

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра философии

ЛОГИКА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

Донецк ДонНТУ 2011

УДК 16 (075.8)

ББК 87.4

Л-69

*Рассмотрено на заседании кафедры философии ДонНТУ
(протокол № 4 от 10 октября 2011 г.)*

*Утверждено на заседании учебно-издательского совета ДонНТУ
(протокол № 7 от 24 ноября 2011 г.)*

Л-69 Логика : учебно-методическое пособие : конспект лекций /
[Автор-составитель : В. И. Пашков]; Донецкий национальный
технический ун-т. – Донецк: ДонНТУ, 2011. – 114 с.

Учебно-методическое пособие содержит материал учебного курса «Логика», который читается по выбору студентов Донецкого национального технического университета. Пособие написано на основе учебной программы данного курса и содержит шесть тем (восемь лекций), каждая из которых рассмотрена в соответствии с выделенными вопросами плана и на основе приведенной к каждой теме (лекции) рекомендуемой литературы. В пособии раскрыта объектно-предметная область логики, в рамках которой рассмотрен ее язык, проанализированы рациональные формы мысли (понятие, суждение, умозаключение) в их единообразной последовательности, представлены как основные, так и неосновные законы логики, а также доказательство как особая логическая процедура.

Пособие рассчитано на студентов, которые изучают логику отдельной дисциплиной, а также в рамках модульного курса «Философия (философия, религиоведение, логика, этика и эстетика)».

УДК 16 (075.8)

ББК 87.4

© Пашков В.И., 2011

© Донецкий национальный
технический ун-т, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ.....	5
Лекция 1	5
ТЕМА 2. ПОНЯТИЕ	12
Лекция 2	12
ТЕМА 3. СУЖДЕНИЕ	30
Лекция 3	30
Лекция 4	43
ТЕМА 4. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ	65
Лекция 5	65
Лекция 6	77
ТЕМА 5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЛОГИКИ.....	93
Лекция 7	93
ТЕМА 6. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.....	103
Лекция 8	103

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие по курсу «Логика» подготовлено в соответствии с разработанной на кафедре учебной программой по данному курсу.

Особенностью этого учебно-методического пособия является то, что оно включает необходимый перечень тем, изучение которых позволит студентам овладеть логически правильными формами мышления и на их основе повысить свой интеллектуальный уровень. Исходя из того, что содержание мысли всегда облечено в логическую форму, каждая тема нацелена на изучение этой формы с тем, чтобы помочь обогатить содержание как теоретического, так и практического мышления. Порядок изучения тем приведен в соответствие с логикой движения мысли от абстрактного – познания сущности логических форм, к конкретному – практике логических действий с ними. Вопросы теории формально-логического мышления в каждой теме дополняются примерами, представляющие различные области знания. Ведь главным является не просто упор на специальную сферу и соответствующую ей терминологию. Важно уметь отвлекаться от привычной содержательной составляющей мышления и сосредоточиться на одной только форме выражения мысли, на логических свойствах мысли, научиться анализировать свои мысли и рассуждения с точки зрения их правильности. Представленные темы и позволяют активизировать самостоятельный поиск, мыслительную активность, формировать умение правильно мыслить и рассуждать, доказывать свою точку зрения.

Важнейшая задача курса лекций, как и семинаров по логике, состоит и в том, чтобы придать мышлению будущего специалиста строгость, последовательность, ясность, убедительность и действенность, а вместе с этим подвести необходимое основание для достижения истинного знания в процессе мыслительной деятельности.

Полученные знания в курсе логики могут стать теоретической основой изучения дисциплин и спецкурсов, читаемых на кафедре философии, а также в освоении многих других университетских дисциплин.

Для теоретического анализа вопросов, их практического преломления и решения конкретных практических заданий к каждой теме рекомендуется ряд изданий.

ТЕМА 1

ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ

Лекция 1

1. Объект и предмет логики.
2. Логика и язык.

1. Объект и предмет логики. *Формальная логика* исследует инвариантные структуры мышления человека, и пока существует несовпадение между идеализированным содержанием и материальной формой выражения мысли необходимо обеспечивать истинность рассуждений с помощью формальных законов и правил.

По своему содержанию *формальная логика* охватывает целый спектр разделов и направлений. В зависимости от того, какие основные понятия и методы используют для построения формальных теорий, различают: а) традиционную логику, б) символическую логику, в) многозначную логику, г) модальную логику и др.

В данном учебном курсе ограничимся лишь знакомством с основными проблемами традиционной и модальной логики, а также с некоторыми аспектами логики высказываний.

Логика (греч. λογική – наука о мышлении, от λόγος – мысль, слово, учение) – это философская наука о законах и формах теоретического мышления, о взаимосвязи данных форм и об ошибках в процессе мышления и способах их преодоления.

Статус и роль любой науки характеризуется, прежде всего, ее объектно-предметной областью. *Объект науки* представляет определенная область действительности, на которую направлены исследовательские усилия. *Предмет науки* – это определенная сторона объекта, способствующая его качественно-количественному уточнению.

Объект логики – это человеческое мышление. Однако логика изучает человеческое мышление не в плане рассмотрения всех его форм с учетом их становления и развития, как это делается в рамках *философии* (конкретно – в *гносеологии*), а берет лишь формы теоретического мышления как существующие в готовом виде, неизменные, неподвижные, тождественные себе в любых социально-исторических и культурных обстоятельствах; логика исследует мышление не с упором на его содержательных аспектах и их обусловленности физиологическими и социально-культурными факторами, что характерно для *психологии*, а выделяет в теоретическом мышлении только его формально-структурный аспект и т.д. *Сутью логического анализа* является редукция мысли к ее структуре и форме с помощью абстрагирования содержания. При этом следует учесть, что, хотя анализ мыслей относительно истинности или неистинности их содержания, его понимание и т.д. и выходит за предметные рамки логики, но без него логическое мышление и существование логики как науки невозможно. Поэтому для логики важно не только определять правильность, но и истинность логических форм мысли (суждения и умозаключения). Логика не предназначе-

на для вывода заведомо неистинного знания. *Предмет логики* – это сложная система, объединяющая всеобщие, обеспечивающие истинность мышления, условия, которые необходимо соблюдать независимо от содержания мыслей.

Предмет логики составляют:

- *формы теоретического мышления*: понятие, суждение, умозаключение;
- *общие законы мышления*: тождества, противоречия, исключенного третьего и достаточного основания;
- *всеобщие методы науки, теоретического мышления в целом*: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение и др.;
- *структурные законы и правила отдельных форм мысли*: закон обратного отношения объема и содержания понятия, правила посылок и терминов, специальные правила фигур простого категорического силлогизма и т.д.;
- *язык логики* как система специализированных символов для обозначения форм мысли и их связей;
- *термины и определения*, обосновываемые в логике;
- *логические ошибки*, возможные в процессе мышления.

Мышление – это опосредованное и обобщенное отражение действительности в мозгу человека, которое происходит в процессе его духовно-практической деятельности.

Свойства правильного мышления:

- *определенность* – точность и строгость;
- *последовательность* – без внутренних противоречий;
- *обоснованность* – ориентированность на основания, благодаря которым мысль должна быть признана истинной.

В мышлении выделяют *содержание и форму мысли*:

Содержание мысли – это все богатство мышления о мире, конкретная информация о нем.

Форма мышления – это структура мысли, способ связи ее содержательных частей (доказательства, выводы и др.).

Мышление человека связано с процессом *рассуждения*. ***Рассуждение*** – это сопоставление мыслей и их объединение ради получения на основе имеющихся знаний новых знаний.

Рассуждения бывают *правильными и неправильными*. ***Правильное рассуждение*** – это рассуждение, в котором одни мысли (выводы) с необходимостью вытекают из других мыслей (посылок). ***Неправильное рассуждение*** – это рассуждение, в котором допущены логические ошибки в результате несоблюдения законов и правил логики.

Также как и мысль, ***рассуждение имеет содержание***, т.е. информацию о мире, и ***логическую форму***, т.е. построение, способ связи его составляющих элементов. Следует заметить, что *логическая форма* не является составляющей содержания, которое включает конкретная мысль или конкретное рассуждение. ***Логическая форма*** является лишь средством, благодаря которому составляющие части содержания соединяются в уме или в рассуждении между собой. С целью выявления этих составляющих ***логика абстрагируется от конкретного содержания мыслей или рассуждений и занимается анализом, и в***

первую очередь, их логической формой, т.е. сосредоточивается на тех компонентах, которые представляют формальный аспект мысли или рассуждения.

Поэтому следует отличать правильность и истинность мысли или рассуждений. Понятие *формальной правильности мышления* относится лишь к логическим действиям и операциям мышления. Правильность мышления – это его характеристика со стороны формы. Со стороны формы оно может быть логически правильным или неправильным. Правильность мысли или рассуждения – это соблюдение правил и законов логики. Если в числе посылок умозаключения встречается неистинная посылка, то при соблюдении правил логики в заключении можно получить и истину, и неистину.

Пример: «Все металлы – твердые тела. Ртуть – не является твердым телом. Следовательно, ртуть не является металлом». В данном случае нарушено одно из правил логики, ибо одна из посылок (1-я) неистинная. Но и при истинности двух посылок можно получить как истинное, так и неистинное заключение: «Все ноутбуки имеют экран. Это техническое устройство имеет экран. Следовательно, это техническое устройство – ноутбук». Здесь нарушено также одно из правил логики.

Понятие *истинности* относится лишь к конкретному содержанию мышления. Истинность есть соответствие мысли или рассуждения конкретному содержанию действительности. И если в том же рассуждении верно отражено то, что имеет место в действительности, то оно истинно, в противном случае оно неистинно.

Пример: «Все технологи – специалисты по технологии определенной отрасли производства» истинно; «Все абитуриенты – будущие студенты» неистинно.

2. Логика и язык. Инструмент, который позволяет в лаконичной и краткой символической форме отобразить логическую структуру мысли и тем самым сделать возможной формализацию последующих логических операций (действий с рациональными формами мысли) – это **язык логики**. Именно язык обеспечивает вывод одних логических форм из других согласно установленным в логике правилам и законам. И именно этот вывод определяет правильность теоретического мышления. Это значит, что правильность теоретического мышления в логике во многом обусловлена ее языком. Как вне логических действий не существует логического языка, так и *без логического языка никакие логические действия, а в конечном итоге, правильность мышления невозможны.*

Язык – это социальная форма, представляющая собой материальную естественную (звуковой язык, пластика человеческого тела: позы, жесты, мимика) и искусственную (язык математики, логики, живописи, музыки, дорожные знаки и т.д.) знаково-символическую систему, с помощью которой люди общаются, осуществляют познание мира и самопознание, хранят и передают информацию, управляют поведением друг друга.

Язык обеспечивает корреляцию содержания человеческого мышления с осмысливаемым им объективным миром. Язык замещает в действиях мышления осваиваемые им материальные объекты. Этим он позволяет мышлению выполнять активную роль, устанавливая сущность и закономерности этих объектов, создавать на этой основе модели и способы их целесообразного изменения.

Поскольку любой язык состоит из знаков, необходимо определить понятие «знак». **Знак** – это элемент языка, который замещает и представляет предметы материального мира в процессе мышления и познания.

Знак характеризуется наличием значения и смысла. **Значение (экстенционал) знака** – это предмет материального мира, представленный этим знаком. **Смысл (интенционал) знака** – это передаваемая знаком информация, т.е. характеристика – наличие или признак обозначаемого предмета.

Знаки выполняют **репрезентирующую функцию**, указывают на предметы и их признаки (свойства и отношения). Интерпретируя знаки, раскрывая их смысл и значение, человек и познает объективный мир. Ведь сам мир, его содержание непосредственно не вовлекаются в деятельность мышления.

В зависимости от экстенционала (значения) знаки могут быть мнимыми или реальными. Мнимые знаки – это знаки, экстенционалу которых не соответствует ни один наличествующий предмет. Мнимые знаки отражают как фантастические предметы («дунайская русалка», «идеальное государство»), так и предметы, которые вполне могли бы существовать, но не существуют именно в той предметной области, которая указана данным знаком («свободные демократические выборы Президента Украины 2004 г.»). **Реальные знаки** – это знаки, экстенционалу которых соответствует определенный предмет или признак («конституция», «инфляция», «украинские олигархи»).

В зависимости от интенционала (смысла) знаки могут быть описательными и неописательными. Описательные знаки – это знаки, интенционал которых содержит информацию о признаках обозначаемого предмета – его свойствах и отношениях («свободные выборы», «галопирующая инфляция», «объективная истина»). **Неописательные знаки** – это знаки, интенционал которых не характеризует предмет, а лишь указывает на него («государство», «собственность», «демократия»).

Знаки, представляющие предметы, являются их именами. **Имя** – это выражение естественного или искусственного, формализованного языка, который обозначает отдельный предмет или класс предметов. На теоретическом уровне обозначение предметов именами является условием не только общения, но и мышления. **Предмет** здесь понимается в широком смысле: это вещи, явления, процессы, свойства, связи, отношения и т.п. как природы, так и общества, любых продуктов их существования.

Имена классифицируют на: **единичные**, обозначающие один предмет и представленные в языке именем собственным («Г.С.Сковорода», «В.И.Вернадский», «Днепр») и **общие**, обозначающие множество (класс однородных) предметов и представленные в языке именем нарицательным («книга», «страна», «планета Солнечной системы»). Среди общих имен можно выделить **простые**, в которых нет частей, имеющих самостоятельный смысл («книга») и **сложные, или описательные**, состоящие из частей, имеющих самостоятельный смысл («планета Солнечной системы»).

Имя (как и знак) имеет значение и смысл. **Значение имени** есть обозначаемый им предмет. **Значение имени** называется **денотатом**. **Смысл имени** – это способ, каким имя обозначает предмет, т.е. определенная информация об обо-

значаеом предмете. Смысл имени называется **концептом**. Смысл и значение составляют **содержание имени**.

Например, такие языковые формы выражения, как «самая маленькая страна – город-государство», «город-государство в пределах столицы Италии – Рима», «страна, площадь которой составляет 44 га с населением ок. 1 тыс. человек», «центр Римско-Католической Церкви, резиденция ее главы Папы Римского» имеют *одно и то же значение (Ватикан)*, но *различный смысл*, т.к. представляют данную страну с помощью различных свойств, т.е. дают разную информацию о ней.

Если денотатом (значением) имени также является имя, то исходное имя употребляется в **антонимном смысле** («бытие» – «категория бытия», «суждение» – «понятие суждения», где каждый второй пример иллюстрирует антонимное употребление терминов).

В естественном языке нередко возникают так называемые **«антиномии отношения именованя»**, при которых в случае замены одного имени другим, тождественным по содержанию, но отличающимся по форме, смысл предложения изменяется.

Например, нельзя в учении франц. философа Р.Декарта заменить *движение* как универсальный атрибут материальной субстанции и ее элементов на *изменение* как универсальный атрибут материальной субстанции и ее элементов, поскольку в 17 в. изменение не считалось атрибутом материи. Материя, состоящая из множества элементов, способна, по Р.Декарту, лишь к механическому движению, но сами эти элементы – как и материя в целом – неизменны.

Поэтому **антиномии отношения именованя неприемлемы в научном познании**, требующем точности и смысловой однозначности высказываний и постулатов.

Знаки, представляющие свойства и отношения, называются **предикаторами** («белый», «большой», «покупать», «изменять»).

Количество имен предикатора называется **местностью**. Если предикатор характеризует один предмет, то он называется **одноместным** («макроэкономическая стабильность», «дефицитный бюджет»). Если предикатор характеризует отношения между двумя и более предметами, то он называется **многоместным** («Украина вступила в ВТО», где предикатор «вступила» является двухместным).

Имена предметов (т.е. слова и словосочетания, обозначающие единичные предметы и классы однородных предметов), **предикаторы** (т.е. слова и словосочетания, обозначающие свойства предметов или отношения между предметами), а также **функциональные знаки** (т.е. выражения, обозначающие предметные функции, операции: « $\sqrt{\quad}$ », «+», «*ctg a*») являются **дескриптивными (описательными) терминами**.

В языке имеются также **логические термины** (логические постоянные, или логические константы). Их выражают такие слова и словосочетания естественного языка, как «и», «или», «если..., то», «эквивалентно», «равносильно», «не», «неверно, что», «всякий» («каждый», «все»), «некоторые», «кроме», «только», «тот..., который», «ни..., ни», «хотя..., но», «если и только если» и др.

Логические термины в языке логики выражают следующие символы:

- 1) a, b, c – символы единичных имен, или предметные переменные;
- 2) x, y, z – символы общих имен, или предметные переменные;
- 3) $P^1, Q^1, R^1, \dots, P^n, Q^n, R^n$ – символы предикаторов, с указанием их местности, или предикаторные переменные;
- 4) p, q, r – символы высказываний, или пропозиционные переменные;
- 5) \forall, \exists – символы кванторов общности («все», «ни один», «любой», «всякий», «каждый») и существования («не все», «некоторые», «существуют такие», «большинство», «меньшинство», «часть», «иногда» и т.д.);
- 6) S, P – символы субъекта и предиката суждения;
- 7) M – символ среднего термина умозаключения (общего для двух посылок);
- 8) A – символ общеутвердительного суждения («Все S есть P »);
- 9) E – символ общеотрицательного суждения («Все S не есть P »);
- 10) I – символ частноутвердительного суждения («Некоторые S есть P »);
- 11) O – символ частноотрицательного суждения («Некоторые S не есть P »);
- 12) $()$ – технические знаки левой и правой скобок, применяющиеся для записи, например, сложных терминов суждений;
- 13) $\langle \rangle$ – знаки скобок для обозначения закрытой или полной конъюнкции и дизъюнкции;
- 14) $a', \neg a, \sim a, \bar{a}$ – символы отрицания («не- a », «неверно, что a »);
- 15) $\wedge, \&$ – символы союза конъюнкции («и»);
- 16) $\vee, \dot{\vee}$ – символы союзов слабой и сильной дизъюнкции («или»);
- 17) \rightarrow – символ союза импликации («если, то»);
- 18) \leftrightarrow, \equiv – символы союза эквиваленции («если и только если, то», «тогда и только тогда, когда»);
- 19) — – символ логической связки суждения («есть», «не есть», «суть», «не суть», «является», «не является»);
- 20) \cup – символ логической операции сложения понятий (классов);
- 21) \cap – символ логической операции умножения или пересечения понятий;
- 22) \subset – символ подчинения, включения класса в класс;
- 23) \setminus – символ логической операции вычитания понятий;
- 24) \square – символ модального оператора необходимости;
- 25) \diamond – символ модального оператора возможности.

Особенностью логического языка является несовпадение отражаемой с его помощью логической структуры мышления и лексико-грамматической структуры обыденного или литературного языка, передающего те же самые мысли. Язык логики, с одной стороны, соответствует природе и сущности любых языковых систем, что определяется идеальностью человеческого мышления и материальным характером знаков языка, выполняющих репрезентативную и замещающую функцию в процессе познания. С другой стороны, язык логики призван обеспечить максимальную точность и лаконичность мышления, устойчивость и объективность выводов, получаемых в познавательной деятельности,

что достигается за счет абстрагирования содержания, непоследовательности, многозначности и прочих противоречий, присущих обыденному языку.

Значение изучения логики заключается в том, что она дает возможность, *во-первых*, ознакомиться с законами, правилами и приемами мышления, имеющие объективный характер; *во-вторых*, на основании знаний законов и правил мышления сознательно подходить к процессу мышления, способствовать повышению четкости действий в познании; *в-третьих*, точно установить суть примененных слов в языке, форму и структуру суждений и умозаключений; *в-четвертых*, избегать неясности и противоречия в рассуждениях.

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.3-39, 258-278, 279-296, 380-383, 562-700, 701-703.
- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.7-13, 18-25.
- Ерышев А.А., Лукашевич Н.П., Сластенко Е.Ф. Логика: учеб. пособие /А.А.Ерышев, Н.П.Лукашевич, Е.Ф.Сластенко /Под ред. Н.П.Лукашевича. – 4-е изд., перераб. и доп. – К.: МАУП, 2003. – С.5-64.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.1-38.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.5-44.

ТЕМА 2

ПОНЯТИЕ

Лекция 2

1. Определение и структура понятия.
2. Виды понятий.
3. Отношения между понятиями.
4. Логические действия с понятиями.

1. Определение и структура понятия. Понятие является исходной формой рационального (теоретического) мышления. *Форма мышления* – это способ связи элементов мысли, выражающий ее структуру и содержание. Все неисчерпаемое содержательное многообразие мыслей облекается в логические формы: *понятия, суждения и умозаключения*. *Устойчивость, универсальность и повторяемость логических форм* – фундаментальный закон рационального мышления. Логические формы мышления – важнейший и неотъемлемый компонент предмета логики как науки. Среди форм рационального мышления **понятие** отличается тем, что оно отражает предметы, **суждение** – связь между предметами и/или их признаками, а **умозаключение** – связь различных суждений. Иначе говоря, *благодаря использованию понятий формируется логическое представление о предмете, т.е. формируется предмет мысли*. Лишь затем данный предмет мысли становится основой всех теоретических рассуждений с помощью других форм мысли – *суждения и умозаключения*. Следует заметить, что *в логике понятия отражают не объективно-материальный, а логический предмет – предмет мысли*.

Формирование понятия происходит на основе целенаправленной селекции предметных признаков. **Признаками** считают все то, что характеризует предмет. Признаками являются свойства и отношения. Признаки предмета, которые отражаются в мышлении о предмете, называются *признаками понятия*.

Признаки могут быть *общими и единичными, существенными и несущественными*.

Единичные признаки те, которые характеризуют один предмет. **Общие признаки** характеризуют некоторое множество (класс) предметов.

Например, особенности исторического развития Украины (время, темпы, условия, деятельность определенных социальных субъектов и др.) – это единичные признаки, т.к. в странах Западной и Восточной Европы, Северной Америки они иные. А законы становления (частной собственности, обращения денежной массы, действие закона стоимости и т.д.) будут общими с этими странами.

Несущественные признаки – это те, которые не отражают качественных особенностей данного класса предметов. Несущественные признаки могут принадлежать и не принадлежать предмету.

Так, использование или не использование сети Интернет в избирательной кампании в Украине – несущественный признак, поскольку (за исключением мегаполисов) процент пользователей ресурсами данной сети по всей Украине незначителен.

Существенные признаки отражают качество, внутреннюю закономерную связь элементов предмета. Они же обуславливают наличие содержания предмета мысли.

Например, соблюдение законности, правил и норм избирательной кампании... – это существенные признаки демократических выборов.

Понятие основано именно на существенных признаках предмета мысли, причем, как на общих, так и на единичных.

Языковыми формами выражения понятий являются **слова** (**слова-омонимы**, т.е. тождественные по звучанию, но различные по значению и отражающие разные понятия, – «мир» как объективная реальность и «мир» как отсутствие войны, и **слова-синонимы**, т.е. различные по звучанию, но отражающие одно и то же понятие и различающиеся лексическими оттенками, стилистическими особенностями, – «враг» – «недруг») или **словосочетания** (группы слов – «гоночная спортивная машина», «спортсмен-перворазрядник»). Однако некоторые слова, выражающие **междометия** («ох», «эй», «ух» и др.), **частицы** («не», «ни»), **предлоги** («в», «на», «под», «над»), **союзы** и др. – не понятия. Кроме того, **понятие и слово** – **противоположности**, находящиеся в диалектической связи. Понятия не могут передаваться от одного субъекта к другому. Понятия существуют только в мышлении субъекта. Содержание понятия идеально. Передаются только знаки и слова как материальные объекты, а не понятия.

Логическими приемами формирования понятий являются **анализ** (мысленное расчленение предметов на их составные части, мысленное выделение в них признаков), **синтез** (мысленное соединение в единое целое частей предметов или его признаков, полученных в процессе анализа), **сравнение** (мысленное установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам), **абстрагирование** (мысленное выделение одних признаков предмета и отвлечение от других), **обобщение** (мысленное объединение отдельных предметов в некотором понятии) и т.п.

Таким образом, **понятие** – это форма мышления, отражающая предмет мысли в единстве его существенных признаков (реальных и воображаемых предметов, их свойств и отношений), которые воплощаются в слове или словосочетании и закрепляются в его определении.

Логическую характеристику понятия составляют содержание понятия и объем понятия, связанных обратной связью, которая носит название **структурного закона понятия**.

Содержание понятия – это совокупность отраженных в нем существенных признаков предмета (одноэлементного класса или класса однородных предметов).

Так, содержанием понятия «ромб» является совокупность двух существенных признаков: «быть параллелограммом» и «иметь равные стороны».

Объем понятия – это определенное множество (класс) предметов, имеющих те признаки, которые отражены в содержании.

Например, под объемом понятия «животное» подразумевается множество всех животных, которые существуют сейчас, существовали ранее и будут существовать в будущем.

Множество (класс) состоит из отдельных объектов – элементов, число которых определяет конечность или бесконечность множества. Объем является количественной, а содержание – качественной характеристикой понятия. Определение содержания и объема – обязательная составляющая логической характеристики понятия.

Между содержанием и объемом понятия существует определенное отношение, имеющее такое название, как **закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия, или структурный закон понятия: с расширением содержания понятия уменьшается его объем.**

Пример: Если к понятию «компьютер» добавим понятие «стационарный», то получим понятие «стационарный компьютер», где содержание первого понятия шире второго, а, значит, объем более широкого понятия «компьютер» за счет добавления к нему понятия «стационарный» уменьшится, т.к. объем понятия «стационарный компьютер» целиком входит в объем понятия «компьютер».

И, напротив, с увеличением объема понятия сужается его содержание.

Тот же пример: если из понятия «стационарный компьютер» вычтем понятие «стационарный», то получим более широкое по объему понятие «компьютер», но его содержание будет уже.

Тем самым, *расширить содержание понятия* – это значит добавить к перечню мыслимых в нем существенных признаков один или несколько иных существенных признаков. Обратная процедура будет *уменьшением содержания понятия. Уменьшить объем понятия* – значит мыслить в нем меньшее количество предметов. Обратная процедура будет означать *увеличение объема понятия.*

Таким образом, *чем шире объем у одного из двух понятий («компьютер»), тем уже его (понятия «компьютер») содержание, и наоборот. Закон обратного отношения объема и содержания имманентен понятию.* Данный закон является основой понятия как формы мысли, обеспечивающей ряд логических операций – действий с понятиями и отношений между их видами.

Отсюда выходит логическая операция *ограничения и обобщения понятий. Ограничение понятия* означает переход от более общего (**рода**) к менее общему (**виду**) благодаря добавлению к содержанию родового понятия новых видообразующих признаков: «человек» – «молодой человек». **Обобщить понятие** означает переход от менее общего (**вида**) к более общему (**роду**): «военный корабль» – «корабль».

