениями, либо исключают отрицания, имеющиеся в классической логике.

Д. Инголлс в своей книге (*См. Инголлс Д. Г. Х. Введение в индийскую логику навья-ньяя. – М., 1974*) отмечает, что формальная логика навья-ньяя отличается высокой степенью абстракции. Ее представители не ограничивались чисто лингвистическим анализом, всегда пытались вскрыть отношения между самими вещами. В некоторых отношениях, считает американский исследователь, *навья-ньяя* превосходит аристотелевскую логику. Ее создатели, например, имели понятие о конъюнкции, дизъюнкции и их отрицании, знали следствие о классах из законов де Моргана. В школе навья-ньяя кванторы, т. е. логические термины, выраженные словами «все», «некоторые», «любые» и т. п., почти никогда не использовались, так как они выражались с помощью абстракции свойств и путем комбинирования отрицаний. В навья-ньяе анализировались следующие проблемы: отношение «проникновения» (т. е. теория логического следования), проблема отрицательных высказываний, способы образования сложных терминов и др.

Навья-ньяя так и не пришла к использованию символов. Хотя, по мнению Д. Инголлса, незнание представителями этой школы символов вряд ли справедливо считать недостатком. Ведь никто, за исключением стоиков, не использовал в логике символы вплоть до XIX в. Вместо символов здесь была разработана сложная система клише; благодаря которой удавалось получить множество выражений. Д. Инголлс склонен видеть в логике, рассматриваемой формальной логической системы зачатки ряда идей, получивших развитие в математической логике.

Древнеиндийская логика самобытна. Она возникла и развивалась независимо от древнегреческой. С греческой философией и логикой Индия познакомилась лишь в результате похода Александра Македонского (356–323 до н. э.).

2. Логические идеи в Древней Греции

В Древней Греции логическую форму доказательства в виде цепи дедуктивных умозаключений мы встречаем в элейской школе (у *Парменида* и *Зенона*). *Гераклит Эфесский* выступает с учением о всеобщем движении и изменении. Для древнегреческой философии характерно возникновение и борьба различных философских школ и направлений.

В древнегреческой философии в середине V в. до н. э. появились так называемые софисты (Протагор, Горгий и др.), которые главным предметом своего философского исследования делают не природу (как это было до них), а человека и его деятельность, в том числе этику, риторику, грамматику. *Протагор, Горгий и Трасимах* впервые в Греции создали теорию риторики. Софисты критиковали и религию, и материалистическую философию. Разрабатывая теорию красноречия, софисты затрагивали и вопросы логики. Протагор написал специальное сочинение «Искусство спорить». Протагор – мастер спорить; он разъезжал по Греции, устраивал диспуты, привлекавшие многочисленных слушателей.

Протагор первым стал применять «сократический способ беседы». Этот метод заключался в постановке собеседнику вопросов и показе ошибочности его ответов. Поэтому Протагор стал изучать виды умозаключений в плане логических приемов в речи ораторов. Позднее это сделал Аристотель в его «Топике». Сочинение Протагора «Тяжба о плате» посвящено знаменитому софизму, относящемуся к спору Протагора с его учеником Эватлом.

Против софистов выступил выдающийся материалист Древней Греции *Демокрит* (460–370 до н. э.), создавший всеобъемлющую философскую систему, включающую учение о бытии, космологию, теорию познания, логику, этику, политику, эстетику и ряд других областей научного знания: математику, физику, биологию, медицину, филологию и др. Демокрит – творец первой системы логики в Древней Греции, написавший специальный трактат «О логике, или Каноны» (в трех книгах; название «Каноны» означает «критерии», «правила»). До нас, к сожалению, дошли лишь незначительные отрывки. В книге «О логике» Демокрит выступает против софистов, отрицавших объективную истину. Демокрит строит логику на эмпирической основе, поэтому он – один из создателей индуктивной логики. Демокрит рассматривал суждения, выделяя в них субъект и предикат, а также рассматривал определения понятий.

В «Канонах» было изложено учение Демокрита о видах знания. Вопросы логики здесь не отделялись от теории познания. Последователями Демокрита были философы эпикурейской школы. Демокритовско-эпикурейское направление в логике предвосхитило индуктивную логику *Ф. Бэкона* и противостояло идеалистической сократо-платоновской логике.

Проблемами логики занимались и древнегреческие философы – *Сократ* (около 469–399 до н. э.) и *Платон* (429/7–347 до н. э.). У Сократа на первый план была выдвинута проблема метода, посредством которого можно получить истинное знание. Сократ считал, что любой предмет может быть познан лишь в том случае, если его свести к общему понятию и судить о нем на основе этого понятия. Поэтому он предлагал собеседнику дать определения ряду понятий, таких, например, как «справедливость», «несправедливость», «храбрость», «красота» и т. п.

Знание Сократ понимает как усмотрение общего (или единого) для целого ряда вещей (или их признаков). Знание есть, таким образом, понятие о предмете, и достигается оно посредством определения понятия. При этом усматривается как сходство или общность предметов, подходящих под данное понятие, так и различия между тем, что подходит под данное понятие, и тем, что подходит под сходное или смежные с ним понятия. Учение Сократа о знании как об определении общих понятий и применявшиеся Сократом индуктивные приемы определения этических понятий сыграли заметную роль в развитии логики.

Учение Сократа о знании развил его ученик *Платон* в теории «видов» или «идей», создавший систему объективного идеализма, утверждавшую существование духовного первоначала вне и независимо от человеческого сознания. Свою школу Платон основал в Афинах, создав там Академию. Платон общие понятия Сократа, говорящие о сущностях вещей, превратил в абсолютные идеи, которые существуют сами по себе, вне познающего субъекта, и независимо от материального мира. И считал эти идеи первичными, вечными и неизменными, образующими особый потусторонний мир. Материальный мир, по Платону, вторичен, он изменчив, и в нем отражаются вечные, неизменные идеи, которые являются прообразами всех существующих материальных вещей, а вещи эти – только «тени» идей.

В своей деятельности Платон значительное место отводил вопросам теории познания и логики. Платон стремился образовать понятие и затем осуществить деление понятия на его виды, излюбленным логическим приемом которого была дихотомия, т. е. деление понятия *A* на *B* и не-*B* (например, животные делятся на позвоночных и беспозвоночных). Он сформулировал два правила для деления понятий, а теорию суждения развил в диалоге «Софист». Платон отличал отношение различия от отношения противоположности.

В школе Платона много занимались определениями, в частности определениями предметов органической и неорганической природы. Платону принадлежит следующее определение человека: «Человек есть двуногое животное без перьев». Услышав об этом, Диоген, ощипав петуха, принес его в Академию и во время лекции Платона выпустил его со словами: «Вот человек Платона». Платон признал свою ошибку и внес в свое определение поправку: «Человек есть двуногое животное без перьев с широкими ногтями».

Один из величайших ученых и философов древности – *Аристотель* (384–322 до н. э.). Он родился в городе Стагире, поэтому его называют Стагиритом. Глубокие сочинения Аристотеля посвящены многообразным отраслям современного ему знания: философии, логике, физике, астрономии, биологии, психологии, этике, эстетике, риторике и другим наукам. В течение 20 лет Аристотель был учеником в школе Платона. Через 12 лет после смерти Платона Аристотель основал в Афинах свою философскую школу (перипатетическую, или Ликей). Общее число написанных им работ приближается к тысяче.

Аристотель впервые дал систематическое изложение логики. Логике Аристотеля называют «традиционной» формальной логикой. Традиционная формальная логика включала и включает такие разделы, как понятие, суждение, законы (принципы) правильного мышления, умозаключения (дедуктивные, индуктивные, по аналогии), логические основы теории аргументации, гипотеза. Основными работами Аристотеля по логике являются «Первая аналитика» и «Вторая аналитика», в которых дана теория силлогизма, определение и деление понятий, теория доказательства. Логическими сочинениями Аристотеля являются также «Топика», содержащая учение о вероятных «диалектических» доказательствах, «Категории», «Об опровержении софистических аргументов», «Об истолковании». Византийские логики позже объединили все перечисленные работы Аристотеля под общим названием «Органон» (орудие познания).

Законы правильного мышления: закон тождества, закон непротиворечия, закон исключенного третьего – Аристотель изложил также в своем главном произведении «Метафизика». Аристотель законы мышления рассматривал первоначально как законы бытия, а логические формы истинного мышления считал отображением реальных отношений.

Для Аристотеля истина есть соответствие мысли с действительностью. Истинным он считал суждение, в котором понятия соединены между собой так, как связаны между собой вещи в природе. А ложным – суждение, которое соединяет то, что разъединено в природе, или разъединяет то, что связано в ней. Аристотель, опираясь на эту концепцию истины, создал свою логику. В «Аналитиках» он довольно основательно разрабатывает модальную логику.

Аристотель видел в логике орудие, или метод, исследования. Основным содержанием аристотелевской логики является теория дедукции. В логике Аристотеля содержатся элементы математической (символической) логики, у него имеются начатки исчисления высказываний.

Дальнейшая разработка логики высказываний, и в том числе теории условных и разделительных умозаключений, была осуществлена логиками мегаро-стоической школы (учение, известное под названием «логики стоиков»). Основатели стой – *Зенон* (333–261 до н. э.) и *Хризипп* (282–206 до н. э.).

Логика, по их учению, должна изучать и словесные знаки, и обозначаемые ими мысли. А назначение логики они видели в задаче научить правильно судить о вещах, освободить ум от заблуждений. Стоики делили логику на диалектику и риторику. Таким образом, они выходили за ограниченные рамки формальной логики. К сожалению, до нас дошли лишь отдельные отрывки из логического учения мегариков и стоиков. Логика этой школы дали анализ логических терминов: отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации. В результате дискуссии об импликации у них выявились четыре различных ее понимания. Мегарик Евбулид открыл первый известный нам из истории семантический парадокс под названием «Лжец».

3. Логика древнего Китая

Под логикой древнего Китая принято, прежде всего понимать логику периода Чуньцю и Чжаньго (722–221 до н. э.), когда появляется понятие «философская дискуссия» и создается ситуация, известная как «соперничество ста школ». Ученые исследуют теорию имен, понятий, вопросы об искусстве спора (дискуссии). Такими мыслителями являлись: Дэн Си (ок. 545–501 до н. э.), Конфуций (551–479 до н. э.), Хуэй Ши (ок. 350–260 до н. э.), Гунсунь Лун (ок. 325–250 до н. э.), Моцзы

(ок. 490–403 до н. э.), Сюньцзы (ок. 313–238 до н. э.), Ханьфейцзы (ок. 280–233 до н. э.) и др.

Первым китайским логиком в точном смысле этого слова следует считать *Хо Ши* или в другой транскрипции *Хуэй Ши*. Он был представителем школы имён. В своих исследованиях ориентировался на решение проблем языкового выражения действительности. Проблему наименования философ интерпретировал как процесс отражения характера предмета, происходящего при сравнении его с другими предметами, и отмечал неадекватность чувственно воспринимаемых внешних свойств сущности предмета. Хуэй Ши известен как автор ряда апорий, похожих на логические парадоксы древнегреческого философа Зенона Элейского. Китайскому логике приписывают 10 парадоксальных предложений, самым интересным из которых является следующее: «наибольшее не имеет внешней границы, а наименьшее лишено предела внутри себя». Категории «наибольшее» и «наименьшее» логик интерпретирует в онтологическом аспекте, имея в виду невозможность пространственной локализации ни абсолютного максимума, ни абсолютного минимума.

Гунсунь Лун был современником Хуэй Ши. Он исследовал природу логической связи в предложении. Методологической основой анализа была концепция 'близкая древнегреческому платонизму. Гунсунь Лун создал учение о признаках-указателях («чжи»), под которыми понимал цвет, форму и другие качества предметов, выражаемые в виде мыслимых или произносимых человеком знаков. Вскрывая антиномичность в содержании знаков, он признаёт трудности в установлении границ для признаков-указателей.

Изучая процесс получения нового знания учёный считал приоритетным вывод на основании примера. Этот вывод заключается в использовании одной вещи или предмета для объяснения другой вещи или предмета. В современном понимании это способ вывода или умозаключение по аналогии.

В период VIII–III вв. до н.э. благодаря достижениям различных школ того периода: школы имен (минцзя), школы законников (фацзя), конфуцианской школы (жужзя) и особенно школы поздних моистов (моцзя) была создана более или менее целостная логическая концепция. В Древнем Китае большинство логических теорий было рассеяно по различным трактатам, посвященным вопросам политики, философии, этики и естествознания. Поздние монсты обобщили достижения

своих предшественников, взяв при этом за основу учение *Моцзы*, и создали трактан «Гунсунь Лун-цзы», а также первый в истории китайской логики энциклопедический трактат «Мобянь» (Рассуждения Моцзы), называемый также «Моцзин» (трактат Моцзы). Логическая проблематика освещалась в этих трактатах по направлениям: 1) теория мин (имён); 2) теория «цы» (высказываний); 3) теория «шо» (рассуждений) и «бянь» (спора); 4) изложение основных законов мышления. Эта проблематика определила особенности логики древнего Китая периода ранней Цинь.

В логике древнего Китая присутствует ряд особенностей: а) логические теории концентрировались вокруг основных понятий – «мин» (имени) и «цы» (предложения, высказывания); б) развитие логики было тесно связано с языком того времени; не обращалось внимания на различие между логической природой «мин» и «цы» и их языковыми свойствами; в) логика этого периода «обычно исходила из практических требований риторики (способы ведения спора) и познавательного аспекта дискуссии. Логика Древнего Китая не смогла выработать строгих представлений о формах умозаключений и отделить их от теории познания, так как придавала чрезмерное значение содержательной стороне мышления и пренебрегала его формой; г) логика в Древнем Китае находилась под сильным влиянием различных политических доктрин и морально-этических концепций.

Логические концепции в Древнем Китае были сформулированы раньше, чем в Древней Греции, но после периода ранней Цинь они практически прекратили свое дальнейшее развитие. Это одна из причин того, что логика в Китае не достигла того развития, которого она достигла на Западе.

4. Развитие логики в Средние века

Средневековая логика (VI–XV вв.) изучена еще недостаточно.

Сформулируем основные проблемы, которые разрабатывались в средневековой логике: проблемы модальной логики, анализ выделяющих и исключающих суждений, теория логического следования, теория семантических парадоксов (логики в средние века усиленно занимались их анализом, например, парадокса «Лжец» и др., и предлагали разнообразные решения).

Теоретические источники средневековой арабоязычной логики следует искать в логике Аристотеля. Основателем арабоязычной логики

считается сирийский математик *аль-Фараби* (870–950), который прокомментировал весь аристотелевский «Органон». Логика аль-Фараби направлена на анализ научного мышления. Им исследуются и вопросы теории познания, и грамматики. У него, как и у Аристотеля, метод мышления соотносится с реальными отношениями и связями бытия. Аристотель был «духовным наставником» аль-Фараби в области логики. Аль-Фараби выделяет в логике две ступени: первая охватывает представления и понятия, вторая – теорию суждений, выводов и доказательств.

Сирийская логика послужила посредником между античной и арабоязычной наукой. Историки логики признают влияние логики арабов на развитие европейской логики в средние века.

Таджик *Ибн Сина* (Авиценна; 980–1037) комментирует Аристотеля и сам пытается развить логику. Авиценне известна зависимость между категорическими и условными суждениями, выражение импликации через дизъюнкцию и отрицание, т. е. формула $(p \rightarrow q) \equiv (pvq)$. В учебнике «Логика» Ибн Сина стремился обобщить аристотелевскую силлогистику. Вначале Ибн Сина пользовался комментариями к работе Аристотеля «Метафизика», сделанными аль-Фараби.

Другим крупным арабским аристотеликом был *Ибн Рушд* (Аверроэс; 1126–1198). Он также тщательно комментировал логические тексты Аристотеля. Ибн Рушд развивал понимание модальностей.

Средневековая западноевропейская логика разделяется на три периода: «ars vetus» («старое искусство»), «ars nova» («новое искусство»), «logica modernorum» («логика современных»).

Период «старого искусства» через Боэция связан с Абельяром. Логика данного периода концентрируется главным образом вокруг «Исагога» Порфирия, «Категорий» и «Об истолковании» Аристотеля. Одним из первых логиков в раннем Средневековье был *Аниций Манлий Торкват Северин Боэций* (ок. 480–525) – римский государственный деятель, философ и логик. Он рассматривал логику как орган наук – учение об универсальном методе познания и теории рассуждения вообще. Боэций известен как комментатор сочинений Аристотеля и Порфирия по логической проблематике. Он перевёл на латинский язык аристотелиевские книги: «Категории», «Об истолковании» и сочинения Порфирия «Введение» в «Категории» Аристотеля.

Боэций написал ряд сочинений о силлогизмах: «Введение в категорический силлогизм», «О гипотетическом (условном) силлогизме»,

«О категорическом силлогизме» и о некоторых логических операциях над именами («Об определении», «О делении», «О различии»).

Боеций рассматривал модальные функторы «действительно», «возможно», «случайно», «невозможно», «необходимо» и соотношения между ними. Логик исследовал также взаимосвязи логических операций над высказываниями.

Большой вклад в развитие логической мысли первого периода внёс *Михаил Пселл* (1018–1096), который известен своим произведением «Обзор логики Аристотеля». В логике философ исследовал модусы силлогизма, занимался проблемами равносильности предложений, применением математических методов в процессе доказательства, составил так называемый логический квадрат.

Известным представителем логической мысли, рассматриваемого периода, является *Пьер Абеляр* (1079–1142). Перу мыслителя принадлежат сочинения: комментарии к «Isagoge» Порфирия, «К Категориям», «Об истолковании» Аристотеля, к «Differentiis topicis» (О топических различиях) Боеция. Он написал трактат о диалектике «Dialektica», в котором анализировал высказывания и их составляющие. Логика Абеляра называл наукой об оценке и различении аргументов по их истинности и ложности. Путь в логике должен восходить от простейшего к сложному. Истина, по мнению философа, может быть достигнута лишь в результате сопоставления противоречивых высказываний по поводу спорного вопроса.

Абеляр исследовал роль связки в суждении, анализировал силлогизм, приёмы определения и деления объема понятий, разработал ряд проблем модальной логики.

В период логики «нового искусства» было две особенности. Во-первых, на схоластику этого периода влияние оказывал арабоязычный парипатеизм. Другим явлением была тенденция математизации философии.

Наиболее известными логиками второго периода были Уильям Шервуд (1206–1266), Альберт фон Больштедт (1193–1280), Пётр Испанский (1210–1277), Фома Аквинский (1225–1274), Раймонд Луллий (1266–1315), Дунс Скот (1266–1308).

Английский логик *Уильям Шервуд* написал учебник по логике («Суммулами»). Шервуд делил суждения на простые и сложные, а сложные на копулятивные, дизъюнктивные и имплицативные. Он из-

учал проблемы модальной логики. Логик исследовал взаимоотношения кванторов, занимался разработкой графического выражения отношений между логическими классами.

Большой популярностью в Средние века пользовались «Суммулы» *Петра Испанского*. Этот учебник выдержал 50 переизданий в конце XV–XVI вв. в Европе. По учебнику логика преподавалась в школах три века. Петр Испанский говорил, что логика есть искусство и наука наук, поскольку является приготовлением к другим наукам. В учебнике впервые присутствует название всех модусов категорического силлогизма. Уделяется внимание логике высказываний. Петру Испанскому знакомы были законы равносильности и их символическое выражение, что в современной математической логике известно под названием законов де Моргана.

Испанский мыслитель *Раймонд Луллий* в отличие от тенденции освобождения логического знания от метафизики и теологии со стороны других философов, поставил логику на службу религии. Логика определяется им как искусство и наука, при помощи которых истина и ложь распознаются разумом и отделяются друг от друга. Его известный труд «*Ars magna*» делится на 13 частей: алфавит, фигуры, правила, дефиниции и прочее.

Третий период в развитии логических идей развивается на фоне сдвигов в схоластическом сознании. Характерная черта этого периода – математизация философских концепций и доказательств. С конца XIII века начинается сдвиг в сторону логических исследований и прежде всего анализу функций терминов и высказываний.

Самой яркой фигурой указанного периода был *Уильям Оккам* (1285–1349). Он написал толкования к «*Isagoge*» Порфирия, сочинениям Аристотеля «Категориям», «Об истолковании», «О софистических опровержениях». Его перу принадлежат труд «Сумма всей логики». Логика, по убеждению Оккама, принадлежит к наукам не «реальным», а «рациональным» и трактует о понятиях. Логика должна заниматься анализом знаков и терминов.

Среди известных логиков третьего периода следует назвать *Жана Буридана* (1300–1358). Его логический трактат о следованиях (*Consequentias*) был первой попыткой осуществить дедуктивное выведение законов дедуктивного вывода. Он писал и о других темах, в частности о софизмах (трактат *Sophismata*).

Через всю средневековую историю логики проходит спор философов реалистов и номиналистов по проблеме истолкования природы общих понятий. Так называемые *реалисты*, продолжая идеалистическую линию Платона, считали, что общие понятия существуют реально, вне нашего ума, вне и независимо от единичных вещей. Наиболее крупными представителями реализма были *Ансельм Кентерберийский* (1033–1109) и *Бернар Клервосский* (1091–1153). *Номиналисты* же, напротив, считали, что реально существуют только единичные предметы, а общие понятия – лишь имена, названия для них. Ярким представителем номинализма был *Иоанн Росцелин* (1050–1122).

5. Развитие логических знаний в эпоху Возрождения и Нового времени

В XV–XVI вв., в эпоху Возрождения, происходит усиление эмпирических тенденций в логике и методологии научного знания. Идет бурное развитие науки, делаются великие географические открытия, наука сближается с практикой. Все большую роль в других науках начинает играть математика.

Логика периода эпохи Возрождения представлена тремя течениями: перипатетическое, луллитское, рамистское.

Школа логиков-перипатетиков берёт своё начало ещё о «Суммул» Петра Испанского. Логика мыслителей этой школы выступает в роли обучающего искусства определять, подразделять, аргументировать, и разделять с помощью рассуждения истину от лжи. В этом же направлении продолжались исследования оккамеистического толка, в соответствии с которым логика является наукой о речах, а её предмет – термин и доказательство.

Направление луллистов продолжает идеи Раймонда Луллия. Наиболее известные представители логической комбинаторики были *Рудольф Агрикола* (1443–1485), *Генрих Агриппа* (1487–1535), *Джордано Бруно* (1548–1600). «Логика Луллия» они считали универсальной логикой, наукой нахождения и проработки любой проблемы, «искусством убеждать».

Рамистское течение в логике связано с именем французского мыслителя *Пьера Рама* (1515–1572). В своих произведениях он подверг критике, искажённое схоластами аристотелевское учение. Задачей логики Рама считал нахождение коротких путей к искусству изобре-

тения. Главное в логике состоит не в голой бесплодной силлогистике, а в умении наблюдать и экспериментировать. Поэтому логика должна изучать природу. Исходным моментом в логике Раме является вопрос. В большинстве случаев решение вопросов требует доказательств, чем и должна заниматься логика.

В разработку материалистических основ логики большой вклад внес *Фрэнсис Бэкон* (1561–1626) – родоначальник английского материализма. Выступая против крайностей рационализма и эмпиризма, Бэкон говорил, что ученый не должен уподобляться ни пауку, ткающему паутину из самого себя, ни муравью, который только собирает и накапливает материал, а должен, подобно пчеле, собирать и перерабатывать материал, преобразуя его в научную теорию.

Ф. Бэкон разработал основы индуктивной логики в своем знаменитом произведении «Новый органон». Как показывает само заглавие, Бэкон противопоставляет свою логику логике Аристотеля. Его «Новый органон» должен заменить старый аристотелевский «Органон». Но Бэкон был несправедлив по отношению к Аристотелю, он не знал подлинного Аристотеля, ознакомился с его работами в изложении средневековых философов. Заслугой Бэкона является разработка им вопросов научной индукции, целью которой является раскрытие причинных связей между явлениями окружающего мира. Ф. Бэкон разработал методы определения причинной связи между явлениями: метод сходства, метод различия, соединенный метод сходства и различия, метод сопутствующих изменений, метод остатков. Далее разработка вопросов научной индукции в XIX в. была продолжена Дж. Ст. Миллем и другими логиками.

Французский философ *Рене Декарт* (1596–1650) сформулировал четыре правила, которыми надо руководствоваться при всяком научном исследовании. Его Последователи – Арно и Николь в 1662 г. написали книгу «Логика, или Искусство мыслить» («Логика Пор-Рояля»), в которой поставили задачу освобождения логики Аристотеля от внесенных в нее поздними логиками схоластических извращений.

С идеалистических позиций подходил к логике немецкий философ *И. Кант* (1724–1804). Он полностью оторвал логические формы и законы от их содержания, объявил их «априорными» (т. е. предшествующими опыту и независимыми от него). Кант в течение ряда лет читал курс формальной логики в Кенигсбергском университете. Его студент,

случившийся этот курс, обработал записи и при жизни Канта в 1800 г. опубликовал их. Но эту публикацию нельзя рассматривать как сочинение самого Канта.

По определению Канта, логика – наука о необходимых законах, правилах рассудка вообще. Поэтому логика должна, по Канту, изучать форму мышления в отрыве от его содержания, т. е. независимо от объектов мышления. Кант считал, что логика отвлекается от всякого содержания знания, а, следовательно, и от самих вещей. Он полагал, что после Аристотеля логика не могла более обогащаться по содержанию, а совершенствовалась лишь в точности, определенности и отчетливости. Поэтому он считал недостаточной для познания традиционную логику и разрабатывал логику трансцендентальную (от лат. *transcendere* – переступить), которая, по его мнению, должна была преодолеть ограниченность взгляда обычной, общей логики на формы мышления.

Логика Аристотеля принципиально отлична от логики Канта, ибо логика Канта является чисто субъективной и сугубо формалистичной, а ее философской основой является субъективный идеализм. Положительным вкладом в логику является то, что Кант отличал логическое основание и логическое следствие от реальной причины и реального следствия.

Немецкий философ, объективный идеалист *Г.В.Ф. Гегель* (1770–1831) дал развернутую критику формализма Канта, в том числе и в вопросах логики, но критика эта осуществлялась с позиций идеалистической диалектики. Логика у Гегеля совпадает с диалектикой. Поэтому, критикуя формальную логику, он отвергал ее. Гегель, говоря об отражении движения объективного мира в движении понятий, объективный мир понимал идеалистически, т. е. как инобытие абсолютной идеи. Критику законов формальной логики Гегель дал во второй книге своего труда «Наука логики» в разделе «Учение о сущности».

Заслуга Гегеля – его учение о диалектике. Он разрабатывал проблемы диалектики мышления и диалектической логики.

Материалистическому направлению в логике следовали и *русские ученые-материалисты*. Русские логики, такие, как *Л. С. Порецкий*, *Е. Л. Буницкий* др. внесли существенный вклад в развитие логики на уровне мировых логических концепций.

Трактат по логике впервые появился в России в X в. Это был перевод философской главы из «Диалектики» византийского писателя VII в.

Иоанна Дамаскина, представлявшей собой изложение работ Аристотеля и его комментаторов. Первое систематическое учебное пособие по логике, включавшее аристотелевскую логику и отдельные идеи Гоббса, было подготовлено во второй половине XVII в. Тогда же в России начали распространяться отдельные идеи математической логики.

В XVIII в. в России появляются оригинальные логические работы. Первых результатов добивается русский ученый-естественно-испытатель мировой значения *Михаил Васильевич Ломоносов* (1711–1765). Он вносит существенные изменения в традиционную силлогистику, предлагая свою классификацию умозаключений, отграничивает суждение от грамматического предложения и др. *Дмитрий Сергеевич Аничков* (1733–1788) в трактате «Заметки по логике» (*Annotabines in logicam, metaphysicam et cosmologiam*) исследовал модальные суждения, подразделяя их на четыре вида: необходимые, невозможные, возможные и не невозможные, сформулировал систему правил для ведения диспутов.

Философ-материалист *Александр Николаевич Радищев* (1749–1802), одним из первых в мировой литературе поставил проблему необходимости логического анализа отношений, которого нет ни в логике Аристотеля, ни в логике средневековых схоластов. Он считал, что суждения представляют сравнение двух понятий или в суждениях выражено познание отношений, существующих между вещами. А. Н. Радищев дает следующую классификацию умозаключений: 1) «рассуждение» (т. е. силлогизм); 2) «уравнение», т. е. умозаключения равенства, основанные на следующей аксиоме: равные и одинаковые вещи состоят в равном либо одинаковом союзе или отношении; 3) «умозаключения по сходству».

Крупнейшими русскими логиками XIX в. в России были *Михаил Иванович Каринский* (1840–1917) и его ученик *Леонид Васильевич Рутковский* (1859–1920) основные логические работы которых посвящены классификации умозаключений.

Основной замысел логической теории Карийского можно характеризовать как стремление построить аксиоматико-дедуктивную систему логики, исходя из основного отношения равенства (т. е. «тождества»), и в ней описать дедуктивные и индуктивные умозаключения, не используя элементов строгой формализации. Каринский в этой концепции примыкает к идеям Дживонса.

Структура умозаключения, по Карийскому, такая. Из двух посылок, имеющих структуру (1) и (2), делается заключение (3).

A находится в отношении R к B . (1).

B тождествен с C . (2).

A находится в отношении R к C . (3).

Приведем примеры: Москва находится восточнее Парижа. Париж – столица Франции. Москва находится восточнее столицы Франции.

Все выводы М. И. Каринский делит на две большие группы: 1) выводы, основанные на «сличении субъектов» и 2) выводы, основанные на «сличении предикатов» (при этом смысл терминов «субъект» и «предикат» не совпадает, с соответствующим им традиционным пониманием). Основанием выводов является тождество (или соответственно различие) «субъектов» или «предикатов». В эти две большие группы, по мнению Каринского, можно отнести все виды умозаключений и, кроме них, еще и гипотезу.

Л. В. Рутковский – автор работы «Основные типы умозаключений» (1888). Если Каринский строил теорию выводов, используя лишь отношение тождества, и пытался свести к нему все другие отношения, то Рутковский считает возможным признать равноправными с отношением тождества д. другие отношения, например, отношения сходства, сосуществования и др. Так как существует многообразие отношений, имеется и многообразие видов логических выводов (т. е. видов умозаключений). Умозаключения делятся им на интенсивные (т. е. рассматриваемые в логике содержания) и экстенсивные (рассматриваемые в логике объема).

Рутковский делит все выводы на две основные группы. Первая группа – выводы подлежащих (т. е. выводы по объему) – распадается на три вида: а) традицию (выводы сходства, тождества, условной зависимости); б) индукцию (полную и неполную); в) дедукцию (гипотетическую и негипотетическую).

Вторая группа выводов – выводы сказуемых (по содержанию) – распадается на выводы «продукции» (разделительный силлогизм, выводы о совместности, современности предметов и др.), «субдукции» (выводы при классификациях и упорядочении предметов и др.), «эдукции» (отнесение предмета к виду его класса, заключения математической вероятности и др.).

Аксиома «продукции» такова: Из того, что предмет имеет признак B следует, что этот же предмет имеет и признак C , так как признак B неизменно сосуществует с признаком C .

Оригинальными были идеи казанского логика *Николая Александровича Васильева* (1880–1940). Они возникли в результате изучения проблем традиционной логики, но их значение было столь большим, что оказало влияние на развитие математической логики. Он вслед за другим русским логиком С. О. Шатуновским высказал идею о неуниверсальности закона исключенного третьего. Если Шатуновский пришел к этой идее в результате тщательного изучения особенностей математического доказательства применительно к бесконечным множествам, то Н. А. Васильев пришел к этому выводу в результате изучения частных суждений, рассматриваемых в традиционной логике. Основными работами Н. А. Васильева являются следующие: «О частных суждениях, о треугольнике противоположностей и о законе исключенного четвертого» (1910), «Воображаемая (неаристотелева) логика» (1912) и «Логика и металогика». Н. А. Васильев подкреплял свои концепции формальной аналогией с неевклидовой геометрией Н. И. Лобачевского. Логические идеи Васильева можно рассматривать как некоторые предшествующие мысли, развитые далее в конструктивной и интуиционистской логиках, о неприменимости принципа исключенного третьего для бесконечных множеств. Васильев, кроме того, рассматривает условия, при которых представляется возможным оперировать с противоречивыми высказываниями внутри непротиворечивой логической системы.

В XIX в. появляется *математическая логика*. Немецкий философ *Г. В. Лейбниц* (1646–1716) – величайший математик и крупный философ XVII в. – по праву считается ее основоположником. Лейбниц пытался создать универсальный язык, с помощью которого споры между людьми можно было бы разрешать посредством вычисления. При построении такого исчисления Лейбниц исходил из «основного принципа разума», который гласил, что во всех истинных предложениях, общих или частных, с необходимостью или случайно предикат содержится в субъекте. Он хотел всякому понятию дать числовую характеристику и установить такие правила оперирования с этими числами, которые позволили бы не только доказывать вообще все истины, доступные логическому доказательству, но и открывать новые. В надежде, что так люди смогут открывать новые истины, он видел особую заслугу своей всеобщей характеристики. Лейбниц говорил о ней как о чудесном общем языке, имеющем свой словарь (т. е. характеристические числа, отнесенные к понятиям) и свою грамматику (правила оперирования с

этими числами). Лейбниц хотел построить арифметизированное логическое исчисление в виде некоторой вычисляющей машины (алгоритма). Однако этого ему сделать не удалось. В этой концепции Лейбница неприемлемо прежде всего то, что все содержание наших понятий якобы может быть выражено их характеристическими числами. Несостоятельным было представление Лейбница и о том, что человеческое мышление может быть полностью заменено вычисляющей машиной.

Лейбниц полагал, что математику можно свести к логике, а логику считал априорной наукой. Сторонников такого обоснования математики называют логицистами – представителями субъективного идеалистического направления. Лейбниц является предшественником логицизма в том смысле, что он предложил сведение математики к логике и математизацию логики: построение самой логики как некоторой арифметики или буквенной алгебры. Но Лейбниц был предшественником логицизма и в том, что пытался создать арифметизированное логическое исчисление.

Интенсивное развитие математическая логика получила также в работах Д. Буля, Э. Шредера, С. Джевонса, П. С. Порецкого и других логиков.

Английский логик *Джордж Буль* (1815–1864) разрабатывал алгебру логики – один из разделов математической логики. Предметом его изучения были классы (как объемы понятий), соотношения между ними и связанные с этим операции. Буль переносит на логику законы и правила алгебраических действий.