2. Виды понятий. Среди понятий выделяют определенные виды. **Виды понятий** выделяют по двум основаниям: *по качеству, или содержанию и по количеству, или объему.*

По количеству понятия делят на *простые, сложные и дескриптивные; общие, единичные и пустые; регистрирующие и нерегистрирующие:*

- **простые** выражаются одним словом («республика», «гражданство», «кодекс», «совесть»);
- **сложные** выражаются словосочетанием из двух слов («столица республики», «гражданское право», «кодекс чести», «свобода совести»);
- **дескриптивные, или описательные** выражаются словосочетанием из трех и более слов («абсолютно черное тело», «редкие свойства души»);

- **единичные** – это понятия, в которых мыслится лишь один элемент определенного класса («столица Украины», «студент I курса Иванов»);
- **общие** – это понятия, в которых мыслится множество элементов определенного класса («страна», «государство», «экономист», «автомобиль»);
- **пустые** – это понятия, в которых мыслится множество, не содержащее ни одного элемента (пустое множество) («философский камень», «кентавр», «вечный двигатель», «золотой век», «идеальный газ»);
- **регистрирующие** – это понятия, объем которых представляет собой конечное множество элементов, количество которых может быть точно определено («государства-члены ООН», «вес человека»);
- **нерегистрирующие** – это понятия, объем которых представляет собой бесконечное множество элементов либо количество этих элементов практически определить невозможно («человек», «улика», «ум»).

По качеству понятия делят на положительные (позитивные) и отрицательные (негативные), конкретные и абстрактные, соотносительные и безотносительные, собирательные и несобирательные (разделительные):

- **позитивные** – это понятия, в содержании которых мыслится присущий предмету определенный признак («вежливый», «моральный», «алчный», «ненастный», «безупречный», «беспечный»);
- **негативные** – это понятия, в содержании которых фиксируется отсутствие у предмета хотя бы одного признака («невежливый», «аморальный», «безграмотный», «некрасивый», «бескорыстный»);
- **конкретные** – это понятия, элементами объема которых являются реальные, самостоятельно существующие предметы («справедливый руководитель», «поэма В.Маяковского «Хорошо!»», «свидетель», «субботник», «развитие», «зачетно-экзаменационная сессия»);
- **абстрактные** отражают свойства предметов или отношения между ними и не существуют отдельно от них («гениальный», «справедливый», «честный», «тождество», «неравенство», «причинность»);
- **соотносительные** отражают предметы, существование которых немислимо без существования некоторых других предметов («дебет – кредит», «брат – сестра», «начальник – подчиненный»);
- **безотносительные** отражают предметы, которые существуют самостоятельно и не нуждаются для своего понимания в наличии другого понятия («человек», «дом», «книга», «банк», «город»);
- **собирательные** отражают совокупность однородных предметов, мыслимых как единое целое (общие – «созвездие», «библиотека»; единичные – «созвездие «Большая Медведица»», «библиотека им. Н.К.Крупской»);
- **разделительные** – это понятия, содержание которых можно отнести и ко всем элементам определенного множества (класса), и к каждому элементу в отдельности, мыслимого в понятии («вуз», «ручка», «река», «игрушка»). Единичные понятия разделительными быть не могут, т.к. в них мыслится только один элемент, а по отношению к нему квантор общности неприменим.

Так, отталкиваясь от выше изложенного, может быть дана *полная логическая характеристика* понятия «мировоззрение»: по количеству выражающих слов – это простое понятие, по объему – общее, нерегистрирующее, по содержанию – позитивное, конкретное, безотносительное, разделительное.

Исходя из контекста употребления того или иного понятия в предложении, можно определить, или это понятие является *универсальным*, или *неуниверсальным*. **Универсальным** является понятие, если оно употреблено в своем *сущностном общем значении*. В универсальные понятия входят все предметы, рассматриваемые в данной области знания или в пределах данных рассуждений («натуральные числа – в арифметике», «растения – в ботанике»). Понятие, употребленное не в своем *сущностном общем значении*, – **неуниверсально**.

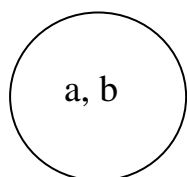
3. Отношения между понятиями. Между видами понятий устанавливается система логических отношений. **Отношения между понятиями** существуют потому, что в мыслительном процессе возникает потребность сопоставлять, сравнивать понятия по содержанию и объему. **Сравнимые** – это понятия, в содержании или объеме которых имеются общие признаки или элементы («истина» и «заблуждение», «человек» и «студент»). **Несравнимые** – это понятия, ни в содержании, ни в объеме которых нет ни одного общего признака или элемента («мораль» и «электрон», «растение» и «политика»).

Сравнимые понятия по объему, т.е. которые устанавливаются на основании их количественного сопоставления, делят на *совместимые* и *несовместимые* (внеположные).

Совместимые понятия – это понятия, объем которых совпадает полностью или частично («И.Я.Франко» и «украинский писатель», «материализм» и «монизм»).

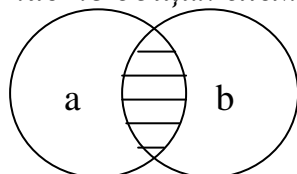
Среди совместимых понятий выделяют: *тождественные (равнозначные)*, *перекрещивающиеся (пересекающиеся)*, *подчиненные (субординационные)*:

- **тождественные (равнозначные)** – это понятия, находящиеся в отношении совместимости, объемы которых полностью совпадают и в которых мыслится один и тот же предмет, но содержание которых различно («первый космонавт Земли» и «Ю.Гагарин»):



a – первый космонавт Земли.
b – Ю.Гагарин;

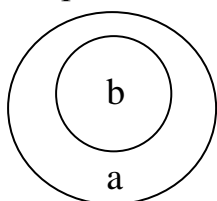
- **перекрещивающиеся (пересекающиеся)** – это различные по содержанию совместимые понятия, объем каждого из которых имеет лишь часть общих элементов («студент» и «волейболист»):



a – студент.
b – волейболист;

- **подчиненные (субординационные)** – это отношение двух совместимых понятий, объем одного из которых полностью входит в объем другого, а

объем второго – лишь частично в объем первого («преподаватель» и «преподаватель философии»):



a – преподаватель.

b – преподаватель философии.

Понятие с бóльшим объемом, включающий в себя меньший объем второго понятия, называется **подчиняющим**.

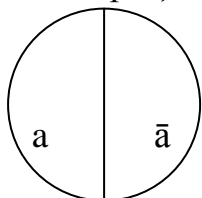
Понятие с меньшим объемом, полностью включенное в бóльший объем родового понятия, называется **подчиненным**.

При отношении субординации между общим и единичным понятием общее понятие (как имеющее бóльший объем) является подчиняющим, т.е. **видом**, а единичное понятие (как имеющее меньший объем) – **индивидом** («памятник др.-рус. зодчества» (вид) и «Софийский Собор» (индивид)).

При отношении субординации между двумя общими понятиями подчиняющее понятие есть **род**, а подчиненное – **вид** («инфляция» (род) и «галопирующая инфляция» (вид)).

Несовместимые понятия – это понятия, объем которых совсем не совпадает. Среди несовместимых понятий выделяют: **противоречащие** (контрадикторные), **противоположные** (контрарные), **соподчиненные** (координативные):

- **противоречащие (контрадикторные)** – это несовместимые понятия, одно из которых имеет определенную группу признаков, а другое – только отрицание этих признаков («белое» и «небелое»):



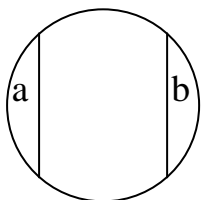
a – белое.

ā – небелое.

Контрадикторные виды образуются посредством дихотомического деления подчиняющего их родового понятия. **Отношение противоречия (контрадикторности)** всегда связывает положительное и отрицательное понятия. Отрицательное понятие образуется из положительного с помощью отрицательной приставки («не», «без», «а»), т.е. два контрадикторных понятия связаны **одним и тем же признаком**, в одном случае принадлежащем, в другом – не принадлежащем предмету. **Пара контрадикторных понятий исчерпывает видовой состав подчиняющего их рода или состав индивидов подчиняющего их вида.**

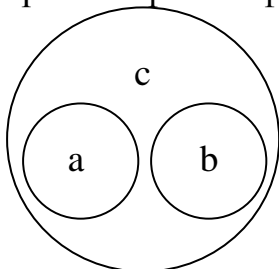
Так, понятия «инфляционный бюджет» и «неинфляционный бюджет» являются общими противоречащими понятиями и видами, подчиненными общему понятию «бюджет» – роду;

- **противоположные (контрарные)** – это несовместимые понятия, видовые признаки которых взаимно исключают друг друга («белый» и «черный»). Поскольку такие понятия имеют общий родовой признак («быть цветом»), то они являются **соподчиненными**. Однако объем противоположных понятий не исчерпывает объема родового относительно них понятия (потому что существует еще и «промежуточный» цвет):



a – белый.
b – черный;

- **соподчиненные (координативные)** – это несовместимые понятия, объемы которых полностью входят в родовое понятие, которому они в одинаковой степени подчиняются, однако, содержание каждого из этих понятий имеет еще и свои видовые признаки («материалистический взгляд на мир», «идеалистический взгляд на мир», общее родовое понятие которых – «философский взгляд на мир»):



a – материалистический взгляд на мир.
b – идеалистический взгляд на мир.
c – философский взгляд на мир.

Соподчиненные понятия являются **видами**, а подчиняющее их общее понятие – **родом**. Подчиняющее понятие совместимо с каждым из координативных, а координативные понятия между собой несовместимы. Если координативные понятия по количеству единичные, то они есть **индивиды** (понятия «Зимин И.О.» и «Зимин О.И.» несовместимы, но соподчинены совместимому с каждым из них понятию «депутат Верховной Рады Украины»), а подчиняющее их общее понятие – **вид** («Верховная Рада Украины»). Если и координативные, и подчиняющее понятия являются общими, то соподчиненные понятия будут **видами**, а подчиняющее понятие – **родом**.

Таким образом, между понятиями устанавливается 10 видов отношений: сравнимость и несравнимость, совместимость и несовместимость, тождество, пересечение и подчинение, координация, противоречие и противоположность. Следует отметить, что эти виды отношений тоже определенным образом связаны между собой.

4. Логические действия с понятиями. Логические действия с понятиями могут быть по содержанию, по объему, по содержанию и объему.

Логические действия с понятиями по содержанию:

- **отрицание** – это переход от позитивного к негативному понятию, или наоборот, с помощью отрицательной частицы («не», «без», «бес», «а») («справедливость» и «несправедливость», «нравственный» и «безнравственный», «бесконечный» и «конечный», «алогичный» и «логичный»). Отрицание – обратная операция. Никакого иного понятия, помимо утверждающего принадлежность или непринадлежность предмету исходного признака, в результате отрицания получено быть не может. Отрицание обозначается: \bar{a} , $\neg a$, $\sim a$, \bar{a} ;

- **определение (дефиниция)** – это логическая операция, с помощью которой раскрывается содержание понятия, т.е. дается перечень признаков, которые в нем мыслятся, или выясняется имя соответствующего денотата. Здесь выделяется определяемое понятие, или дефиниендум (dfd – левая часть

определения), содержание которого надо определить, и *определяющее понятие*, или *дефиниенс* (*dfn* – правая часть определения), с помощью которого раскрывается содержание определяемого. Дефиниендум и дефиниенс могут меняться местами.

Существуют различные **виды определения понятий**: реальные и номинальные:

Реальное – это определение, которое раскрывает существенные и всеобщие признаки предмета мысли, соответствующего определяемому понятию («логика – наука о законах и формах мышления»).

Номинальное – это определение, благодаря которому выясняется имя, которым обозначаются соответствующее понятие и денотат («онтология – учение о сущем», т.е. вместо указания на существенные признаки предмета мысли вводится новый термин и объясняется его происхождение: «онтология» происходит от двух др.-греч. слов: *όντος* – «сущее» и *λόγος* – «слово», «учение»). Номинальные определения могут быть связаны с реальными, т.е. быть **реально-номинальными** – не только объяснять происхождение определяемого термина, но и содержать существенный признак определяемого понятия («праксеология – раздел философии, предметом которого является общественно-историческая практика»).

Реальные определения могут быть явными и неявными:

Явное (эксплицитное) – это определение, которое в своей структуре содержит как дефиниендум (определяемое понятие), так и дефиниенс (определяющее), т.е. существенные признаки предмета мысли здесь указаны непосредственно.

Среди **явных определений** выделяют *генетические* (конструктивные) и самый распространенный тип явных определений – *родовидовые*, или *определения через ближайший род и видовое отличие*:

– **генетическое (конструктивное)** раскрывает происхождение, способ образования предмета («отрезок – ограниченная с двух сторон часть прямой линии, получаемая соединением двух точек (концов отрезка) на плоскости»);

– **родовидовое (определение через ближайший род и видовое отличие)** – это определение, в котором дефиниендум сначала относится к ближайшему множеству или классу элементов, а затем указываются признаки, отличающие его от других элементов данного класса («барометр – прибор для измерения атмосферного давления»).

Иначе говоря, **признак, указывающий на круг предметов, из числа которых нужно выделить определяемое множество предметов, называется родовым признаком, или родом** (таковым является «прибор» по отношению к конкретным приборам – «барометру»). **Признаки, при помощи которых выделяется определяемое множество предметов из числа предметов, соответствующих родовому понятию, называется видовым признаком, или видом.**

Логическая операция определения через род и видовые признаки содержит в себе два последовательных этапа: 1) подведение определяемого понятия под более широкое по объему родовое понятие («логика – философская наука»); 2) указания на видовые отличия («формы и законы мышления»).

Среди этих понятий также выделяют: **атрибутивно-реляционные**, где видовым является специфический признак, который мыслится в определяемом понятии («существительное – это часть речи, которая обозначает название предмета и отвечает на вопрос прямого или непрямого падежа»); **операционные**, где видовым признаком является ссылка на операцию, с помощью которой можно раскрыть содержание соответствующего понятия, а в результате – распознать предметы, которые мыслятся в этом понятии, отличить их от всех других («кислота – это вещество, которое придает лакмусу красный цвет»).

Неявное – это определение, в котором отсутствуют четко очерченные левая и правая часть определения (дефиниендум и дефиниенс), т.е. здесь применяются приемы, замещающие прямое указание на существенные признаки дефиниендума.

В неявном определении раскрываются несущественные признаки, указывается на отношение к противоположности определенного понятия. Очень часто к неявным определениям прибегают при дефиниции категорий как предельно-широким понятиям («возможность – это потенциальная действительность»). Содержание понятия в неявных определениях устанавливается на основе системы отношений, в которых оно находится с другими понятиями в контексте.

Неявные определения подразделяют на контекстуальные, остенсивные (указания), аксиоматические, сравнения (анalogии), описания, характеристики, перечисления, контрарные (определения через противоположность):

– **контекстуальное** – это определение, в котором контекстом выступает обычный отрывок любого текста (напр., философского, из содержания которого будет выяснен термин «скептик»);

– **остенсивное (указания)** – это определение, контекстом которого является ситуация, в которой находится мыслимый в понятии предмет, и которая разрешается с помощью показа (демонстрации) соответствующего предмета (показ учебника, в котором можно найти определенный материал из соответствующей дисциплины). С помощью этих определений указывают на такие материальные признаки предметов, как форма, объем, структура, цвет, запах и др.;

– **аксиоматическое** – это определение, в котором контекстом выступает совокупность положений какой-либо теории, которые не нуждаются в обосновании, поскольку достоверность их считается и так понятной и приемлемой (в геометрии – это понятие точки, прямой и т.п.);

– **сравнение (аналогия)** – это прием, при помощи которого обозначаемый дефиниендумом предмет сопоставляется с другими предметами по определенным признакам для установления сходства или различия («жизнь – театр, а люди в ней – актеры»). Рассматриваемое **различение** как специфический вид неявных определений вполне укладывается в сравнение, поскольку представляет собой результат сравнения;

– **описание** – это определение посредством детального перечисления признаков предмета без разделения их на существенные и несущественные (широко применимы в художественной литературе, в практике следственных действий, науке и т.д.; напр., описание внешнего вида машины);

– **характеристика** есть выделение специфических признаков отдельного предмета (широко применима в кадровой политике, социально-групповом взаимодействии, в судебной практике и т.д.; «Леность – это отвращение человека от усилий», К.Д.Ушинский);

– **перечисление** – это операция перечисления элементов объема дефиниендума. Данное определение заменяет определение как логическое действие с содержанием понятия на выделение элементов не содержания, а объема дефиниендума («близкие родственники – это родители или усыновители, дети, братья, сестры, дедушки и бабушки»);

– **контрарное (определение через противоположность)** – это прием, заменяющий выявление существенных признаков предмета мысли указанием на его отношение к понятию, противоположному дефиниендуму («свобода – это познанная необходимость»).

Наиболее применяемыми среди неявных определений являются контекстуальные, остенсивные и аксиоматические. Несмотря на то, что сравнение, описание, характеристика, перечисление и другие определения содержат в себе и несущественные характеристики предметов и потому их относят к *вспомогательным средствам определения понятий*, они, тем не менее, имеют определенное значение, потому что в некоторых практических ситуациях не обойтись без знаний этих свойств опознаваемых предметов, которые не отражаются в понятиях относительно них.

Любое определение должно отвечать логическим правилам определения.

Правила определения понятий:

– **Соразмерности** – это значит, что правая и левая части определения должны быть соразмерными, т.е. объем дефиниендума должен быть равным объему дефиниенса.

Нарушение соразмерности приведет к ряду **ошибок**:

– **слишком широкому определению**, когда объем дефиниенса больше, чем объем дефиниендума.

Например, «понятие – это форма мышления», где отсутствуют специфические, присущие лишь понятию, признаки, которые отличают его от других форм мышления, – суждения и умозаключения;

– **слишком узкому определению**, когда дефиниенс меньше, чем объем дефиниендума.

Так, если в определении производительных сил учесть только людей, не включив в них и средства производства;

– **определению в одном отношении широкому, а в другом – узкому.**

Пример: «Бочка – это большой цилиндрический сосуд для жидкостей». С одной стороны, это широкое определение, т.к. сосудом для жидкостей является не только бочка, а в другом – узкое, поскольку бочка может использоваться не только для жидкостей.

Правило соразмерности обеспечивает тождество дефиниендума и дефиниенса.

– **Нецикличности** – это значит, что определение не должно заключать в себе круга и тавтологии, т.е. дефиниендум не должен повторяться в дефиниенсе.

Логические **ошибки** здесь двух видов:

– **тавтология**, т.е. ошибочное определение, в котором дефиниенс повторяет дефиниендум («агностик – это представитель агностицизма»);

– **логический круг**, т.е. ошибка определения, состоящая в использовании в дефиниенсе нового понятия, которое затем раскрывается через повторение дефиниендума («браконьер – это правонарушитель, который занимается браконьерством»).

Правило нецикличности гарантирует содержательность, результативность определения.

– **Ясности** – это значит, что определение должно быть ясным, т.е. не включать в себе двусмысленности и полизначности и не содержать неизвестных признаков и понятий, требующих определения.

Логическая **ошибка** – определение неизвестного через неизвестное.

Пример: «Энтелехия – это всепроникающая жизненная сила, абсолютная активность, присущая демиургу», где есть существенный признак – «абсолютная активность», неопределенное – «демиург», полизначное – «жизненная сила»: это указание на способность живых существ к активной целеполагающей деятельности, или на одушевленность всей природы, или на одухотворяющее влияние Бога, или на способность человека быть высшим и самым могущественным существом.

Правило ясности обеспечивает завершенность, законченность определения.

– **Неотрицательности** – это значит, что определение должно быть утвердительным.

В ином случае невозможно установить содержание дефиниендума.

Например: «Априорный – это не апостериорный». Здесь дефиниенс состоит из философских терминов, которые сами нуждаются в определении.

Следует заметить, что если прибегаем к определению негативных понятий, то определение может быть отрицательным.

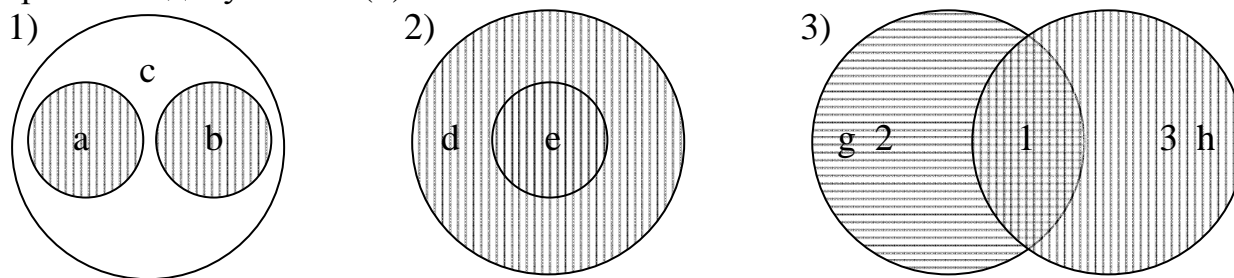
Правило неотрицательности гарантирует содержательность, результативность определения.

Логические действия с понятиями по объему:

– **сложение понятий** – это операция объединения их объемов ($a \cup b$). Результат сложения понятий называется **суммой**. Складывать можно любые по качеству понятия, а по количеству – только общие и единичные.

Так, **1)** суммой общих понятий «аспирант» (a) и «соискатель» (b), находящихся в отношении координации, будет общая область объема этих видовых понятий в объеме родового подчиняющего их понятия «специалист послевузовского образования» (c). Область объема рода (c) не включает в себя объемы видов (a и b), а является областью ученых степеней – кандидатов и докторов наук, которые не есть ни аспиранты, ни соискатели; **2)** сложение совместимых понятий «столица» (d) и «Киев» (e), связанных отношением подчинения, даст объем вида – общего понятия «столица», т.к. «Киев» – индивид, и его объем полностью включен в объем вида; **3)** сложение совместимых понятий «депутат» (g) и «олигарх» (h), находящихся в отношении пересечения, даст области объе-

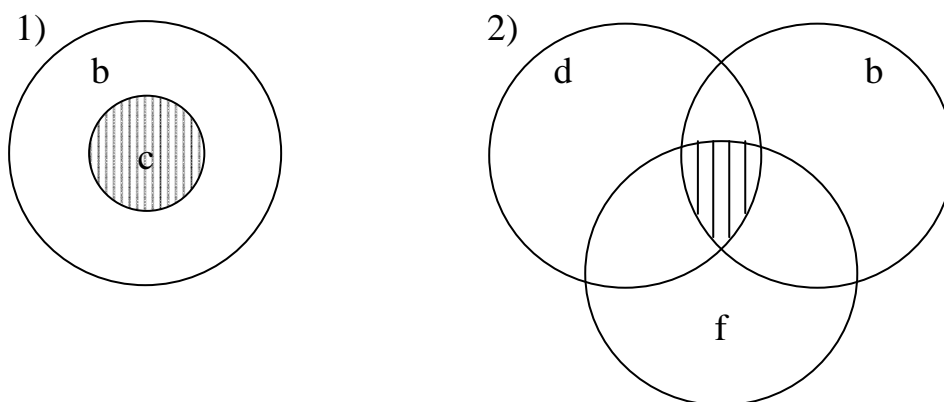
ма, представленные депутатами-олигархами (1), депутатами-неолигархами (2) и олигархами-недепутатами (3).



Нельзя складывать: пустые понятия, имеющие нулевой объем, с непустыми, т.к. результат будет равен исходному непустому понятию; несравнимые понятия, т.к. ни их объемы, ни содержание не имеют общих частей; несовместимые понятия, т.к. их объемы также не имеют общих элементов. Результат сложения пустых понятий необходимо равен нулю (напр., «кентавр» и «русалка», т.к. каждое из них и их сумма есть множество без элементов).

– **умножение понятий** – это определение подмножества элементов, общего для объемов умножаемых понятий ($a \cap b$). Результат умножения понятий называется **произведением**. Умножать можно только сравнимые совместимые понятия.

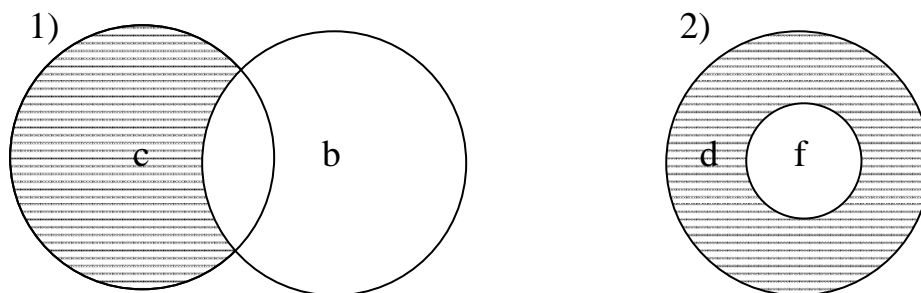
Так, **1)** произведением понятий, находящихся в отношении подчинения, будет объем понятия-вида, если субординацией связаны общие понятия, или объем понятия-индивида, если субординация связывает общее понятие с единичным: умножение понятий «руководитель» (b) и «научный руководитель» (c) даст множество научных руководителей, т.к. все они одновременно являются частью множества руководителей; **2)** произведение частично совпадающих понятий будет множеством элементов, одновременно принадлежащих объемам каждого из умножаемых понятий: произведение понятий «гражданин» (d), «руководитель» (b), «академик» (f) будет представлять множество граждан, являющихся руководителями и одновременно академиками.



Не умножают: несравнимые и сравнимые, но совместимые понятия, т.к. они не имеют элементов, одновременно присущих их объемам; пустые понятия, т.к. в их объемах нет элементов; совместимое и пустое понятия, т.к. общих для них элементов объемов нет; тождественные понятия, т.к. это не изменяет их объема.

– **вычитание понятий** – это операция уменьшения объема исходного понятия на объем вычитаемого понятия. Результат вычитания называется **разностью**. Вычитать можно только понятия с меньшим объемом из понятий с большим объемом.

Так, **1)** вычитание понятия «губернатор» (*c*) из понятия «государственный служащий» (*b*), связанного с ним отношением пересечения, даст множество государственных служащих-негубернаторов; **2)** вычитание подчиненного понятия «инженер» (*f*) из подчиняющего «гражданин» (*d*) даст множество граждан-неинженеров.



Вычитать нельзя: несравнимые и сравнимые, но несовместимые понятия, т.к. они не имеют элементов, одновременно присущих их объемам; пустые понятия из непустых, т.к. объем пустого понятия есть множество без элементов; тождественные понятия, т.к. разность будет равна пустому понятию.

– **деление понятий** – это логическая операция распределения объема понятия на взаимоисключающие подмножества элементов, составляющие объемы понятий, подчиненных исходному. Делению могут подвергаться только общие понятия.

Единичные понятия не могут выступать в роли делимого, т.к. их объем ограничен только одним элементом и потому нельзя обособить ни одной подгруппы элементов. Обособленные подмножества не могут быть тождественными объему множества, т.е. объему делимого.

Деление включает: **1) делимое**, т.е. понятие, которое подвергается делению; **2) члены деления** – понятия, которые образуются в результате деления; **3) основание деления** – признак, по которому производится деление. Делимое понятие является подчиняющим, а члены деления – соподчиненные понятия, находящиеся с делимым в отношении субординации. Если члены деления являются единичными понятиями, то они называются **индивидами**, а делимое – **видом**, если общими – то **видами**, а делимое – **родом**.

Так, в структуре деления «Формы научного познания – проблема, теория, гипотеза» – делимое «формы научного познания», является общим, родовым понятием, а члены деления: «проблема», «гипотеза», «теория» – видами, т.к. есть общие понятия. В структуре деления «Аспирантами ДонНТУ являются П.М.Волков и Т.Т.Суэтин» делимое понятие «аспирант ДонНТУ» – общее, видовое, а члены деления – понятия «П.М.Волков» и «Т.Т.Суэтин» – единичные, или индивиды.

Благодаря делению понятий знания конкретизируются и систематизируются, а опосредованно происходит и осмысление упорядоченности, системности мира.

Выделяют различные **виды деления понятий**: по видоизмененно-образующему признаку, дихотомию и классификацию:

- **по видоизмененно-образующему признаку** – это деление, при котором делимое понятие мысленно разбивают на виды и индивиды с учетом специфики проявления определенного признака в разных группах элементов его объема, т.е. основанием деления является определенный признак, последовательное изменение которого приводит к образованию членов деления – видов и индивидов.

Так, в делении «Мировоззрения на научное, донаучное, ненаучное и антинаучное» члены деления («научное мировоззрение», «донаучное мировоззрение», «ненаучное мировоззрение», «антинаучное мировоззрение») выделены в объеме делимого («мировоззрение») по одному признаку – отношению к науке. Последовательное изменение этого признака (отношения тождества с наукой, предшествования ей, несовместимости с ней, активного неприятия ее) и привело к образованию соответствующих членов деления;

- **дихотомия** (от греч. διχότομησις – разделение надвое) – это деление, при котором членами объема делимого понятия являются два противоречащих понятия.

Так, «Общество может быть классовым и бесклассовым», где делимое понятие – «общество» – распределен на два члена деления – виды: «классовое общество» и «бесклассовое общество».

Дихотомическое деление всегда соразмерно, т.к. объем делимого понятия равен сумме объемов членов дихотомии, они исчерпывают объем родового понятия, которому соподчинены. Члены дихотомии не совпадают и не пересекаются, они, независимо от присутствия/отсутствия отрицательной приставки, всегда находятся в отношении противоречия (контрадикторности). Дихотомическое деление может быть многоступенчатым, когда каждый член дихотомии будет подвергнут новому делению. Однако при этом может возникнуть проблема основания деления;

- **классификация** (от лат. classis – разряд, группа и facio – делаю) – это сложное, многоступенчатое деление (т.е. система делений), при котором делимое и члены деления находятся только в родовидовых отношениях и члены деления составляют целостную систему видов со строго определенными свойствами и местом каждого из них в системе.

В классификации делимое понятие разбивается на виды, последние на подвиды и т.п.; все это группируется по самому существенному признаку, который лежит в основе подобия и отличия. Таким образом классификация систематизирует, упорядочивает определенную предметную область науки и практики, а также выявляет свойства видов, составляющих род.

Существуют **два вида классификации**:

- **научная**, где основой деления являются существенные признаки предметов (классификация растений в ботанике, животных в зоологии, языков в филологии);
- **искусственная**, в которой основой деления являются несущественные признаки предметов (классификация книг в библиотеке по алфавиту).

Правила деления понятий:

- **Соразмерности**, т.е. сумма объемов членов деления должна равняться объему делимого понятия.

При нарушении этого правила возникают **ошибки**:

- **слишком широкое деление**, или **деление с лишним членом**, при котором члены деления, исчерпывающие объем делимого, сочетаются с членом (членами) деления по другому основанию.

Пример: «Континенты: Евразия, Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия, Гренландия и Антарктида», где Гренландия не принадлежит к материкам. Здесь нарушены и *правило тождественности основания*, т.к. включено понятие, увеличивающее суммарный объем членов деления, и *правило взаимоисключения членов деления*, т.к. в данном случае они не исключают друг друга;

- **слишком узкое деление**, или **неполное деление – деление с пропущенным членом**, при котором сумма объемов членов деления меньше объема делимого понятия.

Так, «виды темпераментов: флегматичный, сангвинический, меланхолический» составляют лишь часть множества, ибо пропущен холерический вид.

- **Тождественности основания**, т.е. основание деления должно сохраняться в процессе деления, быть одним.

Нарушение правила приводит к **ошибке**, называемой **подмена основания**.

Например: «Граждане Украины делятся на имеющих и не имеющих избирательные права, на работающих и не работающих», где допущена подмена одного основания – «наличие или отсутствие избирательных прав», другим основанием – «наличие или отсутствие у граждан работы». Здесь нарушена и *соразмерность*, т.к. есть лишние члены деления, есть и *пересекающиеся* понятия, поскольку члены деления стали частично совпадающими.

- **Объективности основания**, т.е. деления должно быть объективным.

Это значит, что за основание деления следует принимать существенный признак.

Пример: «Научные доктрины делятся на понятные и непонятные», где за основание деления взят субъективный признак – способность к овладению той или иной научной доктриной. В то же время содержание научных доктрин не определяется их субъективной оценкой, а обусловлено их способностью отражать объективную логику бытия.

- **Взаимоисключения членов деления**, т.е. члены деления должны исключать друг друга.

Отсюда объемы членов деления не должны совпадать ни частично, ни полностью. Члены деления находятся в отношении подчинения, а потому имеют общие элементы только к делимому понятию. Между собой члены деления находятся в отношении координации, т.е. несовместимых понятий. А несовместимые понятия по объему не пересекаются и не совпадают, что и требует правила взаимоисключения членов деления. Нарушение данного правила ведет к нарушению *соразмерности и тождественности основания*, а также к *пересечению понятий*.

Например: «Человеческие действия могут быть законными и справедливыми или незаконными», где нарушены: правило *тождественности* основания, т.к. делимое понятие «человеческие действия» делится по основанию соответствия и несоответствия действий закону и другому основанию – соответствию моральным нормам, не имеющих законодательного закрепления; правило *соразмерности*, т.к. имеется лишний член – «справедливые действия»; члены деления являются *пересекающимися* понятиями, поскольку те же законные действия могут быть как справедливыми, так и несправедливыми действиями.

– **Непрерывности**, т.е. деление должно быть непрерывным (постепенным), без скачков.

Следовательно, виды (индивиды), представляющие члены деления, должны принадлежать к одному и тому же роду (виду), быть понятиями одного порядка всеобщности. Иначе возникает **ошибка – скачок в делении**, т.е. переход в процессе деления от вида (индивида) делимого к виду (индивиду) члена деления.

Пример: «Виды искусства: музыка, архитектура, скульптура... песня», где песня принадлежит к музыке, т.е. состоялся скачок в делении, который произошел от понятия «музыка», являющегося видом делимого, к понятию «песня», являющемуся видом члена деления. Правильно было бы выделить все виды искусства, а среди них подразделить на присущие ей виды.

Логические действия с понятиями по содержанию и объему. Операции, затрагивающие содержание и объем понятия, являются *обобщением и ограничением*, основанные на законе обратной связи между содержанием и объемом:

– **обобщение** – это переход от понятия с меньшим объемом и большим содержанием к понятию с большим объемом и меньшим содержанием.

Это значит, что за счет сокращения содержания понятия, т.е. сокращения количества существенных признаков, осуществляется переход к понятию с большим объемом, т.е. большим количеством предметов мысли.

Так, если из известного определения понятия «мировоззрение» извлечь необходимые для него субъективные представления, то получится понятие «объективные представления». Оно будет общим для понятия «мировоззрения». В его содержании будет меньше существенных признаков. Отсюда его содержание сократилось, а объем увеличился. Стало быть, объем понятия «объективные представления» больше объема понятия «мировоззрения».

Невозможны обобщения высшего рода (напр., «универсум», «мир», «бытие», «состояние», «реальность»). **Высшим родом** является понятие с максимальным объемом и минимальным содержанием. *Обобщение должно быть полным и исчерпывающим, а также последовательным, т.е. выявить все родовидовые отношения.*

Например: «Правовед – квалифицированный специалист – гуманитарий – ученый – гражданин – человек – живой организм – материя – бытие», где нет пропуска понятий в процессе обобщения.

Возникающие **ошибки в обобщении** обусловлены:

– переходом к понятию с меньшим объемом или подменой обобщения ограничением на любом из этапов.

Например, если взять «правовед – человек – ученый», произойдет переход от большего по объему понятия «человек» к меньшему по объему – «ученый» и на этом процесс завершится, что будет неполным обобщением;

– *подменой одних существенных признаков другими без обобщения*, т.к. обобщение является правильным, если количество существенных признаков сокращается, а в результате и получают более общее понятие.

Тот же пример с понятием «мировоззрение», обобщая которое нельзя перейти от понятия «идеальный образ» к понятию «сознание», поскольку происходит переход от части к целому, т.к. идеальный образ есть элемент сознания. А значит, объем не увеличивается, а сокращается, т.е. переход от вида к индивиду – это ограничение, а не обобщение;

– *использование тождественных понятий*, поскольку различно только их содержание, объемы – одинаковы.

Так, если в цепочке обобщения понятия «мировоззрение» употребить понятия «идеальный образ» и «элемент сознания», то будут использованы два тождественных понятия и состоится переход от части к целому без обобщения;

– *переходом к другому классу предметов мысли, использование несравнимых или сравнимых, но несовместимых понятий*. Объемы всех понятий в обобщении должны иметь общие элементы.

В примере с понятием «мировоззрение» в силу этого использование в процессе его обобщения понятий «идеальный объект» и «материальный объект» недопустимо, т.к. они несовместимы (противоположны), а потому последовательность обобщения нарушена;

– **ограничение** – это переход от понятия с большим объемом и меньшим содержанием к понятию с меньшим объемом и большим содержанием.

Здесь за счет расширения содержания понятия, т.е. увеличения количества его существенных признаков, и уменьшения его объема, т.е. сокращения числа элементов, происходит ограничение понятия.

Например: Если к понятию «хозяйствующий субъект» (роду) добавить существенный признак – «расположенный в Украине» (вид), то получится «украинский хозяйствующий субъект». А значит, объем видового понятия «украинский хозяйствующий субъект» уменьшится за счет исключения субъектов хозяйства, принадлежащих зарубежным государствам и иностранным гражданам.

Ограничение должно быть полным, т.е. выполняться до предела, каковым является индивид. **Индивид** (от лат. *individuum* – неделимое) – это понятие с минимальным объемом и максимальным содержанием.

Пример: «Хозяйствующий субъект – украинский хозяйствующий субъект – украинская кампания – украинская частная кампания – украинская частная угольная кампания – кампания «Донбасс-уголь»», где понятие «Донбасс-уголь» единственная в Украине, отражающее индивид и завершающее ограничение. Это значит, что ограничение единичных понятий невозможно.

Ошибками ограничения являются:

– *незавершенность*, т.е. ограничение, не дошедшее до образования индивида.

Так, как если бы не была выделена кампания «Донбасс-уголь»;

– *использование тождественных понятий*, поскольку они отличаются по содержанию, но их объем одинаков.

Пример: «Планета – планета Солнечной системы – первая планета Солнечной системы – Меркурий...», где объем понятий «первая планета Солнечной системы» и «Меркурий» одинаков; «Первый президент Украины – Л.М.Кравчук», где понятия и тождественны, и единичны, т.е. не подлежат ограничению;

– *отступление от правила сокращения объема на любом этапе ограничения.*

Например: «Юрист – районный прокурор – прокурор Фомин И.О. – прокурор одного из районов Донецка», где произошел переход от индивида (3-й этап) к виду (4-й) – понятию с большим объемом;

– *использование несравнимых или сравнимых, но несовместимых понятий*, ибо объемы всех подвергаемых ограничению понятий должны иметь общие элементы.

В целом, *операции обобщения и ограничения взаимосвязаны и совершаются только с понятиями, находящимися в отношении субординации – в отношении рода, вида и индивида.*

Таким образом, здесь рассмотрены основные аспекты вопроса о понятии: особенности и виды понятий, отношения между понятиями, логические операции с понятиями.

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.40-88, 383-393, 562-700.
- Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.18-55.
- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.49-82.
- Ерышев А.А., Лукашевич Н.П., Сластенко Е.Ф. Логика: учеб. пособие /А.А.Ерышев, Н.П.Лукашевич, Е.Ф.Сластенко /Под ред. Н.П.Лукашевича. – 4-е изд., перераб. и доп. – К.: МАУП, 2003. – С.77-94.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.39-94.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.69-130.
- Повторєва С.М. Логіка: навч. посібник /С.М.Повторєва. – Л.: Магнолія-2006, 2010. – С.56-76.

ТЕМА 3

СУЖДЕНИЕ

Лекция 3

1. Определение и структура суждения.
2. Виды простых суждений.
3. Отношения между видами простых суждений.

1. **Определение и структура суждения.** *Суждение* – это форма рационального мышления, в которой утверждается или отрицается существование предмета мысли, связь предметов с их признаками или отношения между предметами.

Языковой формой определения суждения является предложение, но только повествовательное, в котором существует информация о чем-то («Кризис перепроизводства – циклическое явление в экономике»). *Вопросительные* («А где он?»), *побудительные* («Дай Бог всем людям доброго здоровья»), *назывные* («Какая зазнобушка сердечная!») и *безличные* («Уже рассвело») предложения суждения не выражают. По своему содержанию любое суждение отражает в языке определенные признаки, которые принадлежат предмету суждения. **Предметом суждения** является все то, о чем нечто утверждается или отрицается. Следует знать, что грамматическая структура предложения нетождественна логической структуре суждения. Несмотря на их сходство по наличию основных и вспомогательных элементов, для логики является основным в предложении логическое подлежащее и логическое сказуемое, а также, отражающая их связь, логическая связка. Разнообразные второстепенные члены предложения (определения, обстоятельства места, времени, образа действия, дополнения) логически несущественны, т.е. существенной информации не выражают.

Формальная логика изучает суждения со стороны их формы и структуры. *Традиционная, или классическая логика является двузначной.* В ней каждое суждение является либо **истинным**, т.е. в котором утверждается/отрицается существование (даже не существующего)/несуществование предмета и присущих/неприсущих ему признаков, наличие/отсутствие связи между предметами или их признаками, о которых идет речь в суждении («Киев является столицей Украины», «Харьков не является столицей Украины»), либо **неистинным**, т.е. в котором все происходит наоборот («Киев не является столицей Украины», «Харьков является столицей Украины»). *Является ли неистинное суждение заблуждением* (неосознанное несоответствие знаний действительности) *либо ложью* (преднамеренное, осознанное искажение действительности), логика не выясняет, т.к. субъективное осознание неадекватности отражения действительности самому объекту или отсутствие такого осознания – за пределами предмета логики. **Значение истинности суждения является логическим значением.**

Но некоторые утверждения не принадлежат ни к истинным, ни к неистинным суждениям.

Например, « $a < b$ » является таковым. Это выражение превратится в суждение тогда, когда на место логических переменных (a , b) будут подставлены имена объектов ($a=8$, $b=9$), после чего логическая постоянная превращает выражение

с неопределенным логическим значением на истинное (в данном случае) суждение – « $8 < 9$ ».

Это является **пропозициональной функцией**, т.е. высказыванием, в котором речь идет об определенном свойстве предмета или отношении между предметами по неопределенности самого предмета (предметов), обозначенной лишь переменной, содержание которого (высказывания) превращается в истинное или неистинное при подстановке вместо переменной имени предмета из определенной предметной области.

Выделяют также **именную функцию**. **Именная функция** – это выражение, которое при замене переменных постоянными превращается в обозначение предмета.

Так, в именной функции «отец у», подставив имя «философ Вл.С.Соловьев», получим «отец философа Вл.С.Соловьева» – имя предмета (здесь имя человека).

Некоторые суждения могут иметь неизвестный или невыясненный характер и требуют дополнительного исследования.

Структура суждения:

– **субъект** (от лат. subjektum – предмет), или **логическое подлежащее** – элемент суждения, который обозначает предмет мысли – материальный объект, явление или процесс (обозначается прописной латинской литерой *S*);

– **предикат** (от лат. praedikatum – признак), или **логическое сказуемое** – элемент суждения, который обозначает признак предмета мысли (обозначается прописной латинской литерой *P*);

– **связка** – элемент суждения, который выражает отношение между субъектом и предикатом, т.е. утверждает или отрицает наличие у предмета мысли *S* признака *P* (обозначается символом «–», т.е. «**тире**» или выражается глаголами (словосочетаниями) «**есть**», «**не есть**», «**является**», «**не является**», «**суть**», «**не суть**», которые могут опускаться и лишь подразумеваться);

– **квантор**, который показывает, в каком количестве берется субъект суждения (выражается словами «**все**», «**некоторые**», «**ни один**» и др.).

Следовательно, логическая структура суждения («Ни один двигатель не является вечным») состоит из субъекта (*S* – «двигатель»), предиката (*P* – «вечный»), связки («нет») и квантора («ни один»). Здесь главными элементами являются первые три, среди которых логическое подлежащее (субъект) и логическое сказуемое (предикат) называются **терминами суждения**.

2. Виды простых суждений. **Простое суждение** – это суждение, которое не содержит в себе в качестве самостоятельной части любого другого суждения, т.е. в простом суждении содержится не более одного утверждения или отрицания о признаке предмета или об отношении между различными предметами либо о существовании одного предмета мысли.

Суждения подразделяют на **виды суждений по количественному, качественному и качественно-количественному основаниям**.

Качество суждения определяется логической связкой, а не содержанием терминов.

Простые суждения по качеству делят на такие *виды суждений по качеству*: утвердительные и отрицательные, атрибутивные (от лат. attributo – приписывание; атрибутивные категорические – от греч. κατηγορικες – ясный, безусловный), суждения существования (экзистенциальные категорические – от лат. existential – существование) и суждения отношений (релятивные – от лат. relativus – относительный).

Виды простых суждений по качеству:

– *атрибутивное, или суждение свойства* – это суждение, в котором утверждается или отрицается наличие определенных свойств у предметов (общая формула: $S - P$: утвердительного: S есть P : «Украина – суверенное государство», отрицательного: S не есть P , или $\neg(S \text{ есть } P)$, т.е. «Неверно, что S есть P »: «Украина не является членом НАТО». Связки: «есть», «не есть», «суть», «не суть», «является», «не является» и др. Атрибутивное суждение является категорическим, т.е. атрибутивным категорическим суждением, т.к. оно строгое и однозначное, не допускает неопределенности в понимании его содержания. В атрибутивном суждении о принадлежности или непринадлежности признака предмету выражается в безусловной форме, третья исключено. Поскольку постоянными элементами атрибутивного суждения являются субъект, предикат и связка, данное суждение имеет субъектно-предикатную структуру, где связка есть имманентный закон и выполняет конструктивную функцию, а квантор непостоянен. Субъект и предикат могут быть как совместимыми, так и несовместимыми. А значит, между терминами могут иметь место все виды отношений между сравнимыми понятиями: тождество, пересечение, подчинение, соподчинение, противоречие и противоположность: (Термины суждения «Московская немощенная улица 17 в. была очень неопрятна» являются общими положительными, сравнимыми, совместимыми понятиями, находящиеся в отношении субординации. Термины суждения «Моральные нормы не являются ценностями материальной культуры» – общие, сравнимые, несовместимые понятия, находящиеся в отношении координации. Термины суждения «Язык есть форма общественной культуры, представляющий собой материальную знаково-символическую систему для общения и передачи информации между людьми» – общие положительные, сравнимые, совместимые понятия, находящиеся в отношении тождества. Термины суждения «Некоторые свидетели обязаны давать показания» – общие положительные, сравнимые, совместимые понятия, находящиеся в отношении пересечения. Термины суждения «Ни один монист не является дуалистом» – общие положительные, сравнимые, несовместимые понятия, находящиеся в отношении противоположности. Термины суждения «Ни один человек не является лицом, освобожденным от исполнения закона» – общие, сравнимые, несовместимые, находящиеся в отношении противоречия);

– *экзистенциальное, или суждение существования* – это суждение, в котором выражается факт существования или несуществования предмета суждения (формула: $S -$): утвердительного: S есть: «Бытие есть», отрицательного: S не есть, или $\neg(S \text{ есть})$, т.е. «Неверно, что S существует»: «Небытия нет». Связки: «есть», «не есть», «существует», «не существует». Здесь четко выделяется только субъект. Предикат всех экзистенциальных категорических суждений объединен со связкой, ибо в предикате не указывается иных признаков, кроме отношения к бытию («то, что есть (существует)»);

– *релятивное, или суждение отношений* – это суждение, в котором устанавливаются или отрицаются объективные отношения между двумя и бо-

лее предметами мысли – пространственные, временные, причинно-следственные, количественные, родственные (aRb , где a , b – члены отношения, а R – отношение между ними: «Белое море холоднее Черного»). *Связки*: «больше», «меньше», «равно», «старше», «младше», «выше», «ниже», «быстрее», «медленнее», «правее», «левее», «севернее», «южнее», «западнее», «восточнее», «детерминируется», «порождается» и т.п. *Специфика* данных суждений определяется отсутствием субъекта и предиката. Постоянная составляющая релятивных суждений – понятия-термины и понятия-связки. *Понятия-элементы релятивного суждения, обозначающие предметы мысли, называются терминами* (от лат. terminus – граница), или *членами отношения*. *Понятие-элемент, обозначающее отношения между предметами, – предикатор*. В зависимости от места по отношению к связке выделяют два вида терминов: *предшествующий и последующий члены отношения*. Количество терминов в релятивном суждении называется *местностью*. Если отношение связывает два термина, то суждение называется *двухместным*, три – *трехместным* и т.д. С трехместного суждения («Внук младше отца и деда»), а также с суждения, в котором отражается более одного отношения («Рейкьявик севернее и западнее Дели»), начинаются *сложные* релятивные суждения;

– *утвердительное* – это суждение, в котором констатируется существование предмета мысли, наличие связи между предметами либо принадлежность предмету определенного признака: (формула: «Все (некоторые, данное) S есть P »: «Все люди являются живыми существами»; «Некоторые из стран мира расположены в Европе»; «Париж является столицей Франции»);

– *отрицательное* – это суждение, в котором констатируется отсутствие у предмета определенного признака, отсутствие связи между предметами либо несуществование предмета мысли: (формула: «Все (некоторые, данное) S не есть P »: «Ни один лев не является травоядным животным»; «Некоторые из людей не являются частными предпринимателями»; «Ханин И.О. не работает в театре»).

Простые суждения все являются либо утвердительными («Дифференциальная рента есть избыток прибыли сверх средней прибыли»), либо *отрицательными* («Цена производства товара не меньше издержек его производства»), независимо от их видов по другим основаниям.

Количество суждения определяется количеством понятия, отражающего предмет мысли. В суждении количество выражено *квантором* (от лат. quantum – сколько). *Квантор* – это дополнительный элемент суждения, выражающий количественную характеристику предмета мысли.

Существует *два вида кванторов: общности и существования*.

Квантор общности указывает, что в объеме субъекта мыслятся все элементы данного класса (обозначается символом – \forall , и выражается словами: «все», «любой», «всякий», «каждый», «без исключения», «ни один» и т.п.): «В любой рыночной экономике действует закон стоимости».

Квантор существования указывает, что в объеме субъекта мыслится лишь часть элементов данного класса (обозначается символом – \exists , и выражается словами: «часть», «большинство», «меньшинство», «не все», «не каждый», «некоторые», «отдельные» и т.п.): «Не все граждане обладают избирательными правами».

Простые суждения по количеству делят на такие **виды суждений по количеству**: общие, частные и единичные.

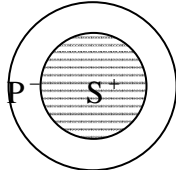
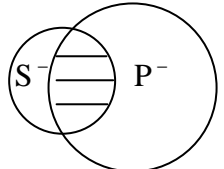
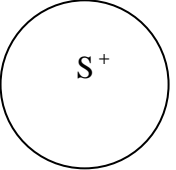
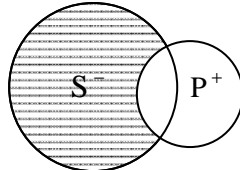
Виды простых суждений по количеству:

– **общее** – это суждение, в котором за каждым мыслимым в субъекте элементом множества утверждается или отрицается определенный признак: (формула: «Все S есть (не есть) P »): «Все самолеты предназначены для полетов в воздухе»; «Ни один человек не живет на Марсе»;

– **частное** – это суждение, которое содержит знание о наличии или отсутствии определенного признака у части предметов, которые мыслятся в субъекте: (формула: «Некоторые S есть (не есть) P »): «Некоторые военные являются курсантами»; «Некоторые рабочие не работают на госпредприятии»;

– **единичное** – это суждение, субъектом которого является единичное понятие, которое обозначает один предмет мысли: (формула: «Данное S есть (не есть) P »): «Планета Марс находится в Солнечной системе»; «Киев не является столицей Франции».

Простые суждения по качественно-количественным основаниям подразделяют на такие **виды суждений по качественно-количественным основаниям**: общеутвердительные (A), частноутвердительные (I), общеотрицательные (E), частноотрицательные (O).

Тип суждения	Обозначение	Формула	Как читается	Распределенность терминов		Диаграмма отношений S и P	Определения типов суждения
				S	P		
Общеутвердительное	A	$S \text{ а } P$	Все S есть P	+	- +		Общее по кол-ву и утвердительное по кач-ву
Частноутвердительное	I	$S \text{ и } P$	Некоторые S есть P	-	- +		Частное по кол-ву и утвердительное по кач-ву
Общеотрицательное	E	$S \text{ е } P$	Ни одно S не есть P	+	+		Общее по кол-ву и отрицательное по кач-ву
Частноотрицательное	O	$S \text{ о } P$	Некоторые S не есть P	-	+		Частное по кол-ву и отрицательное по кач-ву

A – образовано по 1-й букве лат. слова *affirmo* – утверждаю: «Каждый человек имеет право на счастье» ($\forall S \text{ есть } P$); «Все принимающие участие в этих выборах кандидаты существуют» ($\forall S \text{ есть}$).

I – образовано по 2-й гласной лат. слова *affirmo* – утверждаю: «В библиотеке случаются интересные книги» ($\exists S \text{ есть } P$); «Некоторые мертвые языки по-прежнему используются» ($\exists S \text{ есть}$).

E – образовано по 2-й букве лат. слова *nego* – отрицаю: «Никто не может быть наказан за правду» ($\forall S \text{ не есть } P$); «Неверно, что все позвоночные – животные» ($\neg(\forall S \text{ есть } P)$); «Ни одно идеальное государство не существует» ($\forall S \text{ не есть}$); «Неверно, что существуют беспричинные явления» ($\neg(\forall S \text{ есть})$).