В работе «Исследование законов мысли», которая оказала большое влияние на развитие логики, Буль ввел в логику классов в качестве основных операций сложение («+»), умножение («x» или возможен пропуск знака) и вычитание («-»). В исчислении классов сложение соответствует объединению классов, исключая их общую часть, а умножение – пересечению. Вычитание Буль рассматривал как действие, противоположное (opposite) сложению, – отделение части от целого, то, что в естественном языке выражается словом «кроме» (except).

Буль ввел в свою систему логические равенства, которые он описывал посредством знака « \Leftrightarrow », соответствующего связке «есть». Суждение «Светила есть солнца и планеты» в виде равенства им записывается так: $x = y+z$, откуда следует, что $x-z = y$. Согласно Булю, в логике, как и в алгебре, можно переносить члены из одной части равенства в другую

с обратным знаком. Буль открыл закон коммутативности для вычитания ($x - y = -y + x$) и закон дистрибутивности умножения относительно вычитания ($z(x - y) = zx - zy$). Он сформулировал общее правило для вычитания: «Если от равных вычесть равные, то остатки будут равными. Из этого следует, что мы можем складывать или вычитать равенства и употреблять правило транспозиции точно так же, как в общей алгебре».

Предметом исследования ученого были также высказывания (в традиционной логике их называют суждениями). В исчислении высказываний, по Булю, сложение («+») соответствует строгой дизъюнкции, а умножение («x» или пропуск знака) – конъюнкции.

Чтобы высказывание записать в символической форме, Буль составляет логическое равенство. Если какой-либо из терминов высказывания не распределен, он вводит термин V для обозначения класса, неопределенного в некотором отношении. Для того чтобы выразить частноотрицательное суждение, например, «Некоторые люди не являются благоразумными», Буль сначала представляет его в форме «Некоторые люди являются неблагоразумными», а затем выражает в символах обычным способом.

По Булю, существует три типа символического выражения суждений: $X = VY$ (только предикат не распределен); $X = Y$ (оба термина – субъект и предикат – распределены); $VX = XY$ (оба термина не распределены).

Диалектика соотношения утверждения и отрицания в понятиях и суждениях у Буля такова: без отрицания не существует утверждения, и, наоборот, во всяком утверждении содержится отрицание. Утверждения и отрицания связаны с универсальным классом.

Различая живой разговорный язык и «язык» символический, Буль подчеркивал, что язык символов лишь вспомогательное средство для изучения человеческого мышления и его законов.

Немецкий математик *Эрнст Шредер* (1841–1902) собрал и обобщил результаты Буля и его ближайших последователей. Он ввел в употребление термин «Logikkalkul» (логическое исчисление), новые по сравнению с Булем символы. В основу исчисления классов он положил не отношение равенства, как это было у Буля, а отношение включения класса в класс, которое обозначал как $a \in b$. Знак «+» Буль использовал для обозначения объединения классов, исключая их общую часть, т. е. симметрическую разность, а у Шредера знак «+» обозначает объединение классов без исключения их общей части.

Пропуском знака Шредер обозначает операцию пересечения классов, например, ab . Применительно к высказываниям формой, $a+b$ он обозначает нестрогую дизъюнкцию.

Во взглядах Э. Шредера на отрицание можно отметить много интересного и нового по сравнению со взглядами Буля. Под отрицанием класса a Шредер понимает его дополнение до единицы.

Если классов больше двух, то Шредер оперировал с ними по сформулированным им правилам. Правило 1: если среди сомножителей некоторого произведения находятся такие, из которых один является отрицанием другого, то произведение равно 0. Например, $abc \cdot ab \cdot cd = 0$, так как имеется b и \bar{b} . Правило 2: если среди членов некоторой суммы находится хотя бы один, который оказывается отрицанием другого, то вся сумма равна 1: $a + b + c \cdot \bar{a} + c + d = 1$.

Значительное внимание Шредер уделил анализу структуры отрицательных суждений. Он отрицательную частичку прилагает к предикату, т. е. вместо «А не есть В» он берет «А есть не-В». Так, суждение «Ни один лев не является травоядным», если следовать идеям Шредера, надо заменить на суждение «Все львы являются нетравоядными».

Эрнст Шредер класс a как отрицание класса a считает очень неопределенным. И в доказательство этой мысли приводит такой пример. Понятие «несражающийся» (в армии) охватывает: саперов, полковых ремесленников, служащих лазарета, врачей, которые относятся к армии, но не сражаются.

Опираясь на законы де Моргана, Шредер проводит анализ языка разговорной речи. Выражение $c \in a, b$ в речи означает, что «каждое c есть не \bar{a} и (одновременно) не \bar{b} ». Для него можно выбрать другое выражение: «Каждое c не есть ни a , ни b ». Это конъюнктивное суждение, примером которого может быть: «Каждая рыба – не птица и не млекопитающее». Другое суждение «Никакая рыба не есть птица и млекопитающее» означает в символическом виде $c \in (ab)$, что эквивалентно, на основании правила де Моргана, $c \in \bar{a} + \bar{b}$. Так называемое отрицательное по связке суждение «ни a , ни b не есть c » представляется в виде $a + b \in c$.

Шредер формулирует правила, или требования, научной квалификации: 1) между родом и суммой его видов должно быть тождество; 2) все виды должны быть дизъюнктивными, т. е. должны исключать друг друга, и попарно в произведении давать 0; 3) для расчленения рода

на виды должно быть одно основание. Используя отрицание, Шредер показал, как классифицируемый род делится на виды и подвиды.

В логическом исчислении, доведенном до наибольшей простоты., Шредер признает три основных действия: сложение (трактуя его как нестрогую дизъюнкцию), умножение и отрицание. Однако вычитание он считает не безусловно выполнимой операцией.

Наиболее известны работы английского логика *Стенли Джевонса* (1835–1882) «Principles of Science, a Treatise on Logic and Scientific Method» (London, 1874) и «Elementary Lessons in Logic, Deductive and Inductive» (London, 1870).

В качестве логических операций он признавал конъюнкцию, нестрогую дизъюнкцию и отрицание и не признавал обратных логических операций – вычитания и деления. Джевонс обозначает классы буквами A, B, C, \dots , а их дополнение до универсального класса, обозначаемого 1 , или их отрицания – соответственно курсивными буквами a, b, c, \dots Нулевой (пустой) класс он обозначает 0 , а связку в суждении заменяет знаком равенства.

Учёный-логик большое значение придает принципу замещения или подстановки, который им формулируется так: если только существует одинаковость, тождество или сходство, то все, что верно об одной вещи, будет верно и о другой. Этот принцип замещения играет важную роль в умозаключении. Для обозначения отношения одинаковости или тождества Джевонс употребляет знак « \equiv ».

Обозначив положительные и отрицательные термины соответственно через A и a, B и b , логик записывает закон противоречия как $Aa=0$. Критерием ложности заключения, по Джевонсу, является наличие в нем противоречия, т. е. утверждения и отрицания одного и того же положения, что записывается, например, как наличие $Aa, Bb, ABCa$.

С. Джевонс говорил, что утвердительные суждения можно представлять в отрицательной форме. Учёный не отрицал, что утверждение и отрицание, сходство и различие, равенство и неравенство представляют пары одинаково основных отношений, но утверждал, что умозаключение возможно только там, где прямо находится или подразумевается утверждение, сходство или равенство, словом, какой-нибудь вид тождества.

Согласно законам диалектики, тождество и различие являются двумя сторонами единого предмета или процесса. Отражение отношений

тождества и различия, имеющих в самих предметах действительного мира, находит свое выражение и в мышлении, в формах умозаключений. Поэтому отбросить различие, выражающееся в отрицательных суждениях, и все свести только к тождеству, выражающемуся в утвердительных суждениях, нельзя, да и нет в этом необходимости. Единство противоположностей – тождества и различия – неразрывно.

Интересны и оригинальны взгляды С. Джевонса на категорический силлогизм с двумя отрицательными посылками. Он утверждает, что его принцип умозаключения ясно отличает случаи, когда оно оказывается правильным или неправильным. Он приводит пример умозаключения. *Все, что не металлическо, не способно к сильному магнитному влиянию. Уголь не металличесен.*

Уголь не способен к сильному магнитному влиянию.

Здесь из двух отрицательных посылок получается истинное отрицательное заключение. Учёный считает, что там, где возможно подставлять тождественное вместо тождественного, возможен вывод заключения из двух отрицательных посылок.

С. Джевонс внес значительный вклад в алгебру логики, особенно в проблему отрицания классов и отрицательных суждений.

Следующий этап в развитии математической логики связан с именем русского логика, математика и астронома *Платона Сергеевича Порецкого* (1846–1907). Его работы существенно обобщают и развивают достижения Буля, Джевонса и Шредера.

Анализируя понятия, Порецкий различает две формы: форму, обладающую данным признаком, обозначаемую буквами a, b, c, \dots , и форму, им не обладающую, обозначаемую a_1, b_1, c_1 и так далее. Формы совместного обладания или необладания несколькими признаками он записывает так: a, a_1, b, b_1, c, c_1 (без особого знака между буквами). Современное пересечение классов Порецкий называет операцией реализирования (умножения), обозначая ее « \bullet », а операцию объединения классов – абстрагированием (сложением), обозначая ее « $?$ », т. е. знаком вопроса; 0 и 1 обозначают пустой класс и универсальный. Порецкий вводит операцию отрицания классов (отрицание a обозначается через a_1) – это дополнение к классу a . Для каждого данного a его отрицание, т. е. a_1 может быть различно. Это определяется избранным универсальным классом. Так, если за 1, т. е. универсум, принять англичан, а за a

класс артистов, то a – англичане-не – артисты, но если 1 обозначает класс людей, то a_1 – людей – не-артистов и т. д.

Заслуга Порецкого в том, что он рассматривал логические операции не только над отдельными логическими классами, но и над логическими равенствами. Порецкий считает, что если два класса состоят из одних и тех же предметов, т. е. имеют равные объемы и могут отличаться только формой, то они равны между собой. Соединяя равные классы знаком « \Rightarrow », мы получаем логическое равенство. Равенством логических классов русский логик называет полную их тождественность, т. е. одинаковость их логического содержания, считая, что все их различие может состоять только в способе их происхождения. Примером такого равенства является закон де Моргана: $(m + n)_1 = m_1 \cdot n_1$. Если классы, a и b равны, то и их отрицания, т. е. классы, a_1 и b_1 также равны. По его мнению, отрицание всякого равенства приводит к новому равенству, тождественному первоначальному.

Операция отрицания над системами равенств, по мнению Порецкого, непригодна. К соединению двух и более равенств в одно новое равенство пригодны лишь две логические операции: сложение и умножение отдельных частей равенств, причем предварительно каждое отдельное равенство может быть в случае надобности заменено его отрицанием.

В созданной им теории логики Порецкий подчеркивал взаимосвязь двух проблем: выведения следствия из заданной системы посылок и нахождения тех посылок, из которых данное логическое равенство может быть получено в качестве следствия. Несколько подробнее остановимся на методе нахождения всех простых следствий из данных посылок, который в теории логики получил название метода Порецкого – Блэйка (его предложил американский математик Блэйк на основе работы Порецкого).

Простым следствием из данных посылок называется дизъюнкция каких-либо букв или их отрицаний, являющаяся логическим следствием из этих посылок, и притом таким, которое не поглощается никаким более сильным следствием такого же вида. (Мы говорим, что a сильнее b , если из a следует b , но из b не следует a .) Все простые следствия из данных посылок можно получить, выполнив преобразования следующих пяти типов: 1) привести конъюнкцию посылок к конъюнктивной нормальной форме (КНФ); 2) произвести все операции «отбрасывания»;

3) использовать законы выявления; 4) произвести все «поглощения» на основании законов поглощения; 5) из всех повторяющихся членов оставить только один (на основании законов идемпотентности). В результате получится силлогистический многочлен, который будет содержать все простые следствия из данных посылок, и только простые следствия. Они интереснее, чем обычные логические следствия, так как зависят от меньшего числа параметров (элементарных высказываний).

В XX в. математическая логика развивалась в трудах Ч. С. Пирса и Дж. Пеано.

Американский логик *Чарльз Сандерс Пирс* (1839–1914) внес существенный вклад в разработку алгебро-логических концепций и явился основоположником новой науки – семиотики (общей теории знаков). В работах Пирса содержится тенденция к расчленению семиотики: на прагматику (анализирует отношение знака к его исследователю), семантику (выясняет отношение знака к обозначаемому им объекту) и синтактику (исследует взаимоотношения между знаками).

Пирс пишет о том, что реальное можно определить, как нечто, свойства которого независимы от того, что о них мыслят. Наиболее общим подразделением знаков он считал такие: изображения (icons), индексы (indices) и символы (symbols). Пирс предлагал классификацию знаков и по другим основаниям.

Пирс предложил строить исчисление высказываний лишь на одной операции, этим предвосхитив результаты М. Х. Шеффера (Шеффер также строил исчисление высказываний на одной операции, которая вошла в историю логики под именем ее создателя – штрих Шеффера). Единственной логической операцией Пирс предлагал считать отрицание нестрогой дизъюнкции.

Пирсу принадлежит работа по логике «*Studies in Logic*» и др.

Достижения *Джузеппе Пеано* (1858–1932), итальянского математика, явились переходным звеном от алгебры логики, в том виде, какой ей придали Буль, Шредер, Порецкий и Пирс, к современной форме математической логики. Основные результаты Пеано были опубликованы в пятитомном «*Формуляре математики*».

Пеано ввел следующие употребляющиеся и ныне символы: а) « \in » – знак принадлежности элемента к классу; б) « \supset » – знак включения одного класса в другой класс; в) « \cup » – знак объединения классов; г) « \cap » – знак для обозначения операции пересечения классов.

Крупным вкладом Пеано в развитие аксиоматического метода явилась его система из пяти аксиом для арифметики натуральных чисел. На базе своей аксиоматики Пеано строит всю теорию натуральных чисел.

На заключительном этапе своей научной деятельности Пеано приступил к систематическому изложению логики как особой, по его мнению, математической дисциплины.

Далее развитие математической логики осуществлялось по многим направлениям, а также в проблемном плане. Это было обусловлено необходимостью дальнейшего освоения как классической и неклассической логик, так и в связи с возникшими трудностями в обосновании математики.

6. Развитие логической мысли в Беларуси

История логической мысли в Беларуси имеет глубинные истоки.

В XVI–XVIII вв. в учебных заведениях на территории Беларуси преподавалась в основном схоластизированная логика Аристотеля. К этому же времени относится и появление работ, которые оказали влияние на распространение логических знаний в науке и культуре Беларуси того времени.

Первое печатное произведение, дошедшее до нас, «От другие диалектики Иоанна Спанинбергера о силлогизме вытолковано». Это оригинальное издание во всем достаточно богатом и самобытном наследии белорусского кириллического книгопечатания XVI–XVIII вв. Оно никогда больше не переиздавалось. Вышедшее в типографии Мамониной в Вильно около 1586 г., оно предназначалось для учебных целей православных, прежде всего братских школ, уделявших в то время большое внимание подготовке учащихся в сфере формальной логики, их обучению искусству религиозной полемики.

Это переводное с латинского языка учебное руководство сделано князем *А. М. Курбским*. Его содержание следующее. Дано определение силлогизма, разделение силлогизмов на «утверждающие и прящие» (положительные и отрицательные) и их примеры. Описаны «образцы» (фигуры) силлогизмов и примеры силлогизмов трех «образцов». Дано определение «чинов» (модусов) силлогизмов и примеры их по всем трем фигурам, формулируются правила об отношениях силлогизмов. Раскрывается суть энтимемы, ее определение, примеры энтимем без большей и меньшей посылки.

Творчество Курбского в области логики свидетельствует о том, что в западнорусских землях конца XVI в. ощущался недостаток в подобной литературе. Но еще большую потребность в логической литературе испытывала господствующая идеология Речи Посполитой, в состав которой входили белорусские земли в XVII–XVIII вв. Аристотелевская силлогистика в интерпретации средневековых схоластов наиболее полно отвечала интересам католической церкви. Поэтому вторая половина XVII в. и XVIII в. для Беларуси – это, наряду с этикой и метафизикой, – «век логики».

Сравнивая сочинения и учебные курсы лекций по логике в XVI, XVII, XVIII вв., исследователи обращают внимание на форму изложения и отношение к тому или иному авторитету. Так, до середины XVII в. трактаты по логике писались преимущественно в форме комментариев к «Органону» Аристотеля. Характерным в этом отношении является капитальное произведение *М. Смиглецкого* «Логика», изданное в 1618 г. в Вильно.

Во второй половине XVII в. подобные сочинения встречаются реже. Появляется уже некоторая самостоятельность в трактовке принятых в схоластике положений Аристотеля.

Наиболее ярко и последовательно переход от схоластической логики к логике Нового времени в регионе, в который входила территория современной Беларуси, происходит в 50–60-е гг. XVIII в. Как в мировоззрении в целом, так и в его фундаментальных основаниях идет ломка сложившихся стереотипов, болезненное отрицание своих собственных многовековых предпосылок. Дело в том, что постепенно, по мере осознания ограниченности схоластизированной аристотелевской силлогистики, она начинает подвергаться тотальной критике. Разложение схоластической логики было детерминировано как внешними обстоятельствами, связанными с социально-экономическим развитием региона, так и собственным развитием науки, культуры в Западной Европе. Отчетливо эти тенденции выражены в логических трактатах профессора философии Новогрудской коллегии *С. Шадурского* и профессоров философии Виленского университета *Б. Добшевича* и *К. Нарбута* (Шадурский, С. Начала рассуждений в диалогах и упражнениях по логике, этике и метафизике. – Новогрудок, 1760; Добшевич, Б. Лекции по логике – Вильно, 1761; Нарбут, К. Логика. – Вильно, 1769.). Их основные сочинения в области логики не только близки по времени, но и весьма близки по логической сути, которая в них выражена. В данных трак-

татах предпринимается попытка разрешить традиционные схоластические проблемы с помощью нетривиальных логических идей, предложенных Р. Декартом, Г. Лейбницем, Х. Вольфом, Д. Локком и другими западноевропейскими мыслителями Нового времени.

Представления о развитии логики на землях Беларуси во второй половине XVIII в. могут в определенной степени дать также рукописные трактаты (конспекты лекций неизвестных авторов): «Курс философии» (Полоцк, 1737), «Трактат о диалектике» (Новогрудок, 1744), «Источник наук, или Диалектика» (Минск, 1759), «Введение в общую философию Аристотеля» (Полоцк, 1770). В них рассматриваются взаимоотношения простых, сложных, модальных и гипотетических высказываний.

В конце XVIII – начале XIX в. логическое образование на территории Беларуси претерпевает значительное изменение. В Вильно выходит специально написанная для польских школ «Логика» Э. Кондильяка (1802). Это произведение сыграло заметную роль в формировании новой логической культуры в регионе. Э. Кондильяк как логик интересен тем, что он ввел в логическую проблематику аналитический метод, обратил внимание на проблему взаимосвязи мышления и языка, которая в это время находится в центре западноевропейской мысли. Крупным вкладом в развитие логических идей в это время явился изданный в 1828 г. в Полоцке «Трактат о присущих мышлению правилах, или логика теоретическая и практическая» А. Довгирда. Для А. Довгирда логика никогда не была самодовлеющей научной дисциплиной. Он рассматривал логику как «орудие мысли».

В первые два десятилетия XX в. логика на территории Беларуси в основном изучалась в учебных заведениях по русским изданиям и переводам с польского. Логика вводится в подготовку педагогических кадров в качестве учебной дисциплины. В этой связи появляются учебные пособия по логической культуре мышления, по истории логики. Так, в 1909 г. в Минске выходит брошюра И. И. Цунзера «Первая мысль. Сборник систематически расположенных первоначальных упражнений в изложении мыслей», а в 1916 г. в Витебске – работа русского профессора философии Варшавского университета Е. А. Боброва «Историческое введение в логику». Иных значительных работ по логике в Беларуси в этот период не выходило.

Новые работы по логике появляются после открытия высших учебных заведений и научных центров в Советской Беларуси. В пер-

вые годы советской власти разработка проблем логики связана в основном с деятельностью Белорусского государственного университета. В 1920-е гг. здесь работает известный в России философ *В. Н. Ивановский*. В свой курс лекций по формальной логике он включал традиционные вопросы аристотелевской логики – учение о понятии, суждении и дедуктивном умозаключении. В курс логики и методологии науки включались разделы по истории науки, классификация наук, сообщались сведения об основных приемах и методах научного исследования. Лекции *В. Н. Ивановского* по логике и методологии науки легли в основу его крупнейших произведений, изданных в Минске [6]. Логика и методология наук, подчеркивал ученый, должна быть положена в основу каждого исследования и предшествовать любому научному поиску.

В 20–40-е гг. XX в. формальная логика достаточно долго «выясняла» отношения с диалектической логикой. Тезис о непреходящем методологическом значении диалектической логики обосновывается в научных статьях и книгах, обсуждается в академической среде, популяризируется на страницах периодической печати, раскрывается в лекциях перед студентами и массовой аудиторией. *С. Я. Вольфсон*, *Б. Э. Быховский*, *С. З. Каценбоген*, *Р. М. Выдра* и др. подчеркивают приоритет диалектической логики перед формальной.

В послевоенное время логическая проблематика расширяется и углубляется. Она рассматривается в связи с разработкой различного рода общеполитических проблем. Анализируются логико-гносеологическая природа научной гипотезы, сравнения, структура и генезис вопроса и научной проблемы, обсуждаются отдельные вопросы семантики, роль и значение символизации и формализации в познании. Среди учёных, изучающих эти проблемы можно назвать *Л. В. Уварова*, *В. Ф. Беркова*, *А. П. Хилькевича*, *М. К. Буслову*, *В. Н. Бартон*. Логические проблемы диалога и аргументации разрабатываются в исследованиях *Я. С. Яскевич*, *В. Ф. Беркова*, *В. И. Чуешова*. Ведутся исследования и в сфере математической логики.

Наряду с теоретическими исследованиями в этот период создаются работы с приложениями логики в учебном процессе, выявляются логические основы творческого мышления.

Белорусские философы, которые ведут исследования в сфере логики, значительное внимание в своем творчестве уделяют разработ-

ке соответствующих учебников и учебных пособий. В 1970 – начале 2000-х гг. обширную деятельность в этом направлении осуществляла кафедра истории философии и логики Белорусского государственного университета. Были подготовлены и изданы многие учебники и учебные пособия по логике: *Логика* / под ред. Г. А. Левина. – Минск, 1974; *Сборник упражнений по логике* / под ред. А. С. Клевчени, В. И. Бартона. – Минск, 1977 (3-е изд. – 1990); *Логика. Логические основы общения : учеб. пособие для вузов* / В. Ф. Берков [и др.]. – М., 1994; *Логика. Логические основы общения : хрестоматия* / сост.: В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, И. И. Дубинин. – М., 1994; *Логика* / под ред. В. Ф. Беркова. – Минск, 1994; *Логика и риторика : хрестоматия* / сост.: В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич. – Минск, 1996 (2-е изд. – 2007); *Берков, В. Ф. Логика* / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, В. И. Павлюкевич. – Минск, 1996 (9-е изд. – 2007); *Берков, В. Ф. Логика: Задачи и упражнения : практикум* / В. Ф. Берков. – Минск, 1997 (3-е изд. – 2002); *Берков, В. Ф. Логика : пособие для учащихся сред. учеб. заведений* / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич. – Минск, 1998; *История логики* / под общ. ред. В. Ф. Беркова, Я. С. Яскевич. – Минск, 2001; *Малыхина, Г. И. Логика* / Г. И. Малыхина. – 4-е изд. – Минск, 2007; *Воробьева, С. В. Логика и коммуникация* / С. В. Воробьева. – Минск, 2010.

В настоящее время многие белорусские философы активно продолжают исследовательскую работу логико-философской направленности. Выделим некоторые направления, разрабатываемые отдельными авторами: *В. Ф. Берков* – философия и методология познания; *В. И. Чухешов* – концепция аргументологии в XXI в.; *Я. С. Яскевич* – проблемы аргументации и развития знания; *В. И. Левкович* – эволюция идей доказательности в математическом познании; *А. А. Легчилин* – развитие логических идей в историко-философском контексте; *Г. И. Малыхина* – философия и методология науки; *С. В. Воробьева* – философско-семантические проблемы аргументации и коммуникации; *А. Н. Шуман* – философско-культурологический контекст развития и интерпретации логических идей; *В. И. Павлюкевич* – логико-философский анализ базисных идей методологии познания; *В. А. Иноземцев* – приложения логики в информатике и исследовании проблем искусственного интеллекта; *П. В. Барковский* – феномены понимания в контексте современной герменевтической философии; *М. Р. Дисько-Шуман* – иерархические модели аргументации в науке. Имеют место и другие разработки ло-

гико-философских идей и концепций. В целом круг вопросов данной сферы, рассматриваемых философами Беларуси, весьма обширен.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой индийской логики?
2. Кто такие софисты и чем они занимались?
3. Какую логику разрабатывал древнегреческий философ Демокрит?
4. Какой вклад в разработку проблем логического знания внесли Сократ и Платон?
5. Кто дал впервые систематическое изложение логики как науки и сформулировал её основные положения и законы?
6. Какие особенности можно выделить в логике Китая?
7. Какими учёными представлена арабская логика?
8. Какие три периода выделяют в логике Средневековья? Назовите представителей каждого периода.
9. На какие три течения разделяется логика эпохи Возрождения?
10. Кто является создателем индуктивной логики?
11. Как понимали логику немецкие философы И. Кант и Г.В.Ф. Гегель?
12. Какими русские учёные XVIII–XX вв. занимались исследованиями в области логического знания?
13. Кто является основоположником математической логики?
14. В работах каких учёных XIX в. получила развитие математическая логика?
15. Как развивалась логика на территории Беларуси в XVI–XX вв.? Дайте краткую характеристику.

Тема 2. ПОНЯТИЕ

Вопросы лекции:

1. *Общая характеристика понятия*
2. *Логические приёмы образования понятий*
3. *Виды понятий*
4. *Отношения между понятиями*

5. Логические операции с понятиями

5.1. Определение понятий

5.2. Деление понятий как логическая операция

1. Общая характеристика понятия

Понятие – это мысль, форма мышления, в котором отражаются существенные признаки одноэлементного класса или класса однородных предметов. Понятия в языке выражаются словами (например, «машина», «дерево») или группой слов (например, «студент гуманитарного института», «река Днепр»). Посредством понятий осуществляется именованье и определение сущности познаваемых предметов и явлений. Предметом мысли может быть любая вещь, явление или процесс объективной действительности.

Мысли о свойствах и отношениях предметов называются признаками. **Признак** – всё то, в чём предметы явления сходны друг с другом или в чём они отличаются друг от друга; это показатель, сторона явления или предмета. Признаки бывают двух видов: *существенные* и *несущественные*.

Существенные – это наиболее важные свойства, по которым осуществляется различение или объединение предметов, или явлений. Признаки могут быть родовыми (выделяющими широкий класс предметов или явлений), видовыми (выделяющими в широком классе более узкий класс предметов или явлений), индивидуальными (однозначно выделяющими единичный предмет или явление).

Несущественные – это переходящие, второстепенные признаки, приобретаая или, теряя которые, предмет остаётся самим собой.

Таким образом, в понятии отражается совокупность существенных признаков, то есть таких, каждый из которых взятый отдельно, необходим, а все вместе взятые – достаточны, чтобы с их помощью можно было отличить данный предмет от остальных.

Признаки бывают отличительные и неотличительные. Есть признаки, присущие только одному предмету. Они позволяют отличить его от других сходных с ним предметов. Например, таким признаком планеты Меркурий является наименьшая удалённость её орбиты от Солнца. Существуют и отличительные общие признаки, которые присущи многим однородным предметам. Например, дыхание присуще всем живым организмам. В целом, *отличительный* признак тот, что присущ данному

предмету или классу предметов, а *неотличительный* – признак, который принадлежит не только данному предмету или классу.

2. Логические приёмы образования понятий

Для образования понятия необходимо выделить существенные признаки предмета. Чтобы найти существенные признаки, надо раскрыть предмет, т. е. сравнить его с другими, установить общие черты и т. д. Основными логическими приёмами формирования понятий являются анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение.

Сравнением называется логический приём, устанавливающий сходство или различие предметов действительности. Сравнивая, мы устанавливаем у них наличие некоторых общих признаков.

Чтобы выделить признаки предмета, надо мысленно расчленить предметы на составные части, элементы. Мысленное расчленение предмета на составные части называется *анализом*.

Изучив отдельные детали, необходимо восстановить в мышлении предмет в целом. Мысленное соединение частей предмета, расчленённого анализом, называется *синтезом*.

При помощи анализа выясняется, какие из признаков являются существенными. Мысленное выделение отдельных признаков предмета и отвлечение от других признаков называется *абстрагирование*. Рассмотреть абстрактно значит отвлечься от других признаков.

Признаки изучаемых предметов можно распространить на все сходные предметы. Эта операция осуществляется путём *обобщения*, т. е. приёма, с помощью которого отдельные предметы на основе присущих им одинаковых свойств объединяются в группы однородных предметов.

Таким образом, устанавливая сходство (или различие) между предметами (*сравнение*), расчленяя сходные предметы (*анализ*), выделяя существенные признаки и отвлекаясь от несущественных (*абстрагирование*), соединяя существенные признаки (*синтез*) и распространяя их все на однородные предметы (*обобщение*), мы образуем одну из основных форм абстрактного мышления – *понятие*.

В виду того, что материальной основой понятия является *слово*, причём понятия и слова не тождественны (в языке существуют синонимы, омонимы, а некоторые слова многозначны), в науке и технике выработана специальная терминология. *Термин* – это слово или слово-

сочетание, обозначающее *строго определённое понятие* и характеризующееся *однозначностью* в пределах данной науки.

3. Виды понятий

Важнейшими характеристиками понятия являются содержание и объём.

Содержание понятия – это совокупность основных существенных признаков предметов, т.е. тех признаков, на основании которых предметы обобщаются в понятия. В данном случае речь идёт не обо всех признаках предметов, отражённых и обобщённых в понятии, а лишь о тех, совокупности которых достаточно, чтобы отличить данные предметы от всех остальных. Например, содержанием понятия «ромб» является совокупность двух существенных признаков: «быть параллелограммом» и «иметь равные стороны».

По содержанию понятия разделяются на *конкретные* и *абстрактные*, *положительные* и *отрицательные*, *относительные* и *безотносительные*.

Виды понятий по содержанию:

Конкретные	обозначают предметы и явления как самостоятельно существующие	Примеры: человек, Родина, дерево, государство, университет, педагог
Абстрактные	обозначают свойства, отношения, состояния вещей	патриотизм, активность, общечеловеческое, интерес, международный
Положительные	указывают на наличие данных свойств, характеризующих предмет или явление	гуманизм, творческий, внимательный, любовь, многолетняя учёба, понимание
Отрицательные	указывают на отсутствие данных свойств, характеризующих предмет или явление	негуманный, нелюбовь, нетворческий, невнимательность, непонимание
Безотносительные	обозначаемые ими предметы и явления вне отношений или явлений к другим предметам	студент, экзамен, радость, родитель, отпуск, юг
Относительные	обозначаемые ими предметы или явления мыслятся во взаимосвязи, отношении к другим предметам и явлениям	интересующийся логикой студент, курсовой экзамен, радость познания, родители Алексея, южнее, приближающийся отпуск

Объёмом понятия называется совокупность (класс) отражённых в нём предметов. Иначе говоря, если предмет обладает теми признаками, которые образуют содержание понятия, то он входит в объём данного понятия. Под объёмом понятия «животное» мыслится класс всех животных, которые существуют сейчас, существовали ранее и будут существовать в будущем.

По объёму понятия разделяются на *общие и единичные, нулевые (пустые, мнимые), собирательные и разделительные, регистрирующие и нерегистрирующие*.

Виды понятий по объёму:

Общие (универсальные)	Имена классов предметов (явлений)	Примеры: число, учебная группа, упражнение, библиотека
Единичные	обозначают единичные предметы (явления)	первый космонавт человечества, белорусский поэт Якуб Колас, самая лучшая оценка, первая любовь, главная цель жизни
Нулевые (пустые, мнимые)	объём таких понятий не содержит ни одного элемента	неэлектропроводный металл, вечный двигатель, идеальный студент, мнимое число
Собирательные	понятия о множестве как едином	народ, листва, пища, студенчество, славистика, общечеловеческие ценности, конфуцианство
Разделительные	понятия о множестве, рассматриваемом в качестве отдельного	созвездие Большой Медведицы, развивающийся современный университет, уважающие законы и традиции граждане и гости страны
Регистрирующие	понятия об исчисляемых множествах	народ Китая, 21-я учебная группа, переводческий факультет, новостройки города Минска
Нерегистрирующие	понятия о неисчисляемых множествах	события, информация, мудрость человечества, будущее

3. Отношения между понятиями

Понятия находятся в определённых отношениях между собой. Говорить об этих отношениях мы можем только применительно к сравни-

мым понятиям. Понятия сравнимы между собой, если их содержания имеют хотя бы один общий признак, т. е. такие понятия можно отнести к общему для них классу. Отношения между сравнимыми понятиями подразделяются на отношения совместимости и отношения несовместимости. *Совместимые* понятия – это такие понятия, объёмы которых совпадают полностью или частично. Иными словами, объёмы таких понятий имеют общие элементы. *Несовместимые* понятия – это понятия, объёмы которых не совпадают ни в одном элементе. Отношения между понятиями принято изображать в виде круговых схем (кругов Эйлера).

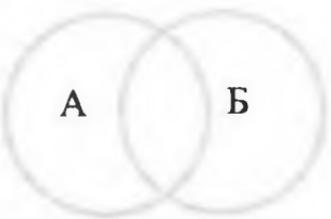
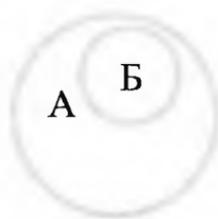
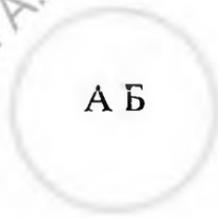
Выделяют три типа совместимости: равнообъёмность (равнозначность), подчинение, перекрещивание (пересечение).