O – образовано по 2-й гласной лат. слова *nego* – отрицаю: «Некоторые студенты не являются спортсменами» ($\exists S \text{ не есть } P$); «Неверно, что некоторые электроны являются положительно заряженными» ($\neg(\exists S \text{ есть } P)$); «Некоторые языки более не существуют» ($\exists S \text{ не есть}$); «Неверно, что некоторые абсолютно черные тела существуют» ($\neg(\exists S \text{ есть})$).

Некоторые авторы выделяют также *единичноутвердительные* и *единичноотрицательные* суждения.

Единичноутвердительные (обозначения нет) – это суждения единичные по количеству и утвердительные по качеству. («А.В.Суворов – генералиссимус» – атрибутивное, «Численность населения Киева больше Донецка» – релятивное, «Сбербанк Украины существует» – экзистенциальное).

Единичноотрицательные (обозначения нет) – это суждения единичные по количеству и отрицательные по качеству. («Алхимия не является наукой» – атрибутивное, «Объем выборки данного КСИ не больше объема генеральной совокупности» – релятивное, «Корпорация «Пронто» не существует» – экзистенциальное).

Любое суждение имеет и качественную, и количественную характеристику, т.е. является либо утвердительным, либо отрицательным по содержанию и либо общим, либо частным, либо единичным по объему.

Важным аспектом для последующего рассмотрения суждения как формы мышления есть вопрос о **распределенности терминов суждений**. Терминами суждения являются *субъект* и *предикат*. Вопрос о том, какая информация в суждении имеется, а какая отсутствует (но может домысливаться) решается с помощью следующих понятий:

– **распределенный термин** (знак «+») – это термин, который мыслится в полном объеме, т.е. объем которого полностью включается в объем другого термина («Все параллелограммы – четырехугольники») или полностью из него исключается («Ни один химический элемент не есть сложное вещество»);

– **нераспределенный термин** (знак «-») – термин, объем которого только частично включается в объем другого («Только некоторые религии мировые») или лишь частично исключается из него («Только некоторые религиозные организации незарегистрировали свой устав в органах государственной власти»).

Распределенность терминов в суждениях типа A, I, E, O:

– в **общеутвердительных суждениях типа A** («Все S есть P ») субъект всегда распределен, а предикат в большинстве случаев – нераспределен. **1)** «Все (квантор общности) православные (S) – христиане (P)». Здесь S^+ , т.к. речь идет о всех предметах, составляющих данный класс (объем понятия-субъекта), а

именно о всех православных, т.е. S является видовым понятием и всем объемом полностью включен в объем P , а P^- , т.к. речь идет лишь о той части объема P , которая совпадает с объемом S , т.е. P является родом, и часть элементов его объема не тождественна элементам, мыслимым в объеме S : не все христиане – православные. Потому, как правило, P^- в суждениях A . Отсюда, *если объем P больше (шире) объема S , то P^-* . **2)** Однако, как исключение, P^+ в суждениях A , если S и P связаны отношением тождества, т.е. если в P мыслятся те и только те предметы, которые мыслятся в объеме S . «Все (квантор общности) квадраты (S) – равносторонние прямоугольники (P)». Здесь S^+ и P^+ , т.к. их объемы полностью совпадают; различаются они только содержанием. *Если S равен по объему P , то P^+* , что бывает в определениях и в выделяющих суждениях;

– *в частноутвердительных суждениях типа I («Некоторые S есть P ») распределенность и субъекта, и предиката нельзя определить сугубо логическими средствами, т.е. по структуре.* **1)** «Некоторые (квантор существования) инженеры (S) – электрики (P)». Здесь S^- , т.к. в нем мыслится только часть инженеров, т.е. объем S лишь частично включается в объем P . Но и P^- , т.к. он также лишь частично включен в объем S : только некоторые электрики являются инженерами. Это значит, что S и P связаны отношением пересечения: не все инженеры – электрики и не все электрики – инженеры. Отсюда, *если понятия S и P перекрещиваются, то P^-* . **2)** Однако, как исключение, P^+ в суждениях I , если S и P связаны отношением субординации, т.е. если в P мыслятся те и только те предметы, которые полностью включаются в объем S как подчиняющего понятия. «Некоторые (квантор существования) писатели (S) – драматурги (P)». Здесь S^- , т.к. в нем мыслится только часть писателей, т.е. объем S лишь частично включается в объем P , а P^+ , т.к. объем P уже объема S и полностью входит в него, т.е. в объем S . P^+ , *если объем P меньше объема S* , что бывает в частных выделяющих суждениях;

– *в общеприцательных суждениях типа E («Ни одно S не есть P ») и субъект, и предикат всегда распределены.* «Ни один (квантор общности) депутат ВР Украины (S) не может состоять на государственной службе (P)». Здесь и S^+ , и P^+ , т.к. объем S полностью исключается из объема P , и наоборот. Необходимо дополнить, что всегда в суждениях E (как и в суждениях A) S^+ , т.к. в нем мыслятся все предметы данного класса, а P^+ всегда, т.к. его объем полностью исключается из объема S . Ни один предмет, обладающий признаками, отраженными в P , как установлено связкой, не входит в объем S .

– *в частноотрицательных суждениях типа O субъект является нераспределенным (за исключением некоторых случаев), а предикат всегда распределен, поскольку мыслится в полном объеме, т.е. его объем полностью исключается из объема субъекта, или (как и в суждениях E) в суждениях O ни один предмет, обладающий признаками, отраженными в P , как установлено связкой, не входит в объем S .* «Некоторые (квантор существования) студенты (S) не являются спортсменами (P)». Здесь S^- , т.к. мыслится лишь часть студентов, а P^+ , ибо в нем мыслятся все спортсмены и ни один из них не включен в ту часть студентов, которая мыслится в S .

Таким образом, S распределен в общих суждениях и нераспределен в частных; P всегда распределен в отрицательных суждениях, в утвердительных же он распределен тогда, когда по объему $P \leq S$.

Выделяющие и исключаяющие суждения как специальные виды суждений используются в логике для того, чтобы избежать неоднозначности предиката по признаку распределенности. Выделяющими и исключаяющими могут быть как утвердительные, так и отрицательные суждения.

Выделяющими являются суждения, в которых признак, мыслимый в предикате, характеризует только данный, но никакой другой предмет (предметы) мысли. В выделяющих атрибутивных категорических суждениях используется логический оператор «только». Данный оператор может быть опущен, но подразумеваться содержанием суждения.

Примеры:

– единичноутвердительное суждение: «Только студент данной группы Сытин С.П. – отличник», или оно же: «Студент данной группы Сытин С.П., и только он, является отличником»;

– единичноотрицательное суждение: «Только студент данной группы Немов Е.М. не является успевающим»;

– частноутвердительное суждение: «Только некоторые студенты данной группы являются троечниками», или «Некоторые, и только некоторые студенты данной группы являются троечниками»;

– частноотрицательное суждение: «Только некоторые студенты данной группы не выполняют учебную программу вуза».

В частных выделяющих суждениях установлены и объем субъекта, и объем предиката, в отличие от *определенных частных суждений*, в которых точно установлен только объем субъекта.

Пример: «Лишь некоторые, а не все студенты – отличники» – определенное частное. В нем не установлен объем предиката, ведь отличниками являются не только студенты. В частноотрицательном суждении «Некоторые государства, и только, являются тоталитарными» точно установлено и отношение субъекта – «государство» – к предикату, и отношение предиката – «тоталитарное государство» – к субъекту. Действительно, тоталитарными могут быть или не быть лишь государства: весь объем предиката включен в объем субъекта.

Исключаящими являются суждения, в которых признак, мыслимый в предикате, характеризует все предметы, кроме определенной их части. В исключаяющих атрибутивных категорических суждениях используется логический оператор «за исключением», «кроме», «помимо». Он может быть пропущен, но подразумеваться содержанием суждения. Здесь (в отличие от выделяющих) *единичные и общие суждения исключаящими быть не могут. Исключаящими могут быть только частные суждения.* Действительно, с одной стороны, в субъекте мыслится множество элементов, а с другой – наличие подмножества элементов объема, которые признак, отражающийся в предикате, не характеризует (в утвердительном суждении этот признак не принадлежит, а в отрицательном – принадлежит предмету мысли). Потому исключаяющее суждение не может быть общим.

Примеры: «Вузы данного города, за исключением семи, не являются государственными», «Обязательными для государства являются все международные договоры, кроме нератифицированных».

3. Отношения между видами простых суждений. Между суждениями различных видов устанавливаются логические отношения. **Отношения между простыми суждениями** бывают *сравнимые и несравнимые*. *Сравнимые простые суждения*, имеющие в своем составе общий термин S или P , но которые разные по качеству и по количеству, иногда называют *суждениями одной материи*: «Некоторые люди являются студентами» и «Некоторые люди не являются студентами».

Сравнимые простые суждения – это суждения с общими терминами, различающиеся по количеству или качеству: «Все зрители аплодировали» и «Некоторые зрители аплодировали». Эти суждения имеют одинаковые S («зрители») и P («аплодирующие зрители»), но лишь различные кванторы: первое суждение: « \forall » – «все», второе суждение: « \exists » – «некоторые».

Несравнимые простые суждения – это суждения, различающиеся хотя бы одним термином: «Дефицит бюджета существует» и «Профицит бюджета существует». Здесь различные S .

Сравнимые простые суждения бывают *совместимыми и несовместимыми*:
– **совместимые** – это суждения, которые выражают мысль полностью или частично: «Г.Г.Шевченко жил в 19 в.» и «Автор поэмы «Гайдамаки» жил в 19 в.».

Отношения совместимости: отношения тождества, подчинения (субординации) и подпротивоположности, или частичной совместимости (субконтрарности);

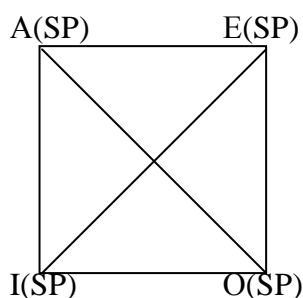
– **несовместимые** – это суждения, которые выражают противоречащие («Все люди имеют высшее образование» и «Некоторые люди не имеют высшего образования») и противоположные («Все люди имеют высшее образование» и «Ни один человек не имеет высшего образования») мысли.

Отношения несовместимости: противоположности (контрарности) и противоречия (контрадикторности).

Отношения между простыми суждениями удобно рассматривать с помощью мнемонической фигуры (мнемоника: от греч. $\mu\eta\eta\mu\omicron\nu\iota\kappa\omicron\nu\varsigma$ – искусство запоминания), которая имеет название *логического квадрата*.

Логический квадрат – это искусственная схема, которая, апеллируя к воображению человека, облегчает ему запоминание характера отношений между суждениями типа A , I , E , O , в которых речь идет об одном и том же предмете, в одно и то же время и в одном и том же отношении.

Логический квадрат:



Вершины символизируют простые категорические суждения: *A*, *I*, *E*, *O*, стороны и диагонали – *логические отношения между суждениями*:

- *верхняя сторона* символизирует *отношение (A – E) противоположности (контрарности)*:

A «Все люди трудятся добросовестно» и
E «Ни один человек не трудится добросовестно»
(*отношения несовместимости*).

Отношение противоположности – нестрогое по истинностной характеристике суждений.

Отношение противоположности простых суждений определяется так:

Противоположность (контрарность) – это отношение между двумя простыми общими суждениями, различающимися по качеству.

Отношение (A – E) противоположности (контрарности) – это отношение между суждениями, которые не могут быть одновременно истинными, но бывают одновременно неистинными.

Отсюда: 1) если одно из них истинное, то второе – неистинное; 2) если одно из них неистинное, то это не значит, что и второе неистинное, ибо оно может быть либо неистинным, либо истинным.

Символично это можно записать следующим образом («*t*» – истинность, «*f*» – неистинность, « \rightarrow » – знак импликации, который отвечает союзу «если..., то...», « \vee » – знак нестрогой (слабой) дизъюнкции, отвечающего союзу «или»):

$A(t) \rightarrow E(f)$, $E(t) \rightarrow A(f)$, $A(f) \rightarrow E(t) \vee E(f)$, $E(f) \rightarrow A(t) \vee A(f)$;

- *нижняя сторона* – *отношение (I – O) подпротивоположности, или частичной совместимости (субконтрарности)*:

I «Некоторые свидетели дают истинные показания» и
O «Некоторые свидетели не дают истинных показаний»
(*отношения совместимости*).

Отношение подпротивоположности простых суждений определяется так:

Подпротивоположность (субконтрарность) – это отношение между двумя простыми частными суждениями, различающимися по качеству.

Отношение (I – O) частичной совместимости (субконтрарности) – это отношение между суждениями, которые могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно неистинными.

Это отношение характеризуется особой неопределенностью. Здесь не существует прямой взаимозависимости между суждениями. Об отношении этих суждений иногда можно сделать выводы, исходя из знания отношения противоречащих и противоположных суждений, или противоречащих суждений и тех, которые находятся в отношении подчинения. Если суждение *I* неистинное, то суждение *O* истинное. Так же, если суждение *O* неистинное, то суждение *I* истинное. Однако, если суждение *I* истинное, из этого не вытекает ни неистинность, ни истинность суждения *O*. Это касается и истинности суждения *O*:

$I(f) \rightarrow O(t)$, $O(f) \rightarrow I(t)$, $I(t) \rightarrow O(t) \vee O(f)$, $O(t) \rightarrow I(t) \vee I(f)$;

- *две вертикальных стороны* – *отношение (A – I, E – O) подчинения (субординации)*:

A «Все студенты этой группы – спортсмены» (*подчиняющее*) и
I «Некоторые студенты этой группы – спортсмены» (*подчиненное*),
E «Ни один человек не является долгожителем» (*подчиняющее*) и
O «Некоторые люди не являются долгожителями» (*подчиненное*)
(отношения совместимости).

Отношение подчинения простых суждений определяется так:

Подчинение (субординация) – это отношение между двумя простыми суждениями, одинаковыми по качеству и различающимися по количеству.

Подчинение (субординация) всегда устанавливается между общими и частными простыми суждениями. Субординативные суждения могут быть как утвердительными, так и отрицательными, но качество их должно быть одинаковым. Либо они оба должны быть положительными, либо – отрицательными. Общее суждение является *подчиняющим*, частное суждение – *подчиненным*.

Подчиняющее – это общее суждение в числе двух суждений, связанных отношением субординации.

Подчиненное – это частное суждение в числе двух суждений, связанных отношением субординации.

Отношение (*A* – *I*, *E* – *O*) подчинения (субординации) – это отношение между суждениями, истинность одного из которых необходимо влечет за собой истинность другого.

Здесь суждения *A* и *E* будут подчиняющими, а суждения *I* и *O* – подчиненными: суждение *I* – подчиненным суждению *A*, а суждение *O* – подчиненным суждению *E*.

Если суждение *A* истинное, то и суждение *I* истинное. Это касается и отношения суждений *E* и *O*. Однако, если суждение *A* неистинное, из этого не вытекает неистинность суждения *I*. Это также касается и отношения суждений *E* и *O*. Знание о суждении *I* не дает знания об истинности или неистинности суждения *A*. Это касается и суждения *O* относительно суждения *E*:

$$A(t) \rightarrow I(t), E(t) \rightarrow O(t), I(f) \rightarrow A(f), O(f) \rightarrow E(f), A(f) \rightarrow I(t) \vee I(f), E(f) \rightarrow O(f) \vee O(t), \\ I(t) \rightarrow A(f) \vee A(t), O(t) \rightarrow E(f) \vee E(t);$$

– **диагонали – отношение (*A* – *O*, *E* – *I*) противоречия (контрадикторности):**

A «Все люди обладают даром слова» и
O «Некоторые люди не обладают даром слова»,
E «Ни один летчик не является космонавтом» и
I «Некоторые летчики – космонавты»
(отношения несовместимости).

Отношение противоречия простых суждений определяется так:

Противоречие (контрадикторность) – это отношение между двумя простыми суждениями, различающимися по качеству и по количеству.

Отношение противоречия – самое строгое по истинностной характеристике суждений.

Отношение (*A* – *O*, *E* – *I*) противоречия (контрадикторности) – это отношение между суждениями, истинностные характеристики которых не могут совпадать.

Эти суждения не могут быть одновременно истинными и одновременно неистинными. Знание об истинности одного из них свидетельствует о неистинности второго, а неистинность одного свидетельствует об истинности другого.

$$A(t) \rightarrow O(f), O(t) \rightarrow A(f), E(t) \rightarrow I(f), I(t) \rightarrow E(f).$$

Знать отношения между перечисленными суждениями – значит быть способным определить логическое значение (истинность или неистинность) одного суждения относительно других.

Зависимость истинного значения суждений A, I, E, O , в которых речь идет об одном и том же, можно передать схемой (где **1** – истинное, **0** – неистинное):

A	I	E	O
1	1	0	0
0	1	0	1
0	0	1	1

Отношение тождества логическим квадратом не иллюстрируется.

Тождество – это отношение между суждениями, являющимися либо не являющимися истинными.

Тождественными являются суждения, между которыми наблюдаются лишь нелогические различия: лексико-грамматическая или языковая форма выражения. Тождественными будут одинаковые суждения, в которых для выражения S и/или P используются понятия-синонимы, суждения, различающиеся грамматической формой квантора («все», «ни один», «всякий», «любой», «без исключения» и т.п.) или лексической формой выражения отношения («детерминируется», «обуславливается», «порождается», «вызывается» и т.д.).

В тождественных простых суждениях должны быть одинаковыми термины: субъекты и предикаты (в атрибутивных категорических суждениях), члены отношения (в релятивных суждениях), субъекты (в экзистенциальных категорических суждениях), связки (в категорических атрибутивных и экзистенциальных суждениях) или отношения (в релятивных суждениях), количественные характеристики терминов (кванторы).

Истинностные характеристики суждений логического квадрата

Противоположность	Подпротивоположность	Подчинение	Противоречие	Тождество
$A \rightarrow \neg E$	$I \rightarrow O$	$A \rightarrow I$	$A \rightarrow \neg O$	$A \rightarrow A$
$\neg A \rightarrow \neg E$	$I \rightarrow \neg O$	$\neg A \rightarrow \neg I$	$\neg A \rightarrow O$	$\neg A \rightarrow \neg A$
$\neg A \rightarrow E$	$\neg I \rightarrow O$	$\neg A \rightarrow I$	$\neg O \rightarrow A$	$E \rightarrow E$
$E \rightarrow \neg A$	$O \rightarrow I$	$E \rightarrow O$	$O \rightarrow \neg A$	$\neg E \rightarrow \neg E$
$\neg E \rightarrow \neg A$	$O \rightarrow \neg I$	$\neg E \rightarrow \neg O$	$E \rightarrow \neg I$	$I \rightarrow I$
$\neg E \rightarrow A$	$\neg O \rightarrow I$	$\neg E \rightarrow O$	$\neg E \rightarrow I$	$\neg I \rightarrow \neg I$
		$I \rightarrow A$	$I \rightarrow \neg E$	$O \rightarrow O$
		$I \rightarrow \neg A$	$\neg I \rightarrow E$	$\neg O \rightarrow \neg O$
		$\neg I \rightarrow \neg A$		
		$O \rightarrow E$		
		$O \rightarrow \neg E$		
		$\neg O \rightarrow \neg E$		

Зависимости неопределенных по истинностной характеристике суждений можно выразить формулами *противоположных*: $\neg A \rightarrow (E \wedge \neg E)$, $\neg E \rightarrow (A \wedge \neg A)$; *подпротивоположных*: $I \rightarrow (O \wedge \neg O)$, $O \rightarrow (I \wedge \neg I)$; *субординативных*: $\neg A \rightarrow (I \wedge \neg I)$, $\neg E \rightarrow (O \wedge \neg O)$, $I \rightarrow (A \wedge \neg A)$, $O \rightarrow (E \wedge \neg E)$.

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.89-103, ,107, 393-396, 401-402, 404-407, 562-700.
- Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.56-70.
- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.83-99, 115-121, 157-159, 163-164.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.94-127, 136-143.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.133-175, 208-209, 211-217.

Лекция 4

1. Виды сложных суждений.
2. Отношения между видами сложных суждений.
3. Модальные суждения и отношения между ними.
4. Логические действия с суждениями.

1. Виды сложных суждений. *Сложное суждение* – это суждение, в структуру которого входит два и более субъектов, или два и более предикатов, или два и более субъектов и предикатов, или иначе – два и более простых суждения.

Это значит, что сложное суждение образуется из простых (т.е. сложное суждение содержит два или более суждений) с помощью **логических связей**, которым отвечают **логические операции**, которые отражаются **символами логических операций**, или **логическими операторами**.

Логическая связка	Логическая операция	Символ логической операции
«и»	конъюнкция (от лат. conjunctio – связь, объединение)	$\wedge, \&$
«или»	дизъюнкция (слабая, нестрогая) (от лат. disjunctio – разъединение, различие)	\vee
«или..., или...»	сильная (строгая) дизъюнкция	$\dot{\vee}$
«если..., то...»	импликация (от лат. implico – тесно связываю)	\rightarrow
«если и только если..., то...»,	эквиваленция (тождество) (от лат. aequivalens – равноценный)	\leftrightarrow, \equiv
неправильно, что А или просто: «не-А»	отрицание	$\sim A, \bar{A}$

Основные виды сложных суждений (в соответствии с функциями логических связей) разделяют на *безусловные* и *условные*:

Безусловное суждение – это суждение, в котором отсутствует зависимость утверждения или отрицания от любых других обстоятельств. Такое суждение определяется с помощью связок «и», «или», «или..., или...».

Формула: S есть P₁ и P₂, S есть P₁ или P₂, S есть или P₁, или P₂.

Среди безусловных суждений выделяют: *соединительные* и *разделительные*, *разделяющие* и *множественные*:

– **соединительное (конъюнктивное)** – это суждение, содержащее определенное утверждение или отрицание о принадлежности предмету двух или более признаков, которое образовано в результате операции конъюнкции, т.е. соединенных между собой логической связкой «и».

Формула: «Все (некоторые, данный) S есть P₁ и P₂» («М.В.Ломоносов был ученым и поэтом»). В естественном языке эти суждения могут быть выражены

не только, когда (1) связующая связка выражена в сложном предикате (S есть P_1 и P_2), но и когда (2) связующая связка выражена в сложном субъекте (S_1 и S_2 есть P), а также когда (3) связующая связка выражена в сложном субъекте и сложном предикате (S_1 и S_2 есть P_1 и P_2). Конъюнктивной связке присуще качество *коммутативности*. Это значит, что $A \wedge B \equiv B \wedge A$. Также конъюнктивной связке свойственно качество *ассоциативности*. Это значит, что изменение сочетания конъюнктов в суждении $(A \wedge B) \wedge C$ на $A \wedge (B \wedge C)$ не изменяет смысла исходного связующего суждения. Это выражение можно записать без скобок: $A \wedge B \wedge C$;

– **разделительное (дизъюнктивное)** – это суждение, в предикате которого отмечается о принадлежности/непринадлежности предмету двух или более признаков, но не утверждается, что все признаки обязательно принадлежат предмету суждения, которое образовано в результате операции дизъюнкции из простых суждений, соединенных между собой логической связкой «или», «или...», «или...».

Формула: S есть P_1 или P_2 , S есть или P_1 , или P_2 .

Среди разделительных суждений выделяют *исключающе-разделительные* и *соединительно-разделительные* суждения.

– **исключающе-разделительное** (сильная дизъюнкция) – это суждение, в котором речь идет о принадлежности (или непринадлежности) предмету только одного (но неизвестно, какого именно) из перечисленных признаков.

Формула: S есть или P_1 , или P_2 («Он или флегматик, или холерик»);

– **соединительно-разделительное** (слабая дизъюнкция) – это суждение, в котором речь идет о принадлежности (или непринадлежности) предмету хотя бы одного из перечисленных признаков.

Формула: S есть P_1 или P_2 («Он работает или учится»).

Разделительная связка может выражаться не только (1) в сложном предикате (S есть P_1 или P_2), но и (2) в сложном субъекте (S_1 или S_2 есть P), а также (3) в сложном субъекте и сложном предикате (S_1 или S_2 есть P_1 или P_2). Как и конъюнкции, дизъюнкции присуще качество *коммутативности*: $A \vee B \equiv B \vee A$. Дизъюнкции свойственно и качество *ассоциативности*, потому изменения в сочетании членов разделительного суждения (напр., $(A \vee B) \vee C$ на $A \vee (B \vee C)$) не изменяют содержания суждения. Его также можно записать без скобок $A \vee B \vee C$. В логике различают *полную* и *неполную* дизъюнкции;

– **разделяющее** – это суждение, в котором отмечается полный перечень видов (вариантов) предмета мысли («Теперь в Южном полушарии лето, зима, осень или весна»);

– **множественное** – это суждение, в котором отражается общность признаков различных предметов и классов предметов («Все пассажирские пароходы и некоторые самолеты могут плавать и перевозить людей»).

Условное (импликативное) – это суждение, в котором отражается зависимость того или другого явления от любых обстоятельств, образовавшееся в результате операции импликации из простых суждений, соединенных между собой логической связкой «если..., то...».

Формула: Если S есть P , то S_1 есть P_1 .

Импликация состоит из *логического основания* – «если...» и *логического следствия* – «то...» («Если закончится учебный год, то начнутся каникулы»).

По характеру отношения между содержанием следствия и содержанием основания определяют выделяющие и невыделяющие суждения:

– **выделяющее** – это суждение, в котором то, о чем идет речь в основании, является достаточным и необходимым для существования того, о чем идет речь в следствии, и наоборот, то, о чем идет речь в следствии является достаточным и необходимым для существования того, о чем идет речь в основании.

Формула: « S тогда и только тогда, когда P » («Студент получит диплом ДонНТУ, если пройдет полный курс обучения в этом университете»);

– **невыделяющее** – это суждение, в котором утверждается, что существование того, о чем идет речь в основании, является условием достаточным, но не необходимым для существования того, о чем идет речь в следствии, а то, о чем идет речь в следствии, является необходимым, но недостаточным условием существования того, о чем идет речь в основании (т.е. основание здесь является достаточным, но не необходимым для наступления соответствующего следствия) («Если человек посетит библиотеку, то он сможет получить информацию по вопросам, относительно которых там есть книги»).

Эквивалентное – это условное суждение, в котором образующие его простые суждения связаны между собой эквивалентной связкой («если и только если...», «то...»).

Формула: Если A , то B , и если B , то A («Иванов не завершит свою курсовую работу к сроку, если и только если ему не помогут однокурсники»).

Сложные суждения, как и простые, могут быть *утвердительными* и *отрицательными*.

Сложные суждения являются **утвердительными** в том и только в том случае, если все составляющие его простые суждения являются *положительными* («Наступила ночь и небо зажглось мириадами звезд»).

Сложные суждения являются **отрицательными** в том и только в том случае, если все составляющие его простые суждения являются *отрицательными* («Общественное сознание не есть сумма индивидуальных сознаний и не тождественно духовной жизни общества»).

Сложные суждения являются **неопределенными**, если часть составляющих его простых суждений являются *утвердительными*, а часть – *отрицательными* («В рыночной экономике товары не продаются по их стоимости, но продаются по цене производителя»).