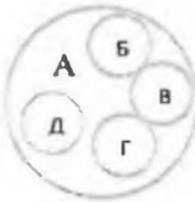
Равнообъёмность (равнозначность) – это отношения понятий, которые различны по своему содержанию, но объёмы которых совпадают. Например: понятие *базовый лингвистический университет Беларуси* – А и понятие *Минский государственный лингвистический университет* – Б. Объёмы данных и других тождественных понятий изображаются полностью совпадающими кругами.

Подчинение – это родо-видовое отношение понятий, при котором объём одного понятия полностью входит в объём другого, но не исчерпывает его. Например: *млекопитающее* – А и «*кошка*» – Б.

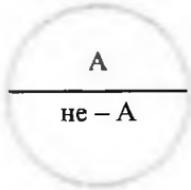
Пересечение (перекрещивание) – отношения понятий, при котором их объёмы частично совпадают. Например: *студент* – А и *спортсмен* – Б.

Отношения несовместимости подразделяются на отношения соподчинения, отношения противоречия и отношения противоположности.



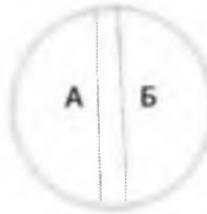


Соподчинение (координация) – это отношения понятий, объёмы которых исключают друг друга, но принадлежат более общему классу. Например: язык – А, туркменский – Б, китайский – В, турецкий – Г, арабский – Д.



Противоречия (контрадикторность) – это отношение понятий, при котором одно указывает на некоторые признаки, а другое эти признаки отрицает.

Например: знание – А и незнание – Б.



Противоположность (контрарность) – отношения понятий, признаки которых противоречат друг другу, но их объёмы не охватывают всего объёма родового понятия. Например: отличник – А и слабо успевающий студент – Б.

5. Логические операции с понятиями

5.1 Определение понятий

В мыслительной деятельности мы проводим комплекс операций с понятиями. Простейшие операции: сравнение, анализ, возможности взаимосвязи. Применяются и более сложные логические операции с понятиями.

Сознательное применение понятий предполагает прежде всего уяснение их содержания. Оно не обнаруживается в выражающем понятие слове. Каждый научный термин необходимо раскрыть, установив выраженный этим термином содержание понятия. Для этого необходима операция определения понятия.

Определение, дефиниция – это логическая операция, раскрывающая содержание понятия, сущность характеризующих им предметов посредством перечисления существенных и отличительных признаков предмета, отражающих мысль о нём.

Выделяют следующие виды определений: номинальное и реальное, явное и неявное.

Номинальное определение – определение, в котором взамен описания какого-либо предмета вводится новый термин (имя), объясняется значение термина, его происхождение. Например, термин «валюта» употребляется в значении 1) *совокупность наличных денежных знаков определённого государства*; 2) *наличные деньги и кредитные документы, фигурирующие в иностранном государстве*.

Реальное определение – определение, раскрывающее существенные признаки самого предмета. Например: *Этика – философская наука, объектом изучения которой является мораль, нравственность как форма общественного сознания*.

Явное определение содержит прямое указание на присутствие предмету существенные признаки, **неявное** определение – не содержит прямого указания на существенные признаки.

Наиболее распространённый способ явного определения – определение через ближайший род или видовое отличие. Сущность его состоит в том, что при определении какого-либо предмета указывают на ближайшее родовое понятие, в объёме которого мыслится определяемый предмет, и называют его *отличительный признак*. Например: «Барометр – прибор для измерения атмосферного давления. В приведённом примере родом выступает понятие «прибор».

С определением через ближайший род или видовое отличие сходно по своему строению *генетическое определение*. Его сущность состоит в описании характерного для определяемого предмета способа образования или происхождения. Например: «Коррозия металлов – это окислительно-восстановительный процесс, образующийся в результате окисления атомов металла и перехода их в ионы».

Выполняя операцию деления понятия, необходимо выполнять следующие правила:

Ясность (определяющая часть в выстроенном определении должна быть понятной и недвусмысленной).

Нарушение этого правила ведёт к *двусмысленности определений*. Например: «Жизнелюб – это человек, который любит сам пожить и другим не мешает».

Соразмерность (определяемое понятие должно быть равным по объёму, определяющим его понятиям, что исключает ошибки широкого либо узкого определения и толкования понятий).

Несоблюдение этого правила ведёт к логической ошибке *несоразмерности определения*, которое имеет две разновидности:

Слишком широкое определение, например: «Логика – наука о мышлении», где трудно отличить логику от психологии, физиологии, философии, которые тоже изучают мышление.

Слишком узкое определение, например: «Логика – наука о формах мышления», где не учитывается, что формы мышления – это часть науки логики.

Краткость, достаточность (определение должно раскрывать лишь основное содержание, определяемого предмета, явления).

Нарушение этого правила ведёт к *избыточности определения*. Например: «Лев – вид хищного млекопитающего животного, чей образ часто используется в кино, живописи, архитектуре» (ошибка избыточности определения).

Не иметь отрицающей формы (отрицательное определение не раскрывает содержания определяемых предметов, явлений).

Отрицательное определение указывает, чем не является предмет, не указывая при этом, чем он является. Таково, например, определение «Логика – это не социология». Однако на определение отрицательных понятий это правило не распространяется. Например: «Антипатия – это чувство неприязни, нерасположения».

Недопущение *«круга в определении»* (то есть, недопущение определения через само определение).

Нарушение этого правила ведёт к логической ошибке, которая называется тавтология, когда определяющее понятие лишь повторяет определяемое. Например: «Свет есть световое движение светящихся тел».

5.2. Деление понятий как логическая операция

Логические операции предполагают уяснение отношений между понятиями не только по содержанию, но и по объёму. Логическая операция, раскрывающая объём понятия называется делением. **Деление понятия** – это логическая операция, посредством которой объём делимого понятия (множество) распределяется на ряд подмножеств.

В структуре операции деления различают: делимое понятие, члены деления, основание деления. *Делимым* называется родовое понятие, объём которого подвергается делению, т. е. в объёме которого выде-

ляют различные виды. **Члены деления** – это видовые понятия, получившиеся в результате деления. **Основание деления** – это признак, с учётом которого происходит деление.

Различают два вида деления понятий: деление по видоизменению признака и дихотомическое деление.

Деление по видоизменению признака – это такое деление, при котором каждый из членов деления обладает одним и тем же признаком, служащим основанием деления, но у каждого из них этот признак находит своё особое проявление. Каждой группе предметов, выделенной в результате деления, данный признак присущ в различной степени. Например, людей можно разделить на группы по различным признакам (основаниям):

- а) по национальности: белорусы, китайцы, туркмены, русские и т. д.;
- б) по профессии: учёные, педагоги, космонавты, водители, учителя, шахтёры и т. д.;
- в) по месту проживания: городские жители, сельские жители;
- г) по возрасту: дети, молодёжь, взрослые, старики.

Дихотомическое деление – это такое деление, при котором объём понятия делится на два противоречащих понятия. Например, государства (А) делятся на республиканские (Б) и нереспубликанские (не – Б); природа (А) делится на живую (Б) и неживую (не – Б).

Выполняя операцию деления понятия, необходимо выполнять следующие правила:

Правило первое: **деление понятий должно быть соразмерным**. Это означает, что общий объём членов деления должен равняться объёму делимого родового понятия, т. е. $B + B' = A$. Например, в утверждении «звук делится на согласные и гласные» это правило действительно учтено. Правило соразмерности при делении понятий гарантирует уход от двух логических ошибок:

- неполного (с остатком) деления (например, деление понятия «право» на государственное, административное, гражданское, уголовное будет неполным, с остатком, поскольку есть ещё муниципальное, конституционное право и др.);
- обширного (с избытком) деления (например, утверждение «по своему значению имена делятся на собственные, нарицательные и одушевлённые» будет широким, с избытком, поскольку в нём понятие «одушевлённые» явно излишнее).

Правило второе: деление должно производиться по одному основанию. Следует заметить, что объём одного и того же понятия можно разделить по-разному в зависимости избранного основания, однако при однократном делении понятия нельзя наряду с видами, соответствующими основанию делению, называть виды, ему не соответствующие. Ошибка, возникающая при нарушении этого правила, носит название *подмена основания*. Ошибочно, например, любимое обращение деда Щукаря из романа «Поднятая целина» М. Шолохова к односельчанам: «Уважаемые граждане и старушки!» Здесь смешаны два основания – обращения к людям, являющимися гражданами страны, и обращение к женщинам пожилого возраста.

Правило третье: деление должно быть последовательным. Это означает, что делимое понятие должно представлять ближайший род для членов деления, а члены деления должны быть непосредственными видами делимого понятия. Нельзя переходить к подвидам, минуя непосредственно видовые понятия. Нарушение этого правила ведёт к логической ошибке *скачок в делении*. Такую логическую ошибку совершают, например, когда говорят: «Средства массовой информации делятся на государственные, коммерческие, местные, независимые и военные». Это не верно, так как средства массовой информации делятся на государственные и коммерческие, а те, в свою очередь, подразделяются на ряд подвидов.

Правило четвёртое: члены деления должны взаимно исключать друг друга. Согласно этому правилу, члены деления должны быть соподчинёнными понятиями и их объёмы не должны перекрещиваться. Нарушение этого правила связано с ещё одной логической ошибкой, называемой *потерей основания деления*. Например, при осуществлении классификации войн говорят: «Войны бывают справедливые, несправедливые, захватнические». Здесь допущена логическая ошибка. Захватнические войны относятся к числу несправедливых войн, и поэтому члены деления «несправедливые войны» и «захватнические войны» не исключают друг друга.

Классификация – это распределение предметов по классам, при котором каждый класс имеет своё постоянное, определённое место. Цель классификации – систематизация знаний, потому от обычного деления она отличается достаточно устойчивым характером во многих областях знания и жизнедеятельности человека. Например, торговля делится на

торговлю на мировом рынке, на региональных рынках и внутри стран; оптовую и розничную; государственную и частную.

Существует классификация по видоизменению признака и дихотомическая. Возможно также сочетание двух этих видов классификации. Очень важен выбор основания классификации. Разные основания дают различные классификации одного и того же понятия. Классификация может производиться по существенным признакам (естественным) и по несущественным признакам (вспомогательным).

Естественная классификация – это распределение предметов (классам) на основании их существенных признаков. Зная, к какой группе принадлежит предмет, мы можем судить о его свойствах. Примером естественной классификации является периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Расположив химические элементы в зависимости от их атомного веса, он вскрыл закономерности в их свойствах.

Для осуществления классификации понятий сложных систем прибегают к операциям с классами, когда из двух или нескольких классов с помощью логических операций образуют новые классы.

Типы логических операций. Операция объединения (сложения) классов – $A \& B$: Она характеризует объединение двух (или нескольких классов) в один класс, состоящий из элементов слагаемых классов. Объединяя, например, два класса понятий – «преподаватель» и «социолог», находящихся в отношении подчинения, получаем новые понятия: «преподаватель-социолог» и «преподаватель – не социолог».

Операция пересечения (умножения) классов $A \cdot B$. При проведении такой операции отыскиваются только общие элементы для двух или нескольких классов. Например, пересечение классов «студент» и «спортсмен» является новым класс, элементами которого являются все те студенты, которые занимаются спортом.

Операция образования дополнения (операция отрицания) \bar{A} – $\neg A$. Эта операция по образованию нового множества путём исключения данного множества из универсального класса, к которому оно принадлежит. Так исключая множество «студенты-экономисты» (A) из универсального класса понятия «студенты» получаем дополнение (новый класс) – (\bar{A}): «студенты – не экономисты».

Итак, человеческая мысль формируется и развивается с помощью понятий о предметах действительности. Понятие выступает необходи-

мым компонентом любой мысли. Оно неразрывно связано с логическим формированием мысли, которое выражается с помощью такой важной и ещё более сложной логической формы, каким является суждение.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое понятие?
2. Какие признаки предмета являются существенными?
3. Охарактеризуйте основные приёмы образования понятий.
4. Дайте определение содержанию и объёму понятия. В каком отношении они друг к другу находятся?
5. Назовите виды понятий по содержанию.
6. Назовите виды понятий по объёму.
7. В каких отношениях находятся понятия?
8. В каких отношениях могут быть совместимые понятия?
9. Что такое определение понятия (дефиниция)?
10. Укажите виды определения.
11. Что такое деление понятия? Укажите виды деления.
12. Каким правилам подчиняется операция деления, какие логические ошибки возникают при их нарушении?
13. Что такое классификация?
14. Что представляют собой логические операции с классами?

Тема 3. СУЖДЕНИЕ. ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

Часть 1. СУЖДЕНИЕ

Вопросы лекции:

1. *Общая характеристика суждения как формы мышления*
2. *Виды суждений*
3. *Простые суждения. Состав и виды простых суждений*
4. *Объединённая классификация простых категорических суждений по количеству и качеству*
5. *Распределённость термина в суждении*
6. *Отношения между суждениями по истинности*
7. *Сложные суждения*

1. Общая характеристика суждения как формы мышления

Познать значит установить связь между предметами и признаками. Связи отражаются в мышлении с помощью суждений, представляющих собой связь понятий.

Суждение – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах действительности, их свойствах, отношениях, образе действия, взаимосвязях. Суждения выражаются при помощи повествовательных предложений или риторических вопросов. Вопросительные и побудительные предложения суждений не выражают.

Выступая утверждениями или отрицаниями, суждения могут быть *истинными* либо *ложными*. Истинность либо ложность суждений определяется достоверностью отражения в суждениях объективных, реальных связей и отношений предметов (явлений). *Истинным* является суждение при достоверном (адекватном), правдивом отражении объективных, реальных связей и отношений предметов (явлений). Суждение является *ложным* при недостоверном (неадекватном) отражении объективных, реальных связей и отношений предметов (явлений).

Логическая структура суждения. Любое суждение состоит из следующих основных структурных элементов: субъекта, предиката, связки, квантора.

Субъект суждения – это понятие о предмете мысли, то есть то, о чём говорится в данном суждении. Обозначается буквой «S» (от лат. *subjektum* – лежащий в основе).

Предикат суждения выражает знание о признаке предмета мысли, то есть то, что говорится об объекте суждения. Обозначается буквой «P» (от лат. слова *predikatum* – сказанный).

Связка выражает отношения, установившиеся в суждении между субъектом и предикатом, и характеризует принадлежность предмету мысли того или иного свойства, отражённого в предикате. Обозначается знаком «тире» (–) и может подразумеваться или быть выражена одним словом или группой слов: «есть», «суть», «не является», «имеется» и т. п.

Квантор (кванторное слово) указывает, относится ли суждение ко всему или к части объёма понятия, выражающего субъект («все», «некоторые», «ни один» и т. п.). Однако квантор может в суждении отсутствовать.

Каждый из этих членов суждения обязательно имеется или подразумевается во всех суждениях. Состав суждения можно выразить общей

формулой: «S есть P», «S не есть P». Для того, чтобы установить субъект или предикат того или иного суждения, необходимо ясно представлять, что является предметом мысли и что высказывается об этом предмете. Например: *Китай (S) – (связка тире) одна из древнейших цивилизаций мира (P). Земля (S) вращается (связка) вокруг Солнца (P). Люди (S) находятся (связка) в определённых отношениях друг с другом (P).*

2. Виды суждений

В соответствии с количественными и качественными показателями элементов суждений, последние подразделяются на несколько видов.

По числу субъектов и предикатов суждения бывают *простые* и *сложные*. **Простым** называется суждение выражающее, связь двух понятий. В их содержание входит один S, один P и одна связка. Например: *Мы изучаем логику. Логика – важная наука.* Суждение, состоящее из нескольких простых суждений, называется **сложным**. Например: *Я – студент из Китая, а он – студент из Беларуси. Я учусь на педагога, а он – на переводчика.*

2.1 Простые суждения. Состав и виды простых суждений

Простые суждения делятся на *атрибутивные*, *суждения с отношениями*, *суждения существования*.

Атрибутивным называется суждение о признаке предмета, при этом связь между предметом и его признаком либо утверждается, либо отрицается. Атрибутивное суждение состоит из субъекта, связки и предиката. В символической логике атрибутивное суждение можно рассматривать как включение объёма одного понятия в объём другого или исключения из него. Например: *Беларусь – суверенное государство.*

Суждение с отношением называется суждение, отражающее отношение между предметами. Это могут быть отношения равенства, неравенства, родства, временные, пространственные, причинно-следственные и др. Например: *5 равно 5. Грузовик больше легковушки. Адам – отец Авеля. Культура в Древнем Египте возникла раньше, чем в Средиземноморье. Переедание – причина многих заболеваний.*

Суждения с отношениями записывают следующим образом: $x R y$, где x и y члены отношения, обозначающие понятия о предметах, R – отношение между ними. Читается: *x находится в отношении R к y*. Отрицательное суждение $\neg (x R y)$ читается следующим образом: *неверно, что x находится в отношении R к y*

В суждениях существования (экзистенциальные) отражается факт существования или не существования предмета суждения. Например: *Элементарные частицы существуют. Вечного двигателя нет.* Связка может выражаться словом *есть, не есть, является и др.*

Атрибутивные суждения могут быть категорическими, в случае если знание о принадлежности или непринадлежности признака предмету в них выражается в безусловной форме.

Категорические суждения делятся по *качеству и количеству.*

По *качеству* суждения делятся на *утвердительные* и *отрицательные*. **Утвердительным** называется суждение, выражающее принадлежность предмету некоторого признака (*S есть P*). Например: *«Научная организация труда повышает эффективность деятельности инженера»*. **Отрицательным** называется суждение, выражающее отсутствие у предмета некоторого признака (*S не есть P*). Например: *«Ни один дельфин не является рыбой»*. Суждение с отрицательным предикатом, утвердительной связкой (*S есть не- P*) рассматривается как утвердительное. Например: *«Мифология есть ненаучное мировоззрение»*. «Есть» и «не есть» – логические связки, в языке они могут быть выражены словами: *является, не является, представляет собой, не представляет собой*, иногда вместо этих слов ставится тире.

По количеству суждения делятся на *единичные, частные* и *общие*.

Единичным называется суждение, в котором что-либо утверждается или отрицается об одном предмете. Например: *Это здание – памятник архитектуры*.

Частным называется суждение, в котором что-либо утверждается или отрицается о части предметов некоторого класса, что выражается при помощи слов: *некоторые, многие, немногие, большинство, меньшинство, часть*. Например: *Большинство студентов не имеют пропусков* (Некоторые *S* не суть *P*). В зависимости от значения слова «некоторые» различают два вида частных суждений: *неопределённые* и *определённые*. В **неопределённом** частном суждении слово «некоторые» употребляется в значении *«некоторые, а может быть и все»* или *«по крайней мере некоторые»*. Например: *Некоторые свидетели дали показания*. В **определённом** частном суждении слово «некоторые» употребляется в значении *«только некоторые»*. Например: *Некоторые студенты ходят на дискотеку*.

Общим называется суждение, в котором что-либо утверждается или отрицается обо всех предметах определённого класса, что выражается при помощи слов: *все, ни один, каждый, любой, никто*. Например: *Все собаки сильны у себя во дворе* (армянская поговорка).

Особое место в классификации суждений занимают *выделяющие* и *исключающие* суждения. **Выделяющие** суждения отражают тот факт, что признак, выраженный предикатом, принадлежит или не принадлежит только данному и никакому другому предмету. Выделяющие суждения могут быть единичными, частными и общими. Пример единичного выделяющего суждения: *Только Иванов является свидетелем происшествия (S , и только S , есть P)*; частного: *Некоторые города – столицы государств ($Некоторые S$, и только S , суть P)*.

В частных выделяющих суждениях, в отличие от определённо частных суждений, в которых уточняется объём S , уточняется ещё и объём P). Например: *Только некоторые свидетели дали показания. Только некоторые преступники – рецидивисты*. Общее выделяющее суждение: *Все преступления, и только преступления, – общественно-опасные деяния* (все S есть P). Причём слова «все», «только», «лишь» могут опускаться.

Исключающим называется суждение, в котором отражается принадлежность (или непринадлежность) признака всем предметам за исключением некоторой их части. Например: *Все студенты нашей группы, за исключением Петрова, сдали экзамен*. Используются слова: «кроме», «за исключением», «помимо», «не считая» и др.

2.2 Объединённая классификация простых категорических суждений по количеству и качеству

В логике применяется объединённая классификация суждений по количеству и качеству. В результате получаем четыре вида суждений: *общеутвердительные, общеотрицательные, частноутвердительные, частноотрицательные*.

Общеутвердительное суждение – общее по объёму и утвердительное по качеству связки. Его структура: «Все S есть P ». Условным символом таких суждений служит латинская буква «А». Например: «*Всякое изучение иностранных языков развивает ум, сообщая ему гибкость и способность проникать в чужое мирозерцание*». Второй пример: «*Все окуни – рыбы*». В этих суждениях объём предиката шире объёма субъекта и являются его подчиняющим понятием.

Объёмные отношения субъекта и предиката в таких суждениях можно изобразить в виде круговой схемы, в которой объём S составляет только часть объёма P , так что кроме S в объём P могут входить объёмы других понятий (в первом примере это могут быть «изучение истории», «изучение философии» и др.). Во многих общеутвердительных суждениях (во всех определениях) субъект и предикат будут равнозначными понятиями. В таких суждениях объёмы терминов полностью совпадают. Таким образом, в общеутвердительных суждениях субъект подчинён предикату и оба термина являются равнозначными понятиями.

Общеотрицательное суждение – общее по объёму субъекта и отрицательное по качеству связки. Его структура: «Ни одно S не есть P ». Символом общеотрицательных суждений служит буква «Е». Примером может быть следующее суждение: «*Ни один тигр не есть травоядное животное*». Полная несовместимость субъекта и предиката характерна для всех общеотрицательных суждений, то есть их объёмы полностью исключают друг друга.

Частноутвердительное суждение – частное по объёму субъекта и утвердительное по качеству связки. Его структура: «Некоторые S есть P ». Символом частноутвердительных суждений служит буква «I». Примеры частноутвердительных суждений: «*Некоторые студенты – книголюбы*»; «*Некоторые техники – филателисты*». В этих суждениях субъект и предикат – перекрещивающиеся понятия, а их объёмы частично совпадают.

Однако в некоторых частноутвердительных суждениях объём субъекта шире объёма предиката. Например: «*Некоторые актёры – ветераны Великой Отечественной войны*»; «*Некоторые писатели – герои Беларуси*». Объём предиката здесь входит в объём субъекта, но объём субъекта только частично совпадает с объёмом предиката. Таким образом, в частноутвердительных суждениях субъект и предикат – перекрещивающиеся понятия или предикат подчинён субъекту.

Частноотрицательные суждения – частное по объёму и отрицательное по качеству связки. Его структура: «Некоторые S не есть P », а символом такого суждения служит буква «O». Примерами частноотрицательных суждения могут выступать следующие суждения: «*Некоторые европейские государства не являются франкоязычными*»; «*Некоторые студенты не являются спортсменами*». Объёмные отношения субъекта и предиката в этих суждениях напоминают аналогичные схе-

мы в частноутвердительных суждениях с той лишь разницей, что в тех суждениях речь идёт о совпадающей части объёмов терминов, а в частноотрицательных – о несовпадающей части объёма субъекта с объёма предиката. В частноотрицательных суждениях речь идёт о части объёма субъекта, несовместимой с объёма предиката.

3. Распределённость термина в суждении

При проверке правильности умозаключений, построенных из простых категорических суждений, важно учитывать, во всём ли объёме берётся термин в данном суждении или не во всём. Исходя из этого можно говорить о распределённости, либо о нераспределённости термина в суждении.

Термин считается *распределённым*, если его объём полностью входит в объём другого термина или полностью исключается из него, то есть в суждении идёт речь о всех предметах, охватываемых этим термином. Другими словами, термин рассматривается в данном сужении во всём объёме.

Термин *нераспределён*, если его объём частично входит в объём другого термина или частично исключается из него, то есть в суждении говорится не о всех (а лишь о некоторых) предметах, охватываемых этим термином. Можно говорить, что термин не рассматривается во всём объёме.

При установлении распределённости терминов суждения удобно использовать круговые схемы, показывающие соотношения объёмов субъекта и предиката. Заштрихованная поверхность на этих схемах соответствует классу предметов, к которым непосредственно относится утверждение.

Общеутвердительное суждение (А): «Все металлы электропроводны». S – понятие «металлы», P – понятие «электропроводные металлы». Соотношение объёмов S и P передаёт следующая схема:



В данном суждении речь идёт о всех металлах, то есть объём субъекта полностью включён в объём предиката. Следовательно, субъект распределён.

Что касается предиката, то понятие «электропроводный материал» не рассматривается в суждении во всём объёме, то есть лишь некоторые электропроводные материалы являются именно металлами. Объём пре-

диката частично включен в объём субъекта. Следовательно, предикат не распределён.

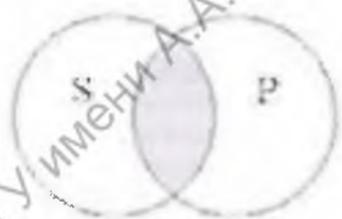
Ещё один пример общеутвердительного суждения: «Все квадраты – равносторонние прямоугольники». Субъект в данном случае является понятие «квадрат», предикатом – «равносторонний прямоугольник». Соотношение их объёмов передаётся схемой:



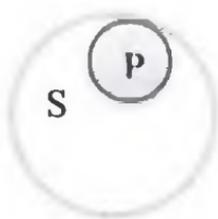
В данном суждении речь идёт о всех квадратах и обо всех равносторонних прямоугольниках. Следовательно, и S и P являются распределёнными.

Частноутвердительное суждение

(I): «Некоторые студенты проживают в общежитии». S – «студент», P – «лицо, проживающее в общежитии». В данном суждении говорится лишь о части студентов и о части лиц, проживающих в общежитии, то есть объёмы терминов суждения частично совпадают. Это означает, что оба термина не распределены.



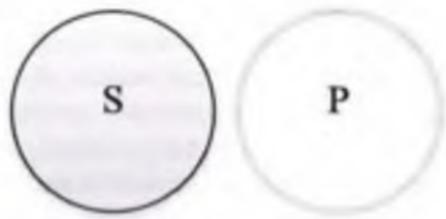
Рассмотрим ещё одно частноутвердительное суждение: «Некоторые врачи – хирурги». Отношение объёмов S и P в этом примере соответствует следующей схеме:



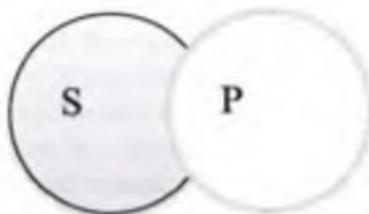
Объём субъекта в этом примере лишь частично входит в объём предиката, то есть речь идёт только о некоторой части врачей. А вот предикат взят в полном объёме, ибо все хирурги являются врачами. Таким образом, S не распределён, а предикат – распределён.

Общеотрицательное суждение

(E). Пример: «Ни одна картина этого мастера не сохранилась до наших дней». S – «картина этого мастера», P – «картина, которая сохранилась до наших дней». Объёмы терминов суждения находятся внеположности. Объёмы терминов



суждения в данном случае полностью исключают друг друга, то есть не имеют общих элементов. Речь идёт обо всём множестве S и обо всём множестве P (Ни одна картина, сохранившаяся до наших дней, не принадлежит данному мастеру). Это позволяет сделать вывод, что оба термина в общеотрицательных суждениях распределены.



Частноотрицательное суждение

(O). В высказываниях этого вида говорится, что часть множества S не включается в множество P. Например: «Некоторые студенты не проживают в общежитии». Отношение между объёмами S и P передаёт следующая схема. Субъект «студент» не

распределён так как речь идёт лишь о части студентов. Предикат – лицо, проживающее в общежитии распределён, ибо в нём мыслятся все лица, проживающие в общежитии, ни одно из которых не включено в ту часть студентов о которой идёт речь в данном суждении.

Распределённость терминов в суждениях A, I, E, O отражена в следующей таблице, где знак «+» означает, что термин распределён, знак «-» – не распределён.

Термин	Вид суждения			
	A	I	E	O
S	+	-	+	-
P	- (+)	- (+)	+	+

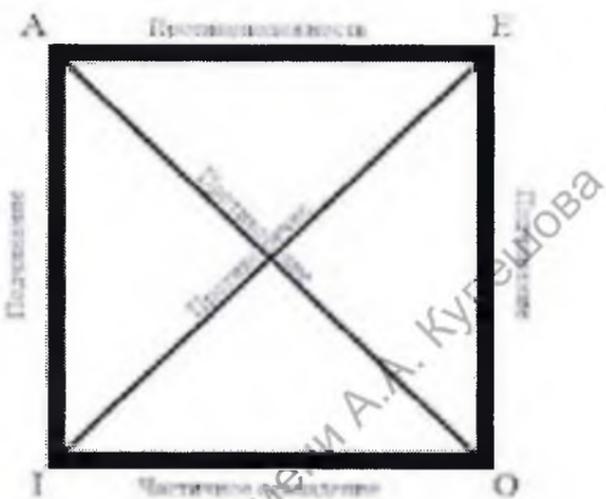
4. Отношения между суждениями по истинности

Между простыми суждениями, имеющими одни и те же термины и различающимися по качеству и количеству (сравнимыми суждениями) возможны различные отношения, в которых фиксируется определённая зависимость истинного значения одного суждения и истинного значения другого суждения. Выделяют отношения совместности и отношения несовместности. Если сравнимые суждения могут быть одновременно истинными, то они называются *совместимыми*. *Несовместимыми* называются такие сравнимые суждения, которые не могут быть одновременно истинными.

Совместимость бывает трёх видов: эквивалентность (равносильность), подчинение, частичное совпадение (субконтрарность). Отно-

шения несовместимости подразделяются на противоположность (контрарность) и противоречие (контрадикторность). Указанные виды отношений принято изображать в виде схемы – логического квадрата.

Логический квадрат позволяет легче запомнить различные отношения, которые существуют между суждениями А, I, E, O. На этой схеме буквы, обозначающие виды суждений (А, I, E, O), помещаются в углах квадрата. Стороны и диагонали представляют собой отношения между суждениями. Не обозначены особо здесь лишь отношения эквиваленции.



Рассмотрим каждое из указанных выше отношений.

Эквиваленция. Сравнимые суждения считаются эквивалентными, если они всегда принимают одинаковые логические значения. Совместимые эквивалентные суждения выражают одну и ту же мысль в различной форме. Например: «Аристотель – древнегреческий философ» и «Аристотель – древний мыслитель, занимающийся философией», – здесь субъект один, а предикаты имеют различную форму. Совместимые суждения, находящиеся в отношении логического подчинения, частичного совпадения, имеют общими субъект и предикат.

Подчинение. В отношении подчинения находятся суждения *общеутвердительные* (А) и *частноутвердительные* (I), *общеотрицательные* (E) и *частноотрицательное* (O). Если истинны А и E, то истинными будут I и O, если же истинны I и O, то А и E – неопределённые (то есть они могут быть как истинными, так и ложными). Например, «Все люди – смертны» (А) и «Некоторые люди – смертны» (I) – истинны; «Ни один человек не является бессмертным» (E) и «Некоторые люди не являются бессмертными» (O) – истинны. Если же за истинные взять частные суждения, то общие могут быть и истинными, и ложными. Например, «некоторые студенты – отличники» (I) – истинное суждение, и

«Все студенты – отличники» (А) – ложное суждение; «Некоторые студенты не являются отличниками» (О) – истинное суждение и «Ни один студент не является отличником» (Е) – ложное суждение.

В отношении *частичного совпадения* (субконтрарности) находятся суждения I и O. Одновременно эти суждения могут быть истинными, но не могут быть ложными. Если одно ложно, то другое истинно. Но если одно из них истинно, то другое неопределённо (оно может быть либо истинным, либо ложным). Например, «Некоторые учёные занимаются древней историей» (I), «Некоторые учёные не занимаются древней историей» (O) – оба суждения истинны. Возьмём для примера ложное суждение: «Некоторые люди – бессмертны», тогда суждение O «Некоторые люди не являются бессмертными» будет истинным.

В отношении несовместимости находятся суждения А и Е – это отношение противоположности или контрарности, и суждения А и O, Е и I – это отношения противоречия или контрадикторности.

Противоположные суждения А и Е одновременно могут быть ложными, но не могут быть истинными. Например, «Все люди мыслят логично» (А) и «Ни один человек не мыслит логично» (Е) – ложные суждения. Если одно из противоположных суждений ложное, мы не можем на этом основании установить истинное значение другого (другое суждение может быть, как истинным, так и ложным).

5. Сложные суждения

Сложным называется суждение, состоящее из нескольких простых, соединённых с помощью логических союзов (связок). При анализе сложных суждений не учитывается внутренняя структура исходных простых суждений. Последние в данном случае рассматриваются как элементарные единицы суждения. В схемах сложных суждений для представления простых используют пропорциональные переменные (р, q, г, s и т. д.). Логические особенности сложного суждения зависят от того, при помощи какого союза связаны между собой простые суждения, входящие в его состав.

Важнейшими логическими союзами являются: «и» – соединительный союз (специальный термин – *конъюнкция*), «или» – соединительно-разделительный союз (*нестрогая дизъюнкция*), «либо..., либо» – исключающе-разделительный союз (*строгая дизъюнкция*), «если..., то» – условный союз (*импликация*), «если и только если..., то» – равносильность (*эквиваленция*).

Основные логические союзы принято изображать символами: конъюнкция «и» – \wedge (может употребляться – $\&$; \bullet); нестрогая дизъюнкция «или» – \vee ; строгая дизъюнкция «либо..., либо» – \vee ; импликация «если..., то» – \rightarrow (может употребляться – \square); эквиваленция «если и только если..., то» – \leftrightarrow (может употребляться – \equiv).

Каждый из указанных союзов образует особый вид сложных суждений. Сложные суждения в логике рассматриваются только с точки зрения их истинных значений. Каждая логическая связка выражает особую функцию, которая определяет зависимость логического значения сложного суждения от истинности составляющих его простых суждений.

Конъюнкция. Суждения, образованные путем соединения двух или нескольких простых суждений логическим союзом «и», называются соединительными или конъюнктивными. Конъюнкция будет истинна тогда и только тогда, когда истинны все простые суждения в его составе. В символической записи схема такого суждения будет выглядеть так: $p \wedge q$ (читается: p и q).

Таблица истинности конъюнкции:

p	q	$p \wedge q$
И (истинно)	И	И
Л (ложно)	И	Л
И	Л	Л
Л	Л	Л

Например: *Студент знает (p) и понимает (q) изученное* – суждение истинно; *Студент не знает (p) и понимает (q) изученное* – ложно; *Студент знает (p) и не понимает (q) изученное* – ложно; *Студент не знает (p) и не понимает (q) изученное* – ложно.

Нестрогая дизъюнкция. Этот вид дизъюнкции образуется путём соединения простых суждений союзом «или» в соединительно-разделительном его значении. Такое сложное суждение будет истинным тогда и только тогда, когда истинным будет хотя бы одно простое суждение в его составе. Структуру этого вида суждения передаёт формула $p \vee q$ (читается: p или q).

Таблица истинности нестрогой дизъюнкции:

р	Q	$p \vee q$
И	И	И
Л	И	И
И	Л	И
Л	Л	Л

Например: *Задача решается этим (p) или/и решается другим (q) способом* – суждение истинно; *Задача не решается этим (p) или/и решается другим (q) способом* – истинно; *Задача решается этим (p) или/и не решается другим (q) способом* – истинно; *Задача не решается этим (p) или/и не решается другим (q) способом* – ложно.

Строгая дизъюнкция. Это вид дизъюнкции, в котором соединены простые суждения союзом «либо..., либо». Строгая дизъюнкция истинна тогда, когда истинно *только одно* простое суждение в его составе. Иначе говоря, строгая дизъюнкция – это такое объединение простых суждений, которая допускает истинность какого-то одного из них и предполагает ложность всех остальных. Этот вид сложных суждений выражается формулой: $p \vee q$ (читается: либо p, либо q).

Таблица истинности строгой дизъюнкции:

р	Q	$p \vee q$
И	И	Л
Л	И	И
И	Л	И
Л	Л	Л

Например, суждение *Задача решается либо(и) этим способом (p), либо(и) другим способом (q)* ложно, так как подразумеваются одновременно два способа решения задачи, то есть нет их строгого разобщения и указания конкретного способа решения задачи; *Задача либо не решается этим способом (p), либо решается другим способом (q)* – истинно, так как есть строгое их разобщение и указание конкретного (q) способа решения задачи; *Задача решается либо этим способом (p), либо не решается другим способом (q)* – истинно, так как есть строгое их разобщение и указание конкретного (p) способа решения задачи; *Задача либо не решается этим способом (p), либо не решается другим способом*

(q) – ложно, так как в заданных возможностях p и q не определён возможный способ решения задачи.

Импликация (условное суждение). Суждения этого вида выражают связь основания и следствия. В них утверждается, что наличие одной ситуации (основания) обуславливает наличие другой (следствие). Условное суждение говорит о том, что вслед за одним событием, состоянием и т. п., рассматриваемым как основание, обязательно должно последовать второе. Ни о чём большем имплицативное суждение не говорит. Импликацией суждений p и q называется суждение вида $p \rightarrow q$, которое ложно тогда и только тогда, когда p истинно, q – ложно. Суждение вида $p \rightarrow q$ читается: если p , то q . Соответственно первая часть условного суждения (p – антецедент) называется основанием, а другая часть (q – консеквент) – следствием. Чаще всего импликация передаётся с помощью грамматического союза «если..., то...», но и возможны и другие способы оформления импликации.

Таблица истинности импликации:

p	q	$p \rightarrow q$
И	И	И
Л	И	И
И	Л	Л
Л	Л	И

Например: *Если студент выучил тему (p), то он может правильно отвечать на относящиеся к ней вопросы (q)* – истинно; *Если студент не выучил тему (p) и всё же может правильно отвечать на относящиеся к ней вопросы (q)* – истинно; *Если студент выучил тему (p) и не может правильно отвечать на относящиеся к ней вопросы (q)* – ложно; *Если студент не выучил тему (p) и не может правильно отвечать на относящиеся к ней вопросы (q)* – истинно.

Эквиваленция. Эквиваленцией суждений p и q называется суждение вида, обозначаемое выражением $p \leftrightarrow q$, которое истинно тогда и только тогда, когда логические значения p и q совпадают. Суждение вида $p \leftrightarrow q$ читается: p тогда и только тогда, когда q . Эквиваленция может передаваться также оборотами «только при условии...», «лишь в случае...». В суждениях эквивалентности утверждается взаимная обусловленность двух ситуаций. В эквиваленции отношение между её

членами носит характер необходимой и достаточной зависимости. Основание в них выражает необходимое и достаточное условие для ситуации, описываемое следствием. А событие, описываемое следствием, в свою очередь, является необходимым и достаточным условием для события, описываемого основанием. Фактически в суждениях эквиваленции стирается чёткая грань, разделяющая основание и следствие.

Таблица истинности эквиваленции:

p	Q	$p \leftrightarrow q$
И	И	И
Л	И	Л
И	Л	Л
Л	Л	И

Например: *Только тогда по-настоящему знают предмет (p), когда его хорошо изучают (q) – суждение истинно; Только тогда не знают предмет (p), когда его изучают (q) – ложно; Только тогда по-настоящему знают предмет (p), когда его не изучают (q) – ложно; Только тогда размышляют (p), когда ничего не знают (q) – формально истинно.*

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое суждение, и в какой языковой форме оно заключается?
2. Какова структура атрибутивных суждений и суждений с отношениями?
3. На какие виды делятся категорические суждения по количеству и качеству?
4. Какие суждения называются выделяющими и исключаяющими?
5. Что такое распределённость термина в суждении?
6. Как распределены термины в суждениях А, Е, I, O?
7. Какие виды сложных суждений Вы знаете? Назовите условия их истинности.

Часть 2. ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

Вопросы лекции:

1. Понятие закона мышления
2. Закон тождества

3. Закон непротиворечия
4. Закон исключённого третьего
5. Закон достаточного основания

1. Понятие закона мышления

В искусстве аргументации важнейшую роль играет умение человека осознанно использовать приёмы правильного мышления, построенные на законах мыслительной деятельности, сложившихся эволюционным путём в сознании человека. Не сделать самому логические ошибки при построении аргументации или заметить таковые в речи оппонента позволяет умение распознавать четыре базовые четыре закона, которые выделяет традиционная наука логики из всех законов, связанных с правильным мышлением: тождества, непротиворечия, исключённого третьего, достаточного основания. Первые три из них были сформулированы Аристотелем, а закон достаточного основания – Лейбницем. Знание и соблюдение законов правильного мышления (законов логики) является необходимым и неременным условием достижения истины в процессе конкретных рассуждений, обеспечивающих коммуникацию или познание действительности.

Прежде чем рассмотреть специфику законов формальной логики, целесообразно определить основное содержание родового понятия закон. **Закон** есть существенная, внутренняя, устойчивая, необходимая, повторяющаяся связь явлений, обуславливающая их структуру, функционирование или развитие. На основе этой дефиниции определим категорию «закон мышления».

Закон мышления – это внутренняя, существенная, устойчивая, необходимая, повторяющаяся связь между элементами мысли и самими мыслями. Источники этих связей объективны. Законы мышления являются обобщённым отражением закономерностей внешнего мира, преобразованных человеческим мозгом и ставших общими принципами познающего мышления. Отсюда следует, что порядок и связь вещей определяет порядок и связь мыслей. Этот процесс идёт по двум направлениям: *содержательному* (отражение связей реальных вещей) и *формальному* (отражение связей форм мысли). Первое направление реализуется в диалектических законах и изучается диалектической логикой, а второе – в формальнологических законах и изучается формальной логикой.

2. Закон тождества

В мышлении закон тождества выступает в качестве основного нормативного правила. Реализуясь в нормах и принципах мыслительной деятельности, данный закон требует исключения в ходе рассуждений произвольного изменения предмета мысли, подмены мысли о предмете.

Закон тождества утверждает: любая мысль (любое рассуждение) обязательно должна быть равна (тождественна) самой себе, то есть она должна быть ясной, точной, простой, определённой. Тождество как равенство, сходство предметов в каком-то отношении. Каждый предмет тождественен самому себе. Но реально тождество существует в связи с различием, так как в реальном мире происходящие процессы свидетельствуют об изменчивости, относительности различных сторон действительности. Нет и быть не может двух абсолютно тождественных вещей. Но наряду с непривычными изменениями в вещах сохраняется их качественная определённость, которая обладает относительной устойчивостью. Это и отражается в мышлении и находит свое отражение в законе тождества.

Закон тождества запрещает в процессе рассуждения путать и подменять одну мысль другой или одно понятие другим, создавать двусмысленность, уклоняться от темы и т. п. Нарушение закона тождества приводит к двусмысленности в диалоге или акте размышления. Ошибки могут возникать в связи с тем, что мышление тесно связано с языком, а в естественном языке имеют место такие явления как синонимия, омонимия. Например: *«Дайте вашу ручку»*, *«Ищите женщину с козой»*, *«Студенты прослушали лекцию»*. В результате отождествления различных понятий возникает логическая ошибка, называемая **подменой понятия**. Когда закон тождества нарушается произвольно, по незнанию, тогда возникают просто логические ошибки. Когда этот закон нарушается преднамеренно, с целью запутать собеседника и доказать ему какую-нибудь ложную мысль, тогда появляются не просто ошибки, а софизмы. Таким образом, **софизм** – это внешне правильное доказательство ложной мысли с помощью преднамеренного нарушения логических законов. Пример софизма, ставшего знаменитым ещё в древности: *«Что ты не терял, то имеешь; рога ты не терял; значит у тебя есть рога»*. При нарушении закона тождества возникает и другая ошибка, называемая **подменой тезиса**. В ходе рассуждения, выдвинутый тезис осознанно или неосознанно подменяется другим. Это может

быть связано и с различным культурным уровнем и профессиональной подготовкой дискуссии, которые вкладывают в понятия или тезисы различный смысл.

3. Закон непротиворечия

Закон непротиворечия. Закон непротиворечивости требует не допускать логической несовместимости в рассуждении об одном и том же предмете мысли. *Закон непротиворечия гласит: если одно суждение что-то утверждает, а другое то же самое отрицает об одном и том же объекте, в одно и то же время и в одном и том же отношении, то они не могут быть одновременно истинными.* Например, два суждения: «Сократ высокий» и «Сократ низкий» (одно из них нечто утверждает, а другое что-то отрицает), – не могут быть одновременно истинными, если речь идёт об одном и том же Сократе. Однако противоречия не будет, если мы говорим о разных предметах или об одном и том же предмете, взятом в разное время или в разных отношениях, и выводы могут быть различными. Например, «Лекарства полезны в малых дозах» и «Лекарства вредны в больших дозах» – такие высказывания являются непротиворечивыми. Но недопустимо однозначно утверждать: «Лекарства полезны» или «лекарства вредны».

Если в мышлении или речи человека обнаружены противоречия, то такое мышление считается неправильным. Иногда в ходе дискуссии сознательно допускаются противоречия с целью ввести собеседника в заблуждение, но иногда они проявляются из-за недостаточно высокой культуры мышления. Знание *закона непротиворечия* и сознательное его применение помогает обнаружить и устранить противоречия в своих и чужих рассуждениях, вырабатывает критическое отношение к неточности и непоследовательности мыслей и действий. Особое значение имеет данный закон в следственной практике, где из логически противоречивых высказываний свидетелей, потерпевших и обвиняемых устраняются противоречия, и строится определённая версия.

4. Закон исключённого третьего

Этот закон уточняет действие закона непротиворечия, выражает последовательность, непротиворечивость. *Закон гласит: два противоречащих суждения об одном и том же предмете, в одно и то же время и в одном и том же отношении не могут быть одновременно*

истинными и одновременно ложными (истинность одного из них обязательно означает ложность другого и наоборот). Закон исключённого третьего не следует абсолютизировать. Он предполагает чёткий выбор одной из двух взаимоисключающих альтернатив. Формула «или-или» имеет относительный характер. Она применима лишь тогда, когда высказываются противоречивые суждения о таких предметах, от процесса изменения которых в ходе рассуждения и получения вывода можно абстрагироваться. В познании нередко возникают неопределённые ситуации, которые отражают переходные состояния, имеющиеся как в материальных явлениях, так и в самом процессе познания.

В природе и в обществе происходят изменения, трансформация предметов и их свойств в свою противоположность, поэтому возможны переходные или промежуточные состояния. Неопределённость в познании может возникнуть в результате отражения переходных состояний самих предметов действительности или в результате неполноты наших знаний и представлений о предмете на каком-то этапе его познания.

Мы не можем точно сказать какое из двух противоречащих суждений: «*Через месяц курс рубля вырастет*» или «*Через месяц курс рубля не вырастет*» – будет истинно, а какое ложно. Они оба неопределённые. Предсказать какое-то единичное событие, как правило, невозможно. Таким образом, применить в этой ситуации закон исключённого третьего не удастся. Невозможно применение этого закона по отношению к стихийным явлениям природы (невозможно точно предсказать наводнения, засуху, погоду); случайным событиям в обществе (катастрофы, аварии); социологическим исследованиям, где ответов может быть больше, чем «да» и «нет»; гибким понятиям, которые не имеют «жёсткого объёма» («молодой человек», «модное платье», «старик»).

Таким образом, закон исключённого третьего применяется там, где познание имеет дело с «жёсткой» ситуацией: или-или, истина – ложь. Значит нужен анализ конкретной ситуации с учётом особенностей предметной области.

5. Закон достаточного основания

Существенной чертой научного мышления является его обоснованность. *Закон достаточного основания утверждает, что любая мысль (тезис) для того, чтобы иметь силу, обязательно должна быть доказана (обоснована) какими-либо аргументами (основани-*

ями). Причём эти аргументы должны быть достаточными для доказательства истинной мысли, то есть она должна вытекать из них с необходимостью (тезис должен с необходимостью следовать из оснований). Достаточным основанием мыслей может быть личный опыт человека, законы и аксиомы науки, которые сложились в процессе жизнедеятельности всего человечества, факты истории, статистические данные.

Основания, которые приводятся в пользу истинности некоторого высказывания, должны быть необходимыми или достаточными. Основание считается необходимым, если без него невозможна истинность высказывания. Достаточным основанием какой-либо мысли может быть любая другая, уже проверенная и признанная истинной мысль, из которой необходимо вытекает истинность данной мысли. Всегда, когда мы утверждаем что-либо, убеждаем в чём-либо других, мы должны доказывать наши суждения, приводить достаточные основания.

Приведём несколько примеров рассуждений. В рассуждении *«Это вещество является электропроводным (тезис), потому что оно – металл (основание)»* закон достаточного основания не нарушен, так как в данном случае из основания следует тезис (из того, что вещество металл, вытекает, что оно электропроводно). А в рассуждении *«Сегодня взлётная полоса покрыта льдом (тезис), ведь самолёты не могут взлететь (основание)»* рассматриваемый закон нарушен, тезис не вытекает из основания (из того, что самолёты не могут взлететь, не вытекает, что взлётная полоса покрыта льдом, ведь самолёты могут не взлететь и по другой причине).

Закон достаточного основания, требуя от любого рассуждения доказательной силы, предостерегает нас от поспешных выводов, голословных утверждений, слухов, сплетен, небылиц. Запрещая принимать что-либо на веру, этот закон выступает надёжной преградой для любого интеллектуального мошенничества. Не случайно он является одним из главных принципов науки. Фиксируя внимание на суждениях, обосновывающих истинность выдвинутых положений, этот закон помогает отделить истинное от ложного и прийти к верному выводу.

Мы рассмотрели все основные законы формальной логики. Необходимо иметь в виду, что выделение четырёх формально-логических законов осуществляется только в традиционной логике, которая является объектом нашего изучения. Логика же современная, в частности математическая, символическая, показала, что логических законов бесконечно много и нет оснований делить их на основные и второстепенные.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое закон мышления?
2. О чём говорит закон тождества?
3. Что такое софизмы?
4. О чём говорит закон непротиворечия?
5. Дайте определение закона исключённого третьего.
6. Что представляет собой закон достаточного основания?

Тема 4. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы лекции:

1. *Общее понятие об умозаключении*
2. *Дедуктивные умозаключения и их виды*
 - 2.1. *Непосредственные умозаключения*
 - 2.2. *Категорический силлогизм. Фигуры и модусы. Правила категорического силлогизма*
 - 2.3. *Сокращённые, сложные и сложносокращённые силлогизмы: энтимема, полисиллогизм, сорит, эпихейрема*
 - 2.4. *Условные и разделительные умозаключения: чисто условные, условно-категорические, разделительно-категорические, условно-разделительные (лемматические), дилема*
3. *Индуктивные умозаключения и их виды*
 - 3.1. *Полная индукция*
 - 3.2. *Виды неполной индукции*
 - 3.3. *Индуктивные методы установления причинных связей*
4. *Умозаключение по аналогии и его виды*

1. *Общее понятие об умозаключении*

Логической формой получения выводных знаний является умозаключение. Умозаключение есть форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений на основании определенных правил получают новое суждение. Умозаключение выступает как элементарный шаг рассуждения, т. е. процедуры обоснования высказывания путем выведения его из других высказываний.

Наши рассуждения в повседневной жизни или в профессиональной сфере – это и есть умозаключения или цепи умозаключений. Умозаключе-

чение есть средство извлечения нового знания из уже имеющегося. То знание, которое мы получаем в результате непосредственного контакта с окружающей средой, очень невелико – оно ненамного превосходит знания животных. Но на этом небольшом фундаменте человек воздвиг колоссальное сооружение, включающее в себя знание о звездах и галактиках, о структуре атома и элементарных частицах, о законах, управляющих наследственностью, о древних цивилизациях, об исчезнувших языках и океанских глубинах. Все это знание получено благодаря умению человека строить умозаключения.

Всякое умозаключение состоит из посылок и логического вывода. **Посылками** умозаключения называют исходные суждения, из которых выводится новое суждение. **Заключением** называется новое суждение, полученное логическим путем из посылок. Логический переход от посылок к заключению называется **выводом**.

Построить умозаключение можно при наличии одного или нескольких истинных суждений. Пример:

Все цветы – растения.

Ромашка – цветок.

Ромашка – растение.

Все умозаключения разделяются на две большие группы – *дедуктивные* и *индуктивные* и *умозаключения по аналогии*.

2. Дедуктивные умозаключения и их виды

Дедуктивное умозаключение – это такое умозаключение, в котором заключение необходимо следует из посылок, выражающих знания большей степени общности, и которое является знанием меньшей степени общности. Другими словами, это умозаключения, в которых из общего правила делается вывод для частного случая (из общего правила выводится частный случай). В таких умозаключениях истинность посылок гарантирует истинность заключения. Приведём несколько примеров:

Все студенты должны сдавать экзамены.

Петров – студент.

Петров должен сдавать экзамен.

Все звёзды излучают энергию.

Солнце – звезда.

Солнце излучает энергию.

Как видим, первая посылка представляет собой общее правило, из которого (при помощи второй посылки) вытекает частный случай в виде вывода: если все звезды излучают энергию, значит, Солнце тоже ее излучает, потому что оно является звездой. В дедукции рассуждение идет от общего к частному, от большего к меньшему, знание сужается, в силу чего дедуктивные выводы достоверны, т. е. точны, обязательны, необходимы.

Основными видами дедуктивных умозаключений являются: *непосредственные умозаключения, категорический силлогизм, энтимема, полисиллогизм, сорит, эпихейрема, чисто условные умозаключения, разделительные умозаключения и условно-разделительные умозаключения.*

2.1. Непосредственные умозаключения

Непосредственными умозаключениями называются дедуктивные умозаключения, делаемые из одной посылки. К ним в традиционной логике относятся следующие: превращение, обращение, противопоставление предикату и умозаключения по «логическому квадрату».

Превращение – вид непосредственного умозаключения, при котором изменяется качество посылки без изменения ее количества, при этом предикат заключения является отрицанием предиката посылки.

По качеству связки («есть» или «не есть») категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные.

Схема превращения:

S есть P

S не есть не-P.

При этом частноутвердительное суждение превращается в частноотрицательное и наоборот, а общеутвердительное суждение превращается в общеотрицательное и наоборот.

Можно выделить два способа:

а) путем двойного отрицания, которое ставится перед связкой и перед предикатом. $S \text{ есть } P. \rightarrow S \text{ не есть не-}P.$ Пример: Подлежащие –

главные члены предложения. → Ни одно подлежащее не является не главным членом предложения;

б) отрицание можно переносить из предиката в связку. S есть не-Р. → S не есть Р. Пример: Все галогены являются неметаллами. → Ни один галоген не является металлом.

Превращению подлежат все четыре вида категорических суждений: А, Е, I, О.

1. А → Е. Структура: Все S есть Р. → Ни одно S не есть не-Р. Пример: «Все сотрудники нашего коллектива – квалифицированные специалисты». → «Ни один сотрудник нашего коллектива не является неквалифицированным специалистом».

2. Е → А. Структура: Ни одно S не есть Р. → Все S есть не-Р. Пример: «Ни одна незаконная сделка не является действительной». → Все незаконные сделки являются недействительными.

3. I → О. Структура: Некоторые S есть Р. → Некоторые S не есть не-Р. Пример: Некоторые государства являются европейскими. → Некоторые государства не являются неевропейскими.

4. О → I. Структура: Некоторые S не есть Р. → Некоторые S есть не-Р. Пример: Некоторые преступления не являются умышленными. → Некоторые преступления являются неумышленными.

Обращением называется такое непосредственное умозаключение, в котором в заключении (в новом суждении) субъектом является предикат, а предикатом – субъект исходного суждения, т. е. происходит перемена мест субъекта и предиката при сохранении качества суждения.

Схема обращения:

S есть Р.

Р есть S.

Пример: Все дельфины – млекопитающие. → Некоторые млекопитающие являются дельфинами.

Категорические суждения обращаются следующим образом:

1. А → I. Структура: «Все S есть Р» обращается в «Некоторые Р есть S». Пример, суждение «Все адвокаты суть юристы обращается» в «Некоторые юристы суть адвокаты».

Такое обращение называется «с *ограничением*», так как при нем меняется количество суждения.

казуемы» получаем «Ни одно доказуемое положение не есть предрас-судок».

2. $E \rightarrow I$. Из суждения «Ни один S не есть P» получаем «Некоторые не-P есть S». Пример: «Ни один лентяй не заслуживает успеха». – «Некоторые люди, не заслуживающие успеха, являются лентяями».

3. $O \rightarrow I$. Из суждения «Некоторые S не есть P» получаем «Некоторые не-P есть S». Пример: «Некоторые свидетели не являются совершеннолетними» – «Некоторые несовершеннолетние являются свидетелями».

4. *Частноутвердительные суждения противопоставлению предикату не подлежат.*

2.2 Категорический силлогизм. Фигуры и модусы. Правила категорического силлогизма

Понятие «силлогизм» образовано от греческого слова «syllogismos» и означает «выведение следствия».

Категорический силлогизм – это вид дедуктивного умозаключения, в котором из двух истинных категорических суждений, где S и P связаны средним термином, при соблюдении правил необходимо следует заключение.

В составе категорического силлогизма имеются две посылки и заключение.

Все металлы (M) электропроводны (P) – большая посылка.

Медь (S) есть металл (M) – меньшая посылка.

Медь (S) электропроводна (P) – заключение.

Понятия, входящие в состав силлогизма, называются терминами силлогизма. В приведенном примере терминами являются: P («электропроводнику») – больший термин, это предикат заключения; S («медь») – меньший термин, это субъект заключения; M («металл») – средний термин, служащий в посылках для связывания S и P и отсутствующий в заключении.

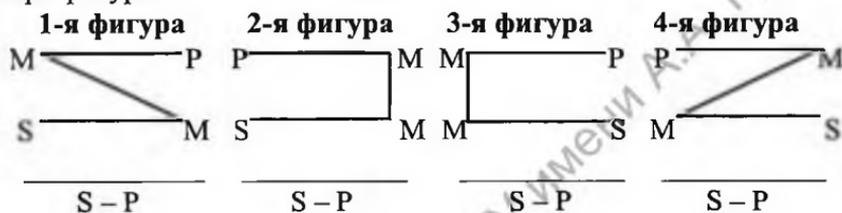
Посылка, содержащая предикат заключения (т. е. больший термин), называется большей посылкой. Посылка, содержащая субъект заключения (т. е. меньший термин), называется меньшей посылкой.

В основе вывода по категорическому силлогизму лежит аксиома силлогизма. «Все, что утверждается (отрицается) о роде (или классе),

необходимо утверждается (отрицается) о виде (или о члене данного класса), принадлежащем к данному роду». Иными словами: то, что мы утверждаем о металле как роде, мы утверждаем и о его виде – меди, а именно утверждаем его признак «быть электропроводником».

Фигуры категорического силлогизма

Фигурами категорического силлогизма называются формы силлогизма, различаемые по положению среднего термина M в посылках. Посылки обозначаются горизонтальными линиями, а наклонные и вертикальные линии соединяют средний термин в посылках. Различаются четыре фигуры:



Пример:

1. Все злаки (M) – растения (P).

Рожь (S) – злак (M).

Рожь (S) – растение (P).

2. Все ужи (P) – пресмыкающиеся (M).

Это животное (S) не является пресмыкающимся (M).

Это животное (S) не является ужом (P).

3. Все углероды (M) – простые тела (P).

Все углероды (M) – электропроводны (S).

Некоторые электропроводники (S) – простые тела (P).

4. Все киты (P) – млекопитающие (M).

Ни одно млекопитающее (M) не есть рыба (S).

Ни одна рыба (S) не есть кит (P).

Особые правила фигур

1-я фигура: большая посылка должна быть общей, меньшая – утвердительной.

2-я фигура: большая посылка общая и одна из посылок, а также заключение отрицательные.

3-я фигура: меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение – частное.

4-я фигура: общеутвердительных заключений не дает.

Модусы категорического силлогизма

Модусами фигур категорического силлогизма называются разновидности силлогизма, отличающиеся друг от друга качественной и количественной характеристикой входящих в них посылок и заключения.

Всего правильных модусов в четырех фигурах 19.

1-я фигура имеет следующие правильные модусы (буквы обозначают последовательно количество и качество большей посылки, меньшей и заключения): *AAA, EAE, AII, EIO*.

2-я фигура имеет правильные модусы: *AEE, AOO, EAE, EIO*.

3-я фигура имеет правильные модусы: *AAI, EAO, IAI, OAO, AII, EIO*.

4-я фигура имеет правильные модусы: *AAI, AEE, IAI, EAO, EIO*.

Правила категорического силлогизма

Категорические силлогизмы в мышлении встречаются довольно часто. Чтобы получить истинное заключение, необходимо брать истинные посылки и соблюдать правила категорического силлогизма.

Правило терминов. 1. В каждом силлогизме должно быть только три термина (S, P, M). Ошибка называется «учетверение терминов». Ошибочное умозаключение:

Движение вечно.

Хожждение в институт – движение.

Хожждение в институт вечно.

Здесь «движение» трактуется в разном смысле – в философском и обыденном.

2. Средний термин должен быть распределен по крайней мере в одной из посылок.

Некоторые растения (M) ядовиты (P).

Белые грибы (S) – растения (M)

Белые грибы (S) – ядовиты (P).

Здесь средний термин «растение» не распределен ни в одной из посылок, поэтому заключение ложное.

3. Термин распределен в заключении, если и только если он распределен в посылке. Иначе в терминах заключения: говорилось бы больше, чем в терминах посылок.

Во всех городах за полярным кругом бывают белые ночи.

Санкт-Петербург не находится за полярным кругом.

В Санкт-Петербурге не бывает белых ночей.

Заключение ложное, так как нарушено данное правило. Предикат вывода в заключении распределен, а в посылке он не распределен, следовательно, произошло расширение большего термина.

Правила посылок

1. Из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого заключения.

Пример:

Дельфины не рыбы.

Щуки не дельфины.

?

2. Если одна из посылок отрицательная, то и заключение должно быть отрицательным.

Все моржи – ластоногим.

Это животное не является ластоногим.

Это животное не является моржом.

3. Из двух частных посылок нельзя сделать заключение.

Некоторые животные – пресмыкающиеся.

Некоторые живые организмы – животные.

?

4. Если одна из посылок частная, то заключение должно быть частным.

Все спекулянты подлежат наказанию.

Некоторые люди – спекулянты.

Некоторые люди подлежат наказанию.

Наиболее распространенные *ошибки* при умозаключении по категорическому силлогизму такие:

1. Заключение делается по 1-ой фигуре с меньшей отрицательной посылкой. Приведем два примера.

Все классные комнаты нуждаются в проветривании.

Эта комната – не классная.

Эта комната не нуждается в проветривании.

Все студенты сдают экзамены.

Смирнов не является студентом.

Смирнов не сдает экзамены.

Заключение не следует с необходимостью из посылок, так как вторая посылка должна быть утвердительной.

2. Заключение делается по 2-ой фигуре с двумя утвердительными посылками.

Все зебры полосатые.

Это животное полосатое.

Это животное – зебра.

Заключение не следует с необходимостью из этих посылок, так как одна из посылок и заключение должны быть отрицательными суждениями.

2.3 Сокращённые, вложенные и сложносокращённые силлогизмы: энтимема, полисиллогизм, сорит, эпихейрема

В логике выделяют четыре вида сокращенных, сложных и сложносокращенных силлогизмов: энтимема, полисиллогизм, сорит, эпихейрема.

Сокращённый категорический силлогизм (энтимема)

На практике мы часто выражаем свои мысли не в виде полного силлогизма, а пропуская некоторые посылки (в силу их очевидности) или даже заключение.

Умозаключения, в которых пропущена одна из посылок или заключение, называются **энтимема** (от греч. en tyme – в уме).

Примером энтимемы является такое умозаключение: «Все кашалоты – киты, следовательно, все кашалоты – млекопитающие». В этой энтимеме пропущена большая посылка.

Восстановив энтимему до полного категорического силлогизма, имеем:

Все киты – млекопитающие.

Все кашалоты – киты.

Все кашалоты – млекопитающие.

Приведем пример энтимемы, в которой пропущена меньшая посылка: «Все металлы теплопроводны, следовательно, и алюминий теплопроводен». Восстановим энтимему:

Все металлы теплопроводны.

Алюминий – металл.

Алюминий теплопроводен.

Приведем энтимему, в которой пропущено заключение: «Все рыбы дышат жабрами, а окунь – рыба».

При восстановлении энтимемы надо, во-первых, определить, какое суждение является посылкой, а какое – заключением. Посылка обычно стоит после союзов «так как», «потому что», «ибо» и т. п., а заключение стоит после слов «следовательно», «поэтому», «потому» и т. д.

Сложный силлогизм

Полисиллогизмом (сложным силлогизмом) называются два или несколько простых категорических силлогизмов, связанных друг с другом таким образом, что заключение одного из них становится посылкой другого. Различают прогрессивные и регрессивные полисиллогизмы.

Пример:

Все, что развивает мышление, полезно.

Все интеллектуальные игры развивают мышление.

Все интеллектуальные игры полезны.

Шахматы – это интеллектуальная игра.

Шахматы полезны.

Два силлогизма объединены в полисиллогизм. Обратим внимание на то, что вывод предыдущего силлогизма стал большей посылкой последующего. В этом случае получившийся полисиллогизм называется **прогрессивным**. Если же вывод предыдущего силлогизма становится меньшей посылкой последующего, то полисиллогизм называется **регрессивным**.

Пример:

Все звезды – это небесные тела.

Солнце – это звезда.

Солнце – это небесное тело.

Все небесные тела участвуют в гравитационных взаимодействиях.

Солнце – это небесное тело.

Солнце участвует в гравитационных взаимодействиях.

Вывод предыдущего силлогизма является меньшей посылкой следующего. Можно заметить, что в этом случае два силлогизма невозможно графически соединить в последовательную цепочку, как в случае прогрессивного полисиллогизма.

Выше говорилось, что полисиллогизм может состоять не только из двух, но и из большего числа простых силлогизмов. Приведем пример полисиллогизма (прогрессивного), который состоит из трех простых силлогизмов:

Все материальное имеет физические свойства.

Все объекты Вселенной материальны.

Все объекты Вселенной имеют физические свойства.

Кванты – это объекты Вселенной.

Кванты имеют физические свойства.

Фотоны – это кванты электромагнитного поля.

Фотоны имеют физические свойства.

Сложносокращённые силлогизмы

Сорит (сложносокращённый силлогизм) – это полисиллогизм, в котором пропущена посылка последующего силлогизма, являющаяся выводом предыдущего. Рассмотрим указанный выше пример прогрессивного полисиллогизма и пропустим в нем большую посылку второго силлогизма, которая представляет собой вывод первого силлогизма. Получится прогрессивный сорит:

Все, что развивает мышление, полезно.

Все интеллектуальные игры развивают мышление.

Шахматы – это интеллектуальная игра.

Шахматы полезны.

Теперь обратимся к рассмотренному выше примеру регрессивного полисиллогизма и пропустим в нем меньшую посылку второго силлогизма, которая является выводом первого силлогизма. Получится регрессивный сорит:

Все звезды – это небесные тела.

Солнце – это звезда.

Все небесные тела участвуют в гравитационных взаимодействиях.

Солнце участвует в гравитационных взаимодействиях.

Эпихейрема – это сложносокращённый силлогизм, обе посылки которого являются энтимемами, т. е. простыми сокращёнными силлогизмами.

Возьмем два силлогизма и выведем из них энтимемы.

Силлогизм 1:

Все, что приводит общество к бедствиям, есть зло.

Социальная несправедливость приводит общество к бедствиям.

Социальная несправедливость – это зло.

Пропуская в этом силлогизме большую посылку, получаем энтимему:

«Социальная несправедливость – это зло, так как она приводит общество к бедствиям».

Силлогизм 2:

Все, что способствует обогащению одних за счет обнищания других, –

это социальная несправедливость.

Частная собственность способствует обогащению одних за счет обнищания других.

Частная собственность – это социальная несправедливость.

Пропуская в этом силлогизме большую посылку, получаем энтимему: *«Частная собственность – это социальная несправедливость, так как она способствует обогащению одних за счет обнищания других».* Если расположить эти две энтимемы друг за другом, то они станут посылками нового, третьего силлогизма, который и будет эпихейремой:

Социальная несправедливость – это зло, так как оно приводит общество к бедствиям.

Частная собственность – это социальная несправедливость, так как она способствует обогащению одних за счет обнищания других.

Частная собственность – это зло.

Как видим, в составе эпихейремы можно выделить три силлогизма: два из них являются посылочными, а один строится из выводов посылочных силлогизмов. Этот последний силлогизм представляет собой основу для окончательного вывода.