Логическая форма сложного суждения – это его запись символическим языком логики, в котором простые суждения заменены переменными a , b .

В логике большое значение имеет истинность сложных суждений. **Истинность сложных суждений** зависит от истинных значений простых суждений, входящих в состав сложного, и от типа связок.

В сложном суждении простые суждения (или их заменяющие переменные) соединяются **логическими связками:** конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции и отрицания:

– **конъюнктивное, или соединительное суждение** – это сложное суждение, в котором простые суждения связаны союзом «и». **Конъюнктивная связка** (одно рядом и одновременно с другим) обозначается символом « \wedge ». **Формула конъюнктивного суждения: $a \wedge b$:** «Т.Г.Шевченко был художником и поэтом».

Простые суждения, выступающие в качестве элементов соединительного суждения, называются **конъюнктами**. Минимальное число конъюнктов – два, максимальное – неограниченно. В сложном соединительном суждении не все перечисленные конъюнкты могут быть заменены оборотом «и другие» и аналогичными словосочетаниями. Если в конъюнктивном суждении перечислены не все конъюнкты, то оно **неполное, или открытое**. Если в конъюнктивном суждении перечислены все конъюнкты, то оно **полное, или закрытое**.

Истинность сложных суждений обусловлена истинностью составляющих их простых суждений. Для определения их истинности в логике используются **таблицы истинности**. В них фиксируются истинностные характеристики составляющих сложное суждение простых суждений и сложного суждения в целом. В таблице обозначаются: **истинность** – «1», **неистинность** – «0».

Таблица истинности конъюнкции

a	b	$a \wedge b$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Таблица отражает **структурный закон конъюнкции**: сложное соединительное суждение **истинно тогда и только тогда, когда все конъюнкты истинны**.

Если хотя бы одно из составляющих конъюнкцию простых суждений неистинно, то конъюнктивное суждение в целом **неистинно независимо от количества конъюнктов**.

В естественном языке конъюнкция (**союз «и» – символ « \wedge »**) выражается **разделительными союзами «а», «но», «да», предлогами «как..., так и...», «не только..., но и...», вводными словами и словосочетаниями «однако», «хотя», «несмотря на», союзными словами «также», «тоже» и др.**: «Богословское образование в ряде стран дают **также** теологические факультеты при некоторых светских учебных заведениях». Логический союз конъюнкции может быть выражен однородными членами предложения, связанными по смыслу без союзов: «Одна часть создаваемой рабочей силой новой стоимости возмещает авансированный переменный капитал, вторая часть образует прибавочную стоимость», где два простых двухместных конъюнкта связаны не употребленным логическим союзом «и»;

– **дизъюнктивное, или разъединительное сложное суждение** делят на **дизъюнкцию нестрогую (слабую) и дизъюнкцию строгую (сильную)**:

– **дизъюнкция нестрогая, или слабая** – это сложное суждение, в котором простые суждения связаны союзом «или». **Дизъюнктивная связка** (одно

из двух) обозначается символом « \vee ». Формула нестрогой дизъюнктивного суждения – $a \vee b$: «Л.Н.Толстой был писателем или поэтом».

Простые суждения, выступающие в качестве элементов соединительного суждения, называются **дизъюнктами**. Минимальное число дизъюнктов – два, максимальное – неограниченно. В сложном соединительном суждении не все перечисленные дизъюнкты могут быть заменены оборотом «и другие» и аналогичными словосочетаниями. Если в дизъюнктивном суждении перечислены не все дизъюнкты, то оно **неполное**, или **открытое**. Если в дизъюнктивном суждении перечислены все дизъюнкты, то оно **полное**, или **закрытое**.

Таблица истинности нестрогой дизъюнкции

a	b	$a \vee b$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Таблица отражает **структурный закон дизъюнкции**: нестрогое разъединительное суждение **истинно** тогда и только тогда, когда истинным является хотя бы один дизъюнкт истины.

Если все составляющие нестрогую дизъюнкцию простые суждения неистинны, то дизъюнктивное суждение **неистинно** в целом независимо от количества дизъюнктов.

В естественном языке нестрогая дизъюнкция (союз «или» – символ « \vee ») выражается только разделительными союзами «или», «либо». Логический союз дизъюнкции **неожидественен** применяемым в предложениях разделительным союзам «а», «но», «да», разделительным частицам «то..., то...», «не то..., не то...» и др.;

– **дизъюнкция строгая, или сильная** – это сложное суждение, в котором простые суждения связаны союзом «или..., или...». **Дизъюнктивная связка** (или одно, или другое) обозначается символом « $\dot{\vee}$ ». Формула строгого дизъюнктивного суждения – $a \dot{\vee} b$: «Он добрался до Австралии или самолетом, или теплоходом». Дизъюнкты строгой, или сильной дизъюнкции называются **альтернативами**. «Он добрался до Австралии самолетом» и «Он добрался до Австралии теплоходом» – две альтернативы суждения, которые одновременно истинными быть не могут. В сильной дизъюнкции может применяться и союз «или», но только в разделительном смысле, а не в разделительно-соединительном как это в нестрогой дизъюнкции. Строгая и нестрогая дизъюнкции различаются по характеру связи дизъюнктов.

Таблица истинности строгой дизъюнкции

a	b	$a \dot{\vee} b$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Таблица отражает **структурный закон строгой дизъюнкции**: строгое разделительное суждение **истинно тогда и только тогда, когда только один из дизъюнктов необходимо истинен**.

Если из составляющих строгую дизъюнкцию простых суждений истинны все, или некоторые, или все неистинны, то строгое дизъюнктивное суждение в целом **неистинно независимо от количества дизъюнктов**.

В естественном языке сильная дизъюнкция (**повторяющиеся союзы «или..., или...»** – символ « \vee ») выражается теми же союзами, что и в слабой дизъюнкции;

– **имплицативное, или условное суждение** – это сложное суждение, в котором простые суждения связаны союзом **«если..., то...»**. **Имплицативная связка** (если есть первое, то обязательно есть и второе) обозначается символом « \rightarrow ». **Формула имплицативного суждения** – **$a \rightarrow b$** : «Если студент-бюджетник учится на «отлично», то он получает повышенную стипендию».

Имплицативные суждения отражают пространственно-временные, функциональные, причинно-следственные и другие зависимости предметов.

Простое суждение, в котором отражается условие выраженной в имплицативном суждении зависимости предметов или признаков, называется **антецедентом** (от лат. antecedens – предшествующий), или **основанием**.

Простое суждение, в котором отражается обусловленное явление выраженной в имплицативном суждении зависимости, называется **консеквентом** (от лат. consequens – последующий), или **следствием**.

Грамматически антецедент может быть расположен до и после консеквента.

Таблица истинности импликации

a	b	$a \rightarrow b$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Таблица отражает **структурный закон импликации**: условное суждение **неистинно тогда и только тогда, когда антецедент (первая часть импликации) истинен, а консеквент (вторая часть импликации) неистинен; во всех других случаях импликация истинна**.

В естественном языке импликация (**союз «если..., то...»** – символ « \rightarrow ») выражается: «потому, что», «так как», «следовательно», «исходя из того, что», «постольку, поскольку» и др. Грамматическое выражение имплицативного союза может отсутствовать, заменяться знаком «тире»;

– **суждение эквиваленции, или тождества** – это сложное суждение, в котором простые суждения связаны союзом **«если и только если..., то...»**. **Эквивалентная связка** (первое есть только в том случае, если есть второе) обозначается символом « \equiv », либо символом « \leftrightarrow ». **Формула суждения эквиваленции** – **$a \equiv b$** , либо **$a \leftrightarrow b$** : «Только при условии, если закончится учебный год, то начнутся каникулы».

Таблица истинности эквиваленции

a	b	$a \leftrightarrow b$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Таблица отражает **структурный закон эквиваленции**: суждение тождества **истинно**, только если все составляющие его простые суждения истинны, либо **неистинны** одновременно.

Если простые суждения, составляющие эквиваленцию, противоположны по истинностной характеристике, то суждение тождества в целом **неистинно**.

В естественном языке эквиваленция (союз «**если и только если...**, **то...**» – символ « \Leftrightarrow », либо « \leftrightarrow ») выражается: «тогда и только тогда..., когда...», «тот и только тот...», «в том и только в том случае, если...», «только исходя из того, что...», «только при одном условии, согласно которому...» и др.;

– **отрицание** превращает истинное суждение в неистинное, а неистинное – в истинное. Отрицание соединяет простые суждения с помощью связки «**не**» (читается как «неправильно, что...»: «Меркурий не является большой планетой» являет собой отрицание суждения «Меркурий является большой планетой»).

При отрицании простых категорических суждений их качество и количество изменяется на противоположное:

$$\sim A = O \quad \sim O = A \quad \sim E = I \quad \sim I = E$$

Отрицание сложных суждений происходит в соответствии со следующей эквивалентностью:

$$\begin{aligned} \sim (A \wedge B) & \text{ равносильно } \sim A \vee \sim B; \\ \sim (A \vee B) & \text{ равносильно } \sim A \wedge \sim B; \\ \sim (A \rightarrow B) & \text{ равносильно } A \wedge \sim B; \\ \sim (A = B) & \text{ равносильно } (\sim A \wedge B) \vee (A \wedge \sim B); \\ \sim (A \dot{\vee} B) & \text{ равносильно } A = B. \end{aligned}$$

Таблица истинности отрицания

a	$\sim a$
1	0
0	1

Сложные суждения могут быть **комбинированными**. **Комбинированное** – это сложное суждение, в котором составляющие его простые суждения связаны логическими союзами разных видов. Виды логических союзов могут применяться в сложных суждениях в произвольных сочетаниях. При этом **существенным** является порядок связи простых суждений в сложном суждении, позволяющий выявить основной логический союз комбинированного суждения.

Так, в суждении $(a \wedge b) \rightarrow c$ основным (сложный антецедент) является логический союз импликации и комбинированное соединительно-условное суждение будет имплицативным суждением. Если изменить последовательность связи

простых суждений $a \wedge (b \rightarrow c)$, то основным (антецедентом) станет логический союз конъюнкции и... суждение будет конъюнктивным.

2. Отношения между видами сложных суждений. *Отношения между сложными суждениями* бывают *сравнимые и несравнимые*.

Сравнимые сложные суждения – это суждения, которые состоят из одних и тех же (тождественных) простых суждений, но различаются логическими союзами: «Студент хорошо учится и получает знание» ($a \wedge b$) и «Если студент хорошо учится, то он получает знание» ($a \rightarrow b$).

Несравнимые сложные суждения – это суждения, в которых хотя бы одно простое суждение не совпадает: «Он является студентом и спортсменом» ($a \wedge b$) и «Он является студентом и поэтом» ($a \wedge c$).

Сравнимые суждения могут быть *совместимыми и несовместимыми*:

– **совместимые** – это суждения, которые при одинаковых наборах значений простых суждений могут быть одновременно истинными;

– **несовместимые** – это суждения, которые при одинаковых наборах значений простых суждений не могут быть одновременно истинными.

Виды отношений между совместимыми суждениями:

– **эквивалентности** – это суждения, где при одинаковых наборах значений их переменных они приобретают одни и те же значения: «А.С.Пушкин – поэт и писатель» и «А.С.Пушкин – писатель и поэт».

Сложные суждения тождественны лишь в том случае, если они имеют одинаковые истинностные характеристики при одинаковых истинностных характеристиках составляющих их простых суждениях.

Истинностные характеристики сложных эквивалентных суждений

a	b
1	1
0	0

– **частичной совместимости** – это суждения, где при одинаковых наборах значений простых суждений они не могут иметь одновременно значения неистинности: «А.П.Чехов был писателем или художником» и «А.П.Чехов не был писателем или не был художником».

Истинностные характеристики сложных субконтрарных суждений

a	b
1	1
1	0
0	1

– **подчинения** – это суждения, где не может быть так, чтобы одно из суждений было истинным, а другое – неистинным: «Если он учится в университете тогда и только тогда, когда он является студентом, то, если он учится в университете, то он является студентом».

Сложные суждения субординативны в том и только в том случае, если они одинаковы по истинностной характеристике – истинны или неистинны одно-

временно, причем истинность подчиняющего суждения детерминирует истинность подчиненного.

Истинностные характеристики сложных подчиненных суждений

а подчиняющее	в подчиненное
1	1
0	1
0	0

Виды отношений между несовместимыми суждениями:

– **противоречия** – это суждения, где при одинаковых наборах переменных они не могут быть одновременно истинными и одновременно неистинными: «Полина и Виктория являются подругами» и «Неправильно, что Полина и Виктория являются подругами».

Истинностные характеристики сложных контрардикторных суждений

а	в
1	0
0	1

– **противоположности** – это суждения, где при одинаковых наборах значений их переменных они не могут быть одновременно истинными: «Петр является студентом и спортсменом» и «Петр не является студентом и спортсменом».

Истинностные характеристики сложных контрарных суждений

а	в
1	0
0	1
0	0

3. Модальные суждения и отношения между ними. Суждение как форма мышления получает двойную информацию: *основную и дополнительную*. **Основная информация** находит явное выражение в субъекте и предикате, в логической связке и кванторе. Представленная в суждении **дополнительная информация** о логическом или фактическом статусе суждения, или о его регулятивных, оценочных, временных и других свойствах является **модальностью** (от лат. *modus* – способ, мера). **Модальность** – это характеристика высказывания, которая осуществляется с определенной точки зрения и является определенным способом отношения человека к высказыванию, которое он произносит.

Так, в *простых суждениях* («Школьники – учащиеся», «Он эту работу не выполнит в срок») и *сложных суждениях* («Если будет плохая погода, то мы не полетим на самолете») утверждается или отрицается наличие определенных связей между предметом и его признаками или констатируется отношение между, как минимум, двумя предметами. В *модальных суждениях* устанавливает-

ся характер связи между субъектом и предикатом или между отдельными простыми суждениями в сложном суждении («*Несомненно*, что все школьники – учащиеся», «*Возможно*, он эту работу не выполнит в срок», «*Вероятно*, что если будет плохая погода, то мы не полетим на самолете»). Тем самым, здесь не просто утверждается или отрицается наличие некоторых связей, а *дается оценка* этих связей с определенной точки зрения.

Модальные суждения характеризуются по наличию установленной в них достоверности: *аподиктические* (от греч. ἀποδεικτικός – доказательный; или *суждения необходимости*), называемые также *логически необходимыми*; *проблематические* (от греч. πρόβληματικός – сложный; или *суждения возможности*) и *ассерторические* (от лат. asserto – утверждаю; или *суждения действительности*), которые являются *логически случайными*.

Логически необходимые – это суждения, истинность/неистинность которых определяется их логической структурой.

Аподиктические, или суждения необходимости – это суждения, в которых отражается связь, имеющая закономерный характер.

Аподиктические суждения представляют законы науки. Данные суждения могут относиться к предметам прошлого, настоящего и будущего. Выражаются эти суждения с помощью логического оператора необходимости: *в естественном языке* словами «необходимо», «обязательно», «закономерно», «всегда», но может быть пропущен и только подразумеваться; *в формулах* – символом «□».

Формулы:

- простого общеутвердительного атрибутивного категорического суждения необходимости: $\square(\forall S \text{ есть } P)$ – «Необходимо, что все S суть P »;
- простых утвердительных релятивных суждений необходимости:
 - $\square(\forall xRy)$ – «Необходимо, что все x находятся в отношении R к y »;
 - $\square(xR\forall y)$ – «Необходимо, что x находится в отношении R ко всем y »;
 - $\square(\forall xR\forall y)$ – «Необходимо, что все x находятся в отношении R ко всем y »;
 - $\square(\forall xR\exists y)$ – «Необходимо, что все x находятся в отношении R к некоторым y »;
 - $\square(\exists xR\forall y)$ – «Необходимо, что некоторые x находятся в отношении R ко всем y »;
- простого общеутвердительного экзистенциального категорического суждения необходимости: $\square(\forall S \text{ есть})$ – «Все S существуют с необходимостью», «Необходимо, что все S существуют»;
- простое отрицательное атрибутивное категорическое суждение необходимости:
 - $\square(\forall S \text{ не есть } P)$ – «Необходимо, что все S не есть P »;
- простое отрицательное атрибутивное категорическое суждение необходимости, полученное в результате отрицания общеутвердительного атрибутивного категорического суждения необходимости:
 - $\square\neg(\forall S \text{ есть } P)$ – «Неверно, что все S с необходимостью есть P »;
- простых отрицательных релятивных суждений необходимости:
 - $\square(\forall x\sim Ry)$ – «Все x с необходимостью не находятся в отношении R к y »;
 - $\square(x\sim R\forall y)$ – «Необходимо, что x не находится в отношении R ко всем y »;
 - $\square(\forall x\sim R\forall y)$ – «Все x не находятся в отношении R ко всем y с необходимостью»;
 - $\square(\forall x\sim R\exists y)$ – «Необходимо, что все x не находятся в отношении R к некоторым y »
 или:
 - $\square(\exists x\sim R\forall y)$ – «Некоторые x необходимо не находятся в отношении R ко всем y »;
- отрицательные релятивные суждения необходимости, полученные в результате отрицания утвердительных аподиктических суждений:

- $\Box \neg (\forall x R y)$ – «Неверно, что все x с необходимо находятся в отношении R к y »;
- $\Box \neg (x R \forall y)$ – «Неверно, что x не находится в отношении R ко всем y с необходимостью»;
- $\Box \neg (\forall x R \forall y)$ – «Неверно, что все x с необходимостью находятся в отношении R ко всем y »;
- $\Box \neg (\forall x R \exists y)$ – «Неверно, что все x с необходимостью находятся в отношении R к некоторым y » или:
- $\Box \neg (\exists x R \forall y)$ – «Неверно, что некоторые x необходимо находятся в отношении R ко всем y »;
- *простого общеотрицательного экзистенциального категорического суждения необходимости:*
 - $\Box (\forall S \text{ не есть})$ – «Все S с необходимостью не существуют»;
- *общеотрицательное экзистенциальное категорическое суждение необходимости, полученное в результате отрицания общеутвердительного категорического аподиктического суждения:*
 - $\Box \neg (\forall S \text{ есть})$ – «Неверно, что все S существуют с необходимостью»;
- *простого частноутвердительного атрибутивного категорического аподиктического суждения:*
 - $\Box (\exists S \text{ есть } P)$ – «Некоторые S необходимо есть P »;
- *простых утвердительных релятивных аподиктических суждений:*
 - $\Box (\exists x R y)$ – «Некоторые x с необходимостью находятся в отношении R к y »;
 - $\Box (x R \exists y)$ – «Некоторые x с необходимостью находятся в отношении R к некоторым y »;
 - $\Box (\exists x R \exists y)$ – «Некоторые x необходимо находятся в отношении R к некоторым y »;
- *простого частноутвердительного экзистенциального категорического суждения:*
 - $\Box (\exists S \text{ есть})$ – «Некоторые S существуют с необходимостью»;
- *простого частноутвердительного атрибутивного категорического аподиктического суждения:*
 - $\Box (\exists S \text{ не есть } P)$ – «Некоторые S необходимо не есть P »;
- *частноотрицательного категорического аподиктического суждения, полученного в результате отрицания частноутвердительного атрибутивного категорического аподиктического суждения:*
 - $\Box \neg (\exists S \text{ есть } P)$ – «Неверно, что некоторые S необходимо есть P »;
- *простых отрицательных релятивных суждений необходимости:*
 - $\Box (\exists x \sim R y)$ – «Некоторые x необходимо не находятся в отношении R к y »;
 - $\Box (x \sim R \exists y)$ – «Некоторые x не находятся в отношении R к некоторым y с необходимостью» или:
 - $\Box (\exists x \sim R \exists y)$ – «Некоторые x необходимо не находятся в отношении R к некоторым y »;
- *отрицательные релятивные суждения необходимости, полученные в результате отрицания утвердительных релятивных аподиктических суждений:*
 - $\Box \neg (\exists x R y)$ – «Неверно, что некоторые x необходимо находятся в отношении R к y »;
 - $\Box \neg (x R \exists y)$ – «Неверно, что x находится в отношении R к некоторым y с необходимостью»;
 - $\Box \neg (\exists x R \exists y)$ – «Неверно, что x необходимо находится в отношении R к некоторым y »;
- *простого частноотрицательного экзистенциального категорического аподиктического суждения:*
 - $\Box (\exists S \text{ не есть})$ – «Некоторые S необходимо не существуют»;
- *частноотрицательное экзистенциальное категорическое суждение, полученное в результате отрицания частноутвердительного экзистенциального категорического аподиктического суждения:*

- $\Box\neg(\exists S \text{ есть})$ – «Неверно, что некоторые S существуют с необходимостью».

Логически случайные – это суждения, истинность/неистинность которых может быть установлена исходя из их логической структуры.

Проблематические, или суждения возможности – это суждения, в которых связка или отношение выражают принципиальную совместимость предметов или их признаков.

Проблематические суждения могут относиться к предметам прошлого, настоящего и будущего. Данные суждения выражаются с помощью логического оператора возможности: в языке словами «возможно», «вероятно», «может быть», «не исключено» и др., но он (оператор) может быть пропущен и только подразумеваться; в формулах – символом « \Diamond ».

Формулы:

- простого общеутвердительного атрибутивного категорического суждения возможности:
 - $\Diamond(\forall S \text{ есть } P)$ – «Возможно, что все S суть P »;
- простых утвердительных релятивных суждений возможности:
 - $\Diamond(\forall xRy)$ – «Возможно, что все x находятся в отношении R к y »;
 - $\Diamond(xR\forall y)$ – «Возможно, что x находится в отношении R ко всем y »;
 - $\Diamond(\forall xR\forall y)$ – «Возможно, что все x находятся в отношении R ко всем y »;
 - $\Diamond(\forall xR\exists y)$ – «Возможно, что все x находятся в отношении R к некоторым y »;
 - $\Diamond(\exists xR\forall y)$ – «Возможно, что некоторые x находятся в отношении R ко всем y »;
- простого общеутвердительного экзистенциального категорического суждения возможности:
 - $\Diamond(\forall S \text{ есть})$ – «Возможно, что все S существуют»;
- простого общеотрицательного атрибутивного категорического суждения возможности:
 - $\Diamond(\forall S \text{ не есть } P)$ – «Возможно, что все S не есть P »;
- общеотрицательное атрибутивное категорическое суждение возможности, полученное в результате отрицания общеутвердительного атрибутивного категорического суждения возможности:
 - $\Diamond\neg(\forall S \text{ есть } P)$ – «Неверно, что все S , возможно, есть P »;
- простых отрицательных релятивных суждений возможности:
 - $\Diamond(\forall x\sim Ry)$ – «Все x , возможно, не находятся в отношении R к y »;
 - $\Diamond(x\sim R\forall y)$ – «Возможно, что x не находится в отношении R ко всем y »;
 - $\Diamond(\forall x\sim R\forall y)$ – «Не исключено, что все x не находятся в отношении R ко всем y »;
 - $\Diamond(\forall x\sim R\exists y)$ – «Возможно, что все x не находятся в отношении R к некоторым y » или:
 - $\Diamond(\exists x\sim R\forall y)$ – «Некоторые x , возможно, не находятся в отношении R ко всем y »;
- отрицательные релятивные суждения возможности, полученные в результате отрицания утвердительных релятивных суждений возможности:
 - $\Diamond\neg(\forall xRy)$ – «Неверно, что все x , возможно, находятся в отношении R к y »;
 - $\Diamond\neg(xR\forall y)$ – «Неверно, что x находится, возможно, в отношении R ко всем y »;
 - $\Diamond\neg(\forall xR\forall y)$ – «Неверно, что все x , возможно, находятся в отношении R ко всем y »;
 - $\Diamond\neg(\forall xR\exists y)$ – «Неверно, что все x , возможно, находятся в отношении R к некоторым y » или:
 - $\Diamond\neg(\exists xR\forall y)$ – «Неверно, что некоторые x , возможно, находятся в отношении R ко всем y »;
- простого общеотрицательного экзистенциального категорического суждения возможности:

- $\diamond(\forall S \text{ не есть})$ – «Все S , возможно, не существуют»;
- *общеотрицательное экзистенциальное категорическое суждение возможности, полученное в результате отрицания общеутвердительного экзистенциального категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond\neg(\forall S \text{ есть})$ – «Возможно неверно, что все S существуют»;
- *простого частноутвердительного атрибутивного категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond(\exists S \text{ есть } P)$ – «Некоторые S , возможно, есть P »;
- *простых утвердительных релятивных проблематических суждений:*
 - $\diamond(\exists xRy)$ – «Некоторые x , возможно, находятся в отношении R к y »;
 - $\diamond(xR\exists y)$ – «Возможно, что x находится в отношении R к некоторым y » или:
 - $\diamond(\exists xR\exists y)$ – «Некоторые x , возможно, находятся в отношении R к некоторым y »;
- *простого частноутвердительного экзистенциального категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond(\exists S \text{ есть})$ – «Возможно, что некоторые S существуют»;
- *простого частноотрицательного атрибутивного категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond(\exists S \text{ не есть } P)$ – «Некоторые S , возможно, не есть P »;
- *частноутвердительное атрибутивное категорическое проблематическое суждение, полученное в результате отрицания частноутвердительного атрибутивного категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond\neg(\exists S \text{ есть } P)$ – «Неверно, что некоторые S , возможно, есть P »;
- *простых отрицательных релятивных суждений возможности:*
 - $\diamond(\exists x\sim Ry)$ – «Некоторые x , возможно, не находятся в отношении R к y »;
 - $\diamond(x\sim R\exists y)$ – «Возможно, x не находится в отношении R к некоторым y » или:
 - $\diamond(\exists x\sim R\exists y)$ – «Некоторые x , возможно, не находятся в отношении R к некоторым y »;
- *отрицательные релятивные суждения возможности, полученные в результате отрицания утвердительных релятивных проблематических суждений:*
 - $\diamond\neg(\exists xRy)$ – «Неверно, что некоторые x , возможно, находятся в отношении R к y »;
 - $\diamond\neg(xR\exists y)$ – «Неверно, что x , возможно, находится в отношении R к некоторым y » или:
 - $\diamond\neg(\exists xR\exists y)$ – «Неверно, что некоторые x , возможно, находятся в отношении R к некоторым y »;
- *простого частноотрицательного экзистенциального категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond(\exists S \text{ не есть})$ – «Некоторые S , возможно, не существуют»;
- *частноотрицательное экзистенциальное категорическое проблематическое суждение, полученное в результате отрицания частноутвердительного экзистенциального категорического проблематического суждения:*
 - $\diamond\neg(\exists S \text{ есть})$ – «Неверно, что некоторые S , возможно, существуют»;

Ассерторические, или суждения действительности – это суждения, которые отражают предметы действительности и их признаки как факты, без оценки их необходимости или возможности.

Ассерторические суждения относятся только к настоящему времени и не требуют для своего выражения специальных операторов.

Свойства и формулы ассерторических суждений тождественны по свойствам и общим формулам суждений по количеству, по качеству и по объединенному качественно-количественному основанию.