2.4. Условные и разделительные умозаключения: чисто условные, условно-категорические, разделительно-категорические, условно-разделительные (лемматические), дилема

Чисто условные умозаключения. Посылками и заключением такого рассуждения являются только условные суждения, т. е. суждения с импликацией. Схема условного умозаключения такова:

$A \rightarrow B$

$B \rightarrow C$

$A \rightarrow C$

Чисто условные умозаключения по своей форме и по содержанию очень просты, и мы обычно делаем их, даже не замечая этого. Например:

Если я буду решать много задач по логике, то я освою этот предмет.

Если я освою этот предмет, то успешно сдам экзамен.

Если я буду решать много задач по логике, то успешно сдам экзамен.

Условные умозаключения часто используются для установления связи между умозаключениями.

Условно-категорические умозаключения. Это умозаключения из двух посылок, первая из которых является имплицативным (условным) суждением вида $A \rightarrow B$, а вторая является простым суждением или его отрицанием, т. е. имеет вид A или B , или $\neg A$, или $\neg B$.

К числу правильных условно-категорических умозаключений относятся умозаключения следующего типа:

$A \rightarrow B, A$

B

Данная схема рассуждения в средневековой логике получила название *modus ponens*, что означает «утверждающий способ рассуждения». В рассуждениях такого типа мы переходим от утверждения антецедента A условного суждения $A \rightarrow B$ к утверждению его консеквента B . Читается данная формула так: «Если из A вытекает B и имеет место A , то, следовательно, имеет место B ». Например:

Если судья является потерпевшим, то он не может участвовать в деле.

Судья является потерпевшим.

Следовательно, он не может участвовать в деле.

Другим типом правильных условно-категорических умозаключений является так называемый *modus tollens*, или «отрицающий способ рассуждения».

Формула *modus tollens* такова: $A \rightarrow B, \neg B$

$\neg A$

Читается данная формула так: «Если из A вытекает B и не имеет место B , то, следовательно, не имеет место A ». Возьмем посылку из предыдущего примера:

*Если судья является потерпевшим,
то он не может участвовать в деле.*

Судья участвует в деле.

Следовательно, он не является потерпевшим.

Как видим, мысль здесь развивается от отрицания следствия условной посылки к отрицанию условия.

При иных способах развития мысли в условно-категорическом умозаключении достоверных выводов получить нельзя. Неправильным будет вывод от отрицания условия (антецедента) условной посылки к отрицанию следствия (консеквента), а также от утверждения следствия к утверждению условия. Например:

Если лицо совершило преступление в состоянии алкогольного опьянения, то оно подлежит уголовной ответственности.

*Лицо не совершило преступления
в состоянии алкогольного опьянения.*

Следовательно...

Из данных посылок ничего не следует, что соответствует и нашему здравому смыслу (преступление может совершить и трезвый человек).

Точно так же ничего не будет следовать и из посылок:

Если лицо совершило преступление в состоянии алкогольного опьянения, то оно подлежит уголовной ответственности.

Лицо подлежит уголовной ответственности.

Следовательно...

Условно-категорические умозаключения широко используются как в обыденном мышлении, так и в научном рассуждении. Особое значение они имеют в юридической теории и практике как способ выдвижения и обоснования юридических версий и доказательств. Допустим, мы хотим обосновать некую версию B . Значит, нам надо найти несомненный факт A , из которого B следует, а далее рассуждать по *modus ponens*. Тем более важно знать правильные схемы таких умозаключений.

Разделительно-категорические умозаключения. Первая посылка таких умозаключений является дизъюнкцией $A \vee B$ либо строгой дизъюнкцией $A \vee B$, т. е. разделительным суждением. Вторая посылка представлена простым суждением A или B или их отрицанием $\neg A$, $\neg B$.

Для простой дизъюнкции правильными способами рассуждения будут следующие:

$A \vee B, \neg A$

$A \vee B, \neg B$

$B,$

$A.$

Такой способ получил название *modus tollendo ponens*, что значит «отрицающе-утверждающий модус». В них мы переходим от отрицания одного из членов дизъюнкции к утверждению другого ее члена. Допустим, в совершении преступления подозреваются Джонс или Браун ($A \vee B$), и только они. Доказано, что Джонс не виноват ($\neg A$).

Следовательно, мы с полным основанием можем считать, что виноват Браун (B).

В рассуждениях такого типа очень важно, чтобы в исходной посылке $A \vee B$ были перечислены все возможные случаи (т. е. чтобы не оказалось $A \vee B \vee C$). Иначе посылка окажется ложной, а из ложной посылки невозможно сделать обоснованные выводы.

Для строгой дизъюнкции, помимо уже рассмотренных схем, правильными будут и такие способы рассуждения:

$$A \vee B, A \qquad A \vee B, B$$

$$\frac{}{\neg B} \quad , \quad \frac{}{\neg A} \quad .$$

Этот способ называется утверждающе-отрицающим модусом, или *modus ponendo tollens*. Сущность подобного умозаключения состоит в том, что в большей посылке устанавливается несколько возможных решений (альтернатив), а меньшая утверждает только одно из них как истинное, вследствие чего в заключении все остальные решения по необходимости отрицаются как ложные. Например:

*Налог может быть либо федеральным,
либо региональным, либо местным.
Налог на рекламу – местный.*

*Следовательно, налог на рекламу не является
ни федеральным, ни региональным.*

Условно-разделительные (лемматические) умозаключения.

Одна из посылок такого умозаключения является разделительным суждением (дизъюнкцией), а остальные – условными суждениями. Такие умозаключения иначе называют лемматическими. В зависимости от числа альтернатив в разделительной посылке выделяют: дилеммы (две альтернативы), трилеммы (три альтернативы) и полилеммы (четыре и более альтернатив).

Интересный пример трилеммы дает распространенный в русских сказках мотив. Богатырь стоит на перекрестке трех дорог, а перед ним камень с надписью:

«Направо поехать – себя спасти, коня потерять.

Налево поехать – коня спасти, себя потерять.

Прямо поехать – женату быть».

Герой сказки может выбирать между тремя альтернативами: поехать направо, налево или прямо, с соответствующими последствиями. Таким образом, перед нами классическая трилемма.

В практике рассуждений чаще всего используются дилеммы. Их мы и рассмотрим.

Дилемма – это умозаключение из трех посылок, две из которых – условные суждения и одна – разделительное суждение.

Выделяются следующие виды правильных дилемм:

Простая конструктивная дилемма: $A \rightarrow C, B \rightarrow C, A \vee B$

C

Заключение C является простым утвердительным суждением, поэтому дилемма именно так и называется: простая, конструктивная.

Сложная конструктивная дилемма: $A \rightarrow C, B \rightarrow D, A \vee B$

$C \vee D$

Дилемма называется сложной, потому что в заключении стоит сложное суждение.

Простая деструктивная дилемма: $C \rightarrow A, C \rightarrow B, \neg A \vee \neg B$

$\neg C$

Дилемма называется деструктивной, потому что в заключении стоит отрицательное суждение.

Сложная деструктивная дилемма: $C \rightarrow A, D \rightarrow B, \neg A \vee \neg B$

$\neg C \vee \neg D$

Приведем примеры некоторых дилемм.

«Если я пойду по льду, то, так как лед еще недостаточно крепок, я могу провалиться. Если я пойду через мост, то скорее всего не успею ко времени. Но выхода нет: надо идти по льду или далеко в обход через мост. Следовательно, я рискую провалиться или опоздать». Это сложная конструктивная дилемма, в которой мы от утверждения оснований условных посылок (A или B) переходим к утверждению их следствий (C или D).

«Если преступник проник в помещение через дверь, должен быть взломан замок. Если же он проник в помещение через окно, то должен был оставить свои следы на окне. Но замок не взломан, и следов на окне не обнаружено. Следовательно, преступник не проникал в помещение ни через дверь, ни через окно». Это сложная деструктивная дилемма, в которой мы от отрицания следствий условных посылок ($\neg A \vee \neg B$) переходим к отрицанию их оснований ($\neg C \vee \neg D$).

Если в рассуждении ход мыслей идет наоборот: скажем, от отрицания оснований – к отрицанию следствий или от утверждения следствий – к утверждению оснований, то такая дилемма является неправильной.

3. Индуктивные умозаключения и их виды

Логическая природа индукции. Дедуктивные умозаключения позволяют выводить из истинных посылок при соблюдении соответствующих правил истинные заключения. Индуктивные умозаключения обычно дают нам не достоверные, а лишь правдоподобные заключения.

В определении индукции в логике выявляются два подхода.

1. В традиционной (не в математической) логике *индукцией* называется умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию большей степени общности (т. е. от отдельных частных случаев мы переходим к общему суждению). 2. В современной математической логике индукцией называют умозаключение, дающее вероятное суждение.

Общее в природе и обществе не существует самостоятельно, до и вне отдельного, а отдельное не существует без общего; общее существует в отдельном, через отдельное, т. е. проявляется в конкретных предметах. Поэтому общее, существенное, повторяющееся и закономерное в предметах познается через изучение отдельного, и одним из средств познания общего выступает индукция. В зависимости от избранного основания выделяют индукцию полную и неполную. По другому основанию выделяют математическую индукцию.

3.1 Полная индукция

Полной индукцией называется такое умозаключение, в котором общее заключение о всех элементах класса предметов делается на основании рассмотрения каждого элемента этого класса.

Заключение может быть сделано из единичных суждений, как это видно из приведенного ниже умозаключения. Явление, о котором пойдет речь, образно называют «парадом» планет. Один раз в 179 лет все планеты располагаются вместе по одну сторону от Солнца в секторе с углом примерно в 95 градусов. В последний раз это явление наблюдалось в 1982 г.

Заключение по полной индукции может быть сделано не только из единичных, но и из общих суждений. К полной индукции относится до-

казательство по случаям. Много примеров доказательства по случаям предоставляет математика, в том числе ее школьный курс. Пример доказательства разбором случаев дает теорема: «Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению трех его измерений» ($v = a \cdot b \cdot c$). При доказательстве этой теоремы рассматриваются особо следующие три случая: 1) измерения выражаются целыми числами; 2) измерения выражаются дробными числами; 3) измерения выражаются иррациональными числами.

Полная индукция дает достоверное заключение, поэтому она часто применяется в математических и в других строгих доказательствах. Чтобы использовать полную индукцию, надо выполнить следующие условия:

1. Точно знать число предметов или явлений, подлежащих рассмотрению.
2. Убедиться, что признак принадлежит каждому элементу этого класса.

3.2 Виды неполной индукции

Неполная индукция применяется в тех случаях, когда мы, во-первых, не можем рассмотреть все элементы интересующего нас класса явлений; во-вторых, если число объектов либо бесконечно, либо конечно, но достаточно велико; в-третьих, рассмотрение уничтожает объект (например, «Все деревья имеют корни»). Тогда мы рассматриваем не все случаи изучаемого явления, а заключение делаем для всех. Например, при нагревании мы наблюдаем расширение азота, кислорода, водорода и делаем заключение, что все газы при нагревании расширяются.

Один из видов неполной индукции – научная индукция – имеет очень большое значение, так как позволяет формулировать общие суждения.

По способам обоснования заключения неполная индукция делится на три вида.

1. **Индукция через простое перечисление** (популярная индукция). На основании повторяемости одного и того же признака у ряда однородных предметов, и отсутствия противоречащего случая делается общее заключение, что все предметы этого рода обладают этим признаком. Так, например, на основе популярной индукции раньше считали, что все лебеди белые, до тех пор, пока не встретили в Австралии черных

лебедей. Такая индукция дает заключение вероятное, а не достоверное. Характерной и очень распространенной ошибкой является «поспешное обобщение». Например, столкнувшись несколько раз с ошибками в свидетельских показаниях, говорят: «Все свидетели ошибаются», или ученику заявляют: «Ты ничего не знаешь по данному вопросу» и т. п.

На основе популярной индукции народ вывел немало полезных примет: ласточки низко летают – быть дождю; если красный закат солнца, то завтра будет ветренный день, и др.

2. *Индукция через анализ и отбор фактов.* В популярной индукции наблюдаемые объекты выбираются случайно, без всякой системы. В индукции через анализ и отбор фактов стремятся исключить случайность обобщений, так как изучаются планомерно отобранные, наиболее типичные предметы – разнообразные по времени, способу получения и существования и другим условиям. Так вычисляют среднюю урожайность поля, судят о всхожести семян, о качестве больших партий товаров, составе найденных полезных ископаемых. Например, при изучении качества партии рыбных консервов банки берутся из разных холодильников, выпущенные в разные сроки, различными заводами, из различных сортов рыбы. С древности на основании многолетних наблюдений люди заметили, что серебро очищает питьевую воду. Соли серебра добавляли в составы, которыми лечили от ожогов. Постепенно люди пришли к выводу, что серебро обладает целебными свойствами, и этот вывод был получен на основе индукции через отбор. Впоследствии научные исследования показали, что серебро активизирует кислород, уничтожающий бактерии, следовательно, первоначальный вывод оказался правильным.

3. *Научная индукция.* Научной индукцией называется такое умозаключение, в котором на основании познания необходимых признаков или необходимой связи части предметов класса делается общее заключение обо всех предметах этого класса. Научная индукция, так же как полная индукция и математическая индукция, дает достоверное заключение. Достоверность (а не вероятность) заключений научной индукции, хотя она охватывает и не все предметы изучаемого класса, а лишь их часть (и притом небольшую), объясняется тем, что учитывается важнейшая из необходимых связей – причинная. С помощью научной индукции делается заключение: «Всем людям для их жизнедеятельности необходима влага». В частности, Ю. С. Николаев и Е. И. Нилов в книге

«Голодание ради здоровья» пишут, что человек без пищи (при полном голодании) может прожить 30-40 дней, а воду он должен пить ежедневно: без воды человек не может жить, ибо процесс обезвоживания организма человека ведет к нарушению внутриклеточного обмена веществ, что приводит к гибели человека. Голодание же, проводимое под наблюдением врачей, наоборот, способствует при многих заболеваниях (например, хроническом нефрите, гипертонической болезни, стенокардии, атеросклерозе, нейродермите, бронхиальной астме, шизофрении, общем ожирении и многих других болезнях) выздоровлению при однодневном или повторном длительном голодании. Этот вывод тоже был получен путем научной индукции. Причиной излечения этих болезней при длительном голодании является изумительная саморегуляция организма во время полного лечебного голода, когда осуществляется общебиологическая перестройка организма больного человека. Обычное переедание, которое ежедневно задает огромную, совершенно ненужную работу желудку и сердцу, – главная причина многих болезней, усталости, ранней дряхлости и преждевременной смерти.

Применение научной индукции позволило сформулировать научные законы, например, физические законы Архимеда, Кеплера, Ома и др. Так, закон Архимеда есть проявление свойства всякой жидкости оказывать давление снизу-вверх на погруженное в нее тело.

Научная индукция опирается не столько на большое число исследованных фактов, сколько на всесторонность их анализа и установление причинной зависимости, выделение необходимых признаков или необходимых связей предметов и явлений. Поэтому научная индукция и дает достоверное заключение.

3.3 Индуктивные методы установления причинных связей

Причина – явление или совокупность явлений, которые непосредственно обуславливают, порождают другое явление (следствие).

Причинная связь является всеобщей, так как все явления, даже случайные, имеют свою причину. Случайные явления подчиняются статистическим закономерностям.

Причинная связь является необходимой, ибо при наличии причины действие (следствие) обязательно наступит. Например, хорошая подготовка и музыкальные способности являются причиной того, что этот человек станет хорошим музыкантом. Но причину нельзя смешивать с

условиями. Ребенку можно создать все условия: купить инструмент и ноты, пригласить учителя, купить книги по музыке и т. д., но если нет способностей, то не выйдет из ребенка хорошего музыканта. Условия способствуют или, наоборот, мешают действию причины, но условия и причина не тождественны.

Методы установления причинной связи

Метод сходства. Допустим, требуется выяснить причину какого-то явления a . Исходя из определения причины как явления или совокупности явлений, которые предшествуют другому явлению и вызывают его, в данном случае явление a , будем анализировать предшествующие a явления. В первом случае предшествующие обстоятельства A, B, C порождают явление a ; во втором случае – A, D, E , в третьем случае – A, K, M . Что могло быть причиной a ? Так как во всех трех случаях общим обстоятельством было A , а все остальные обстоятельства были различными, то делается вывод, что, вероятно, A является причиной или частью причины явления a . Вероятно, A есть причина a . *Если наблюдаемые случаи какого-либо явления имеют общим лишь одно обстоятельство, то, очевидно, оно и есть причина данного явления.*

Метод сходства связан с наблюдением.

Метод различия применяется тогда, когда рассматриваются два случая, различающиеся тем, что в первом случае явление a наступает, а во втором оно не наступает. При исследовании предшествующих обстоятельств в первом случае установлено, что они обстоятельства A, B, C, D порождают явление a . Во втором случае предшествующие обстоятельства сходны во всех пунктах, B, C, D , кроме одного, который в первом случае присутствовал, а во втором отсутствовал. Вероятно, A есть причина a .

Метод различия в большей степени связан с экспериментом, чем с наблюдением, так как нам приходится произвольно отделять то или другое обстоятельство от других обстоятельств. Например, если человек съел клубнику и после этого у него появилась аллергическая реакция, в то время как все другие пищевые продукты оставались прежними, и если в последующие дни, когда он не ел клубнику, у него не было аллергических реакций, то врач сделает вывод, что съеденная клубника вызвала у данного больного аллергию.

Если случаи, при которых явление наступает или не наступает, различаются только в одном предшествующем обстоятельстве, а все

другие обстоятельства тождественны, то это одно обстоятельство и есть причина данного явления.

Метод сопутствующих изменений. Если при изменении предшествующего обстоятельства A изменяется и изучаемое нами явление a , а все остальные предшествующие обстоятельства, например B, C, D, E , остаются неизменными, то A является причиной a .

Например, если мы увеличим скорость движения в 2 раза, то за то же самое время пройденный путь увеличится тоже в 2 раза. Следовательно, увеличение скорости и есть причина увеличения пройденного пути за тот же промежуток времени. $S = v \cdot t$ – формула равномерного движения, устанавливающая, что при изменении v или t (скорости движения или времени движения) прямо пропорционально изменяется и путь (величина S).

Если изменение одного обстоятельства всегда вызывает изменение другого, то первое обстоятельство есть причина второго.

Метод остатков. Пусть изучаемое явление K распадается на несколько однородных частей: a, b, c, d . Установлено, что ему предшествуют обстоятельства: A, B, C . При этом известно, что A является причиной a, B – причиной b, C – причиной c .

Должно быть сходное с A, B, C обстоятельство D , которое является причиной остающегося необъясненным явления d .

Примером, иллюстрирующим этот метод, является открытие планеты Нептун. Наблюдая за величинами отклонения планеты Уран от вычисленной для нее орбиты, ученые пришли к выводу, что отклонения на величины a, b, c , вызванные наличием влияния планет A, B, C , не исчерпывают реального отклонения от расчетной орбиты. Оставалась еще величина d . На основании этого был сделан вывод, что должна существовать неизвестная планета D , которая и вызывает это отклонение. У. Лаверье рассчитал положение этой неизвестной планеты, а в 1846 г. И. Галле, построив телескоп, нашел ее на небесной сфере. Так была открыта планета Нептун.

Если известно, что причиной исследуемого явления не служат необходимые для него обстоятельства, кроме одного, то это одно обстоятельство и есть, вероятно, причина данного явления.

Рассмотренные методы установления причинных связей чаще всего применяются не изолированно, а в сочетании, дополняя друг друга.

4. Умозаключение по аналогии и его виды

Термин «аналогия» означает сходство двух предметов (или двух групп предметов) в каких-либо свойствах или отношениях. Умозаключение по аналогии один из самых древних видов умозаключения, присущий человеческому мышлению с самых ранних ступеней развития. *Аналогия* – умозаключение о принадлежности предмету определенно-го признака (т. е. свойства или отношения) на основе сходства в признаках с другим предметом. В форме такого умозаключения осуществляется приписывание предмету свойства или перенос отношений.

Посредством аналогии осуществляется перенос информации с одного предмета (модели) на другой (прототип). Посылки относятся к модели, заключение – к прототипу.

В зависимости от характера информации, переносимой с одного предмета на другой (с модели на прототип), аналогия делится на два вида: *аналогия свойств* и *аналогия отношений*.

В *анalogии свойств* рассматриваются два единичных предмета (или два множества однородных предметов, два класса), а переносимыми признаками являются свойства этих предметов.

Схема аналогии свойств в традиционной логике такова:

Предмет *A* обладает свойствами *a, b, c, d, e, f*.

Предмет *B* обладает свойствами *a, b, c, d*.

Вероятно, предмет *B* обладает свойствами *e, f*.

Примером аналогии свойств может служить аналогия симптомов протекания той или иной болезни у двух разных людей (два единичных предмета) или у двух групп людей (например, взрослых и детей). Исходя из сходства признаков болезни (симптомов), врач ставит диагноз.

В *анalogии отношений* информация, переносимая с модели на прототип, характеризует отношения между двумя предметами. Примером является предложенная Резерфордом планетарная модель строения атома, которую он построил на основании аналогии отношения между Солнцем и планетами, с одной стороны, и ядром атома, и электронами, которые удерживаются на своих орбитах силами притяжения ядра, – с другой.

В последнее время на основании изучения работы головного мозга по аналогии учёные создают искусственный интеллект.

Иногда аналогия очевидна, иногда она охватывает сущностные связи и может быть установлена при помощи сложных абстракций. Два

разных дома могут быть аналогичны по расположению квартир, полёт дельтоплана по своей плавности аналогичен паранию орла. Аналогия лежит в основе математического моделирования и поэтической метафоры, помогает подражанию и обучению.

Умозаключения по аналогии – одна из основных составляющих общенаучного метода *моделирования*. Метод моделирования заключается в том, что для изучения какого-либо объекта-оригинала конструируется другой объект, подобный оригиналу в наиболее существенных отношениях, – модель. На этом этапе конструирования используется преимущественно аналогия отношений. Затем модель исследуется, и результаты этого исследования переносятся на объект оригинал. На этапе перенесения результатов исследования на оригинал главную роль играет аналогия свойств.

По характеру выводного знания (по степени достоверности заключения) умозаключения по аналогии можно разделить на три вида: 1) *строгая аналогия*, дающая достоверное заключение (используется в научных исследованиях); 2) *нестрогая аналогия*, дающая вероятное заключение (например, испытание модели корабля в бассейне); 3) *ложная* (вульгарная) аналогия, дающая ложное заключение. Ложная аналогия применяется умышленно с целью ввести в заблуждение (софистические приёмы) или же из-за незнания правил аргументации. На ложных аналогиях основаны и суеверия.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое умозаключение? На какие виды делятся умозаключения?
2. Какие умозаключения называются непосредственными?
3. В чём сущность операций превращения, обращения, противопоставления предикату?
4. Что такое простой категорический силлогизм, и каков его состав?
5. Что такое фигуры и модусы силлогизма? Какие особые правила имеют первая, вторая, третья и четвёртая фигуры?
6. Дайте определение энтимемы.
7. Как строятся чисто условные умозаключения?
8. Что такое полисиллогизм, сорит, эпихейрема?
9. Что такое условно-категорическое умозаключение?
10. Какое умозаключение называется разделительно-категорическим?

11. Какое умозаключение называется условно-разделительным (лемматическим)?
12. Что такое индукция?
13. Что такое полная и неполная индукция? Где они применяются?
14. Назовите виды неполной индукции и охарактеризуйте каждый?
15. Назовите и охарактеризуйте методы установления причинной связи?
16. Что такое умозаключение по аналогии? Назовите виды.

Тема 5. ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ АРГУМЕНТАЦИИ. ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ, ИХ ВИДЫ

Часть 1. Логические основы теории аргументации

Вопросы лекции:

1. *Понятие аргументации. Доказательство, его структура*
2. *Виды доказательств. Логические ошибки, возникающие при доказательстве*
3. *Опровержение и его виды*

1. Понятие аргументации. Доказательство, его структура

Аргументация – способ рассуждения, включающий доказательство и опровержение, в процессе которого создаётся убеждение в истинности тезиса и ложности антитезиса, как у самого доказывающего, так и у оппонентов.

Аргументация понимается именно как речевая процедура, как речевое воздействие с помощью системы высказываний, направленное на оправдание или опровержение какого-то мнения. Аргументация представляет собой апелляцию к разуму человека, который рассудив, должен либо принять, либо отвергнуть мнение оппонента.

Выделяются различные формы процессов аргументации. Это, во-первых, такие элементарные формы, как доказательство и опровержение, подтверждение и критика. Это, во-вторых, сложные формы – споры, дискуссии, представляющие собой определённые сочетания элементарных форм.

Важнейшим аспектом аргументации является доказательность. Но понятие «аргументация» шире, чем понятие «доказательство». Задачей доказательства является обоснование истинности тезиса. А целью аргументации, кроме того, является обоснование целесообразности принятия тезиса.

Доказательство составляет основную черту верного мышления, важное условие научного познания. Наука стремится доказать все свои положения, найти для них обстоятельное объяснение. Традиционную логику принято характеризовать как науку о выводном знании, о рассуждении, а доказательство – необходимое условие всякого научного рассуждения.

Доказательство – это рассуждение, направленное на обоснование истинности некоторого суждения путём выведения его из других суждений, истинность которых уже установлена.

Доказательство состоит не из одного, а из целого ряда умозаключений, поэтому необходимо различать *структуру доказательства*. В наиболее общем виде всякое доказательство состоит из трёх взаимосвязанных элементов: *тезиса, аргументов, демонстрации*. **Тезисом** доказательства называется то положение, истинность которого требуется доказать. Если нет тезиса, то и доказывать нечего. Поэтому всё доказательное рассуждение целиком подчинено тезису и служит для его подтверждения (или опровержения).

Аргументами (или основаниями) доказательства называются те суждения, которые приводятся для доказательства тезиса. Доказать тезис – значит, привести такие суждения, которые были бы достаточными для обоснования истинности или ложности выдвинутого тезиса. В качестве аргумента при доказательстве тезиса может быть приведена любая истинная мысль, если только она связана с тезисом, обосновывает его. Основные виды аргументов: факты, законы, аксиомы, определения и иные ранее доказанные положения.

Демонстрацией (или формой доказательства) называется способ логической связи тезиса с аргументами. Тезис и аргументы доказательства по своей логической форме являются суждениями. Аргументы начинают приобретать определённое значение лишь тогда, когда мы выводим из них тезис. Таким образом, **демонстрация** – это процесс выведения тезиса из аргументов (раскрытие способа логической связи между тезисом и аргументами). Она всегда выражается в форме умоза-

ключения. Это может быть отдельное умозаключение, но чаще – цепочка рассуждений.

2. Виды доказательств

Различают прямое и косвенное доказательства. **Прямым** называется такое доказательство, где тезис обосновывается непосредственно аргументами, из которых вытекает истинность или, наоборот, ложность данного тезиса без помощи дополнительных построений. Схема этого доказательства такова: из данных аргументов (а, b, с...) необходимо следует доказываемый тезис D. По этому типу проводится доказательство в науке, в полемике, в судебной практике и т. д. Прямое доказательство находит широкое применение в статистических отчётах, в различного рода документах, в постановлениях, в художественной и мемуарной литературе, в обучении. При прямых доказательствах задача состоит в том, чтобы найти убедительные аргументы, из которых логически вытекает тезис.

Косвенным называется такое доказательство, которое устанавливает истинность доказуемого тезиса, исследуя не сам тезис, а некоторые другие положения. Эти положения так связаны с доказываемым тезисом, что из установления их ложности необходимо вытекает истинность доказываемого тезиса. Поэтому в косвенном доказательстве задача состоит в выяснении ложности положений, обуславливающих истинность доказываемого тезиса. Косвенные доказательства бывают двух видов: *апагогические* и *разделительные*.

В *апагогическом доказательстве* к истинности тезиса приходят путём доказательства ложности антитезиса. *Антитезисом* называется суждение, противоречащее тезису. Апагогическое доказательство проходит следующие этапы: выдвигается антитезис, и из него выводятся следствия с намерением найти среди них хотя бы одно ложное; устанавливается что в числе следствий действительно есть ложное; делается вывод, что антитезис неверен; из ложности антитезиса на основании закона исключённого третьего делается заключение, что выдвинутый тезис является истинным. Косвенное апагогическое доказательство ещё называют *сведением к абсурду*.

При построении логического доказательства необходимо знать и соблюдать правила выдвижения тезиса и аргументов. Тезис нужно чётко формулировать, он должен оставаться неизменным в ходе данного

доказательства и не содержать в себе логического противоречия. В качестве аргументов нужно использовать истинные положения, причём их истинность доказывается независимо от тезиса. Кроме того, аргументы должны быть достаточными для данного тезиса.

При нарушении этих правил в доказательстве возникают различные *логические ошибки*. Наиболее распространённой ошибкой, совершаемой относительно доказываемого тезиса, считается *«подмена тезиса»*. Суть её заключается в том, что данный тезис заменяется другим положением, близким по форме и содержанию. Эта ошибка ведёт к тому, что высказанный тезис остаётся без доказательства, но вместе с тем создаётся впечатление, что он надёжно обоснован.

Тезис может *«сужаться»*, в таком случае доказывается «слишком мало», тезис остаётся недоказанным. Тезис может также «расширяться», то есть доказывается слишком много. Таким образом, ничего не доказывается.

Возникают ошибки в отношении аргумента. Если тезис обосновывается ложными суждениями, которые выдаются за истинные, возникает ошибка, называемая, *«ложное основание»* или содержательная ошибка. В ходе дискуссии порой ссылаются на несуществующие документы, подтасовывают материалы, искажают статистические данные. Однако эта ошибка может быть непреднамеренной, она может возникнуть из-за недостаточной компетентности участника дискуссии.

Довольно распространённой ошибкой является *круг в доказательстве или порочный круг*. Она состоит в том, что тезис обосновывается аргументами, а аргументы выводятся из этого же тезиса.

Иногда в ходе рассуждения теряется логическая связь между посылками (суждениями) и выводным знанием. Внешне такие рассуждения имеют форму доказательств, так как используют слова «таким образом», «следовательно», «значит». Такая ошибка называется *формальной*. Избежать её возможно, изучив теорию умозаключения и законы логики.

Логические ошибки бывают непреднамеренными и намеренными. Ошибки первого рода чаще всего возникают из-за отсутствия у человека логической культуры, навыков участия в дискуссии, вследствие эмоциональности во время обсуждения проблемы. Намеренные ошибки – это сознательно допускаемые ошибки, логические уловки, умышленно ошибочные рассуждения, которые выдаются за истинные.

Логические ошибки в рассуждениях, независимо от их причины, осложняют ведение дискуссии, мешают поиску истины, принятию правильного решения. Поэтому участники дискуссии должны стремиться свести свои логические ошибки к минимуму и уметь найти логические ошибки у других участников.

3. Опровержение и его виды

Необходимо уметь не только доказывать истинное положение, но и опровергать ошибочное. Это возможно с помощью такой логической операции как опровержение. **Опровержение** можно охарактеризовать как рассуждение, направленное против выдвинутого тезиса и устанавливающего его ложность или недоказанность. Задача опровержения состоит в разрушении ранее состоявшегося доказательства.

Существуют три вида опровержения: опровержение тезиса, опровержение аргументов, опровержение демонстрации.

Опровержение тезиса – это рассуждение, в ходе которого устанавливается ложность тезиса. Опровержение тезиса может осуществляться различными способами: а) опровержение фактами, то есть приводятся факты, противоречащие тезису; б) установление ложности или противоречивости следствий, вытекающих из тезиса. Доказывается, что из данного тезиса вытекают следствия, противоречащие истине. Этот приём называется «сведением к абсурду»; в) опровержение тезиса через доказательство антитезиса. По отношению к опровергаемому тезису выдвигается противоречащее ему суждение и антитезис и противоречащее суждение доказывается. Если антитезис истинен, то тезис ложен, а третьего не дано.

Опровержение аргументов – это рассуждение, показывающее необоснованность тезиса путём доказательства ложности аргументов. Аргументы опровергаются при помощи тех же приёмов, что и тезис. Следует иметь в виду, что ложность аргументов ещё не означает ложность самого тезиса. В случае установления ложности аргументов тезис считается недоказанным.

Опровержение демонстрации. Выявление несостоятельности демонстрации состоит в том, что показываются ошибки в форме доказательства. Доказательство построено неправильно, если нарушено какое-либо правило умозаключения. Благодаря этому доказывается, что между тезисом и аргументами отсутствует отношение логического сле-

дования. Обнаружив ошибки в ходе демонстрации, мы опровергаем её ход, но не опровергаем сам тезис.

Таким образом, доказательства и опровержения являются ядром логической аргументации. Почти все процессы аргументации могут быть представлены как доказательства или опровержения.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое аргументация?
2. Какова структура доказательства?
3. Какие виды доказательств Вам известны?
4. Какие Вы знаете способы опровержений?

Часть 2. Вопросы и ответы, их виды

Вопросы лекции:

1. *Виды вопросов и ответов*
2. *Критерии правильности вопросов и ответов*

1. Виды вопросов и ответов

Правильно поставленные вопросы являются важным элементом как научного познания, так и практического общения. Особенно их важность возрастает во время делового общения, переговоров, мозгового штурма. Вопрос направляет движение мысли, способствует актуализации неосознаваемого (эксплицирует невербализованное знание), побуждает к действию.

Что такое вопрос? **Вопрос – это высказывание, выражающее требование дополнительной информации.**

Проведем различие между *собственно вопросами* и предложениями, содержащими в структуре вопросительные элементы, но вопросами не являющимися (*квази-вопросы*). И те, и другие играют важную роль в процессах общения, когда важно уметь направить беседу в нужное русло.

Что мы относим к квази-вопросам? К ним относятся *риторические вопросы*, которые используются для того, чтобы побудить собеседников к подтверждению собственного мнения, оценки. Ряд вопросов содер-

жат в себе *завуалированные просьбы, предложения, осуждение* и используются для того, чтобы в более мягкой, косвенной форме довести свое желание или мнение до собеседника. Особую роль играют *переспросы*, доносящие существенную для говорящего информацию в более эмоциональной, нежели простое утверждение, форме: «Знаю ли я этого человека? Да мы с ним пять лет в одной группе учились!».

Существуют *рефлексивные вопросы*, это вопросы, задаваемые говорящим самому себе или те, на которые он сам тут же собирается ответить. *Вопрос-удивление* может рассматриваться как ирония или выражение недоверия: «Неужели ты сам все это придумал?»; «Кто бы мог подумать, что вы так быстро решите эту задачу?».

Использование рассмотренных типов вопросов делает нашу речь более гибкой, эмоциональной, позволяет провести мысль не жестко, а в косвенной форме, и тем самым способствует созданию более доброжелательной атмосферы общения.

Прямые вопросы (собственно вопросы)

Всякий вопрос содержит в себе *пресуппозицию* (исходное предположение), *основу вопроса* (о чем идет речь; это то знание, которое нуждается в дополнении) и *проблематическую часть* (что надо узнать; это дополнительно запрашиваемая информация).

Пресуппозиция – это невыраженное в вопросе знание является подразумеваемым утверждением, истинность которого необходима для того, чтобы вопрос был бессмысленным и имел правильный ответ.

Рассмотрим пример провокационного вопроса, на который невозможно дать правильный ответ: «Ты перестал бить своего отца?». На этот вопрос невозможно ответить ни «да», ни «нет». Причина заключается в ложной пресуппозиции – предпосылке вопроса: «Ты бил своего отца». Вопросы с ложной предпосылкой считаются некорректными, провокационными. Иногда они используются в следственной практике – сравните с вопросом комиссара Мегрэ, заданным подозреваемому: «Так вы вышли из кафе до убийства или после?» (Подозреваемый утверждал, что ничего не знает об убийстве и в качестве алиби приводил тот факт, что он в это время был в кафе. Вопрос комиссара в качестве пресуппозиции имел утверждение, что этот человек знает время убийства).

Структуру обычного вопроса можно пояснить на простом примере:

1. Вопрос учителя: «Кто решил задачу?»
2. Пресуппозиция 1: есть ученик (или несколько), решивший задачу. Пресуппозиция 2: задача была задана.
3. Основа вопроса: «--- решил задачу».
4. Проблематическая часть: «Кто?»

Если в данном примере заменить вопросительное слово на «Х», то мы получим схему *ответа*: «Х решил задачу», *превращающуюся в полный ответ при подстановке вместо Х нужной фамилии*.

Ответ – это суждение, которое, если оно истинно, содержит именно ту **информацию, которую спрашивающий хотел узнать**.

Приведенная *форма вопроса-ответа* действует в большинстве стандартных вопросно-ответных ситуаций: вопросительное слово указывает на ту часть информации, которой недостает спрашивающему, и ответ призван восполнить этот пробел. (Есть, конечно, сложные вопросы, ответы на которые трудно ограничить разумным множеством альтернатив; это, например, вопросы со словом «как?» – «Как человек познает мир?»).

Отметим еще, что пресуппозиция, как правило, включает и ряд прагматических моментов: намерения спрашивающего, ситуацию вопроса, уместность вопроса, право того или иного человека задавать такие вопросы и т. п. Несовпадение пресуппозиций является источником взаимонепонимания и комических ситуаций, как, например, в известной шутке:

- Хозяин, Вам дрова не нужны?
- Нет, не нужны.

На утро хозяин обнаружил, что со двора исчез весь запас дров.

Виды вопросов

Вопросы можно делить по разным основаниям.

По своей синтаксической структуре вопросы делятся на три класса: *общие, альтернативные и специальные, или частные*.

По характеру ответа вопросы делятся на *закрытые, полузакрытые и открытые*.

Построим объединенную классификацию вопросов, включающую оба указанных деления.

1. **Общие, или закрытые вопросы** («Ты решил задачу?») – это вопросы, предполагающие ограниченное число ответов. Иначе их еще называют «*ли-вопросы*». В рамках классической логики возможны только

два варианта: «Да» – «Нет» (краткий ответ). *Полный ответ является либо утвердительным предложением, совпадающим с вопросом до деталей и интонаций («Я решил задачу»), либо его отрицанием («Я не решил задачу»).*

В неклассической логике, когда мы имеем дело с оценками, нормами, выражением собственного мнения, высказываниями о будущем возможно появление трехзначного ответа: «Да» – «Нет» – «Может быть» (не совсем, не очень, затрудняюсь ответить). «Вам нравится это решение?» – «Не очень».

2. *Альтернативные, или полузакрытые вопросы* («Ты сам решил задачу или списал?») – *ответ предполагает выбор одной из указанных альтернатив.* В то же время полузакрытые вопросы допускают и свободный ответ адресата, хотя в этом есть определенная некорректность по отношению к спрашивающему (Сравните: при вопросе «Так сегодня или завтра?» ответ «Послезавтра» может быть воспринят как грубость или невнимание).

3. *Специальные (частные), или открытые вопросы* («Кто решил задачу?»). Это вопросы, содержащие вопросительную компоненту – *кто, где, когда, в каком городе и т. п.* По характеру вопросительного местоимения их также называют «*кто-вопросами*», «*как-вопросами*», «*почему-вопросами*» и т. п.

Ответом на специальный вопрос является предложение, совпадающее по структуре с вопросом, с тем лишь отличием, что на место вопросительной компоненты ставится информативная компонента. При этом число ответов не ограничивается. Например, допустимыми ответами на вопрос «Кто решил задачу?» может быть конкретное имя (Петя, Маша, Толя) и даже «Никто». А вот ответ «Все» требует другого вопроса: «Все решили задачу?».

Виды ответов

Как мы показали при рассмотрении видов вопросов, *существует базисное требование вопросно-ответного соответствия:* смысловое содержание каждого вопроса предполагает некое множество *допустимых ответов.*

Рассмотрим следующие разграничения, позволяющие определить, является ли ответная реплика допустимым ответом на данный вопрос.

1. **Прямые и не прямые ответы.** Определение прямого ответа совпадает с приведенным выше определением ответа как такового (т. е.

это высказывание, сообщающее спрашивающему именно то, что он хотел узнать). Говоря содержательно, прямой ответ – это такой, который сам является ответом: «Ты ей знаком?» – «Да». Непрямой ответ содержит следствие, которое служит ответом: «Ты ей знаком?» – «Я им сосед». Непрямые ответы не входят в множество допустимых ответов.

2. Полные и неполные ответы. Прямой ответ может быть полным и неполным. («Кого Маша пригласила на вечеринку?» – «Она пригласила Сашу»); если приглашены были также Петя и Вася, ответ будет прямым, но не полным).

Один и тот же вопрос может пониматься в зависимости от ситуации либо как требующий полного ответа (иное будет рассматриваться как попытка сокрытия истины), либо как допускающий неполный ответ: «Кто хочет выступить?» – «Я хочу». Таким образом, употребление полного или неполного ответа определяется прагматическими факторами, в частности, намерениями спрашивающего. Более оптимальным в большинстве случаев является полный ответ. Но при определенных обстоятельствах (когда сама постановка вопроса допускает неполный ответ) неполный ответ также является допустимым.

3. Информативные и неинформативные ответы. Ответ может быть неинформативным для спрашивающего, если интересующий его объект (то, о чем спрашивается) назван выражением, значение которого ему (или вообще никому) неизвестно. К числу неинформативных ответов относятся:

– ответы со значением, неизвестным спрашивающему: «Кому принадлежит этот дом?» – «Самому богатому человеку в городе» (спрашивающий не знает этого человека);

– ответы с недоопределенным (неясным) значением: «Кто тебе это сказал?» – «Один человек».

– ответы с принципиально неизвестным значением: ответ Наполеона на вопрос мадам де Сталь: Кого он почитает первой женщиной на свете» – «Ту, которая народила более детей».

– тавтологические ответы: «Что ты сказал?» – «Я сказал то, что я сказал».

2. Критерии правильности вопросов и ответов

1. Ясность и четкость выражения: должны быть четко определены значение и смысл используемых выражений. При необходимости

(возникновении неясности) вопрос или ответ должны допускать доопределенность, т. е. уточнение и дополнение информации.

2. **Непротиворечивость**: отсутствие логических противоречий в поставленных вопросах и данных ответах.

3. **Информативность**: вопросы и ответы должны содержать столько информации, сколько необходимо, не должно быть тавтологий.

4. Должно соблюдаться *требование вопросно-ответного соответствия*: **содержание ответа вытекает из содержания вопроса.**

5. Вопросы (и ответы) не должны быть *бесмысленными*. Глупый вопрос является одновременно и бессмысленным: например, вопрос «Каково самое большое число?», если мы говорим о математике. Глупый вопрос плох так же и тем, что любой прямой ответ на него – ложен. А если есть по крайней мере один правильный прямой ответ, то вопрос не глупый.

Дополнительные критерии правильности вопроса

1. Вопрос, основанный на ложных пресуппозициях, является некорректным. *Пресуппозиции (предпосылки) вопроса должны быть истинными суждениями.*

2. *Критерий уместности*: вопрос не должен выходить за рамки прагматически очерченной ситуации, нарушать нормы коммуникации, общения. Такое нарушение называется *«расширительным вопросом»* и может использоваться как уловка с целью дискредитировать противника, ослабить его аргументацию.

Такие некорректные расширительные вопросы свойственны журналистам, которые во время интервью могут спросить: «После завершения карьеры предпринимателя вы стали министром. Кстати, сколько зарабатывает министр?».

Дополнительные критерии правильности ответа

1. **Релевантность**: ответ должен соответствовать вопросу, исходить из тех же самых пресуппозиций. Для специальных вопросов важно также учитывать, соблюдается ли предметная область вопроса. (Например, в вопросе «Какие города Европы вы хотели бы посетить?» предметной областью являются города Европы, и ответ «Я хотел бы побывать во Владивостоке» явно нерелевантен). На нарушении данного требования строятся многие каламбуры: «Какую рыбу вы больше всего любите?» – «Я больше всего люблю мясо»; «Какой день был самым памятным в вашей жизни?» – «Это была ночь».

2. *Ответ не должен быть избыточным*, т. е. давать больше информации, чем требовалось вопросом. (В идеальной модели ответ должен давать не больше и не меньше информации, чем требуется).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое вопрос? Дайте определение.
2. Что относится к квази-вопросам, рефлексивным вопросам?
3. Что такое ответ? Дайте определение.
4. На какие виды делятся вопросы?
5. Какие бывают ответы?
6. Какие выделяют критерии правильности вопросов и ответов?

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Планы семинарских занятий

Тема 1. Введение в дисциплину.

Развитие логических идей от античности до современности

Вопросы семинара:

1. *Логика как наука о формах и законах мышления.*
2. *Логика и язык. Язык как знаковая система, естественный и искусственный языки.*
3. *Развитие логических идей в Античности.*
4. *Схоластическая логика Средневековья. Логика эпохи Возрождения.*
5. *Развитие логических идей в период Нового времени.*
6. *Развитие логики в России и Беларуси.*

Основные понятия: мышление, форма мысли, законы мышления, язык, знак, естественный язык, искусственный язык, логическая форма, формальная правильность, истинность, чарвака, локаята, вайшешика, ньья, навья-ньья, софисты, «традиционная» формальная логика, школа имён, школа законников, конфуцианская школа, школа поздних моистов, «ars vetus», «ars nova», «logica modernorum», реализм, номинализм, школа перипатетиков, школа луллистов, школа рамистов, индуктивная логика, трансцендентальная логика, диалектическая логика, математическая логика, семиотика.

Рекомендуемая литература:

1. Анисимов, О. С. Мышление как социокультурный механизм: сущность и проблемы формирования / О. С. Анисимов // Мир психологии. – 2012. – № 3. – С. 190–197.
2. Баргон, В. И. Логика / В. И. Баргон. – 3-е изд., перераб. – Минск : Новое знание, 2008. – 363 с.
3. Батурин, В. К. Логика : учеб. пособие / В. К. Батурин. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2016. – 96 с.
4. Бахтияров, К. И. Французская логика 17 – начала 19 столетия / К. И. Бахтияров, Н. Б. Бирюкова // Вестник Московского университета. Сер. 7 Философия. – 2001. – № 6. – С. 29–42.

5. Берков, В. Ф. Логика : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В. Ф. Берков. – 3-е изд., испр. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 207 с.
6. Берков, В. Ф. Развитие логики в Беларуси : историко-философский очерк / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, А. А. Легчилин // Философия и социальные науки: Научный журнал. – 2011. – № 1. – С. 38–45.
7. Гетманова, А. Д. Логика / А. Д. Гетманова. – 5-е изд. – М. : Добросвет, 2002. – 472 с.
8. Гетманова, А. Д. Учебник по логике / А. Д. Гетманова. – 2-е изд. – М. : ВЛАДОС, 1995. – 303 с.
9. Ерчак, Н. Т. Внутренняя речь и мышление / Н. Т. Ерчак // Адукацыя і выхаванне. – 2017. – № 1. – С. 64–72.
10. История логики / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, С. В. Воробьева [и др.]. – Минск : РИВШ БГУ, 2000. – 147 с.
11. История логики : учебное пособие для студентов вузов / под общ. ред. В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич. – Минск : Новое знание, 2001. – 170 с.
12. Лобанов, А. П. Мышление / А. П. Лобанов, И. С. Журавкина // Когнитивная психология : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-03 04 01 Социальная педагогика; 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь / А. П. Лобанов, И. С. Журавкина. – Минск : БГПУ, 2018. – С. 40–53.
13. Маковельский А. О. История логики / А. О. Маковельский. – Жуковский ; М. : Кучково поле, 2004. – 480 с.
14. Малыгина, Г. И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г. И. Малыгина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.
15. Маркова, Л. А. Физика мозга и мышление человека / Л. А. Маркова // Вопросы философии. – 2010. – № 3. – С. 161–171.
16. Нудельман, Р. Как работает мышление / Р. Нудельман // Знание-сила. – 2002. – № 4. – С. 46–52.
17. Солсо, Р. Л. Мышление: формирование понятий, логика и принятие решений. Решение задач, творчество и человеческий интеллект / Р. Л. Солсо // Когнитивная психология : пер. с англ. / Р. Л. Солсо. – М. : Тривола : Либерея, 2002. – С. 421–494.
18. Трушко, М. Н. Логика : конспект лекций / М. Н. Трушко. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 159 с.
19. Шамис, А. Л. Мышление: определения, типы, схемы процесса / А. Л. Шамис // Школьные технологии. – 2012. – № 2. – С. 3–14.
20. Шуман, А. Н. Диалектическая логика Гегеля как исчисление имен и как общий метод философии / А. Н. Шуман // Веснік БДУ. Сер. 3 Гісторыя. Філасофія. Псіхалогія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права : Навукова-тэарэтыч. часопіс. – 2000. – № 3. – С. 35–41.

Тема 2. Понятие

Вопросы семинара:

1. Понятие как форма мышления. Содержание и объём понятия.
2. Виды понятий по объёму и содержанию.
3. Отношения между понятиями.
4. Логические операции с понятиями: определение понятий, деление, обобщение и ограничение понятий.

Основные понятия: понятие; существенный, несущественный признак; сравнение; анализ; синтез; абстрагирование; обобщение; термин; содержание, объём понятия; конкретное, абстрактное, положительное, отрицательное, относительное, безотносительное, общее, единичное, нулевое, собирательное, разделительное, регистрирующее, нерегистрирующее понятие; совместимые, несовместимые понятия; равнообъёмность, подчинение, пересечение, соподчинение, противоречие, противоположность понятий; определение понятия; номинальное, реальное, явное, неявное определение; деление понятия, член деления; деление по видоизменению признака; дихотомическое деление; классификация; операция объединения, пересечения, образования дополнения.

Рекомендуемая литература:

1. Бартон, В. И. Логика / В. И. Бартон. – 3-е изд., перераб. – Минск : Новое знание, 2008. – 363 с.
2. Берков, В. Ф. Логика: задачи и упражнения : практикум : учебное пособие для студентов вузов / В. Ф. Берков. – 3-е изд., стереотип. – Минск : ТетраСистемс, 2002. – 224 с.
3. Берков, В. Ф. Логика : учебник для студентов вузов / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, В. И. Павлокевич. – 8-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2006. – 416 с.
4. Берков, В. Ф. Логика : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В. Ф. Берков. – 3-е изд., испр. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 207 с.
5. Гетманова, А. Д. Логика / А. Д. Гетманова. – 5-е изд. – М. : Добросвет, 2002. – 472 с.
6. Гетманова, А. Д. Логика: Словарь и задачник : учебное пособие для студентов вузов / А. Д. Гетманова. – М. : Владос, 1998. – 334 с.
7. Галенок, В. А. Логика в задачах и схемах / В. А. Галенок. – Минск : Тесей, 2011. – 145 с.
8. Жукова, И. Б. Логика : методическое пособие / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2002. – 84 с.

9. Жукова, И. Б. Логические кроссворды : методическое пособие / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2004. – 48 с.
10. Жукова, И. Б. Сборник заданий по логике: тесты и кроссворды : практикум / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2007. – 60 с.
11. Ивин, А. А. Логика : учебник для гуманитарных факультетов / А. А. Ивин. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. – 320 с.
12. Ивлев, Ю. В. Логика : сборник упражнений / Ю. В. Ивлев. – М. : Кн. дом Ун-т, 1998. – 248 с.
13. Лаврикова, И. Н. Логика. Учимся решать / И. Н. Лаврикова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 207 с.
14. Логика и риторика : хрестоматия : учебное пособие для студентов вузов. – Минск : ТетраСистемс, 1997. – 624 с.
15. Малыхина, Г. И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г. И. Малыхина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.
16. Михайлов, К. А. Логика: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / К. А. Михайлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М : Юрайт, 2016. – 636 с.
17. Светлов, В. А. Логика : учебное пособие для студентов вузов и послевузовской системы образования / В. А. Светлов. – СПб. : ПИТЕР, 2011. – 320 с.
18. Трушко, М. Н. Логика : конспект лекций / М. Н. Трушко. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 159 с.
19. Шуман, А. Н. Современная логика: теория и практика / А. Н. Шуман. – Минск : Экономпресс, 2004. – 416 с.

Тема 3. Суждение. Законы логики

Вопросы семинара:

1. *Общая характеристика суждений.*
2. *Простые суждения и их виды.*
3. *Распределённость терминов в категорических суждениях.*
4. *Сложные суждения и их виды.*
5. *Отношения между суждениями по истинности.*
6. *Деление суждений по модальности.*
7. *Основные законы логики.*
8. *Использование формально-логических законов в процессе обучения и общения.*

Основные понятия: суждение; субъект; предикат; связка; квантор; истинное, ложное, простое, сложное, атрибутивное, существования, с отношением, утвердительное, отрицательное, единичное, частное, неопределённое, определённое, общее, выделяющее, исключающее, общеутвердительное, общеотрицательное, частноутвердительное, частноотрицательное суждение; распределённость, нераспределённость термина; отношение эквиваленции, подчинения, частного совпадения; конъюнкция; строгая, нестрогая дизъюнкция; импликация; эквиваленция; закон мышления, тождества, непротиворечия, исключённого третьего, достаточного основания; подмена понятия; софизм.

Рекомендуемая литература:

1. Бартон, В. И. Логика / В. И. Бартон. – 3-е изд., перераб. – Минск : Новое знание, 2008. – 363 с.
2. Берков, В. Ф. Логика: задачи и упражнения : практикум : учебное пособие для студентов вузов / В. Ф. Берков. – 3-е изд., стереотип. – Минск : ТетраСистемс, 2002. – 224 с.
3. Берков, В. Ф. Логика : учебник для студентов вузов / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, В. И. Павлюкевич. – 8-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2006. – 416 с.
4. Берков, В. Ф. Логика : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В. Ф. Берков. – 3-е изд., испр. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 207 с.
5. Брюшинкин, В. Н. Практический курс логики для гуманитариев : учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей высших учебных заведений / В. Н. Брюшинкин. – М. : Новая школа, 1996. – 319 с.
6. Гетманова, А. Д. Логика / А. Д. Гетманова. – 5-е изд. – М. : Добросвет, 2002. – 472 с.
7. Гетманова, А. Д. Логика: для педагогических учебных заведений : учебное пособие для студентов вузов / А. Д. Гетманова. – М. : Новая школа, 1995. – 416 с.
8. Гетманова, А. Д. Логика: Словарь и задачник : учебное пособие для студентов вузов / А. Д. Гетманова. – М. : Владос, 1998. – 334 с.
9. Жукова, И. Б. Логические кроссворды : методическое пособие / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2004. – 48 с.
10. Жукова, И. Б. Сборник заданий по логике: тесты и кроссворды : практикум / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2007. – 60 с.
11. Иванов, Е. А. Логика : учебник для студентов вузов / Е. А. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : БЕК, 2002. – 368 с.
12. Ивин, А. А. Логика : учебник для гуманитарных факультетов / А. А. Ивин. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. – 320 с.
13. Ивлев, Ю. В. Логика : сборник упражнений / Ю. В. Ивлев. – М. : Кн. дом Ун-т, 1998. – 248 с.

14. Лаврикова, И. Н. Логика. Учимся решать / И. Н. Лаврикова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 207 с.
15. Логика и риторика : хрестоматия : учебное пособие для студентов вузов. – Минск : ТетраСистемс, 1997. – 624 с.
16. Малахов, В. П. Формальная логика : учебное пособие для вузов / В. П. Малахов. – М. : Академический Проект, 2001. – 384 с.
17. Мальхина, Г. И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г. И. Мальхина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.
18. Михайлов, К. А. Логика : учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / К. А. Михайлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 636 с.
19. Рузавин, Г. И. Логика : практический курс : учебник для студентов вузов / Г. И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 256 с.
20. Трушко, М. Н. Логика : конспект лекций / М. Н. Трушко. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 159 с.
21. Светлов, В. А. Практическая логика : учебное пособие для студентов педагогических вузов / В. А. Светлов. – 3-е изд., доп. и испр. – СПб. : Росток, 2003. – 688 с.

Тема 4. Умозаключение

Вопросы семинара:

1. *Общее понятие об умозаключении. Виды умозаключений.*
2. *Простой категорический силлогизм. Фигуры и модусы категорического силлогизма.*
3. *Сокращённый категорический силлогизм (энтимема).*
4. *Сложные и сложносокращённые силлогизмы (полисиллогизмы, сориты, эпихейремы).*
5. *Условные и разделительные умозаключения: чисто условные, условно-категорические, разделительно-категорические, условно-разделительные (лемматические), дилемма.*
6. *Индуктивные умозаключения. Полная и неполная индукция.*
7. *Виды неполной индукции. Методы научной индукции.*
8. *Умозаключение по аналогии и его виды.*

Основные понятия: умозаключение; посылка, вывод, умозаключение; дедуктивное, непосредственное умозаключение; превращение;

обращение; противопоставление предикату; умозаключение по «логическому квадрату»; категорический силлогизм; фигура категорического силлогизма; модусы фигур; энтимема; полисиллогизм; сорит; эпихейрема; условные, разделительные умозаключения; дилемма; полная, неполная индукция; аналогия.

Рекомендуемая литература:

1. Бартон, В. И. Логика / В. И. Бартон. – 3-е изд., перераб. – Минск : Новое знание, 2008. – 363 с.
2. Берков, В. Ф. Логика : учебник для студентов вузов / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, В. И. Павлюкевич. – 8-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2006. – 416 с.
3. Берков, В. Ф. Логика : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В. Ф. Берков. – 3-е изд., испр. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 207 с.
4. Берков, В. Ф. Логика: задачи и упражнения : практикум : учебное пособие для студентов вузов / В. Ф. Берков. – 3-е изд., стереотип. – Минск : ТетраСистемс, 2002. – 224 с.
5. Берков, В. Ф. Логика : элементарный курс : учебное пособие для студентов вузов / В. Ф. Берков. – 2-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2009. – 208 с.
6. Войшвилло, Е. К. Логика : учебник для вузов / Е. К. Войшвилло, М. Г. Дегтярев. – М. : Владос, 1998. – 528 с.
7. Гетманова, А. Д. Логика / А. Д. Гетманова. – 5-е изд. – М. : Добросвет, 2002. – 472 с.
8. Гетманова, А. Д. Логика : для педагогических учебных заведений : учебное пособие для студентов вузов / А. Д. Гетманова. – М. : Новая школа, 1995. – 416 с.
9. Гетманова, А. Д. Логика: Словарь и задачник : учебное пособие для студентов вузов / А. Д. Гетманова. – М. : Владос, 1998. – 334 с.
10. Дмитревская, И. В. Логика : учебное пособие / И. В. Дмитревская. – М. : Флинта : Москов. психолого-социальный ин-т, 2006. – 384 с.
11. Жукова, И. Б. Логические кроссворды : методическое пособие / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2004. – 48 с.
12. Жукова, И. Б. Сборник заданий по логике: тесты и кроссворды : практикум / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2007. – 60 с.
13. Иванов, Е. А. Логика : учебник для студентов вузов / Е. А. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : БЕК, 2002. – 368 с.
14. Ивлев, Ю. В. Логика : сборник упражнений / Ю. В. Ивлев. – М. : Кн. дом Ун-т, 1998. – 248 с.
15. Лаврикова, И. Н. Логика. Учимся решать / И. Н. Лаврикова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 207 с.
16. Логика и риторика : хрестоматия : учебное пособие для студентов вузов. – Минск : ТетраСистемс, 1997. – 624 с.
17. Малахов, В. П. Формальная логика : учебное пособие для вузов / В. П. Малахов. – М. : Академический Проект, 2001. – 384 с.

18. Малыгина, Г. И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г. И. Малыгина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.

19. Минто, В. Дедуктивная и индуктивная логика / В. Минто. – СПб. : Комета, 1995. – 464 с.

20. Михайлов, К. А. Логика: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / К. А. Михайлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 636 с.

21. Рузавин, Г. И. Логика : практический курс : учебник для студентов вузов / Г. И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 256 с.

22. Светлов, В. А. Логика : учебное пособие для студентов вузов и послевузовской системы образования / В. А. Светлов. – СПб. : ПИТЕР, 2011. – 320 с.

23. Светлов, В. А. Практическая логика : учебное пособие для студентов педагогических вузов / В. А. Светлов. – 3-е изд., доп. и испр. – СПб. : Росток, 2003. – 688 с.

24. Шуман, А. Н. Логика. Основы критического мышления / А. Н. Шуман. – Минск : Европейский гуманитарный ун-т, 2004. – 208 с.

25. Шуман, А. Н. Современная логика: теория и практика / А. Н. Шуман. – Минск : Экономпресс, 2004. – 416 с.

Тема 5. Логические основы теории аргументации

Вопросы семинара:

- 1. Понятие аргументации. Доказательство. Виды доказательства.*
- 2. Понятие опровержения, способы опровержения.*
- 3. Правила доказательства и опровержения. Ошибки, возникающие при их нарушении.*
- 4. Вопросы и ответы, их виды. Требования, предъявляемые к ответам и вопросам.*

Основные понятия: аргументация; доказательство; аргумент; демонстрация; прямое, косвенное доказательство; опровержение; вопрос; общий, альтернативный, специальный вопрос; ответ; прямой, не прямой, полный, неполный, информативный, неинформативный ответ.

Рекомендуемая литература:

1. Бартон, В. И. Логика / В. И. Бартон. – 3-е изд., перераб. – Минск : Новое знание, 2008. – 363 с.

2. Бартон, В. И. Логика : учебное пособие / В. И. Бартон. – Минск : Новое знание, 2001. – 336 с.

3. Берков, В. Ф. Логика: задачи и упражнения : практикум : учебное пособие для студентов вузов / В. Ф. Берков. – 3-е изд., стереотип. – Минск : ТетраСистемс, 2002. – 224 с.

4. Берков, В. Ф. Логика : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В. Ф. Берков. – 3-е изд., испр. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 207 с.

5. Берков, В. Ф. Логика: элементарный курс : учебное пособие для студентов вузов / В. Ф. Берков. – 2-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2009. – 208 с.

6. Жукова, И. Б. Риторика и теория аргументации : учебно-методическое пособие / И. Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2010. – 128 с.

7. Ивин, А. А. Логика : учебник для гуманитарных факультетов / А. А. Ивин. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. – 320 с.

8. Логика и риторика : хрестоматия : учебное пособие для студентов вузов. – Минск : ТетраСистемс, 1997. – 624 с.

9. Мальхина, Г. И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г. И. Мальхина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.

10. Михайлов, К. А. Логика: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / К. А. Михайлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 636 с.

11. Мурашов, А. А. Современная риторика: речевое воздействие и взаимодействие : монография / А. А. Мурашов. – Гродно : Гродненский гос. ун-т, 2012. – 286 с.

12. Савчук, Т. Н. Концептуальная система теории аргументации: проблемы формирования / Т. Н. Савчук // Журнал Белорусского государственного университета. Филология. – 2017. – № 1. – С. 51–57.

13. Светлов, В. А. Практическая логика : учебное пособие для студентов педагогических вузов / В. А. Светлов. – 3-е изд., доп. и испр. – Санкт-Петербург : Росток, 2003. – 688 с.

14. Трушко, М. Н. Логика : конспект лекций / М. Н. Трушко. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 159 с.

15. Хоменко, И. В. Логика / И. В. Хоменко. – М. : Юрайт, 2016. – 191 с.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Логика как теоретическая и практическая дисциплина, ее место в культуре.
2. Формализованный язык как средство выявления логической формы языковых выражений.
3. Логика Аристотеля и его учение о методе.
4. Особенности схоластической логики Средневековья (логика Фомы Аквинского, метод «философской бритвы» Уильяма Оккама и др.).
5. «Новый органон» Фрэнсиса Бэкона, его индуктивный метод.
6. Логическая проблематика в трудах Р. Декарта.
7. Диалектическая логика Г. Гегеля.
8. Марксистская диалектическая логика (в трудах К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина).
9. Развитие логики позитивистами (О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Милль).
10. Кризис формальной логики. Возникновение и сущность неформальной логики.
11. Интуиционистская логика.
12. Символическая логика (от древнегреческих стоиков до современности).
13. Модальная логика.
14. Логическая культура современного специалиста и ее значение в профессиональной деятельности.
15. Понятие как форма мышления: общая характеристика.
16. Логическая онтология.
17. Неточные понятия и их роль в процессе познания.
18. Понятие и представление. Слово и понятие. Понятие и знак.
19. Круги Эйлера и их использование при характеристике понятий.
20. Значение понятий в познании.
21. Классификация и ее роль в науке.
22. Классификация как познавательная и нормативная процедура.
23. Ловушки классификации.
24. Суждение как форма мысли. Роль суждения в познании.
25. Высказывание, суждение и предложение.
26. Бессмысленные и неопределенные суждения.

27. Высказывания о будущих случайных событиях и логический фатализм.

28. Виды формул в логике высказываний. Понятие тождественно-истинной формулы.

29. Парадоксы материальной импликации и классического следования.

30. Умозаключения. Их состав, виды и роль в мышлении.

31. Дедуктивные умозаключения: определение, структура, классификация.

32. Недедуктивные умозаключения: их особенность и основные виды.

33. Индуктивные умозаключения: специфика и основные виды.

34. Парадоксы индуктивной логики.

35. Аналогия и моделирование.

36. Применение аналогии в социальном познании.

37. Аналогия и ее использование в науке и искусстве.

38. Понятие аргументации и история ее развития.

39. Аргументация как процесс познания. Структура и способы аргументации.

40. Аргументация как логическое искусство. Структура и модели аргументации.

41. Аргументации и ценности.

42. Доказательство и его поиск. Основы эристики.

43. Паралогизмы, софизмы, парадоксы и их роль в творческом мышлении.

44. Основные этапы формирования, развития и разрешения проблемы.

45. Гипотеза и версия. Формы обоснования гипотезы.

46. Теория как форма развития и организации научного знания.

47. Логика работы над научным и реферативным текстом.

48. Диалог как вопросно-ответный комплекс и его роль в профессиональной деятельности.

49. Вопрос как форма мышления. Виды вопросов.

50. Логика вопроса. Виды ответов. Культура ответов на вопросы.

51. Способы нейтрализации вопросов и реплик.

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Тестовые задания по темам

Развитие логических идей от античности до современности

1. Возраст науки логики:

- 1) 3,5 тыс. лет; 2) 1 тыс. лет; 3) 2,5 тыс. лет; 4) 500 лет.

2. Какая из философских древнеиндийских школ трактовала логику как самостоятельную науку?

- 1) локаята; 2) ньяя; 3) вайшешика.

3. Кто написал первый трактат о логике «О логике, или Каноны»?

- 1) Сократ; 2) Демокрит; 3) Платон; 4) Горгий.

4. Отцом логики является:

- 1) Платон; 2) Протагор; 3) Аристотель; 4) Демосфен.

5. Общее название работ по логике Аристотеля:

- 1) «Органон»; 2) «Метафизика»; 3) «Топика»;
4) «Политика».

6. Метод майевтики разработал:

- 1) Продик; 2) Демокрит; 3) Сократ; 4) Евклид.

7. Риторику и эристику в V в. до н. э. разработали:

- 1) софисты; 2) пифагорейцы; 3) элеаты; 4) киники.

8. В какой период в Древнем Китае была создана целостная логическая концепция?

- 1) VIII–III вв. н.э.; 2) V–II вв. до н.э.; 3) II–III вв. н.э.;
4) VIII–III вв. до н.э.

9. На какие два направления разделились философы в Средневековье?

- 1) реалистов и агностиков;
- 2) номиналистов и реалистов;
- 3) киников и номиналистов;
- 4) софистов и элатов.

10. На какие три периода разделяется логическая наука периода Средневековья?

- 1) «старый», «прагматический», «универсальный» периоды;
- 2) «ars vetus», «ars nova», «logica modernorum»;
- 3) номинализм, модернизм, классицизм.

11. Ф. Бэкон являлся основателем:

- 1) модальной логики;
- 2) индуктивной логики;
- 3) риторики;
- 4) аналитики.

12. Кто является основоположником математической (символической) логики?

- 1) Шредер;
- 2) Буль;
- 3) Лейбниц;
- 4) Фреге.

13. Самыми известными русскими логиками XIX в. в России были:

- 1) М. И. Каринский и М. В. Ломоносов;
- 2) Л. В. Рутковский и С. В. Иванов;
- 3) А. Н. Радищев и М. В. Ломоносов;
- 4) М. И. Каринский и Л. В. Рутковский.

14. Кто разрабатывал алгебру логики – один из разделов математической логики?

- 1) Каринский;
- 2) Буль;
- 3) Лейбниц;
- 4) Фреге.

15. Г.В.Ф. Гегель является создателем логики:

- 1) дедуктивной;
- 2) индуктивной;
- 3) традуктивной;
- 4) диалектической.

16. Кто из логиков внёс значительный вклад в алгебру логики, особенно в проблему отрицания классов и отрицательных суждений?