Общая форма простых модальных суждений имеет такой вид: $M(S \text{ есть } P)$ или $M(S \text{ не есть } P)$, где M – модальная оценка (оператор), которая обозначается

следующими выражениями: «необходимо», «возможно», «доказано», «случайно», «убедительно» и др.

Простые суждения – a и b .

Сложные суждения – $a \wedge b$, $a \vee b$, $a \dot{\vee} b$, $a \rightarrow b$, $a \equiv b$.

Модальные сложные суждения – $M(a \wedge b)$, $M(a \vee b)$, $M(a \dot{\vee} b)$, $M(a \rightarrow b)$, $M(a \equiv b)$.

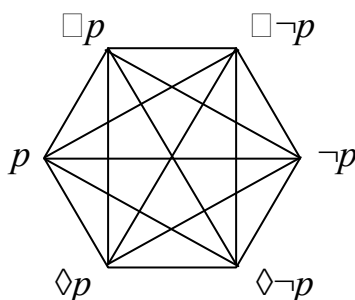
Модальные простые суждения – это простые суждения, выражающие характер связи между субъектом и предикатом с помощью модальных операторов (модальных понятий).

Модальные сложные суждения – это сложные суждения, выражающие характер связи между составляющими их простыми суждениями с помощью модальных операторов (модальных понятий).

По **модальности** в широком смысле слова суждения делят на ряд **видов модальностей**, имеющие свою характеристику и модальные операторы.

Виды модальностей	Характеристика модальностей	Модальные операторы
Алетическая	Предоставляет информацию о логической или фактической детерминированности суждения	Необходимо, возможно, случайно, невозможно
«Человек может преодолеть скорость света»		
Эпистемическая (от греч. ἐπιστήμη – истинное знание)	Предоставляет информацию о мере обоснованности знанием содержащихся в суждениях сведений о предметах и их признаках	Доказано, опровергнуто, не решено, убежден, знает, считается
«По мнению диалектиков, противоречие есть источник развития»		
Деонтическая (от греч. δέοντος – должное)	Предоставляет информацию о нормативности правил, приказов, инструкций, которые требуют от человека определенных действий	Обязательно, безразлично, запрещено, разрешено, можно, нужно
«Пропаганда межнациональной ненависти запрещена»		
Аксиологическая (от греч. αξία – ценность)	Предоставляет информацию о качественной оценке определенных действий	Хорошо, лучше, безразлично, плохо, хуже
«Нельзя работать только хорошо, зная, что ты можешь работать еще лучше»		
Темпоральная (временная)	Предоставляет информацию о временной (темпоральной) составляющей	Всегда, раньше, кое-где, никогда, позже, одновременно, будет, было
«Прекратившийся было дождь вдруг снова полил»		

Отношения между модальными суждениями рассматриваются с помощью мнемонической фигуры, называемой **логический шестиугольник**:



Вершинам шестиугольника соответствуют утвердительные и отрицательные суждения: аподиктические «Необходимо p » ($\Box p$) и «Необходимо не- p » ($\Box \neg p$), ассерторические «Действительно p » (p), «Действительно не- p » ($\neg p$) и проблематические «Возможно p » ($\Diamond p$) и «Возможно не- p » ($\Diamond \neg p$).

Отношения между модальными суждениями устанавливаются следующие: подчинения, подпротивоположности (субконтрарности), противоположности (контрарности), противоречия (контрадикторности):

- **подчинения:** между положительными суждениями:
 - аподиктическим («Необходимо p » ($\Box p$)) и ассерторическим («Действительно p » (p));
 - аподиктическим («Необходимо p » ($\Box p$)) и проблематическим («Возможно p » ($\Diamond p$));
 - ассерторическим («Действительно p » (p)) и проблематическим («Возможно p » ($\Diamond p$));
- между отрицательными суждениями:
 - аподиктическим («Необходимо не- p » ($\Box \neg p$)) и ассерторическим («Действительно не- p » ($\neg p$));
 - аподиктическим («Необходимо не- p » ($\Box \neg p$)) и проблематическим («Возможно не- p » ($\Diamond \neg p$));
 - ассерторическим («Действительно не- p » ($\neg p$)) и проблематическим («Возможно не- p » ($\Diamond \neg p$)).

В рамках отношения подчинения (как и в логическом квадрате) истинность субординативного суждения передается вниз – от подчиняющего к подчиненному суждению, а неистинность – вверх – от подчиненного к подчиняющему суждению.

Это значит, что истинность передается от ($\Box p$) к (p) и ($\Diamond p$), а также от (p) к ($\Diamond p$). Для отрицательных субординативных суждений истинность передается от ($\Box \neg p$) к ($\neg p$) и к ($\Diamond \neg p$), а также от (p) к ($\Diamond \neg p$).

Неистинность передается от ($\Diamond p$) к (p) и к ($\Box p$), а также от (p) к ($\Box p$). Для отрицательных субординативных суждений неистинность передается от ($\Diamond \neg p$) к ($\neg p$) и к ($\Box \neg p$), а также от ($\neg p$) к ($\Box \neg p$).

Таким образом, если ($\Box p$) истинно, то истинны и (p), и ($\Diamond p$). Если (p) истинно, то истинно и ($\Diamond p$). Если ($\Box p$) неистинно, то (p) и ($\Diamond p$) неопределенны, т.е. могут быть либо истинными, либо неистинными. Если (p) неистинно, то ($\Diamond p$) неопределенно.

Если ($\Box \neg p$) истинно, то ($\neg p$) и ($\Diamond \neg p$) истинны. Если ($\neg p$) истинно, то ($\Diamond \neg p$) истинно. Если ($\Box \neg p$) неистинно, то (p) и ($\Diamond \neg p$) неопределенны. Если ($\neg p$) неистинно, то ($\Diamond \neg p$) неопределенно.

Если ($\Diamond p$) неистинно, то (p) и ($\Box p$) неистинны. Если (p) неистинно, то ($\Box p$) неистинно. Если ($\Diamond p$) истинно, то (p) и ($\Box p$) неопределенны. Если (p) истинно, то ($\Box p$) неопределенно.

Если ($\Diamond \neg p$) неистинно, то ($\neg p$) и ($\Box \neg p$) неистинны. Если ($\neg p$) неистинно, то ($\Box \neg p$) неистинно. Если ($\Diamond \neg p$) истинно, то ($\neg p$) и ($\Box \neg p$) неопределенны. Если ($\neg p$) истинно, то ($\Box \neg p$) неопределенно.

- **подпротивоположности (субконтрарности):** между суждениями:
 - утвердительным («Возможно p » ($\Diamond p$)) и отрицательным («Возможно не- p » ($\Diamond \neg p$)) проблематическими;
 - утвердительным ассерторическим («Действительно p » (p)) и отрицательным проблематическим («Возможно не- p » ($\Diamond \neg p$));
 - отрицательным ассерторическим («Действительно не- p » ($\neg p$)) и утвердительным проблематическим («Возможно p » ($\Diamond p$)).

Эти суждения могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно неистинными.

Если ($\Diamond p$) истинно, то ($\Diamond \neg p$) неопределенно. Если ($\Diamond \neg p$) истинно, то ($\Diamond p$) неопределенно.

Если ($\Diamond p$) неистинно, то ($\Diamond \neg p$) истинно. Если ($\Diamond \neg p$) неистинно, то ($\Diamond p$) истинно.

Если (p) истинно, то ($\Diamond \neg p$) неопределенно. Если ($\Diamond \neg p$) истинно, то (p) неопределенно.

Если (p) неистинно, то $(\diamond\neg p)$ истинно. Если $(\diamond\neg p)$ неистинно, то (p) истинно.
 Если $(\neg p)$ истинно, то $(\diamond p)$ неопределенно. Если $(\diamond p)$ истинно, то $(\neg p)$ неопределенно.
 Если $(\neg p)$ неистинно, то $(\diamond p)$ истинно. Если $(\diamond p)$ неистинно, то $(\neg p)$ истинно;

– **противоположности (контрарности):** между суждениями:

- утвердительным («Необходимо p » $(\Box p)$) и отрицательным («Необходимо не- p » $(\Box\neg p)$) аподиктическими;
- утвердительным аподиктическим («Необходимо p » $(\Box p)$) и отрицательным ассерторическим («Действительно не- p » $(\neg p)$);
- отрицательным аподиктическим («Необходимо не- p » $(\Box\neg p)$) и утвердительным ассерторическим («Действительно p » (p)).

Эти суждения могут быть одновременно *неистинными*, но не могут быть одновременно *истинными*.

Если $(\Box p)$ неистинно, то $(\Box\neg p)$ неопределенно. Если $(\Box p)$ истинно, то $(\Box\neg p)$ неистинно.
 Если $(\Box\neg p)$ неистинно, то $(\Box p)$ неопределенно. Если $(\Box\neg p)$ истинно, то $(\Box p)$ неистинно.
 Если $(\Box p)$ неистинно, то $(\neg p)$ неопределенно. Если $(\Box p)$ истинно, то $(\neg p)$ неистинно.
 Если $(\neg p)$ неистинно, то $(\Box p)$ неопределенно. Если $(\neg p)$ истинно, то $(\Box p)$ неистинно.
 Если $(\Box\neg p)$ неистинно, то (p) неопределенно. Если $(\Box\neg p)$ истинно, то (p) неистинно.
 Если (p) неистинно, то $(\Box\neg p)$ неопределенно. Если (p) истинно, то $(\Box\neg p)$ неистинно;

– **противоречия (контрадикторности):** между суждениями:

- утвердительным («Действительно p » (p)) и отрицательным («Действительно не- p » $(\neg p)$) ассерторическими;
- утвердительным аподиктическим («Необходимо p » $(\Box p)$) и отрицательным проблематическим («Возможно не- p » $(\diamond\neg p)$);
- отрицательным аподиктическим («Необходимо не- p » $(\Box\neg p)$) и утвердительным проблематическим («Возможно p » $(\diamond p)$);

Эти суждения могут быть одновременно *истинными*, но не могут быть одновременно *неистинными*.

Если (p) истинно, то $(\neg p)$ неистинно. Если (p) неистинно, то $(\neg p)$ истинно.

Если $(\Box p)$ истинно, то $(\diamond\neg p)$ неистинно. Если $(\Box p)$ неистинно, то $(\diamond\neg p)$ истинно. Если $(\Box\neg p)$ истинно, то $(\diamond p)$ неистинно. Если $(\Box\neg p)$ неистинно, то $(\diamond p)$ истинно.

Отношения между видами модальных суждений

Противоречие	Противоположность	Подпротивоположность	Подчинение
$\Box p \diamond\neg p$	$\Box p \Box\neg p$	$\diamond p \diamond\neg p$	$\Box p p$
$\Box\neg p \diamond p$	$\Box p \neg p$	$\diamond p \neg p$	$\Box p \diamond p$
$p \neg p$	$\Box\neg p p$	$\diamond\neg p p$	$p \diamond p$
			$\Box\neg p \neg p$
			$\Box\neg p \diamond\neg p$
			$\neg p \diamond\neg p$

4. Логические действия с суждениями. Возможны следующие *логические действия с суждениями*: отрицание, превращение, обращение и противопоставление (предикату и субъекту).

Отрицание – это переход к суждению, контрадикторному исходному.

Отрицание предполагает одновременное изменение качества и количества суждения. **Отрицание различают** в широком смысле и в узком смысле.

Отрицание в широком смысле – это отрицание суждения в целом в результате изменения его истинностной характеристики и качества посредством использования словосочетания «*неверно, что*».

Так, суждение «Капиталиста интересует избыток стоимости продукта относительно стоимости потребленного в процессе его производства капитала» можно отрицать в форме «Неверно, что капиталиста интересует...». Здесь *изменяется истинностная характеристика* исходного суждения на противоположную: если исходное суждение истинно, то полученное – неистинно, и наоборот, если исходное суждение неистинно, то производное – истинно. *Изменяется и качество* суждения: если исходное суждение утвердительное, то его отрицание ведет к образованию отрицательного суждения, и наоборот...

Отрицание посредством словосочетания «неверно, что» относится только к связке (или отношению), сохраняя количественные характеристики субъекта (в категорических атрибутивных и экзистенциальных суждениях) и членов отношения (в релятивных суждениях), может, сохраняя качество (связку), изменять количество субъекта (в категорических атрибутивных и экзистенциальных суждениях), одного из всех членов суждения (в релятивных суждениях), наконец, может изменять и связку, и количество терминов одновременно.

В логике под операцией отрицания, как правило, понимают образование из исходного суждения именно контрадикторного суждения, поскольку при этом учитывается и качество, и количество, и модальность (для модальных суждений) – все существенные характеристики суждения.

В простых категорических суждениях отрицание суждения A образует суждение O , и соответственно $O - A$, $E - I$, $I - E$ (отношение контрадикторности в логическом квадрате). Для модальных суждений отрицание суждения $\Box p$ образует $\Diamond \neg p$, $\Diamond \neg p - \Box p$, $\Box \neg p - \Diamond p$, $\Diamond p - \Box \neg p$, $p - \neg p$, $\neg p - p$ (отношение контрадикторности в логическом шестиугольнике). Сложные суждения отрицаются по формулам эквивалентности сложных суждений: отрицания: конъюнкции: $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$, слабой дизъюнкции: $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$, сильной дизъюнкции: $\neg(p \dot{\vee} q) \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$, импликации: $\neg(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \neg q$.

Превращение – это логическая операция, в результате которой из исходного суждения образуют новое равнозначное суждение, но противоположного качества: утвердительное суждение превращается в отрицательное, а отрицательное – в утвердительное.

	$(A \rightarrow E)$	$(I \rightarrow O)$	$(E \rightarrow A)$	$(O \rightarrow I)$
Формулы:	$\forall S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ не есть } P$	$\exists S \text{ не есть } P$
	$\forall S \text{ не есть } \neg P$	$\exists S \text{ не есть } \neg P$	$\forall S \text{ есть } \neg P$	$\exists S \text{ есть } \neg P$

Превращение простых суждений A, I, E, O происходит по формулам:

- $(A \rightarrow E)$ A Все S есть $P \rightarrow E$ Ни одно S не есть $не-P$ («Все металлы – электропроводны» \rightarrow «Ни один металл не является неэлектропроводным»).
- $(I \rightarrow O)$ I Некоторые S есть $P \rightarrow O$ Некоторые S не есть $не-P$ («Некоторые студенты являются отличниками» \rightarrow «Некоторые студенты не являются неотличниками»).
- $(E \rightarrow A)$ E Ни одно S не есть $P \rightarrow A$ Все S есть $не-P$ («Ни один аудитор не является государственным служащим» \rightarrow «Все аудиторы являются негосударственными служащими»).
- $(O \rightarrow I)$ O Некоторые S не есть $P \rightarrow I$ Некоторые S есть $не-P$ («Некоторые приводы не являются пневматическими» \rightarrow «Некоторые приводы являются непневматическими»).

Превращение видов атрибутивных суждений

исходное	обращенное
А	Е
I	О
Е	А
О	I

Обращение – это логическая операция, в результате которой субъект и предикат суждения-посылки меняются местами, причем качество суждения сохраняется, а количество может изменяться.

$(A \rightarrow A)$ $(A \rightarrow I)$ $(I \rightarrow I)$ $(I \rightarrow A)$ $(E \rightarrow E)$
 Формулы: $\forall S \text{ есть } P$ $\forall S \text{ есть } P$ $\exists S \text{ есть } P$ $\exists S \text{ есть } P$ $\forall S \text{ не есть } P$
 $\forall P \text{ есть } S$ $\exists P \text{ есть } S$ $\exists P \text{ есть } S$ $\forall P \text{ есть } S$ $\forall P \text{ не есть } S$

Обращение простых суждений А, I, Е, О происходит по формулам:

(A → A) *A* (выделяющее) Все *S* есть *P* → *A* Все *P* есть *S* (простое, или чистое обращение, т.е. обращение без ограничения) («Все развернутые углы – углы, стороны которых составляют одну прямую» → «Все углы, стороны которых составляют одну прямую, есть развернутые углы»).

(A → I) *A* Все *S* есть *P* → *I* Некоторые *P* есть *S* (обращение с ограничением) («Все студенты – учащиеся» → «Некоторые учащиеся – студенты»).

(I → I) *I* Некоторые *S* есть *P* → *I* Некоторые *P* есть *S* (обращение без ограничения) («Некоторые украинцы – космонавты» → «Некоторые космонавты – украинцы»).

(I → A) *I* (определенные) Некоторые *S* есть *P* → *A* Все *P* есть *S*. (обращение с ограничением) («Некоторые музыканты – композиторы» → «Все композиторы – музыканты»).

(E → E) *E* Ни одно *S* не есть *P* → *E* Ни одно *P* не есть *S* (обращение без ограничения) («Ни один депутат ВР Украины не является иностранцем» → «Ни один иностранец не является депутатом ВР Украины»).

Суждения О (частноотрицательные) очень часто при операции обращения не дают необходимые (или дают обедненные) выводы, потому они не рассматриваются (напр., из истинного частноотрицательного суждения «Некоторые животные не являются собаками» путем обращения невозможно получить истинного суждения). Вместе с тем:

(O → E) *O* Некоторые *S* не есть *P* → *E* Ни одно *P* не есть некоторые *S* («Некоторые инженеры не являются инженерами-механиками» → «Все инженеры-механики не являются этими инженерами»).

Формула: $\exists S \text{ не есть } P$
 $\forall P \text{ не есть } \exists S$

(O → O) *O* Некоторые *S* не есть *P* → *O* Некоторые *P* не есть *S* («Некоторые участники спортивных соревнований не получили призовых» → «Некоторые получившие призовые не являются участниками спортивных соревнований»).

Формула: $\exists S$ не есть P
 $\exists P$ не есть S

Обращение без ограничения (или **прямое**) будет тогда, когда и S (субъект), и P (предикат) исходного суждения либо оба распределены, либо оба нераспределены, т.е. это такой вид обращения, в результате которого количество суждения не изменяется.

Обращение с ограничением бывает тогда, когда в исходном суждении S распределен, а P нераспределен, или **наоборот** – S нераспределен, а P распределен, т.е. это такой вид обращения, в результате которого происходит переход от общего суждения к частному или **наоборот**, когда происходит переход от частного суждения к общему, которое еще называют **обращение с обобщением**.

Обращение видов атрибутивных суждений

исходное	обращенное
A	I (A)
I	I (A)
E	E
O	E (O)

Противопоставление – это логическая операция, в ходе которой одновременно осуществляется и превращение, и обращение в той или другой последовательности, т.е. одновременно изменяются качество суждения, предикат исходного суждения заменяется на полученный в результате его отрицания и субъект и предикат меняются местами.

Противопоставление предикату заключается в том, что суждение сначала превращается, а затем обращается и в итоге субъект исходного суждения становится предикатом вывода, субъектом вывода выступает понятие, противоречащее предикату исходного суждения (посылке), а связка меняется на противоположную.

Противопоставление предикату в простых суждениях A, I, E, O, которое происходит по формулам:

(A→E) A Все S есть P → E Ни одно не- P не есть S («Все инженеры являются специалистами с высшим техническим образованием» → «Ни один, кто неспециалист с высшим техническим образованием не является инженером»).

Формула: <u>$\forall S$ есть P</u>	Превращение: <u>$\forall S$ есть P</u>	Обращение: <u>$\forall S$ не есть P</u>	Получаем: <u>$\forall S$ есть P</u>
$\forall \neg P$ не есть S	$\forall S$ не есть $\neg P$	$\forall P$ не есть S	<u>$\forall S$ не есть $\neg P$</u> $\forall \neg P$ не есть S

Убираем промежуточное суждение и получаем надлежащую формулу.

(E→I) E Ни одно S не есть P → I Некоторые не- P есть S («Ни один агностик не является материалистом» → «Некоторые нематериалисты являются агностиками»).

$$\frac{\forall S \text{ не есть } P}{\exists \neg P \text{ есть } S} \quad \frac{\forall S \text{ не есть } P}{\forall S \text{ есть } \neg P} \quad \frac{\forall S \text{ есть } P}{\exists P \text{ есть } S} \quad \frac{\forall S \text{ не есть } P}{\forall S \text{ есть } \neg P}$$

$$\frac{\quad}{\exists \neg P \text{ есть } S}$$

(E→A) *E* Ни одно *S* не есть *P* → *A* Все не-*P* есть *S* (как исключение) («Все военнослужащие не являются уволенными в запас военными» → «Все неуволненные в запас военные являются военнослужащими»).

$$\frac{\forall S \text{ не есть } P}{\forall \neg P \text{ есть } S} \quad \frac{\forall S \text{ не есть } P}{\forall S \text{ есть } \neg P} \quad \frac{\forall S \text{ есть } P}{\forall P \text{ есть } S} \quad \frac{\forall S \text{ не есть } P}{\forall S \text{ есть } \neg P}$$

$$\frac{\quad}{\forall \neg P \text{ есть } S}$$

(O→I) *O* Некоторые *S* не есть *P* → *I* Некоторые не-*P* есть *S* («Некоторые преступления не являются умышленными деяниями» → «Некоторые неумышленные деяния являются преступлениями»).

$$\frac{\exists S \text{ не есть } P}{\exists \neg P \text{ есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ не есть } P}{\exists S \text{ есть } \neg P} \quad \frac{\exists S \text{ есть } P}{\exists P \text{ есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ не есть } P}{\exists S \text{ есть } \neg P}$$

$$\frac{\quad}{\exists \neg P \text{ есть } S}$$

(O→A) *O* Некоторые *S* не есть *P* → *A* Все не-*P* есть *S* (как исключение) («Некоторые профессора на должностях не являются аттестованными профессорами» → «Все неаттестованные профессора являются профессорами на должностях»).

$$\frac{\exists S \text{ не есть } P}{\forall \neg P \text{ есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ не есть } P}{\exists S \text{ есть } \neg P} \quad \frac{\exists S \text{ есть } P}{\forall P \text{ есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ не есть } P}{\exists S \text{ есть } \neg P}$$

$$\frac{\quad}{\forall \neg P \text{ есть } S}$$

Суждения I (частноутвердительные) при операции противопоставления предикату, считают, не дают (или дают обедненные) выводы, и потому отмечают, что их не стоит подвергать этой операции. Однако:

(I→E) *I* Некоторые *S* есть *P* → *E* Все не-*P* не есть некоторые *S* («Некоторые методы научного познания являются теоретическими» → «Все нетеоретические методы научного познания – не эти некоторые методы»).

$$\frac{\exists S \text{ есть } P}{\forall \neg P \text{ не есть } \exists S} \quad \frac{\exists S \text{ есть } P}{\exists S \text{ не есть } \neg P} \quad \frac{\exists S \text{ не есть } P}{\forall P \text{ не есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ есть } P}{\exists S \text{ не есть } \neg P}$$

$$\frac{\quad}{\forall \neg P \text{ не есть } \exists S}$$

(I→O) *I* Некоторые *S* есть *P* → *O* Некоторые не-*P* не есть *S* (как исключение) («Некоторые журналисты являются телеведущими» → («Некоторые нетелеведущие не являются журналистами»)).

$$\frac{\exists S \text{ есть } P}{\exists \neg P \text{ не есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ есть } P}{\exists S \text{ не есть } \neg P} \quad \frac{\exists S \text{ не есть } P}{\exists P \text{ не есть } S} \quad \frac{\exists S \text{ есть } P}{\exists S \text{ не есть } \neg P}$$

$$\frac{\quad}{\exists \neg P \text{ не есть } S}$$

Противопоставление субъекту заключается в том, что относительно суждения сначала осуществляется обращение, а затем – превращение. В итоге предикат исходного суждения становится субъектом вывода, а предикатом вывода выступает понятие, противоречащее субъекту посылки.

Противопоставление субъекту в суждениях А, I, E, O, которое происходит по формулам:

(A→O) *A* Все *S* есть *P* → **O** Некоторые *P* не есть *не-S* («Бюджетирование является важной сферой деятельности предприятий и различных организаций» → «Некоторые важные сферы деятельности предприятий и различных организаций не являются небюджетированием»).

Формула:	Обращение:	Превращение:	Получаем:
$\forall S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ есть } P$
$\exists P \text{ не есть } \neg S$	$\exists P \text{ есть } S$	$\exists S \text{ не есть } \neg P$	$\exists P \text{ есть } S$
			$\exists P \text{ не есть } \neg S$

Убираем промежуточное суждение и получаем надлежащую формулу.

(A→E) *A* Все *S* есть *P* → **E** Ни одно *P* не есть *не-S* (как исключение) («Все бюджеты являются точными плановыми показателями» → «Ни одни плановые показатели, которые неточные, не являются бюджетами»).

$\forall S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ есть } P$
$\forall P \text{ не есть } \neg S$	$\forall P \text{ есть } S$	$\forall S \text{ не есть } \neg P$	$\forall P \text{ есть } S$
			$\forall P \text{ не есть } \neg S$

(I→O) *I* Некоторые *S* есть *P* → **O** Некоторые *P* не есть *не-S* («Некоторые нормы международного права являются частью правовой системы Украины» → «Часть правовых норм Украины не являются международно-правовыми нормами»).

$\exists S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$
$\exists P \text{ не есть } \neg S$	$\exists P \text{ есть } S$	$\exists S \text{ не есть } \neg P$	$\exists P \text{ есть } S$
			$\exists P \text{ не есть } \neg S$

(I→E) *I* Некоторые *S* есть *P* → **E** Ни одно *P* не есть *не-S* (как исключение) («Часть применяемых в мусульманском праве норм являются традициями и обычаями народов в странах распространения ислама» → «Все традиции и обычаи народов в странах распространения ислама не являются неприменяемыми в мусульманском праве нормами»).

$\exists S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$	$\forall S \text{ есть } P$	$\exists S \text{ есть } P$
$\forall P \text{ не есть } \neg S$	$\forall P \text{ есть } S$	$\forall S \text{ не есть } \neg P$	$\forall P \text{ есть } S$
			$\forall P \text{ не есть } \neg S$

(E→A) *E* Ни одно *S* не есть *P* → *A* Все *P* есть *не-S* («Ни одно задание практикума по логике не является формальным заданием» → «Все формальные задания являются незаданиями практикума по логике»).

$\forall S \text{ не есть } P$	$\forall S \text{ не есть } P$	$\forall S \text{ не есть } P$	$\forall S \text{ не есть } P$
$\forall P \text{ есть } \neg S$	$\forall P \text{ не есть } S$	$\forall S \text{ есть } \neg P$	$\forall P \text{ не есть } S$
			$\forall P \text{ есть } \neg S$

Суждение **O** (частноотрицательное) под общее правило, как считается, практически не подпадает. Вместе с тем:

(O→A) **O** Некоторые S не есть $P \rightarrow A$ Все P есть некоторые не- S («Некоторые новые законы еще не являются опубликованными» → «Все опубликованные законы являются не этими некоторыми новыми законами»).