- 1) Э. Шредер;
- 2) С. Дживонс;
- 3) Ч. Сандерс Пирс;
- 4) Д. Буль.

17. Какой учёный внёс вклад в разработку алгебро-логических концепций и явился основоположником новой науки – семиотики?

- 1) Э. Шредер; 2) Дж. Пеано;
3) Ч. Сандерс Пирс; 4) Д. Буль.

18. Кто является создателем трактата «Трактат о присущих мышлению правилах, или логика теоретическая и практическая»?

- 1) К. Нарбут; 2) А. Довгирд;
3) Ч. Сандерс Пирс; 4) Д. Буль.

Понятие

1. Какие признаки являются существенными для перечисленных ниже предметов?

Карандаш ...

1) Синий, 2) длина 10 см., 3) оставляет след на бумаге, 4) имеет грифельный стержень, 5) имеет деревянный корпус, 6) затачивается лезвием.

Вертолёт ...

1) Является средством передвижения по воздуху, 2) имеет двигатель, 3) имеет кабину пилотов, 4) приписан к аэропорту Внуково, 5) имеет несущий винт.

Термометр ...

1) Имеет шкалу с делениями, 2) имеет стеклянную трубку, наполненную жидкостью, 3) предназначен для измерения температуры тела, 4) храниться в футляре, 5) требует осторожного с ним обращения.

2. Определите классы предметов, обобщённых на основании названного существенного признака.

Имеет шкалу с делениями ...

1) Термометр, 2) амперметр, 3) измерительный прибор, 4) спидометр, 5) линейка.

Является замкнутым естественным водоёмом ...

1) Море, 2) океан, 3) пруд, 4) озеро, 5) лужа.

Обучается в средней школе ...

1) школьник, 2) учений, 3) учащийся, 4) обучаемый, 5) гимназист.

Предназначается для перевозки грузов ...

- 1) Контейнер, 2) автомобиль, 3) поезд, 4) грузовик, 5) платформа.

3. Каким логическим приёмом образования понятий являются приводимые процедуры?

- 1) Мысленное расчленение объекта мысли на его элементы;
- 2) Мысленный переход от признаков отдельных предметов к признакам, принадлежащим к группе этих предметов;
- 3) Процесс мысленного соединения объектов в одно целое;
- 4) Мысленное выделение из предмета отдельных его признаков;
- 5) Мысленное установление сходства или различия предметов действительности.

Возможные варианты ответов: абстрагирование, обобщение, анализ, синтез, сравнение.

4. К какому виду относятся указанные понятия?

Потерпевший ...

- 1) Общее, 2) единичное, 3) отрицательное, 4) относительное, 5) конкретное.

Война 1812 года ...

- 1) Общее, 2) отрицательное, 3) положительное, 4) относительное, 5) абстрактное.

Беспорядок ...

- 1) Единичное, 2) положительное, 3) безотносительное, 4) абстрактное, 4) собирательное.

5. Определите вид отношения между указанными понятиями.

Арендатор и инженер

- 1) отношение равнозначности; 2) отношение подчинения; 3) отношение соподчинения; 4) отношение пересечения; 5) отношение противоречия.

Бережливость и расточительность

- 1) отношение подчинения; 2) отношение соподчинения; 3) отношение пересечения; 4) отношение противоречия; 5) отношение противоположности.

Квадрат и прямоугольник с равными сторонами

- 1) отношение равнозначности; 2) отношение подчинения; 3) отношение соподчинения; 4) отношение пересечения; 5) отношение противоположности.

6. Даны понятия:

1) понятие; 2) юридическое лицо; 3) Санта Клаус; 4) добро; 5) гений всех времен и народов; 6) истина.

Определите, какие из перечисленных понятий являются общими, единичными или пустыми.

Варианты ответа:

A) 1, 4, 6 – общие; 2, 3 – единичные; 5 – пустое.

B) 2, 3 – общие; 1, 4 – единичные; 5, 6 – пустые.

C) 5, 6 – общие; 2, 3 – единичные; 1, 4 – пустые.

D) 1, 2 – общие; 4, 5 – единичные; 3, 5 – пустые.

7. Укажите вид определения.

Слово, употреблённое в переносном значении, называется метафорой.

1) Реальное; 2) Номинальное; 3) Явное; 4) Неявное; 5) Генетическое; 6) Индуктивное.

Держава – большое независимое государство, ведущее самостоятельную политику.

1) Реальное; 2) Номинальное; 3) Явное; 4) Неявное; 5) Генетическое; 6) Индуктивное.

Термин «клика» заимствован из французского языка и означает группу людей, стремящихся достигнуть каких-либо корыстных, неблагоприятных целей.

1) Реальное; 2) Номинальное; 3) Явное;

4) Через ближайший род и видовое отличие;

5) Генетическое; 6) Индуктивное.

8. Укажите, какие из перечисленных понятий являются конкретными:

1) отец; 2) отцовство; 3) гипотеза; 4) красота;

5) женщина; 6) женственность.

9. Найдите в следующем списке понятия, находящиеся в отношении тождества:

1) самый большой город России; 2) внук; 3) Эверест; 4) сын;

5) Москва; 6) Джомолунгма; 7) столица России; 8) отец;

9) самая высокая вершина в Европе.

Варианты ответов:

- A) 1 – 5; 2 – 4 – 8; 3 – 9.
- B) 1 – 7 – 5; 2 – 4; 3 – 6.
- C) 1 – 7; 2 – 8; 3 – 6 – 9.
- D) 1 – 7 – 5; 2 – 8 – 4; 3 – 6 – 9.

10. Какое правило определения понятия нарушено в рассуждениях?

1) Экцентричность – это своеобразная идиосинкразия; 2) Правовед – человек, изучающий правоведение; 3) Логика – это наука о мышлении; 4) Безопасность есть отсутствие опасности; 5) Сорняк – некультурное растение; 6) Язык – это знаковая система; 7) Безбилетным называется пассажир, который не имеет никаких проездных документов, а также тот, кто не прокомпостировал свой проездной документ до следующей после его входа в транспорт остановки.

Возможные варианты ответов: определение должно быть соразмерным; определение не должно заключать в себе круг; определение должно быть ясным; определение не должно быть отрицательным обобщение, анализ, синтез, сравнение.

11. Выделите среди перечисленных собирательные понятия:

- 1) Ивановская область; 2) депутат; 3) каталог;
- 4) бригада морской пехоты; 5) правовая норма; 6) декабрист.

12. Какое правило деления понятия нарушено в приведённых рассуждениях?

1) К ценным бумагам относятся акции и чеки; 2) Преступления делятся на умышленные, неосторожные и хозяйственные; 3) Оружие может быть огнестрельным, колюще-режущим и автоматическим; 4) Политика бывает прогрессивной, консервативной и реакционной.

Возможные варианты ответов: деление должно быть соразмерным; деление должно производиться только по одному признаку; члены деления должны исключать друг друга; деление должно быть последовательным (непрерывным).

13. Укажите, в каких случаях произведено деление понятия, а в каких – расчленение на части.

1) Сделки совершаются в устной или письменной форме; 2) Люди делятся на юристов и неюристов; 3) По темпераменту люди делятся

на сангвиников, холериков, флегматиков и меланхоликов; 4) Уголовный кодекс делится на Уголовную и Особенную части; 5) Дивизии делятся на полки; 6) Взятки даются в форме денег, продуктов питания, ценных подарков и различных услуг; 7) Акт экспертизы состоит из введения, исследования и заключения; 8) Земной шар делится на Восточное и Западное полушарие; 9) Самолёты по типу двигателя делятся на винтовые, турбовинтовые и реактивные.

Возможные варианты ответов: деление понятия, расчленение целого на части.

14. Понятие это – :

1) сохранившийся в сознании чувственный образ предмета, который воспринимался раньше; 2) форма мышления, в которой отражаются существенные и отличительные признаки отдельного предмета или класса однородных предметов; 3) форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о существовании предметов, о наличии или отсутствии у них каких-либо свойств.

15. Мысленное расчленение предметов на их составные части и выделение в них признаков – это:

- 1) синтез; 2) сравнение; 3) обобщение; 4) анализ;
- 5) абстрагирование.

16. Виды понятий по объёму:

1) единичные, общие, конкретные, абстрактные; 2) относительные, безотносительные, положительные, отрицательные; 3) собирательные, несобирательные, общие, пустые; 4) единичные, общие, пустые.

17. Какие из понятий имеют больший объем в следующих парах:

- 1) недвижимость – дача; 2) облигация – ценная бумага;
- 3) валюта – доллар; 4) экономика – смешанная экономика;
- 5) рынок – нефтяной рынок; 6) стихийное бедствие – землетрясение;
- 7) человек – менеджер; 8) политика – внешняя политика;
- 9) биржа – биржа труда; 10) ломбард – кредитное учреждение;
- 11) инфраструктура – транспорт.

18. Понятия, в которых отражены отдельные предметы или классы предметов:

- 1) абстрактные;
- 2) конкретные;
- 3) относительные;
- 4) положительные.

19. В каком ряду все понятия абстрактные:

- 1) «белизна», «книга», «государство»;
- 2) «книга», «свидетель», «государство»;
- 3) «белизна», «смелость», «ответственность».

20. Логическая характеристика понятия «студент»:

- 1) общее, абстрактное, безотносительное, положительное, несобирательное;
- 2) единичное, конкретное, относительное, отрицательное, несобирательное;
- 3) общее, конкретное, относительное, положительное, несобирательное.

21. Отношения между понятиями изображаются с помощью круговых схем:

- 1) квадратов Архимеда;
- 2) эллипсов Римана;
- 3) кругов Эйлера;
- 4) сфер Евклида.

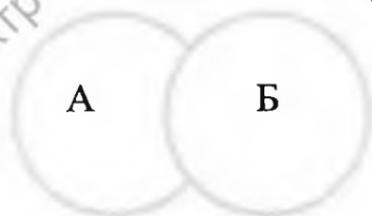
22. Логическая операция в ходе которой выявляется содержание понятий, – это:

- 1) обобщение понятий;
- 2) ограничение понятий;
- 3) определение понятий;
- 4) деление понятий.

23. Понятие, большее по объему, называется:

- 1) видовым;
- 2) родовым;
- 3) нулевым;
- 4) общим;
- 5) широким.

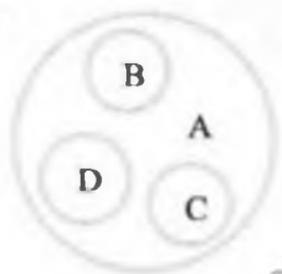
24. Какие отношения между понятиями соответствуют данной схеме:



- 1) А – баян, Б – скрипка;
- 2) А – большой нос, Б – маленький нос

25. Какие отношения между понятиями соответствуют данной схеме?

- 1) А – деревня, В – город, С – столица, D – Витебск
- 2) А – музыкальные инструменты, В – гитара, С – барабан, D – фортепиано
- 3) А – небоскрёб, В – дом, С – дворец, D – постройка



26. В высказывании «Государства делятся на правовые и неправовые» приведён пример:

- 1) дихотомического деления;
- 2) деления по видоизменения признака;
- 3) ограничения.

27. В каких из следующих определений допущены ошибки:

1. Сутки – отрезок времени, в течение которого Земля делает полный оборот вокруг своей оси.
2. Барометр – метеорологический измерительный прибор.
3. Фотон – частица, не обладающая массой покоя.
4. Медицина – наука, изучающая человеческие болезни.
5. Историк – человек, изучающий историю.
6. Преступление, есть предусмотренное уголовным законом общественно опасное деяние.

28. Правильно ли проведены:

а) ограничение:

1. Время – час – минута – секунда.
2. Планета – планета Солнечной системы – планета Марс.
3. Карандаш – красный карандаш – карандаш которым нарисовали картину.
4. Медицинский препарат – лекарство – лекарство в таблетках – анальгин.
5. Животное – млекопитающее – птица – чайка.

б) обобщение:

1. Учебник психологии – учебник – книга.
2. Сталевар – рабочий – трудящийся – человек.

3. Клевета – ложь – искажение истины.
4. Платон древнегреческий философ – философ – мыслитель.
5. Происшествие – история – наука.

Суждение

1. Суждение – это форма мышления, в которой:
 - 1) отражаются существенные и отличительные признаки предметов;
 - 2) что-либо утверждается или отрицается о свойствах, связях и отношениях между предметами;
 - 3) устанавливается равенство между Dfd и Dfn;
 - 4) устанавливается повторяющаяся, существенная, необходимая связь между мыслями.
2. Что является языковой формой выражения суждений:
 - 1) слово; 2) предложение; 3) словосочетание;
 - 4) умозаключение.
3. Если суждение соответствует действительности, то оно называется:
 - 1) сложным; 2) неопределённым; 3) истинным;
 - 4) ложным.
4. Понятие о признаке предмета, рассматриваемого в суждении, называется:
 - 1) квантором; 2) предикатом; 3) субъектом; 4) связкой.
5. Простыми суждениями являются:
 - 1) атрибутивные; 2) эквивалентные; 3) имплицитивные;
 - 4) конъюнктивные.
6. По качеству суждения делятся на:
 - 1) простые и сложные; 2) конкретные и абстрактные;
 - 3) утвердительные и отрицательные.

7. К каким видам относятся суждения?

1) Материя есть философская категория для обозначения объективной реальности.

2) Каждый из родителей старше своих детей.

3) Бытие определяет сознание.

4) «Ихтиандр не мог не чувствовать одиночества» (А. Беляев).

5) Научная организация труда повышает его производительность.

Возможные варианты ответов: 1) суждение существования; 2) единичное суждение; 3) атрибутивное суждение; 4) общее суждение; 5) суждение отношения; 6) отрицательное суждение; 7) частное суждение; 8) утвердительное суждение.

8. «Школьник – отличник» – это суждение:

1) отрицательное; 2) утвердительное.

9. Суждение «Все студенты – люди» – имеет формулу:

1) некоторые S есть P;

2) некоторые S не есть P;

3) все S есть P;

4) это S есть P.

10. «Могилёв не является столицей» – это суждение:

1) общее; 2) частное; 3) единичное; 4) пустое.

11. Структура частноотрицательного суждения:

1) все S есть P; 2) некоторые S есть P; 3) ни одно S не есть P;

4) некоторые S есть P.

12. Какой буквой обозначается общеутвердительное суждение?

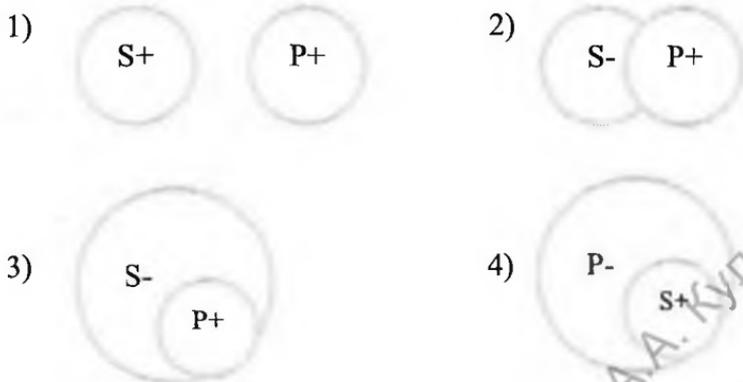
1) O; 2) A; 3) E; 4) I.

13. «Ни один человек не является марсианином» – это суждение:

1) частноотрицательное; 2) частноутвердительное;

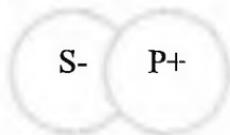
3) общеотрицательное; 4) общеутвердительное.

14. «Все студенты нашей группы сдали экзамены». Этому суждению соответствует схема:



15. Какое из суждений соответствует данной схеме:

- 1) ни один жук не хищник;
- 2) некоторые кресла мягкие;
- 3) некоторые птицы не летают



16. Субъект распределен, а предикат не распределен в суждении:

- 1) Все квадраты – это геометрические фигуры.
- 2) Все квадраты – это равносторонние прямоугольники.
- 3) Ни один квадрат не является треугольником.
- 4) Некоторые равнобедренные треугольники являются прямоугольниками.
- 5) Некоторые равнобедренные треугольники являются равносторонними.
- 6) Все равносторонние треугольники имеют равные углы.

17. В суждении: «Некоторые россияне являются олимпийскими чемпионами»:

- 1) и субъект, и предикат распределены;
- 2) ни субъект, ни предикат не распределены;
- 3) субъект распределен, а предикат не распределен;
- 4) субъект нераспределен, а предикат распределен.

18. Суждение, в котором простые суждения связаны связкой «если, то...»

- 1) конъюнктивное; 2) эквивалентное; 3) дизъюнктивное;
- 4) имплицативное.

19. Найдите сложные суждения:

- 1) люди обижаются друг на друга или из ненависти, или из зависти, или из презрения;
- 2) бой не имеет ничего общего с дракой;
- 3) как бы не был труден путь к цели, всегда есть приемы и способы преодолеть преграды;
- 4) самый могучий меч не в силах оставить шрам на поверхности воды;
- 5) если решение было верным, то он одержит победу в битве.

20. «Закончилось лето, и началась осень» – это суждение:

- 1) дизъюнктивное; 2) имплицативное; 3) конъюнктивное;
- 4) эквивалентное.

21. Какими союзами связаны два простых суждения в конъюнктивном сложном суждении:

- 1) и; 2) или; 3) если, то; 4) тогда и только тогда, когда.

22. К какому виду сложного суждения относится следующее суждение: «Этот спортсмен является чемпионом мира или Олимпийских игр»:

- 1) импликация; 2) эквиваленция; 3) дизъюнкция; 4) конъюнкция.

23. Два противоречащих суждения:

- 1) не могут быть одновременно истинными и одновременно ложными;
- 2) могут быть одновременно истинными и одновременно ложными;
- 3) могут быть одновременно истинными и ложными;
- 4) не могут быть одновременно истинными и ложными.

24. Какое из логических выражений относится к имплицативному суждению:

- 1) $A \vee B$; 2) $A \rightarrow B$; 3) $A \wedge B$; 4) $A \leftrightarrow B$.

25. Отношение контрадикторности – это отношение:

- 1) противоположности; 2) частичного совпадения;
3) противоречия; 4) эквивалентности.

26. Конъюнкция истинна только тогда, когда:

- 1) хотя бы один ее элемент истинен;
2) хотя бы один ее элемент ложен;
3) ложны все ее элементы;
4) истинны все ее элементы;
5) истинна большая часть ее элементов.

27. Отношения между суждениями рассматриваются с помощью схем, которые называются:

- 1) логическим треугольником; 2) логическим квадратом;
3) логическим кругом; 4) логическим ромбом.

28. Строгая дизъюнкция истинна только тогда, когда:

- 1) истинны все ее элементы;
2) ложны все ее элементы;
3) истинен только один ее элемент, а остальные – ложны;
4) ложен только один ее элемент, а остальные – истинны;
5) половина ее элементов истинна, а половина – ложна;
6) хотя бы один ее элемент не является ни истинным, ни ложным одновременно.

29. Какие из суждений условные, разделительные, атрибутивные?

- 1) Вулканы делятся на действующие, уснувшие и потухшие.
2) «Вам не удастся никогда создать мудрецов, если вы будете убивать в детях шалунов» (Ж.Ж. Руссо).
3) «Чтение художественных произведений – неопределимый источник познания жизни и законов его борьбы» (К. Маркс).
4) Если наличие алкоголя в крови резко снижает способность водителя быстро и точно реагировать на изменения дорожной ситуации, то трагический исход не исключён.

- 5) Была без радости любовь – разлука будет без печали.
- 6) Ключевая сопка – действующий вулкан.
- 7) Рыбные продукты используются в солёном, копчёном, консервированном или свежем виде.
- 8) Рисунок может быть сделан с природы или по памяти.
- 9) Рыбы делятся на костных и хрящевых.

Законы логики

1. Способ установления истинности какого-либо утверждения путём приведения других утверждений, истинность которых уже доказана, называется:

- 1) тезис; 2) доказательство; 3) демонстрация.

2. Согласны ли Вы, что демонстрация – это мысль, содержащая утверждение о наличии в действительности некоторого положения дел:

- 1) да; 2) нет.

3. Установление ложности или необходимости того положения, которое выдвинуто в качестве тезиса, называется:

- 1) умозаключение; 2) доказательство; 3) опровержение.

4. Какой из элементов не входит в структуру доказательства?

- 1) тезис; 2) демонстрация; 3) аргумент; 4) вопрос.

5. С точки зрения общего движения мысли все доказательства подразделяются на:

- 1) действительные и недействительные;
- 2) прямые и косвенные;
- 3) истинные и ложные;
- 4) возможные и действительные.

6. По своей форме доказательства чаще бывают:

- 1) индуктивные; 2) дедуктивные; 3) традуктивные.

7. Как называется по-другому ошибка «круг в доказательстве»:

- 1) ложный круг; 2) порочный круг; 3) замкнутый круг.

8. Что не является логической ошибкой в теории аргументации?

- 1) подмена тезиса или понятия;
- 2) сужение или расширение тезиса;
- 3) введение нового понятия.

9. Какой из основных законов логики формулируется следующим образом: «Из двух противоречащих друг другу высказываний одно истинно, а другое – ложно».

- 1) закон тождества;
- 2) закон непротиворечия;
- 3) закон исключенного третьего;
- 4) закон достаточного основания.

10. Установите, для каких пар понятий применим закон исключенного третьего:

- 1) приятель, неприятель;
- 2) друг, враг;
- 3) свобода, зависимость;
- 4) тезис, антитезис;
- 5) адмирал, контр-адмирал.

11. Определите, какой из основных законов логики нарушен в следующем выводе:

Взвод построен в две шеренги.

Скворцов – рядовой этого взвода.

Скворцов построен в две шеренги.

- 1) закон тождества;
- 2) закон непротиворечия;
- 3) закон исключенного третьего;
- 4) закон достаточного основания.

12. Найдите среди следующих понятий те, что являются логически противоречивыми:

- 1) женатый холостяк;
- 2) белая ночь;
- 3) холодный огонь;
- 4) равносторонний прямоугольный треугольник;

- 5) круглый квадрат;
- 6) вечный двигатель.

13. Необходимая устойчивая связь между явлениями – это:

- 1) утверждение; 2) суждение; 3) закон;
- 4) умозаключение.

14. Законы тождества, непротиворечия и исключения третьего сформировал:

- 1) Платон; 2) Аристотель; 3) Ньютон; 4) Лейбниц.

15. В суждении «Ищите женщину с косой» нарушен закон:

- 1) тождества;
- 2) непротиворечия;
- 3) исключения третьего;
- 4) достаточного основания.

16. Тождественны ли следующие понятия?

- 1) Крокодил. Аллигатор.
- 2) Писатель. Человек, написавший роман.
- 3) Непомерные притязания. Источник наших горестей.
- 4) Грубость. Результат плохого воспитания.
- 5) Ложь. Ошибка. Недоразумение.
- 6) Нил. Река в Африке. Самая длинная река в мире. Река длиной 6671 км.

17. Если в мышлении или речи человека обнаружены противоречия, то такое мышление называется:

- 1) противоречивым;
- 2) неправильным;
- 3) некорректным.

18. Выполнены ли законы тождества и непротиворечия в высказывании Антуана де Ривороля: «Ничто так часто не отсутствует, как присутствие духа»?

Умозаключение

1. Форма мышления, которая из одного или нескольких истинных суждений на основании определённых правил вывода получает новое суждение, которое называется:

1) понятие; 2) умозаключение; 3) суждение.

2. Элементы структуры умозаключения:

1) субъект; 2) посылки; 3) логический вывод; 4) квантор.

3. Умозаключение «Все младенцы когда-нибудь пойдут в школу», «Маша – младенец», «Маша когда-нибудь пойдёт в школу» является:

1) умозаключением по аналогии;
2) дедуктивным умозаключением;
3) индуктивным умозаключением.

4. Умозаключение, в котором мысль движется от знания большей степени общности к знанию меньшей степени общности, называется:

1) индуктивным; 2) дедуктивным; 3) традуктивным.

5. Дедуктивные умозаключения называются:

1) алогизмами; 2) силлогизмами; 3) софизмами;
4) парадоксами; 5) логицизмами.

6. Индукция – это:

1) сложное суждение; 2) логическая связка;
3) вид умозаключения; 4) вид дедукции;
5) закон логики.

7. Вид непосредственного умозаключения, который строится путём двойного отрицания, которое ставится перед связкой и перед предикатом, называется:

1) противопоставление предикату;
2) обращение;
3) превращение;
4) умозаключение по логическому квадрату.

8. Выберите правильную характеристику: силлогистическое умозаключение – это:

- 1) вывод из простых суждений; 2) вывод из простых категорических суждений; 3) вывод из сложных суждений; 4) вывод из простых и сложных суждений.

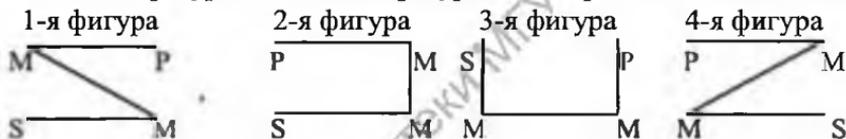
9. Категорический силлогизм состоит из понятий, которые называются терминами. Их насчитывается:

- 1) 3; 2) 4; 3) 2; 4) 5.

10. Связь между субъектом и предикатом вывода в простом силлогизме выполняет:

- 1) старший термин; 2) больший термин;
3) младший термин; 4) средний термин;
5) меньший термин.

11. Какая фигура не является фигурой категорического силлогизма?



12. «Правило «меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение – частное» относится к фигуре:

- 1) 1-й фигуре; 2) 2-й фигуре; 3) 3-й фигуре; 4) 4-й фигуре.

13. Сколько правильных модусов категорического силлогизма различают в 4 фигурах?

- 1) 10; 2) 19; 3) 20; 4) 4.

14. Какой из модусов категорического силлогизма встречается в 4 фигурах?

- 1) AAA; 2) AEE; 3) EIO; 4) EAE.

15. Какая ошибка допущена в этом силлогизме?

Законы – это вечные принципы природы.

Всеобщая воинская обязанность – это закон.

Всеобщая воинская обязанность – это вечный принцип природы.

- 1) подмена основания;
- 2) учетверение терминов;
- 3) поспешное обобщение;
- 4) нестрогая дизъюнкция;
- 5) тавтология.

16. Полисиллогизмом называется:

1) два или несколько простых суждений, связанных между собой средним термином;

2) два или несколько простых категорических силлогизмов, связанных таким образом, что заключение одного становится посылкой для другого;

3) два или несколько сложных суждений, связанных между собой логически корректно.

17. Силлогизм: «Я активно занимаюсь спортом, а поэтому здоров» называется:

- 1) энтимемой;
- 2) эпихейремой;
- 3) полисиллогизмом;
- 4) соритом.

18. Эпихейрема – это:

1) сокращённый полисиллогизм, который образуется путём заключений предыдущих силлогизмов;

2) силлогизм, в котором пропущена одна из посылок или заключение;

3) сложносокращённый силлогизм, обе посылки которого являются энтимемами, т. е. простыми сокращёнными силлогизмами.

19. Чисто условное умозаключение состоит из:

- 1) условных и категорических суждений;
- 2) условных суждений и условного вывода;
- 3) условных и разделительных суждений.

20. Сорит – это разновидность:

- 1) логического парадокса;
- 2) трудноразрешимого софизма;
- 3) неполной индукции;
- 4) сложного суждения;
- 5) нулевого понятия;
- 6) простого силлогизма.

21. Выберите правильные схемы условно-категорических умозаключений:

- 1) дано: если А, то В; А; следовательно, В;
- 2) дано: если А, то В; не А; следовательно, не В;
- 3) дано: если А, то В; не В; следовательно, не А;
- 4) дано: если А, то В; В; следовательно, А.

22. Выберите правильные схемы разделительно-категорических умозаключений:

- 1) дано: А или В; не А; следовательно, В;
- 2) дано: А или В; А; следовательно, не В;
- 3) дано: либо А, либо В; не В; следовательно, А;
- 4) дано: либо А, либо В; В; следовательно, не А.

23. Если мысль движется от частичного знания к общему, то такое умозаключение называется:

- 1) дедуктивным; 2) индуктивным; 3) традуктивным.

24. Видами неполной индукции являются:

- 1) индукция через простое перечисление;
- 2) индукция через анализ и отбор фактов;
- 3) ложная индукция;
- 4) научная индукция.

25. В популярной индукции, в отличие от научной:

- 1) получаются достоверные выводы;
- 2) используются общие правила силлогизма;
- 3) неизвестна причинная связь явлений;
- 4) преднамеренно нарушаются логические законы;
- 5) используются выводы по логическому квадрату.

26. Какой метод установления причинных связей тесно связан с наблюдением:

- 1) метод различия;
- 2) метод остатков;
- 3) метод сопутствующих изменений;
- 4) метод сходства;

27. На какой вид не делится аналогия?

- 1) аналогия свойства;
- 2) аналогия отношений;
- 3) аналогия понятий.

28. По характеру выводного знания умозаключения по аналогии не разделяются на:

- 1) строгую аналогию;
- 2) нестрогую аналогию;
- 3) истинную аналогию;
- 4) ложную аналогию.

29. Какая аналогия представляет собой риторическую ценность?

- 1) аналогия в буквальном смысле;
- 2) фигуральная аналогия.

30. Составными частями умозаключения по аналогии являются:

- 1) модель;
- 2) предикат;
- 3) связка;
- 4) квантор;
- 5) прототип.

Логические задачи

1. В каждом из 10 мешков находится по 10 монет. Каждая монета весит 10 г. Но в одном мешке все монеты фальшивые – не по 10 г, а по 11 г. Как с помощью только одноразового взвешивания определить, в каком мешке находятся фальшивые монеты (все мешки пронумерованы от 1 до 10)? Мешки можно открывать и вытаскивать любое количество монет из каждого.

2. На всех трех железных банках с печеньем перепутаны этикетки: «Овсяное печенье», «Песочное печенье» и «Шоколадное печенье». Банки закрыты, и вы можете взять только одно печенье из одной (любой) банки, а потом правильно расположить этикетки. Как это сделать?

3. Старинным часам требуется 30 с, чтобы пробить 6 ч. За сколько секунд часы пробьют 12 ч?

4. Можно ли на самолете долететь до Луны? Надо принять во внимание, что самолеты снабжены реактивными двигателями, как и космические ракеты, и работают на том же топливе, что и они.

5. Можно ли иголкой проколоть пятидесятикопеечную монету?

6. Стандартный стакан (200 г) наполнен водой до краев. Сколько булавок можно в него накидать, чтобы из стакана не вылилось ни капли воды?

7. У Иванова в кабинете висит портрет. Иванова спрашивают: «Кто изображен на этом портрете?» Иванов путано отвечает: «Отец изображенного на портрете есть единственный сын отца говорящего». Кто изображен на портрете?

8. Вы находитесь в каюте стоящего на якоре океанского лайнера. В полночь вода была на 4 м ниже иллюминатора и поднималась на 0,5 м/ч. Если эта скорость удваивается каждый час, то за какое время вода достигнет иллюминатора?

9. Математик написал на листке двузначное число. Когда он перевернул листок вверх ногами, число уменьшилось на 75. Какое число было написано?

10. Два отца и два сына поймали трех зайцев: каждый по одному. Как такое возможно?

11. Три курицы несут три яйца за три дня. Сколько яиц несут 12 куриц за 12 дней?

12. В комнате есть свеча и керосиновая лампа. Что вы зажжете первым, когда вечером войдете в эту комнату?

13. В мешке 24 кг гвоздей. Каким образом можно на чашечных весах без гирь отмерить 9 кг гвоздей?

14. Профессор ложится спать в 8 часов вечера, а будильник заводит на 9 часов утра. Сколько будет спать профессор?

15. Жена пишет уехавшему мужу в командировку: «В почтовом ящике лежит пакет, но я не могу найти ключа от ящика». Муж отвечает письмом: «Ключ лежит в правом ящике письменного стола, а ключ от стола — в левом ящике буфета». Почему жена всё же не смогла достать пакет?

16. Горело семь свечей, три погасло. Сколько свечей осталось?

17. Что в горшок кидают перед тем как варить в нём еду?

18. Если в 12 ч ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 ч будет солнечная погода?

19. В комнате четыре угла. В каждом углу сидит по кошке. Напротив каждой кошки по три кошки. На хвосте каждой кошки по одной кошке. Сколько же всего кошек в комнате?

20. В жаркий день шесть косцов выпили бочонок кваса за 8 часов. Нужно знать, сколько косцов выпьют такой же бочонок кваса?

21. Один человек купил трёх коз, заплатил три рубля. Спрашивается: почему каждая коза пошла?

22. Сколько всего прапрадедушек и прапрабабушек было у всех ваших прапрадедушек и прапрабабушек?

23. На столе лежит в разложенном виде носовой платок. На нем в центре стоит горлышком вниз пустая стеклянная бутылка. Как вытянуть платок из-под бутылки, не прикасаясь к ней?

24. На руках 10 пальцев. Сколько пальцев на 10 руках?

25. Петр сильно устал и лег спать в 7 ч вечера, поставив механический будильник на 9 ч утра. Сколько часов ему удастся поспать?

26. Задача про Ложь, Правду и Шутку.

Три гадалки-близнецы сидели рядом. Одну звали Правда (всегда говорила только правду), вторую звали Шутница (иногда говорила правду, иногда – ложь), а третью звали Ложь (всегда говорила только ложь). Мудрец решил выяснить, кто из них, кто. Он задал три вопроса: «Кто сидит рядом с тобой?» – спросил он крайнюю слева и получил ответ: «Правда». «Кто ты?» – спросил он среднюю и услышал: «Я – Шутница». «Кто сидит рядом с тобой?» – спросил он крайнюю справа и услышал: «Ложь». *Кто же где сидит?*

27. Пассажирский лифт поднимается на пятый этаж со скоростью вдвое большей, чем грузовой лифт, который идет до третьего этажа. Какой из этих двух лифтов придет раньше: грузовой на третий этаж или пассажирский на пятый, если стартовали они с первого этажа одновременно?

28. Катя живет на четвертом этаже, а Оля – на втором. Поднимаясь на четвертый этаж, Катя преодолевает 60 ступенек. Сколько ступенек надо пройти Оле, чтобы подняться на второй этаж?

29. Прямоугольный лист бумаги сложили пополам 6 раз. На сложенном листе, не на сгибах, сделали 2 дырки. Сколько дырок будет на листе, если его развернуть?

30. Каким образом из кружки, ковшика, кастрюли и любой другой посуды правильной цилиндрической формы, наполненной до краев водой, отлить ровно половину, не используя никаких измерительных приборов?

31. Сто школьников одновременно изучали английский и немецкий языки. По окончании курсов они сдавали экзамен, который показал, что 10 школьников не освоили ни тот, ни другой язык. Из оставшихся

немецкий сдали 75 человек, а 83 выдержали экзамен по английскому. Сколько экзаменовавшихся владеет обоими языками?

32. Какое слово всегда пишется неправильно? (Задача-шутка.)

33. Единственный сын отца сапожника – плотник. Кем приходится сапожник плотнику?

34. Часто говорят, что композитором, или художником, или писателем, или ученым надо родиться. Верно ли это? Действительно ли композитором (художником, писателем, ученым) надо родиться? (Задача-шутка).

35. Часовая и минутная стрелки иногда совпадают, например, в 12 ч или в 24 ч. Сколько раз они совпадут между 6 ч утра одного дня и 10 ч вечера другого дня?

36. После семи стирок длина, ширина и высота куска мыла уменьшилась вдвое. На сколько стирок хватит оставшегося куска?

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Мышление как предмет изучения логики.
2. Язык. Основные аспекты и характеристики. Классификация, виды языков.
3. Понятие о логической форме мысли. Истинность мысли и формальная правильность рассуждений.
4. Логика в Древней Индии и Китае.
5. Развитие логических идей в античности.
6. Средневековая логика.
7. Развитие логических идей в эпоху Возрождения.
8. Логические идеи Нового времени (Лейбниц, Бекон, Кант).
9. Развитие логических идей в России.
10. Основные направления развития логики XX века.
11. Развитие логической мысли в Беларуси.
12. Понятие как форма мышления. Содержание и объём понятия. Виды понятий.
13. Отношения между понятиями.
14. Логические операции с понятиями (определение, деление, обобщение и ограничение).
15. Общая характеристика суждений. Виды простых суждений.
16. Категорические суждения и их виды. Распределённость терминов в категорических суждениях.
17. Сложные суждения и их виды.
18. Отношения между суждениями по истинности.
19. Деление суждений по модальности.
20. Основные логические законы.
21. Общее понятие об умозаключении. Непосредственные дедуктивные умозаключения.
22. Категорический силлогизм. Фигуры и модусы. Правила категорического силлогизма. Энтимема.
23. Полисиллогизмы. Сорит. Эпихейрема.
24. Условные и условно-разделительные умозаключения.
25. Разделительные и условно-разделительные умозаключения. Дилемма, полилемма.
26. Индуктивные умозаключения и их виды.

27. Умозаключения по аналогии и их виды.

28. Понятие доказательства. Виды и правила доказательств. Ошибки доказательств.

29. Опровержение. Методы и ошибки опровержений.

30. Вопросы и ответы и их виды. Требования, предъявляемые к вопросам и ответам.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Словарь терминов

Аналогия (умозаключение по аналогии) – вид опосредованного умозаключения, в котором на основе сходства предметов в одних признаках делается вывод об их сходстве и в других признаках.

Дедукция (дедуктивное умозаключение) – вид опосредованного умозаключения, в котором из общего правила выводится частный случай; в дедукции рассуждение идет от большего к меньшему, знание сужается, и поэтому ее выводы достоверны.

Деление понятия – логическая операция, которая раскрывает объем понятия на основе какого-либо признака (основание деления).

Деление понятия дихотомическое – деление понятия строго на два объема, пополам, по типу: «А и не- А».

Дизъюнкция (дизъюнктивное суждение) – вид сложного суждения, образованного из простых суждений при помощи союза «или». Дизъюнкция бывает нестрогой, когда ее элементы (входящие в нее простые суждения) друг друга не исключают.

Дилемма – разновидность условно-разделительного силлогизма, в первой посылке которого из одного или двух оснований вытекает два или одно следствие, вторая посылка является дизъюнкцией оснований или следствий, а вывод представляет собой утверждение следствия или дизъюнкции следствий (конструктивная дилемма простая и сложная, соответственно) или же отрицание основания или дизъюнкции оснований (деструктивная дилемма простая и сложная соответственно).

Закон достаточного основания – один из основных законов логики, по которому любая мысль (тезис) для того, чтобы иметь силу, должна быть доказана (обоснована) какими-либо аргументами (основаниями); причем эти основания должны быть достаточными для доказательства исходной мысли (тезиса), т. е. тезис должен вытекать из оснований с достоверностью.

Закон исключенного третьего – один из основных законов логики, по которому два противоречащих суждения об одном и том же предмете, в одно и то же время и в одном и том же отношении не

могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными.

Законы мышления (законы логики) – объективные принципы или правила мышления, соблюдение которых всегда приводит рассуждение (независимо от его содержания) к истинным выводам при условии истинности исходных суждений.

Закон противоречия – один из основных законов логики, по которому два противоположных суждения об одном и том же предмете, в одно и то же время и в одном и том же отношении не могут быть одновременно истинными, но могут быть одновременно ложными.

Закон тождества – один из основных законов логики, по которому любая мысль должна быть равна самой себе, т. е. должна быть ясной, точной и определенной (нельзя подменять и путать понятия, создавать двусмысленность, уклоняться от темы, употреблять одни и те же слова в разных значениях или вкладывать одни и те же значения в разные слова и т. п.).

Импликация (имплицативное суждение) – вид сложного суждения, образованного из простых суждений при помощи условного союза «если... то». Первая часть импликации – это основание, а вторая часть – следствие; из основания обязательно вытекает следствие, но из следствия не вытекает основание.

Индукция (индуктивное умозаключение) – вид опосредованного умозаключения, в котором из нескольких частных случаев выводится общее правило; в индукции рассуждение идет от меньшего к большему, знание расширяется, и поэтому ее выводы чаще всего вероятностны.

Квадрат логический – схематичное изображение отношений между простыми сравнимыми суждениями (A, I, E, O). Вершины квадрата обозначают четыре вида простых суждений, а его стороны и диагонали – отношения между ними.

Квантор – указатель на объем субъекта простого суждения. В роли квантора могут быть слова: «все», «некоторые», «ни один» и т. п.

Контрадикторность (противоречие) – 1. Логическое отношение между понятиями, одно из которых является отрицанием другого и между которыми не может быть третьего, среднего варианта.

2. Логическое отношение между двумя простыми сравнимыми суждениями, которые не могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными: истинность одного из них с необходимостью означает ложность другого, и наоборот.

Контрарность (противоположность) – 1. Логическое отношение между понятиями, одно из которых исключает или отрицает другое, но между которыми всегда есть третий, средний вариант. 2. Логическое отношение между двумя простыми сравнимыми суждениями, которые не могут быть одновременно истинными, но могут быть одновременно ложными, потому что между ними всегда есть третий, промежуточный вариант.

Конъюнкция (конъюнктивное суждение) – вид сложного суждения, образованного из простых суждений при помощи соединительного союза «и».

Круг в определении (тавтология) – вид ошибки в определении понятия, которая заключается в том, что определение в той или иной степени повторяет определяемое понятие, в силу чего содержание последнего не раскрывается.

Логика Аристотеля (аристотелевская, формальная, традиционная, двузначная) – это наука о формах и законах правильного мышления. Появилась приблизительно в V в. до н. э. в Древней Греции и до сих пор сохраняет свое практическое значение, как и геометрия Евклида.

Логика интуитивная – неявное знание и неосознанное (чаще всего) практическое использование основных принципов правильного мышления, которое формируется стихийно в процессе жизненного опыта приблизительно к 6–7 годам жизни человека.

Логика символическая (математическая, современная) – разновидность формальной логики, появившаяся в XIX в. и ставящая своей целью полную формализацию (математизацию) содержательных рассуждений; попытка представить последние целиком в виде математических исчислений. Символическая логика – это раздел высшей математики.

Модус простого силлогизма – совокупность простых суждений (A, I, E, O) – посылка и вывода силлогизма.

Обобщение понятия – логическая операция перехода от видового понятия к родовому с помощью исключения из его содержания каких-либо признаков.

Обращение (конверсия) – способ преобразования простого суждения, который заключается в том, что субъект и предикат суждения меняются местами. Обращение также считается одним из видов непосредственных умозаключений.

Объем понятия – количество объектов, охватываемых этим понятием. По объему понятия бывают общими, единичными и нулевыми (пустыми).

Ограничение понятия – логическая операция перехода от родового понятия к видовому с помощью добавления к его содержанию каких-либо признаков.

Определение понятия – логическая операция, которая раскрывает содержание понятия. Наиболее распространенный способ определения заключается в том, что определяемое понятие подводится под ближайшее к нему родовое понятие, после чего указывается на его видовое отличие (определение через род и вид).

Пересечение – логическое отношение между понятиями, объемы которых совпадают или соприкасаются только в некоторых своих элементах. На схемах Эйлера это отношение изображается пересекающимися кругами.

Подчинение – 1. Логическое отношение между понятиями, объем одного из которых полностью включается в объем другого. На схемах Эйлера это отношение изображается кругами, один из которых находится внутри другого (меньшее по объему понятие является видовым, а большее – родовым). 2. Логическое отношение между двумя простыми сравнимыми суждениями, у которых предикаты и связки совпадают, а субъекты находятся в отношении подчинения.

Полисиллогизм (сложный силлогизм) – умозаключение, которое представляет собой два или несколько простых силлогизмов, соединенных между собой таким образом, что вывод одного из них становится посылкой следующего.

Понятие – это форма мышления, которая обозначает какой-либо объект или его признак и выражается в форме слова или словосочетания.

Понятие видовое – понятие, которое по объему является меньшим по отношению к какому-либо другому понятию – родовому. Видовые и родовые понятия находятся в отношении подчинения.

Понятие неопределенное – понятие, которое имеет неясное содержание (невозможно точно указать важные отличительные признаки обозначаемого им объекта) и нерезкий объем (невозможно точно установить, включается любой объект в объем этого понятия или не включается в него).

Понятие определенное – понятие, которое имеет ясное содержание (можно точно указать важные отличительные признаки обозначаемого им объекта) и резкий объем (можно точно установить, включается ли любой объект в объем этого понятия или не включается в него).

Понятие родовое – понятие, которое по объему является большим по отношению к какому-либо другому понятию – видовому.

Посылка – элемент умозаключения, исходное суждение, которое вместе с другими исходными суждениями (посылками) является основанием для выведения нового суждения (заключения).

Превращение (обверсия) – способ преобразования простого суждения, который заключается в том, что связка суждения меняется с положительной на отрицательную, или наоборот. Превращение также считается одним из видов непосредственных умозаключений.

Предикат – элемент простого атрибутивного суждения, обозначающий какой-либо признак (свойство) его субъекта, или то, что говорится о субъекте. Предикат обозначается латинской буквой *P*.

Противопоставление предикату – способ преобразования простого суждения, который заключается в том, что сначала это суждение подвергается превращению, а затем – обращению. Противопоставление предикату также считается одним из видов непосредственных умозаключений.

Равнозначность – 1. Логическое отношение между понятиями, объемы которых полностью совпадают. На схемах Эйлера это отношение изображается одним кругом, обозначающим полностью совпадающие объемы двух понятий. 2. Логическое отношение между двумя простыми сравнимыми суждениями, у которых субъекты, предикаты и связки совпадают.

Распределенность терминов в простом суждении – указатель на число объектов, охватываемых объемами субъекта и предиката в простом суждении. Субъект и предикат называются терминами простого суждения. Термин считается распределенным (развернутым, исчерпанным, взятым в полном объеме), если в суждении речь идет обо всех объектах, входящих в объем этого термина, и обозначается знаком «+», а на круговых схемах Эйлера изображается полным кругом. Термин считается нераспределенным (неразвернутым, неисчерпанным, взятым не в полном объеме), если в суждении речь идет не обо всех объектах, входящих в этот термин, и обозначается знаком «-», а на круговых схемах Эйлера изображается неполным кругом.

Силлогизм – дедуктивное умозаключение. Существует несколько видов силлогизмов, которые различаются суждениями, входящими в них в качестве посылок.

Силлогизм простой (категорический) – в котором обе посылки и вывод являются простыми суждениями (A, I, E, O).

Силлогизм разделительно-категорический – в котором первая посылка является разделительным суждением (дизъюнкцией), а вторая посылка – категорическим (простым).

Силлогизм условно-категорический – в котором первая посылка является условным суждением (импликацией), а вторая посылка – категорическим (простым).

Силлогизм условно-разделительный (см. также дилемма) – в котором первая посылка является условным суждением (импликацией), а вторая посылка – разделительным (дизъюнкцией).

Силлогизм чисто разделительный – в котором обе посылки и вывод являются разделительными суждениями (дизъюнкциями).

Силлогизм чисто условный – в котором обе посылки и вывод являются условными суждениями (импликациями).

Силлогизм эквивалентно-категорический – в котором первая посылка является эквивалентным суждением (эквиваленцией), а вторая посылка – категорическим (простым).

Сложение понятий – логическая операция объединения двух (и большего числа) понятий, в результате которой образуется новое понятие, включающее в свой объем все объекты, входящие в объемы исходных понятий. На круговых схемах Эйлера изображается штриховкой.

Содержание понятия – наиболее важные признаки того объекта, который обозначается этим понятием. Между объемом и содержанием понятия существует обратное отношение: чем больше объем понятия, тем меньше его содержание, и наоборот.

Соподчинение – логическое отношение между понятиями, объемы которых никак не соприкасаются, не имеют общих элементов. На круговых схемах Эйлера отношение соподчинения изображается двумя непересекающимися кругами.

Сорит – сокращенный полисиллогизм или сложносокращенный силлогизм, в котором пропущена одна из посылок последующего силлогизма, представляющая собой вывод предыдущего.

Софизм – внешне правильное и убедительное доказательство какой-либо ложной мысли (идеи) с помощью преднамеренного нарушения логических законов.

Субконтрарность (частичное совпадение) – логическое отношение между двумя простыми сравнимыми суждениями, в которых объемы субъектов частные, а связки противоположны друг другу.

Субъект – элемент простого атрибутивного суждения, обозначающий предмет (объект) суждения, или то, о чем идет речь в суждении.

Суждение (высказывание) – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается. Суждение состоит из понятий, связанных между собой, выражается в форме предложения, может быть истинным или ложным, простым или сложным (сложное суждение состоит из простых суждений, соединенных каким-либо союзом).

Суждение атрибутивное (от лат. *attributum* – признак) – простое суждение, в котором предикат является каким-либо атрибутом (свойством, признаком) субъекта. Любое простое суждение можно рассматривать как атрибутивное.

Суждение общеотрицательное – вид простого атрибутивного суждения, которое характеризуется общим объемом субъекта и отрицательной связкой: «Все S не есть P ». Общеотрицательные суждения обозначаются латинской буквой E .

Суждение общеутвердительное – вид простого атрибутивного суждения, которое характеризуется общим объемом субъекта и утвердительной связкой: «Все S есть P ». Общеутвердительные суждения обозначаются латинской буквой A .

Суждение релятивное (от лат. *relativus* – относительный) – простое суждение, в котором выражается какое-то отношение между объектами. Релятивное суждение можно представить как атрибутивное, в котором предикат указывает на какое-либо отношение к субъекту.

Суждения сравнимые (идентичные по материалу) – простые суждения, у которых субъекты и предикаты совпадают, а кванторы и связки различаются. Суждения, у которых субъекты и предикаты различны, являются несравнимыми. Сравнимые суждения могут быть в отношениях равнозначности, подчинения, субконтрарности (частичного совпадения), контрарности (противоположности), контрадикторности (противоречия). Эти отношения изображаются с помощью логического квадрата.

Суждение частноотрицательное – вид простого атрибутивного суждения, которое характеризуется частным объемом субъекта и отрицательной связкой: «Некоторые S не есть P ». Частноотрицательные суждения обозначаются латинской буквой O .

Суждение частноутвердительное – вид простого атрибутивного суждения, которое характеризуется частным объемом субъекта и утвердительной связкой: «Некоторые S есть P ». Частноутвердительные суждения обозначаются латинской буквой I .

Суждение экзистенциальное (от лат. *existentia* – существование) – простое суждение, в котором говорится о существовании или несуществовании чего-либо (объектов, явлений, свойств и т. п.). Экзистенциальное суждение, в принципе, можно представить как атрибутивное, в котором предикат указывает на существование или несуществование субъекта.

Умножение понятий – логическая операция объединения двух и большего числа понятий, в результате которой образуется новое понятие, включающее в свой объем только те объекты, которые являются общими для объемов исходных понятий. Объем нового понятия, или результат умножения, на круговых схемах Эйлера изображается штриховкой.

Умозаключение – форма мышления, в которой из нескольких исходных суждений (посылок) вытекает новое суждение (вывод).

Умозаключение непосредственное представляет собой преобразования простых суждений (обращение, превращение и противопоставление предикату) и выводы по логическому квадрату. В нем вывод делается из одной посылки.

Умозаключение опосредованное – в котором вывод делается из нескольких посылок. Они делятся на дедуктивные, индуктивные и умозаключения по аналогии.

Фигура простого силлогизма – взаимное расположение терминов силлогизма (субъекта, предиката и среднего термина) в его посылках. Существует четыре фигуры силлогизма.

Форма мышления – это способ выражения мыслей или схема их построения. По содержанию мышление бесконечно многообразно, но все это многообразие укладывается всего в несколько форм.

Существует три формы мышления: понятие, суждение и умозаключение, которыми занимается логика, в силу чего она также часто называется формальной логикой.

Эквиваленция (эквивалентное суждение) – вид сложного суждения, образованного из простых суждений, которые вытекают друг из друга, являясь тождественными (эквивалентными).

Энтимема – сокращенный простой силлогизм, в котором пропущена одна из посылок или вывод. Из любого силлогизма можно вывести три энтимемы.

Эпихейрема – сокращенный простой силлогизм, в котором обе посылки являются энтимемами.

**ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО СЕМЕСТРАМ
(дневная форма получения образования I ступени)**

Семестр/ курс	Наименование разделов, тем	Количество аудиторных часов			Форма аттестации
		Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	
3/2	Тема 1. Введение в дисциплину. Развитие логических идей от античности до современности	2	2		
	Тема 2. Понятие	2	2		
	Тема 3. Суждение. Законы логики	2	2		
	Тема 3. Суждение. Законы логики		2		
	Тема 4. Умозаключение	2	2		
	Тема 5. Логические основы теории аргументации	2	2		
Всего:		10	12		Зачёт

ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

(заочная форма получения образования I степени)

Семестр/ курс	Наименование разделов, тем	Количество аудиторных часов			Форма аттестации
		Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	
3/2	Тема 1. Введение в дисциплину. Развитие логических идей от античности до современности	2			
	Тема 2. Понятие. Суждение. Законы логики		2		
	Тема 3. Умозаключение. Логические основы теории аргументации		2		
Всего:		2	4		Зачёт

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Баранов, Н.П. Логика / Н.П. Баранов. – Минск : МГЛУ, 2019. – 127 с.
2. Батурин, В.К. Логика: учеб. пособие / В.К. Батурин. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2016. – 96 с.
3. Воробьёва, С.В. Логика: теория аргументации и критического мышления / С.В. Воробьёва. – Минск : БГУ, 2018. – 230 с.
4. Ерчак, Н.Т. Внутренняя речь и мышление / Н.Т. Ерчак // Адукацыя і выхаванне. – 2017. – №1. – С. 64–72.
5. Иванова, В.А. Логика и аргументация / В.А. Иванова. – Москва : Прометей, 2018. – 93 с.
6. Лепешко, Б.М. Логика и право: теоретические проблемы и практические решения : учебно-методическое пособие для студентов юридического факультета / Б.М. Лепешко. – Брест : Брестский гос. ун-т, 2016. – 216 с.
7. Лобанов, А.П. Мышление / А.П. Лобанов, И.С. Журавкина // Когнитивная психология : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-03 04 01 Социальная педагогика; 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь / А.П. Лобанов, И.С. Журавкина. – Минск : БГПУ, 2018. – С. 40–53.
8. Лукашевич, В.К. Философско-методологические исследования в Беларуси / В.К. Лукашевич, А.А. Легчилин, А.Л. Куиш, В.И. Павлюкевич // Философские исследования: сб. науч. тр. – 2017. – Выпуск 4. – С. 151–171.
9. Михайлов, К.А. Логика: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / К.А. Михайлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 636 с.
10. Савчук, Т.Н. Концептуальная система теории аргументации: проблемы формирования / Т.Н. Савчук // Журнал Белорусского государственного университета. Филология. – 2017. – № 1. – С. 51–57.
11. Хоменко, И.В. Логика / И.В. Хоменко. – Москва : Юрайт, 2016. – 191 с.

Дополнительная литература

1. Александров, Д.Н. Логика. Риторика. Этика : учебное пособие / Д.Н. Александров. – 4-е изд. – М. : Флинта : Наука, 2007. – 168 с.
2. Анисимов, О.С. Мышление как социокультурный механизм: сущность и проблемы формирования / О.С. Анисимов // Мир психологии. – 2012. – № 3. – С. 190–197.
3. Бартон, В.И. Логика / В.И. Бартон. – 3-е изд., перераб. – Минск : Новое знание, 2008. – 363 с.

4. Бахтияров, К.И. Французская логика 17 – начала 19 столетия / К.И. Бахтияров, Н.Б. Бирюкова // Вестник Московского университета. Сер. 7 Философия. – 2001. – № 6. – С. 29–42.
5. Бартон, В.И. Логика : учебное пособие / В.И. Бартон. – Минск : Новое знание, 2001. – 336 с.
6. Берков, В.Ф. Логика: задачи и упражнения : практикум : учебное пособие для студентов вузов / В.Ф. Берков. – 3-е изд., стереотип. – Минск : ТетраСистемс, 2002. – 224 с.
7. Берков, В.Ф. Логика : учебник для студентов вузов / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич, В.И. Павлюкевич. – 8-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2006. – 416 с.
8. Берков, В.Ф. Логика: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В.Ф. Берков. – 3-е изд., испр. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 207 с.
9. Берков, В.Ф. Логика : элементарный курс: учебное пособие для студентов вузов / В.Ф. Берков. – 2-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2009. – 208 с.
10. Берков, В.Ф. Развитие логики в Беларуси: историко-философский очерк / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич, А.А. Легчилин // Философия и социальные науки: Научный журнал. – 2011. – № 1. – С. 38–45.
11. Бочаров, В.А. Основы логики : учебник для студентов вузов / В.А. Бочаров, В.И. Маркин. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 296 с.
12. Брюшинкин, В.Н. Практический курс логики для гуманитариев : учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей высших учебных заведений / В.Н. Брюшинкин. – Москва : Новая школа, 1996. – 319 с.
13. Войшвилло Е.К. Логика : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Е.К. Войшвилло, М.Г. Дегтярёв. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 528 с.
14. Войшвилло, Е.К. Логика : учебник для вузов / Е.К. Войшвилло, М.Г. Дегтярёв. – М. : Владос, 1998. – 528 с.
15. Галенок, В.А. Логика в задачах и схемах / В.А. Галенок. – Минск : Тесей, 2011. – 145 с.
16. Гетманова, А.Д. Логика / А.Д. Гетманова. – 5-е изд. – М. : Добросвет, 2002. – 472 с.
17. Гетманова, А.Д. Логика : для педагогических учебных заведений : учебное пособие для студентов вузов / А.Д. Гетманова. – М. : Новая школа, 1995. – 416 с.
18. Гетманова, А.Д. Логика: Словарь и задачник : учебное пособие для студентов вузов / А.Д. Гетманова. – Москва : Владос, 1998. – 334 с.
19. Гетманова А.Д. Учебник по логике / А.Д. Гетманова. – 2-е изд. – М. : «ВЛАДОС», 1995. – 303 с.
20. Гостев, В.Т. Логические приемы мышления и их роль в развитии познавательных структур / В.Т. Гостев // Веснік МДУ імя А.А. Куляшова. – 2004. – № 4. – С. 204–209.
21. Гусев Д.А. Краткий курс логики: Искусство правильного мышления / Д.А. Гусев. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 191 с.
22. Дмитревская, И.В. Логика : учебное пособие / И.В. Дмитревская. – М. : Флинта : Москов. психолого-социальный ин-т, 2006. – 384 с.

23. Жукова, И.Б. Логика и проблемы общения / И.Б. Жукова // Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию МГУ имени А.А. Кулешова, Могилев, 18–19 апреля 2013 года. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2013. – С. 217–219.

24. Жукова, И.Б. Логика : методическое пособие / И.Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2002. – 84 с.

25. Жукова, И.Б. Логические кроссворды : методическое пособие / И.Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2004. – 48 с.

26. Жукова, И.Б. Риторика и теория аргументации : учебно-методическое пособие / И.Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2010. – 128 с.

27. Жукова, И.Б. Сборник заданий по логике: тесты и кроссворды : практикум / И.Б. Жукова. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2007. – 60 с.

28. Зиновьев, А.В. Комплексная логика / А.В. Зиновьев // Вопросы философии. – 2003. – № 1. – С. 29–37.

29. Иванов, Е.А. Логика : учебник для студентов вузов / Е.А. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : БЕК, 2002. – 368 с.

30. Ивин, А.А. Логика : учебник / А.А. Ивин. – М. : Гардарики, 1999. – 352 с.

31. Ивин, А.А. Логика : учебник для гуманитарных факультетов / А.А. Ивин. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. – 320 с.

32. Ивин, А.А. Логика : учебное пособие / А.А. Ивин. – Москва : Знание, 1997. – 240 с.

33. Ивлев, Ю.В. Логика : сборник упражнений / Ю.В. Ивлев. – М. : Кн. дом Ун-т, 1998. – 248 с.

34. История логики / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич, С.В. Воробьёва [и др.]. – Минск : РИВШ БГУ, 2000. – 147 с.

35. История логики : учебное пособие для студентов вузов / под общ. ред. В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич. – Минск : Новое знание, 2001. – 170 с.

36. Кириллов, В.И. Логика: учебник для юридических вузов / В.И. Кириллов, А.А. Старченко; под ред. проф. В.И. Кириллова. – 6-е изд. перераб. и доп. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 240 с.

37. Курбатов, В.И. Логика : учебное пособие для студентов вузов / В.И. Курбатов. – 2-е изд., доп. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 384 с.

38. Курбатов, В.И. Логика в вопросах и ответах : учебное пособие / В.И. Курбатов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 384 с.

39. Лаврикова, И.Н. Логика. Учимся решать / И.Н. Лаврикова. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 207 с.

40. Лепская, М.Д. Логика в схемах и таблицах / М.Д. Лепская. – Минск : МГЭУ, 2012. – 88 с.

41. Логика и риторика : хрестоматия : учебное пособие для студентов вузов. – Минск : ТетраСистемс, 1997. – 624 с.

42. Логика: учебник для бакалавров / отв. ред. Л.А. Демина. – М. : Проспект, 2013. – 216 с.

43. Логика: учеб. пособие / В.Ф. Берков [и др.]; под общ. ред. проф. В.Ф. Беркова. – Минск : Выш. шк., 1994. – 296 с.
44. Маковельский А.О. История логики / А.О. Маковельский. – Жуковский; М. : Кучково поле, 2004. – 480 с.
45. Малахов, В.П. Формальная логика : учебное пособие для вузов / В.П. Малахов. – Москва : Академический Проект, 2001. – 384 с.
46. Малыгина Г.И. Логика : учеб. пособие / Г.И. Малыгина. – Минск : Выш. шк., 2002. – 240 с.
47. Малыгина, Г.И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г.И. Малыгина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.
48. Маркова, Л.А. Физика мозга и мышление человека / Л.А. Маркова // Вопросы философии. – 2010. – № 3. – С. 161–171.
49. Минто, В. Дедуктивная и индуктивная логика / В. Минто. – Санкт-Петербург : Комета, 1995. – 464 с.
50. Мурашов, А.А. Современная риторика: речевое воздействие и взаимодействие : монография / А.А. Мурашов. – Гродно : Гродненский гос. ун-т, 2012. – 286 с.
51. Никифоров, А.Л. Логика / А.Л. Никифоров. – М. : Весь мир, 2001. – 223 с.
52. Нудельман, Р. Как работает мышление / Р. Нудельман // Знание-сила. – 2002. – № 4. – С. 46–52.
53. Озерова, Н. Развиваем логическое мышление / Н. Озерова // Дошкольное воспитание. – 2011. – № 6. – С. 63–65.
54. Рузавин, Г.И. Логика : практический курс : учебник для студентов вузов / Г.И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 256 с.
55. Светлов, В.А. Логика : учебное пособие для студентов вузов и послевузовской системы образования / В.А. Светлов. – Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2011. – 320 с.
56. Светлов, В.А. Практическая логика : учебное пособие для студентов педагогических вузов / В.А. Светлов. – 3-е изд., доп. и испр. – Санкт-Петербург : Росток, 2003. – 688 с.
57. Солсо, Р.Л. Мышление: формирование понятий, логика и принятие решений. Решение задач, творчество и человеческий интеллект / Р.Л. Солсо // Когнитивная психология : пер. с англ. / Р.Л. Солсо. – М. : Тривола : Либерия, 2002. – С. 421–494.
58. Трушко, М.Н. Логика: конспект лекций / М.Н. Трушко. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 159 с.
59. Трушко, М.Н. Логика: учеб.-практ. пособие / М.Н. Трушко. – Минск : БГЭУ, 2001. – 71 с.
60. Филиппова, О.В. «Чтобы речь была логичной...»: (учимся обнаруживать и исправлять логические ошибки) / О.В. Филиппова // Русский язык в школе. – 2008. – № 8. – С. 7–11.
61. Шамис, А.Л. Мышление: определения, типы, схемы процесса / А.Л. Шамис // Школьные технологии. – 2012. – № 2. – С. 3–14.

43. Логика: учеб. пособие / В.Ф. Берков [и др.]; под общ. ред. проф. В.Ф. Беркова. – Минск : Выш. шк., 1994. – 296 с.
44. Маковельский А.О. История логики / А.О. Маковельский. – Жуковский; М. : Кучково поле, 2004. – 480 с.
45. Малахов, В.П. Формальная логика : учебное пособие для вузов / В.П. Малахов. – Москва : Академический Проект, 2001. – 384 с.
46. Малыгина Г.И. Логика : учеб. пособие / Г.И. Малыгина. – Минск : Выш. шк., 2002. – 240 с.
47. Малыгина, Г.И. Логика : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г.И. Малыгина. – 5-е изд. – Минск : Выш. шк., 2010. – 240 с.
48. Маркова, Л.А. Физика мозга и мышление человека / Л.А. Маркова // Вопросы философии. – 2010. – № 3. – С. 161–171.
49. Минто, В. Дедуктивная и индуктивная логика / В. Минто. – Санкт-Петербург : Комета, 1995. – 464 с.
50. Мурашов, А.А. Современная риторика: речевое воздействие и взаимодействие : монография / А.А. Мурашов. – Гродно : Гродненский гос. ун-т, 2012. – 286 с.
51. Никифоров, А.Л. Логика / А.Л. Никифоров. – М. : Весь мир, 2001. – 223 с.
52. Нудельман, Р. Как работает мышление / Р. Нудельман // Знание-сила. – 2002. – № 4. – С. 46–52.
53. Озерова, Н. Развиваем логическое мышление / Н. Озерова // Дошкольное воспитание. – 2011. – № 6. – С. 63–65.
54. Рузавин, Г.И. Логика : практический курс : учебник для студентов вузов / Г.И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 256 с.
55. Светлов, В.А. Логика : учебное пособие для студентов вузов и послевузовской системы образования / В.А. Светлов. – Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2011. – 320 с.
56. Светлов, В.А. Практическая логика : учебное пособие для студентов педагогических вузов / В.А. Светлов. – 3-е изд., доп. и испр. – Санкт-Петербург : Росток, 2003. – 688 с.
57. Солсо, Р.Л. Мышление: формирование понятий, логика и принятие решений. Решение задач, творчество и человеческий интеллект / Р.Л. Солсо // Когнитивная психология : пер. с англ. / Р.Л. Солсо. – М. : Тривола : Либерея, 2002. – С. 421–494.
58. Трушко, М.Н. Логика: конспект лекций / М.Н. Трушко. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 159 с.
59. Трушко, М.Н. Логика: учеб.-практ. пособие / М.Н. Трушко. – Минск : БГЭУ, 2001. – 71 с.
60. Филиппова, О.В. «Чтобы речь была логичной...»: (учимся обнаруживать и исправлять логические ошибки) / О.В. Филиппова // Русский язык в школе. – 2008. – № 8. – С. 7–11.
61. Шамис, А.Л. Мышление: определения, типы, схемы процесса / А.Л. Шамис // Школьные технологии. – 2012. – № 2. – С. 3–14.

62. Шуман, А.Н. Диалектическая логика Гегеля как исчисление имен и как общий метод философии / А.Н. Шуман // Веснік БДУ. Сер. 3 Гісторыя. Філасофія. Псіхалогія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права : Навукова-тэарэтыч. часопіс. – 2000. – №3. – С. 35–41.

63. Шуман, А.Н. Логика. Основы критического мышления / А.Н. Шуман. – Минск : Европейский гуманитарный ун-т, 2004. – 208 с.

64. Шуман, А.Н. Современная логика: теория и практика / А.Н. Шуман. – Минск : Экономпресс, 2004. – 416 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
Лекционный курс	5
Тема 1. Введение в дисциплину. Развитие логических идей от Античности до современности	5
Часть 1. Введение в дисциплину	5
Часть 2. Развитие логических идей от Античности до Современности	19
Тема 2. Понятие	50
Тема 3. Суждение. Законы логики	62
Часть 1. Суждение	62
Часть 2. Законы логики	76
Тема 4. Умозаключение	82
Тема 5. Логические основы теории аргументации. Вопросы и ответы, их виды	108
Часть 1. Логические основы теории аргументации	108
Часть 2. Вопросы и ответы, их виды	113
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
Планы семинарских занятий	120
Тема 1. Введение в дисциплину. Развитие логических идей от античности до современности	120
Тема 2. Понятие	122
Тема 3. Суждение. Законы логики	123
Тема 4. Умозаключение	125
Тема 5. Логические основы теории аргументации. Вопросы и ответы, их виды	127
Темы рефератов к семинарским занятиям	129

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Тестовые задания по темам.....	131
Логические задачи	152
Вопросы к зачёту.....	156

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Словарь терминов	158
План прохождения дисциплины по семестрам.....	167

ЛИТЕРАТУРА.....	169
-----------------	-----