$\exists S$ не есть P $\exists S$ не есть P $\forall S$ не есть P $\exists S$ не есть P
 $\forall P$ есть $\exists \neg S$ $\forall P$ не есть $\exists S$ $\forall S$ есть $\neg P$ $\forall P$ не есть $\exists S$
 $\forall P$ есть $\exists \neg S$

(O→I) **O** Некоторые S не есть $P \rightarrow I$ Некоторые P есть не- S (как исключение) («Некоторые крещенные в Православной Церкви верующие не являются сторонниками православия» → «Некоторые сторонники православия являются неверующими, крещенные в Православной Церкви»).

$\exists S$ не есть P $\exists S$ не есть P $\exists S$ не есть P $\exists S$ не есть P
 $\exists P$ есть $\neg S$ $\exists P$ не есть S $\exists S$ есть $\neg P$ $\exists P$ не есть S
 $\exists P$ есть $\neg S$

Противопоставление видов атрибутивных суждений

исходное	противопоставление	
	предикату	субъекту
A	E	O (E)
I	E (O)	O (E)
E	I (A)	A
O	I (A)	A (I)

Значение суждений: во-первых, предоставляют возможность получить определенную информацию на основе одного простого суждения-посылки; во-вторых, позволяют установить, какая информация имеется в суждении, а какой в нем нет; в-третьих, становится возможным обнаружить такие знания, которые суждение содержит в неявной форме; в-четвертых, позволяет выяснить соотношение объемов субъекта и предиката в исходном суждении; в-пятых, дает возможность обнаружить малозаметные нюансы и тонкости, которые имеются в содержании мысли.

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.103-119, 397-400, 403-407, 562-700.
- Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.71-94, 129-137.
- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.100-114, 122-135, 160-162.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.127-136, 143-158.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.175-211, 217-264.

ТЕМА 4

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лекция 5

1. Определение и структура умозаключения.
2. Виды умозаключений.
3. Дедуктивные умозаключения. Простой категорический силлогизм.
4. Виды простого категорического силлогизма.
5. Сложные и сокращенные силлогизмы.

1. Определение и структура умозаключения. Умозаключение как форма мышления выполняет связь всех рациональных форм мысли. *Сущность умозаключения как формы мышления – в его производном, выводном характере.* Притом, умозаключение является формой производства нового знания. Как форма производства нового теоретического знания **умозаключение должно быть истинным.** Истинность умозаключения неразрывно связана с его логической правильностью. Это значит, что должны быть истинными составляющие умозаключение суждения и что связь этих суждений должна быть логически необходимой, а, следовательно, новое знание, получаемое в умозаключении, будет с *необходимостью следовать* из исходных мыслей (суждений).

Умозаключение – это форма рационального мышления, с помощью которой на основе логически взаимосвязанных высказываний по определенным правилам вывода из ранее установленных знаний (посылок) можно получить новое (выводное) знание с необходимостью или с определенной степенью вероятности следующее из них.

Все студенты

должны придерживаться трудовой дисциплины во время обучения.

Олег является студентом.

Олег должен придерживаться трудовой дисциплины во время обучения.

Отмеченное умозаключение состоит из трех суждений, из которых два первых являются *посылками*, а одно (последнее) – *выводом*, а также логической связи между посылками и выводом.

Структурные элементы умозаключения: посылки и заключение.

Посылка умозаключения – это исходное суждение (исходное знание), из которого в умозаключении выводится новое знание (выводное знание).

Заключение – это новое суждение (выводное знание), полученное в умозаключении из известных суждений.

Простые умозаключения – две посылки. *Сокращенные умозаключения* – одна из посылок или заключение пропущены, т.е. здесь может быть всего лишь одна посылка. *Сложные умозаключения* – более двух посылок, т.к. заключение первого простого умозаключения может рассматриваться как посылка следующего, и на основании еще одной посылки делается новое заключение и т.д.

2. Виды умозаключений. *Умозаключения классифицируют по определенным критериям:*

По характеру процесса выведения:

- **дедуктивные;**
- **индуктивные;**
- **традуктивные.**

По средствам строгости вывода:

- **необходимые (демонстрационные);**
- **правдоподобные (недемонстрационные).**

По количеству посылок:

- **непосредственные;**
- **опосредованные.**

Дедуктивное умозаключение (от лат. deductio – выведение) – это умозаключение, в котором вывод делается на основании посылок, которые выражают знание высшего порядка общности (общее), чем знание, представленное в выводе (частное).

Индуктивное умозаключение (от лат. inductio – наведение) – это умозаключение, в котором движение мысли осуществляется от частного к общему, т.е. вывод составляет знание высшего порядка общности, чем посылки.

Традуктивное умозаключение (от лат. traductio – перемещение) – это умозаключение, которое предусматривает движение мысли от единичного знания к знанию такого же уровня, или, по сути, это **умозаключение по аналогии** (от греч. αναλογία – сходство), в котором на основе подобия предметов по одним признакам делается вывод об их подобии и по другим признакам, что и означает переход от единичного к единичному.

Необходимое (демонстрационное) умозаключение – это умозаключение, в котором из истинных посылок при наличии отношения логического подчинения между посылками и выводом получают всегда истинный вывод (т.е. вывод есть необходимо истинным и отвечает действительности).

Правдоподобное (недемонстрационное) умозаключение – это умозаключение, вывод которого является вероятным (т.е. может быть как истинным, так и неистинным).

Непосредственное умозаключение – это дедуктивное умозаключение, в котором вывод осуществляется только из одной посылки.

Опосредованное умозаключение – это дедуктивное умозаключение, которое содержит в своем составе две или более посылки.

Такими являются основные определения умозаключений как формы мышления.

Основным видом необходимых умозаключений являются **дедуктивные умозаключения**.

3. Дедуктивные умозаключения. Простой категорический силлогизм. Одной из форм **дедуктивного умозаключения** является **силлогизм** (греч. συλλογισμός – рассуждение, выведение следствия). **Силлогизм** – это дедуктивное умозаключение, в котором из двух истинных категорических суждений – посылок, связанных средним термином, при соблюдении правил с необходимостью следует третье суждение – вывод.

В основе силлогизма лежит общее правило, называемое *аксиомой силлогизма*, которая имеет несколько формулировок:

- то, что присуще роду, присуще также виду и индивиду;
- признак признака какой-либо вещи есть признак самой вещи;
- все, что утверждается или отрицается относительно определенного множества (класса) предметов, утверждается или отрицается относительно каждого предмета или любой части предметов этого множества (класса).

Разновидностью силлогизма, является *простой категорический силлогизм*. **Простой категорический силлогизм** – это дедуктивное умозаключение с двумя посылками (простыми категорическими атрибутивными суждениями) и заключением.

В простом категорическом силлогизме выделяют **термины**, наименование которых отражает отношение их объемов:

- **бóльший термин** – это предикат заключения (вывода) и соответствующее понятие в посылке (**P**);
- **меньший термин** – это субъект заключения (вывода) и соответствующее понятие в посылке (**S**);
- **средний термин** – это понятие, отсутствующее в заключении (выводе), но имеющееся в двух посылках, служащий в них для связывания субъекта и предиката (**M** – от лат. *medius* – средний).

Бóльший и меньший термины – это крайние термины.

Посылка, в которой находится бóльший термин – это бóльшая посылка.

Посылка, в которой находится меньший термин – это меньшая посылка.

При записи простого категорического силлогизма бóльшую посылку располагают на первом месте, меньшую посылку – на втором.

Все животные (**M**) – живые существа (**P**) – бóльшая посылка.

Все звери (**S**) – животные (**M**) – меньшая посылка.

Все звери (**S**) – живые существа (**P**) – вывод.

Первые два суждения – посылки. Третье – заключение. *Крайние термины:* понятие «звери» – это субъект заключения, меньший термин (**S**) силлогизма, а понятие «живые существа» – это предикат заключения, бóльший термин (**P**) силлогизма. Следовательно, первая посылка «Все животные – живые существа», содержащая бóльший термин, – это бóльшая посылка, а вторая посылка «Все звери – животные», содержащая меньший термин, – меньшая посылка. В посылках есть отсутствующее в заключении понятие «животные», которое по определению есть средний термин (**M**) данного силлогизма. *Здесь бóльший термин – подчиняющее понятие, средний термин – подчиненное большему и одновременно подчиняющее меньший термин понятие, и, наконец, меньший термин – подчиненное и большему, и среднему термину понятие.* Действительно, все животные – живые существа, но не все живые существа – звери, все звери – живые существа и животные, но не все живые существа – звери, и не все животные – звери. Между терминами силлогизма – отношение субординации.

Для того чтобы категорический силлогизм был истинным, нужно придерживаться как аксиомы силлогизма, так и знать общие правила простого категорического силлогизма.

Общие правила простого категорического силлогизма:

– **Правила терминов:**

- 1) в силлогизме только три термина: P – больший, S – меньший и M – средний.

Распространенная ошибка – использование в качестве любого из терминов понятий-омонимов – одинаковых по звучанию, но различных по содержанию. Отсюда ошибка – «учетверение терминов» и ошибочное умозаключение.

Движение (M) вечно (P).

Хождение в университет (S) – движение (M).

Хождение в университет (S) вечно (P).

Здесь «движение» трактуется в разных смыслах – в философском и в обычном.

- 2) средний термин должен быть распределен, по крайней мере, в одной из посылок.

При нарушении этого правила заключение отражает различные виды отношений между крайними терминами, а значит, является неопределенным или ошибочным.

Некоторые металлы (M) жидкие (P).

Редкоземельные элементы (S) – металлы (M).

Редкоземельные элементы (S) жидкие (P).

Здесь средний термин «металлы» нераспределен ни в одной из посылок, поэтому вывод неистинный.

- 3) крайний термин, нераспределенный в посылке, не может быть распределен в выводе. Иначе в терминах вывода говорилось бы больше, чем в терминах посылок.

Здесь средний термин не может быть нераспределен в двух посылках, следовательно, правило применяется только к крайним терминам – большему и меньшему.

Во всех городах за Полярным кругом (M) бывают белые ночи (P).

Санкт-Петербург (S) не находится за Полярным кругом (M).

В Санкт-Петербурге (S) не бывает белых ночей (P).

Вывод неистинный, т.к. предикат вывода распределен, а в посылке он нераспределен, следовательно, произошло расширение большего термина.

– **Правила посылок:**

- 1) из двух отрицательных посылок заключение с необходимостью не следует.

Это значит, что в простом категорическом силлогизме две посылки не могут быть отрицательными суждениями, одна из них должна быть утвердительным суждением либо две могут быть утвердительными суждениями.

Курсанты не офицеры.

Лейтенанты не курсанты.

?

В этом случае все термины исключают друг друга, устраняя всякую объемную связь между собой.

- 2) *из двух единичных и/или частных посылок заключение с необходимостью не следует.*

Здесь, независимо от качества посылок, одна из них должна быть общим суждением либо две посылки могут быть общими суждениями.

Некоторые преподаватели ДонНТУ – математики.

Некоторые автолюбители – преподаватели ДонНТУ.

?

Отсюда определенный вывод не следует, т.к. объем субъекта – «некоторые автолюбители» – может перекрещиваться в какой-то мере с объемом предиката – «математики», но может находиться и вне его.

- 3) *если одна из посылок отрицательна, то и заключение с необходимостью отрицательно.*

Отсюда, любая отрицательная посылка – бóльшая или меньшая, общая, частная или единичная – дает отрицательное заключение.

Все ВУЗы подлежат аккредитации.

Это учебное заведение не подлежит аккредитации.

Это учебное заведение не является ВУЗом.

- 4) *если одна из посылок частная или единичная, то и заключение с необходимостью является соответственно частным или единичным.*

Данное правило относится к любой частной или единичной посылке – бóльшей или меньшей, утвердительной или отрицательной.

Все преступники подлежат наказанию.

Некоторые люди – преступники.

Некоторые люди подлежат наказанию.

Производные правила простого категорического силлогизма: 1) *из двух утвердительных посылок отрицательное заключение не следует* (отрицательным заключение может быть, если одна из посылок отрицательна); 2) *если одна из посылок – суждение частное или единичное, а другая отрицательна либо если одна из посылок – частноотрицательна или единичноотрицательна, то заключение частноотрицательно или единичноотрицательно с необходимостью* (определяется комбинацией 3-го и 4-го правил); 3) *если одна из посылок – суждение частноотрицательное или единичноотрицательное, то другая с необходимостью является суждением общеутвердительным* (определяется комбинацией правил о том, что не может быть ни двух отрицательных, ни двух частных или единичных посылок).

4. Виды простого категорического силлогизма. Среди *видов простого категорического силлогизма* выделяют *фигуры и модусы*.

Фигура – это вид структуры простого категорического силлогизма, определяющейся функцией среднего термина в суждениях-посылках.

Различают **четыре фигуры категорического силлогизма**, первые три из которых введены Аристотелем, четвертая – Галеном.

Фигуры простого категорического силлогизма:

– **первая** – это дедуктивное умозаключение, в котором средний термин является субъектом бóльшей и предикатом меньшей посылок;

– **вторая** – это дедуктивное умозаключение, в котором средний термин является предикатом в двух посылках;

– **третья** – это дедуктивное умозаключение, в котором средний термин является субъектом в двух посылках;

– **четвертая** – это дедуктивное умозаключение, в котором средний термин является предикатом большей и субъектом меньшей посылок.

Схемы фигур простого категорического силлогизма:

I	II	III	IV
M _____ P	P _____ M	M _____ P	P _____ M
S _____ M	S _____ M	M _____ S	M _____ S
S _____ P	S _____ P	S _____ P	S _____ P

Помимо общих правил терминов и посылок, каждая фигура имеет *особые правила фигур*, выводимые из общих правил силлогизма.

Особые правила фигур простого категорического силлогизма:

Правила I фигуры:

- 1) *бóльшая посылка должна быть общим суждением;*
- 2) *меньшая посылка должна быть утвердительным суждением.*

Правила II фигуры:

- 1) *бóльшая посылка должна быть суждением общим;*
- 2) *одна из посылок должна быть суждением отрицательным.*

Правила III фигуры:

- 1) *меньшая посылка должна быть утвердительным суждением;*
- 2) *вывод должен быть частным суждением.*

Правила IV фигуры:

- 1) *если бóльшая посылка утвердительная, то меньшая должна быть общим суждением;*
- 2) *если одна из посылок отрицательная, то бóльшая посылка должна быть общей;*
- 3) *если меньшая посылка утвердительная, то вывод является частным.*

Примеры			
I	II	III	IV
Все народные религии (M) – политеистические (P)	Все буддисты (P) – поклоняются Будде (M)	Все христианские течения (M) – религии (P)	Все исмаилиты (P) – шииты (M).
<u>Древнегреческая религия (S) – народная религия (M)</u>	<u>Этот верующий (S) не поклоняется Будде (M)</u>	<u>Все христианские течения (M) – социальные явления (S)</u>	<u>Ни один шиит (M) не является суннитом (S)</u>
Древнегреческая религия (S) – политеистическая (P)	Этот верующий (S) не является буддистом (P)	Некоторые социальные явления (S) – религии (P)	Ни один суннит (S) не является исмаилитом (P)

Наиболее распространенные ошибки при умозаключении по простому категорическому силлогизму:

1. *Заключение делается по I фигуре с меньшей отрицательной посылкой.*

Все аудитории нуждаются в проветривании.

Эта комната – не аудитория.

Эта комната не нуждается в проветривании.

Вывод не следует с необходимостью из посылок, т.к. вторая посылка должна быть утвердительной.

2. Вывод делается по II фигуре с двумя утвердительными посылками.

Все соискатели докторской степени – кандидаты наук.

Этот человек – кандидат наук.

Этот человек – соискатель докторской степени.

Вывод не следует с необходимостью из посылок, т.к. одна из посылок и вывод должны быть отрицательными суждениями.

Существуют также другие методы проверки правильности простого категорического силлогизма: *метод диаграмм Венна, метод антилогизма.*

В четырех фигурах простого категорического силлогизма каждая посылка может быть суждением *A, I, E, O*. Если комбинировать возможные типы посылок, то получаем по каждой фигуре 16 вариантов, а по четырем фигурам – 64 варианта. Однако правильность вывода гарантируют не все комбинации. *Комбинации, которые гарантируют правильность вывода, называют правильными модусами силлогизма.*

Модус – это качественно-количественная характеристика силлогизма, в которой первая буква характеризует большую посылку, вторая – меньшую, третья – вывод.

Согласно **правилам I фигуры** правильными для нее признаются модусы с общей большей (*A* или *E*) и утвердительной меньшей (*A* или *I*) посылками: *AA, AI, EA, EI*. С учетом общих правил посылок (3 и 4) можно получить четыре правильные модусы I фигуры.

Правильные модусы I фигуры:

1. *AAA* (Barbara), 2. *EAE* (Celarent), 3. *AII* (Darii), 4. *EIO* (Ferio) – для запоминания в логике используют латинские названия модусов, где каждая гласная отвечает виду категорического суждения – (Пример I фигуры – *AII*).

Корректная формулировка правила I фигуры допускает отрицательность меньшей посылки и, следовательно, добавление еще пяти правильных модусов I фигуры: *AOO, AEE, IAI, OAO* (при тождестве терминов общеутвердительной посылки) и *IEE* (при подчинении большего термина среднему).

Согласно **правилам II фигуры** правильными для нее признаются модусы с общей большей посылкой (*A* или *E*) и одной из посылок отрицательной (*E* или *O*). Поэтому признаются четыре правильные модусы II фигуры.

Правильные модусы II фигуры:

1. *AEE* (Camestres), 2. *AOO* (Baroco), 3. *EAE* (Cesare), 4. *EIO* (Festino) – (Пример II фигуры – *AOO*).

Поскольку большая посылка здесь может быть как частноутвердительной, так и частноотрицательной, а меньшая во всех этих исключениях должна быть общеутвердительной с тождественными терминами, постольку добавляются еще пять правильных модусов II фигуры: *AI, AAA, IAA, IAI, OAO*.

Согласно **правилам III фигуры** правильными для нее признаются модусы с меньшей утвердительной посылкой. Отсюда выводятся правильные модусы III фигуры.

Правильные модусы III фигуры:

1. *AAI* (Darapti), 2. *EAO* (Felapton), 3. *IAI* (Disamis), 4. *OAO* (Bokardo), 5. *AII* (Datisi), 6. *EIO* (Ferison) – (Пример III фигуры – *AAI*).

Но с учетом исключений распределенности терминов утвердительных суждений добавляются *семь правильных модусов III фигуры*: *AIA*, *EIE* (если меньший термин подчинен среднему), *AAA* (при тождественности меньшего термина среднему и подчиненности большему), *EAE* (при тождественности меньшего термина среднему и координативности большему), *AOO* (при тождестве терминов большей и пересечении терминов меньшей посылок), *AEE* (при тождественности терминов большей посылки), *IEE* (при условии подчинения большего термина среднему).

Согласно **правилам IV фигуры при отрицательности одной из посылок** *большая должна быть общей, а при утвердительности большей – меньшая должна быть общей*, и здесь признаются *пять правильных модусов*.

Правильные модусы IV фигуры:

1. *AAI* (Bramantip), 2. *AEE* (Camenes), 3. *IAI* (Dimaris), 4. *EAO* (Fesapo), 5. *EIO* (Fresison) – (Пример IV фигуры – *AEE*).

Но правила IV фигуры не учитывают распределенности среднего термина в общеутвердительном суждении, термины которого тождественны. Если оно является большей посылкой, то меньшая может быть частноутвердительной. Поэтому при определенных условиях могут быть добавлены еще *четыре правильных модусов IV фигуры*: *AII* (при условии тождества большего и среднего терминов и пересечении меньшего и крайних терминов), *AIA* (при тождественности большего и среднего терминов и подчиненности меньшего термина большему и среднему), *EAE* (при тождественности меньшего и среднего терминов и отрицательности двух посылок разного качества), *EIE* (при условии, если меньший термин подчинен среднему при посылках *EI*).

5. Сложные и сокращенные силлогизмы. Сокращенный силлогизм – это простой силлогизм, в котором одно из трех суждений (суждения-посылки или суждение-вывод) не высказывается, а лишь имеется в виду.

Сложный силлогизм – это силлогизм, который состоит из двух или нескольких простых силлогизмов.

Сложносокращенный силлогизм – это силлогизм, в котором не высказываются отдельные посылки или выводы либо в их состав входит как посылка сокращенный силлогизм-энтимема.

Сокращенным силлогизмом является энтимема (от греч. $\iota\nu\ \theta\upsilon\mu\omicron\varsigma$ – в уме). **Энтимема** – это простой силлогизм с пропущенной посылкой или заключением.

Три вида энтимем:

- 1) **с пропущенной большей посылкой**: «Все газеты – периодика, следовательно, все газеты – печатные издания»: *пропущена большая посылка* – «*Вся периодика – печатные издания*»;
- 2) **с пропущенной меньшей посылкой**: «Все полезные ископаемые – природные минеральные образования земной коры, следовательно, и уголь – природное минеральное образование земной коры»: *пропущена меньшая посылка* – «*Уголь – полезное ископаемое*»;
- 3) **с пропущенным заключением**: «Все граждане Украины имеют право на свободу совести, а этот человек – гражданин Украины»: *пропущен вывод* – «*Этот человек имеет право на свободу совести*».

С учетом сделанных пропусков, каждый из этих сокращенных силлогизмов можно восстановить до полного категорического силлогизма. Но в действительности не всегда возможен однозначный вывод: «Магазин получил новый качественный товар. Следовательно, можно смело покупать этот костюм», что не дает оснований сделать однозначный вывод: «Этот костюм тоже принадлежит к новому качественному товару, который получил магазин».

Сложным силлогизмом является *полисиллогизм* (от греч. πολυ – много и συλλογισμός – рассуждение). **Полисиллогизм** – это силлогизм, в котором объединяются два или более простых силлогизма, в которых заключение предшествующего силлогизма является посылкой следующего.

В простом варианте **полисиллогизм состоит из двух простых силлогизмов**: *просиллогизма* (от греч. προ – предыдущий и συλλογισμός – рассуждение) и *эписиллогизма* (от греч. επι – следующий и συλλογισμός – рассуждение):

- **просиллогизм** – это элемент полисиллогизма, представляющий собой предыдущий простой силлогизм;
- **эписиллогизм** – это элемент полисиллогизма, представляющий собой последующий простой силлогизм.

Спорт укрепляет здоровье.

Легкая атлетика – спорт.

Легкая атлетика укрепляет здоровье.

Бег – легкая атлетика.

Бег укрепляет здоровье.

Если полисиллогизм состоит из трех и более простых силлогизмов, то лишь *первый в полисиллогизме простой силлогизм* является *просиллогизмом*, а *последний простой силлогизм* выступает только в роли *эписиллогизма*. В то же время первый по порядку *эписиллогизм* становится *просиллогизмом*, когда его заключение становится посылкой следующего за ним силлогизма, становящегося *эписиллогизмом*... Заключение является выводом полисиллогизма в целом.

Три вида полисиллогизма:

1) прогрессивный (поступательный) полисиллогизм – это сложный силлогизм, в котором вывод предыдущего силлогизма (*просиллогизм*) становится *бóльшей посылкой* следующего силлогизма (*эписиллогизм*).

Здесь рассуждение происходит от более общего к менее общему:

	<i>Структура:</i>	<i>Схема:</i>
Все руды (<i>a</i>) – минералы (<i>b</i>)	Все <i>A</i> есть <i>B</i>	$a \rightarrow b$
Руда железа (<i>c</i>) – руда (<i>a</i>)	Все <i>C</i> есть <i>A</i>	$c \rightarrow a$
Руда железа (<i>c</i>) – минерал (<i>b</i>)	Все <i>C</i> есть <i>B</i>	$c \rightarrow b$
<u>Магнетит (<i>d</i>) – руда железа (<i>c</i>)</u>	<u>Все <i>D</i> есть <i>C</i></u>	<u>$d \rightarrow c$</u>
Магнетит (<i>d</i>) – минерал (<i>b</i>)	Все <i>D</i> есть <i>B</i>	$d \rightarrow b$

Правила вывода: $a \rightarrow b, c \rightarrow a, c \rightarrow b, d \rightarrow c \vdash d \rightarrow b$, где « \vdash » – знак вывода.

Формула алгебры логики: $((a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow a) \wedge (c \rightarrow b) \wedge (d \rightarrow c)) \rightarrow (d \rightarrow b)$;

2) регрессивный (обратный) полисиллогизм – это сложный силлогизм, в котором вывод предыдущего силлогизма (*просиллогизм*) становится *меньшей посылкой* следующего силлогизма (*эписиллогизм*).

Здесь рассуждение происходит от менее общего к более общему:

Все организмы (b) суть тела (c)
Все растения (a) суть организмы (b)
 Все растения (a) суть тела (c)

Все тела (c) имеют вес (d)
Все растения (a) суть тела (c)
 Все растения (a) имеют вес (d)

Структуры:

Все B суть C
Все A суть B
 Все A суть C

Все C суть D
Все A суть C
 Все A суть D

Соединив их, получатся структура и схема регрессивного полисиллогизма:

Структура:	Все B суть C	Схема:	$b \rightarrow c$
	Все A суть B		$a \rightarrow b$
	Все C суть D		$c \rightarrow d$
	<u>Все A суть C</u>		<u>$a \rightarrow c$</u>
	Все A суть D		$a \rightarrow d$

Правила вывода: $b \rightarrow c, a \rightarrow b, c \rightarrow d, a \rightarrow c \vdash a \rightarrow d$.

Формула алгебры логики: $((b \rightarrow c) \wedge (a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow d) \wedge (a \rightarrow c)) \rightarrow (a \rightarrow d)$;

3) **прогрессивно-регрессивный полисиллогизм** – это сложный силлогизм, среди элементов которого есть и прогрессивный и регрессивный полисиллогизмы.

Сложносокращенными полисиллогизмами являются сорит (от греч. σωρός – куча (в смысле – посылки)) и эпихейрема.

Сорит – это сложносокращенный силлогизм, в котором не высказываются, а только имеются в виду большие (прогрессивный сорит) или меньшие (регрессивный сорит) посылки и все выводы, кроме последнего.

Виды сорита: гоклениевский (Р.Гоклен, 1547-1628) и аристотелевский:

– **гоклениевский сорит** – это прогрессивный полисиллогизм, в котором пропущены все большие посылки, кроме первой, и все выводы, кроме последнего:

	Структура:	Схема:
Все, что разрушает здоровье (a) вредно (b)	Все A суть B	$a \rightarrow b$
Вредные привычки (c) разрушают здоровье (a)	Все C суть A	$c \rightarrow a$
Курение (d) – вредная привычка (c)	Все D суть C	$d \rightarrow c$
<u>Табакокурение (e) – вид курения (d)</u>	<u>Все E суть D</u>	<u>$e \rightarrow d$</u>
Табакокурение (e) – вредно (b)	Все E суть B	$e \rightarrow b$

Правила вывода: $a \rightarrow b, c \rightarrow a, d \rightarrow c, e \rightarrow d \vdash e \rightarrow b$.

Формула алгебры логики: $((a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow a) \wedge (d \rightarrow c) \wedge (e \rightarrow d)) \rightarrow (e \rightarrow b)$.

– **аристотелевский сорит** – это регрессивный полисиллогизм, в котором пропущены все меньшие посылки, кроме первой, и все выводы, кроме последнего:

	Структура:	Схема:
Все кометы (a) есть небесные тела (b)	Все A суть B	$a \rightarrow b$
Все небесные тела (b) суть тела (c)	Все B суть C	$b \rightarrow c$
<u>Все тела (c) имеют вес (d)</u>	<u>Все C суть D</u>	<u>$c \rightarrow d$</u>
Всякая комета (a) имеет вес (d)	Все A суть D	$a \rightarrow d$

Правило вывода: $a \rightarrow b, b \rightarrow c, c \rightarrow d \vdash a \rightarrow d$.

Формула алгебры логики: $((a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c) \wedge (c \rightarrow d)) \rightarrow (a \rightarrow d)$.

Для проверки правильности полисиллогизмов и соритов применяются все общие и специальные правила силлогизмов, модусов и фигур. Существуют и производные от них **специальные правила полисиллогизмов и соритов**:

- 1) *общеутвердительное заключение возможно только при всех общеутвердительных посылках;*
- 2) *если одна из посылок частная, то вывод должен быть частным, а все остальные посылки – общими;*
- 3) *если одна из посылок отрицательная, то вывод должен быть отрицательным, а все остальные посылки – утвердительными;*
- 4) *если первая посылка частная, то только последняя может быть отрицательной;*
- 5) *если первая посылка отрицательная, то только последняя может быть частной.*

Эпихейрема – это сложносокращенный силлогизм, в состав которого входят две посылки, хотя бы одна из которых является энтимемой:

Все рыбы (a) – позвоночные животные (c),
 т.к. рыбы (a) имеют скелет (b).
 Все акулы (d) – рыбы (a),
 т.к. акулы (d) дышат жабрами (e).
 Все акулы (d) – позвоночные животные (c).

Эпихейрема образована из двух энтимем с пропущенными большими посылками. Заключение образуется из заключений первой («Все рыбы – позвоночные животные») и второй («Все акулы – рыбы») энтимем по первой фигуре. Для проверки правильности заключения следует восстановить энтимемы до полных силлогизмов. В результате образуется два правильных модуса Barbara первой фигуры:

(Все, кто имеет скелет (b) – позвоночные животные (c)).

Все рыбы (a) – имеют скелет (b).

Все рыбы (a) – позвоночные животные (c).

(Все, кто дышит жабрами (e) – рыбы (a)).

Все акулы (d) – дышат жабрами (e).

Все акулы (d) – рыбы (a).

Правила вывода восстановленной эпихейремы:

$$\begin{array}{l} b \rightarrow c, a \rightarrow b \quad | \quad a \rightarrow c \\ e \rightarrow a, d \rightarrow e \quad | \quad d \rightarrow a \\ \hline d \rightarrow c \end{array}$$

Преобразованное правило в формулу:

$((b \rightarrow c) \wedge (a \rightarrow b) \wedge (e \rightarrow a) \wedge (d \rightarrow e)) \rightarrow (d \rightarrow c)$ или

$((d \rightarrow e) \wedge (e \rightarrow a) \wedge (a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)) \rightarrow (d \rightarrow c)$:

Все акулы (d) – дышат жабрами (e).

(Все, кто дышит жабрами (e) – рыбы (a)).

Все акулы (d) – рыбы (a).

Все рыбы (*a*) – имеют скелет (*b*).
(Все, кто имеет скелет (*b*) – позвоночные животные (*c*)).
Все рыбы (*a*) – позвоночные животные (*c*).

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.138-161, 423-426, 562-700.
- Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.138-158.
- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.138-142, 154-155, 165-186.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.159-186.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.267-347.
- Повторєва С.М. Логіка: навч. посібник /С.М.Повторєва. – Л.: Магнолія-2006, 2010. – С.115-128.

Лекция 6

1. Условные и разделительные силлогизмы.
2. Индуктивные умозаключения.
3. Традуктивные умозаключения.

6. Условные и разделительные силлогизмы. Умозаключения создаются не только из простых, но также из сложных суждений, которые принадлежат к опосредованным дедуктивным умозаключениям. Среди **видов опосредованных дедуктивных умозаключений** выделяют: *условные и разделительные*. Особенность этих умозаключений состоит в том, что *выведение следствия из посылок определяется не отношениями между терминами, как в категорическом силлогизме, а характером логической связки между суждениями.*

Условное умозаключение (силлогизм) – это опосредованное дедуктивное умозаключение, в состав которого входят условные суждения, и первая посылка всегда является условной.

Условные силлогизмы подразделяются на:

- 1) *чисто условные силлогизмы – это силлогизмы, в которых все посылки и вывод являются условными суждениями:*

Структура:	Если А, то В	Схема:	$a \rightarrow b$
	<u>Если В, то С</u>		$b \rightarrow c$
	Если А, то С		$a \rightarrow c$

Формула: $((a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)) \rightarrow (a \rightarrow c)$

Если будет реализован товар (а), то будут деньги (b).

Если будут деньги (b), то возможно соглашение на новый товар (c).

Если будет реализован товар (а), то возможно соглашение на новый товар (c).

- 2) *условно-категорические силлогизмы – это силлогизмы, где одна посылка – условное суждение, а другая – простое категорическое суждение и вывод является категорическим суждением.*

В условно-категорических силлогизмах **два правильных модуса:**

- **утверждающий модус** (modus ponens), в котором рассуждение направлено от утверждения основания к утверждению следствия:

Структура:	Если А, то В	Схема:	$a \rightarrow b$
	<u>А</u>		<u>а</u>
	В		b

Формула: $((a \rightarrow b) \wedge a) \rightarrow b$ – есть закон логики.

Можно строить достоверные умозаключения от утверждения основания к утверждению следствия:

Если данный металл ртуть (а), то он ядовит (b).

Данный металл – ртуть (а).

Данный металл ядовит (b);

- **отрицающий модус** (modus tollens), в котором рассуждение направлено от отрицания следствия к отрицанию основания:

<i>Структура:</i>	Если A , то B <u>$\text{Не-}B$</u> $\text{Не-}A$	<i>Схема:</i>	$a \rightarrow b$ <u>$\sim b$</u> $\sim a$
-------------------	---	---------------	---

Формула: $((a \rightarrow b) \wedge \sim b) \rightarrow \sim a$ – *есть закон логики.*

Можно строить достоверные умозаключения от отрицания следствия к отрицанию основания:

Если река вышла из берегов (a), то вода заливает прилегающие территории (b).

Вода реки не заливает прилегающие территории ($\text{не-}b$).

Река не вышла из берегов ($\text{не-}a$).

Два других модуса дают вероятностные выводы:

Первый модус:

<i>Структура:</i>	Если A , то B <u>B</u> Вероятно, A	<i>Схема:</i>	$a \rightarrow b$ <u>b</u> Вероятно, a
-------------------	---	---------------	---

Формула: $((a \rightarrow b) \wedge b) \rightarrow a$ – *не есть закон логики.*

Невозможно получить достоверный вывод

идя от утверждения следствия к утверждению основания:

Если данное тело – графит (a), то оно электропроводно (b).

Данное тело электропроводно (b).

Вероятно, данное тело – графит (a).

Второй модус:

<i>Структура:</i>	Если A , то B <u>$\text{Не-}A$</u> Вероятно, $\text{не-}B$	<i>Схема:</i>	$a \rightarrow b$ <u>$\sim a$</u> Вероятно, $\text{не-}b$
-------------------	---	---------------	--

Формула: $((a \rightarrow b) \wedge \sim a) \rightarrow \sim b$ – *не есть закон логики*

Невозможно получить достоверный вывод

идя от отрицания основания к отрицанию следствия:

Если тело подвергнуть трению (a), то оно нагреется (b).

Тело не подвергли трению ($\text{не-}a$).

Вероятно, тело не нагрелось ($\text{не-}b$);

3) **условно-разделительные (лемматические;** от греч. λημμα – допущение, предположение) **умозаключения** – это условные умозаключения, которые включают условные и разделительные (одно или два) суждения.

В зависимости от количества **альтернатив** (от лат. alternare – чередование; т.е. от числа членов в разделительной посылке), имеющих в умозаключении, бывают такие **виды лемматических умозаключений:** **дилеммы** (от греч. δι – дважды и λημμα – допущение, предположение) и **полилеммы** (от греч. πολυ – много и λημμα – допущение, предположение).

Лемматические силлогизмы:

– **Дилемма** – это условно-разделительный силлогизм, который содержит две альтернативы.

Два вида дилемм: **конструктивные** (от лат. constructivus – служащий для построения) и **деструктивные** (от лат. destructivus – разрушительный), каждая из которых может быть **простой и сложной.**

Простая конструктивная дилемма – это условно-разделительный силлогизм, в котором первая (условная) посылка утверждает, что из двух разных оснований вытекает одно и то же следствие; вторая посылка является дизъюнктивным суждением и утверждает, что одно или второе из оснований истинное; в выводе утверждается следствие.

В простой конструктивной дилемме мысль движется от утверждения истинности оснований к утверждению истинности одного следствия:

Схема: $\frac{a \rightarrow b, c \rightarrow b, a \vee c}{b}$ Формула: $((a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow b) \wedge (a \vee c)) \rightarrow b$ – закон логики

Если студент посещает занятия в университете (a), то он получает знания (b).

Если студент читает учебную литературу (c), то он получает знания (b).

Студент или посещает занятия в университете (a), или читает учебную литературу (c).

Студент получает знания (b).

Сложная конструктивная дилемма – это условно-разделительный силлогизм, в котором первая посылка имеет два основания, из которого вытекает два следствия; вторая (дизъюнктивное суждение) утверждает истинность одного или второго следствия; оба следствия ее первой (условной) посылки являются разными.

В сложной конструктивной дилемме мысль движется от утверждения истинности оснований к утверждению истинности двух следствий:

Схема: $\frac{a \rightarrow b, c \rightarrow d, a \vee c}{b \vee d}$ Формула: $((a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow d) \wedge (a \vee c)) \rightarrow (b \vee d)$

Если человек нарушил устав организации (a), то он привлекается к дисциплинарной ответственности (b).

Если человек совершил общественно опасное деяние (c), то он подлежит уголовному наказанию (d).

Этот человек нарушил устав организации (a) или совершил общественно опасное деяние (c).

Этот человек привлекается к дисциплинарной ответственности (b) или подлежит уголовному наказанию (d).

Простая деструктивная дилемма – это условно-разделительный силлогизм, в котором первая (условная) посылка указывает на то, что из одной и той же посылки вытекают два разных следствия; вторая посылка является дизъюнктивным отрицанием обоих этих следствий; в выводе отрицается посылка.

В простой деструктивной дилемме мысль движется от отрицания следствий к отрицанию основания при одном antecedенте:

Схемы: $\frac{a \rightarrow b, a \rightarrow c, \sim b \vee \sim c}{\sim a}$ Формулы: $((a \rightarrow b) \wedge (a \rightarrow c) \wedge (\sim b \vee \sim c)) \rightarrow \sim a$

Если человек закончил обучение в ВУЗе (a), то он получил высшее образование (b).

Если человек закончил обучение в ВУЗе (a), то он получил профессию по специальности (c).

Данный человек не получил ни высшего образования ($\sim b$),

ни профессии по специальности (не-с).

Данный человек не закончил обучение в ВУЗе (не-а).

Сложная деструктивная дилемма – это условно-разделительный силлогизм, содержащий одну посылку, которая состоит из двух условных суждений с разными посылками и разными следствиями; вторая посылка является дизъюнкцией отрицания обоих следствий; вывод является дизъюнкцией отрицания обеих посылок.

В сложной деструктивной дилемме мысль движется от отрицания следствий к отрицанию оснований:

Схема: $\frac{a \rightarrow b, c \rightarrow d, \sim b \vee \sim d}{\sim a \vee \sim c}$ Формула: $((a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow d) \wedge (\sim b \vee \sim d)) \rightarrow (\sim a \vee \sim c)$

Если человек обязательный (а), то он всегда выполнит свое обещание (b).

Если человек вежливый (с), то он, нарушив обещание, всегда извинится (d).

Данный человек или не всегда выполнит свое обещание (не-b),

или, нарушив его, не всегда извинится (не-d).

Данный человек необязательный (не-а) или невежливый (не-с).

– **Трилемма** – это условно-разделительный силлогизм, который содержит три альтернативы. **Два вида трилемм:** конструктивные и деструктивные, каждая из которых может быть простой и сложной:

– **Полилемма** (больше трех альтернатив).

Разделительное умозаключение (силлогизм) – это опосредованное дедуктивное умозаключение, в котором одна или несколько посылок являются разделительными суждениями, а первая посылка в нем всегда является разделительной.

Разделительные силлогизмы подразделяются на:

1) **чисто разделительные силлогизмы** – это силлогизмы, в которых обе (или все) посылки – разделительные суждения.

Структура: S есть или А, или В, или С Схема: $\frac{a \vee b \vee c, a \rightarrow (a_1 \vee a_2)}{a_1 \vee a_2 \vee b \vee c}$

S есть или А₁, или А₂, или В, или С

Формула: $[(a \vee b \vee c) \wedge (a \rightarrow (a_1 \vee a_2))] \rightarrow (a_1 \vee a_2 \vee b \vee c)$

В первом разделительном суждении каждое из трех простых суждений: S есть А, S есть В, S есть С – называют альтернативой. Из суждения «S есть А» образуются еще две альтернативы, которые составляют два члена новой дизъюнкции:

Любая философская система (s) является или идеалистической (a),
или материалистической (b), или дуалистической (c).

Идеалистическая система (a) является
или объективным (a₁), или субъективным идеализмом (a₂).

Любая философская система (s) является
или субъективно-идеалистической (a₁), или объективно-идеалистической (a₂),
или материалистической (b), или дуалистической (c);

2) **разделительно-категорические силлогизмы** – это силлогизмы, где одна из посылок которого – разделительное, а другая – категорическое суждения.

В разделительно-категорическом силлогизме **два правильных модуса**:

– **утверждающе-отрицающий** (modus ponendo tollens):

Структура: S есть или A , или B Схема: $\frac{a \vee b, a}{\sim b}$ или $\frac{a \vee b, b}{\sim a}$
 $\frac{S \text{ есть } A}{S \text{ не есть } B}$

Формулы: $((a \vee b) \wedge a) \rightarrow \sim b$; $((a \vee b) \wedge b) \rightarrow \sim a$ – есть законы логики;
 $((a \vee b) \wedge a) \rightarrow \sim b$; $((a \vee b) \wedge b) \rightarrow \sim a$ – не есть законы логики.

Данный самолет (s) или дозвуковой (a), или сверхзвуковой (b).

Данный самолет (s) дозвуковой (a).

Данный самолет (s) несверхзвуковой ($\text{не-}b$).

– **отрицающе-утверждающий** (modus tollendo ponens):

Структура: S есть или A , или B
 $\frac{S \text{ не есть } A}{S \text{ есть } B}$

Схемы: $\frac{a \vee b, \sim a}{b}$ $\frac{a \vee b, \sim b}{a}$ $\frac{a \vee b, \sim a}{b}$ $\frac{a \vee b, \sim b}{a}$

Формулы: $((a \vee b) \wedge \sim a) \rightarrow b$; $((a \vee b) \wedge \sim b) \rightarrow a$ – есть законы логики;
 $((a \vee b) \wedge \sim a) \rightarrow b$; $((a \vee b) \wedge \sim b) \rightarrow a$ – есть законы логики.

Системы (s) бывают или материальные (a), или абстрактные (b).

Данная система (s) не является материальной ($\text{не-}a$).

Данная система (s) является абстрактной (b).

Обязательным условием относительно выводов в разделительно-категорическом умозаключении является то, что в разделительной посылке должны быть предусмотрены все возможные альтернативы, т.е. деление должно быть полным.

3) **разделительно-условные силлогизмы** – это умозаключения, где одна (первая) из посылок является разделительным суждением, а другие посылки являются условными суждениями; количество других посылок равняется количеству членов разделительного суждения-посылки.

Структура: S есть или A , или B Схема: $\frac{a \vee b, a \rightarrow d, b \rightarrow e}{d \vee e}$
 Если A , то D
Если B , то E
 S есть или D , или E

Формула: $((a \vee b) \wedge (a \rightarrow d) \wedge (b \rightarrow e)) \rightarrow (d \vee e)$

Для получения знаний (s)

необходимо или учиться в учебном заведении (a), или учиться самостоятельно (b).

Чтобы учиться в учебном заведении (a), необходимо поступить в него (d).

Чтобы учиться самостоятельно (b),

нужно самому искать необходимую информацию (e).

Для получения знаний (s) нужно

или поступить в учебное заведение (d),

или самому искать необходимую информацию (e).

7. Индуктивные умозаключения. Принципиально иной вид умозаключения – это *индуктивное умозаключение*.

Индуктивное умозаключение:

– это метод производства общего знания из частных или единичных посылок, в отличие от направленности мысли в дедуктивном умозаключении – от общего к частному;

– опирается на эмпирически наблюдаемые предметы, которые (или их признаки) в дедуктивном умозаключении могут присутствовать в качестве меньшей посылки, что не является логически необходимым;

– дает выводы разной степени вероятности, что не отрицает их логической правильности, в то время как дедуктивное умозаключение признается логически правильным только в случае демонстративного, т.е. логически необходимого характера заключения;

– предполагает множество суждений-посылок, т.е. количество элементов может быть не определено точно либо быть актуально бесконечным, а дедуктивное умозаключение (простой силлогизм) всегда представляет собой вывод из двух посылок-суждений;

– все посылки индуктивного умозаключения – равнозначны, т.е. между посылками отсутствует различие по степени общности (первая посылка, вторая, третья и т.д. в любой последовательности), а в дедуктивном умозаключении всегда определяются большая и меньшая посылки;

– связь между терминами заключения дана непосредственно и в каждой посылке, а в дедуктивном умозаключении связь между терминами заключения – S и P , которые являются крайними, не дана ни в одной из посылок, здесь связь устанавливается только в заключении благодаря отношению каждого из этих терминов к среднему термину, присутствующему и в одной, и в другой посылках.

Индуктивное умозаключение осуществляется с помощью *индукции*.

Индукция: в широком понимании – это умозаключение, в котором мысль двигается от знаний о единичном к знаниям об общем; в узком – это форма правдоподобного умозаключения, в котором на основе знаний, отраженных в посылках об отдельных предметах определенного множества, получают вывод обо всем множестве (классе) предметов:

S_1 (есть) имеет признак P

S_2 (есть) имеет признак P

S_3 (есть) имеет признак P

.....

S_n (есть) имеет признак P

$S_1, S_2, S_3 \dots S_n$ принадлежат классу (\in) K

Вероятно, каждый элемент класса K имеет признак P ($\forall S$ есть P).

Среди **видов индукции** выделяют *полную, неполную и математическую*.

Полная индукция – это такое умозаключение, в котором общий вывод обо всех элементах класса предметов делается на основании рассмотрения каждого элемента этого класса, т.е. изучаются все предметы данного класса, а посылками служат или единичные, или общие суждения:

Формула: $A_1 - a$

$A_2 - a$

$A_3 - a$

.....

$A_n - a$

$A_1, A_2, A_3 \dots A_n - a$ (т.е. $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ исчерпывают класс a).

Следовательно, все $A - a$ (т.е. полная индукция дает достоверные результаты, которые, однако, не содержат ничего нового).

Формула полной индукции в символической логике:

$P(x_1)$

$P(x_2)$

$P(x_3)$

.....

$P(x_n)$

$\langle x_1, x_2, x_3 \dots x_n \rangle \in K$

$\forall x ((x \in K) \rightarrow P(x))$

Формула читается: «Элементы $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$ обладают признаком P . Конечное множество этих элементов составляет класс K . Следовательно, признак P принадлежит всем элементам класса K ».

Алексей (A_1) учится хорошо по математике (a).

Елена (A_2) учится хорошо по математике (a).

Олег (A_3) учится хорошо по математике (a).

.....

и так о каждом из студентов данной группы ($A_1, A_2, A_3 \dots A_n$)

обучающихся хорошо по математике (a).

Все студенты (A) этой группы учатся хорошо по математике (a).

Выводы полной индукции имеют достоверный характер, поскольку в этом случае исследуются все предметы определенного множества. Если посылки такого умозаключения являются истинными, то и его вывод тоже должен быть истинным. Полная индукция используется только при познании законченных классов. В отличие от дедукции, которая имеет тоже достоверный характер, полная индукция не дает знаний о других предметах, кроме тех, которые мыслятся в единичных суждениях-посылках.

Неполная индукция – это умозаключение, в котором на основании повторяемости признака у некоторых элементов множества (класса) делается заключение о его принадлежности всем элементам:

Формула: $A_1 - a$
 $A_2 - a$
 $A_3 - a$

 $A_n - a$

.....
 Следовательно, вероятно, что все $A - a$ (т.е. неполная индукция, напротив, дает результаты, которые являются новыми, но не достоверными, а лишь вероятными).

Формула неполной индукции в символической логике:

$$\begin{array}{c}
 P(x_1) \\
 P(x_2) \\
 P(x_3) \\
 \\
 P(x_n) \\
 \hline
 x_1, x_2, x_3 \dots x_n \subset K \\
 \forall x ((x \in K) \rightarrow P(x))
 \end{array}$$

Формула неполной индукции отличается от полной тем, что множество, или класс, охватываемый неполной индукцией, является открытым, вследствие чего перечисленные элементы, обладающие фиксируемым в посылках и выводе признаком, составляют лишь часть или подмножество затрагиваемого индукцией класса.

В данной группе учится 20 студентов.

Установлено, что 18 из них хорошо сдали экзамен по истории.

Двое других не сдавали или неизвестно, как они его сдали.

На основании имеющейся информации делается вывод, что вся группа сдала экзамен хорошо.

Применяется, когда, не наблюдая все случаи исследуемого явления (они все неизвестны, их много, или их изучение невозможно), делается вывод для всех случаев. Но вывод не является достоверным, потому что, как в приведенном примере, нельзя утверждать, что остальные студенты, относительно которых нет информации, тоже сдали экзамен хорошо. Следовательно, *вывод может быть как истинным, так и неистинным*. Вместе с тем, неполная индукция приводит к расширению знания, поскольку признак, присущий известным явлениям, распространяется на область неизвестного, эмпирически неисследованного. Для повышения вывода неполной индукции применяются специальные методы, в зависимости от которых выделяют *три вида неполной индукции*.

Три вида неполной индукции: популярная (или перечислительная), селективная (от. лат. selectio – выбор, отбор; или индукция через анализ и отбор фактов) и научная:

– **популярная (перечислительная) индукция** – это индукция, при которой предметы с исследуемым признаком перечисляются подряд, в порядке их появ-

ления в сфере чувственного восприятия субъекта, либо случайным образом и если один и тот же признак повторяется в ряде однородных предметов и отсутствует противоречащий случай, то делается общий (вероятный, а не достоверный) вывод, что данный признак свойствен всем предметам этого рода.

Так, долгое время европейцы считали, что лебеди могут быть только белыми. Однако это представление было опровергнуто, когда в Австралии в 17 в. были обнаружены и черные лебеди;

– **селективная индукция (индукция через анализ и отбор фактов)** – это индукция, где наблюдение предметов исключает случайные выводы, т.к. изучаются планомерно и целенаправленно отобранные, наиболее типичные случаи, на основе определенной системы критериев – количественный (примеров наблюдаемых предметов должно быть как можно больше) и качественный (условия фиксации, разнообразие в пространственно-временном и функциональном отношениях и т.д.).

Например, для получения репрезентативного, научно обоснованного вывода, нецелесообразно опрашивать всю генеральную совокупность, т.е. совокупность всех возможных социальных объектов. Достаточно правильно сделать выборку, ограничив число респондентов с тем, чтобы оно обеспечивало ошибку вывода, не превышающую допустимой погрешности;

– **научная индукция** – это индукция, в которой на основе установления существенных признаков или необходимых (в первую очередь, причинных) связей между предметами класса делается (достоверный) общий вывод обо всех предметах данного класса.

Научная индукция допускает использование специальных методов, которые базируются на сочетании собственно индукции и принципа однообразия причин и их следствий. Научная индукция названа по именам разработчиков ее методов – индукция Ф.Бэкона-Дж.С.Милля.

Методы индуктивной логики (методы установления причинных связей) основаны на знании и использовании общих черт причинной связи, среди которых необходимо назвать такие:

- 1) каждое явление мира имеет причину, которую можно и нужно установить;
- 2) явление-причина наступает во времени раньше, чем явление-следствие;
- 3) после явления-причины непременно наступает явление-следствие;
- 4) при отсутствии явления-причины явление-следствие не наступает;
- 5) изменения в причине приводят к соответствующим изменениям в следствии.

Основные методы установления причинных связей:

I. Метод единственного сходства.

Если определенное обстоятельство постоянно предшествует исследуемому явлению при изменении всех других обстоятельств, то вероятно, что именно оно и является причиной этого явления.

Схема: $ABC \rightarrow a$
 $ADE \rightarrow a$
 $AKM \rightarrow a$

$\diamond(A \rightarrow a)$, т.е. факторы ABC вызывают признак a ; факторы ADE вызывают признак a ; факторы AKM вызывают признак a ; таким образом, вероятно, что A является единственной причиной признака a .

Пример: При температуре воздуха ниже нуля, т.е. в мороз (A), вода в жидком состоянии, находящаяся в трех различных сосудах – металлическом (B), стеклянном (D) и деревянном (K), в разное время суток – ясный день (C), темную ночь (E) и сумрак (M), превращается в лед (a). Общим для всех трех обстоятельств является мороз (A), который при изменении других обстоятельств (BC , DE , KM), вероятно, и стал причиной превращения воды в лед (a).

II. Метод единственного различия.

Если определенное обстоятельство присутствует тогда, когда имеет место исследуемое явление, и отсутствует тогда, когда это явление отсутствует (а все другое остается неизменным), то именно это обстоятельство и является вероятной причиной исследуемого явления.

Схема: $ABCD \rightarrow a$

B $CD \rightarrow$

$\diamond(A \rightarrow a)$, т.е. факторы $ABCD$ вызывают признак a ; факторы B CD не вызывают признак a ; таким образом, вероятно, что A является единственной причиной признака a .

Пример: Если человек употребил в пищу продукты ($ABCD$), среди которых был апельсиновый сок (A), который вызвал аллергическую реакцию (a), т.к. другие продукты были прежними (BCD), и если в последующие дни, когда он не пил апельсиновый сок, у него не было аллергических реакций, а продукты питания оставались теми же (BCD), то, вероятно, апельсиновый сок (A) вызывает аллергию (a).

III. Объединенный метод сходства и различия.

Если два (или более) случая, в которых имеет место исследуемое явление, подобные только одним обстоятельством, которое предшествует возникновению этого явления, а два (или более) случая, в одном из которых это явление отсутствует, а в другом присутствует, отличаются только отсутствием/присутствием этого обстоятельства, то, вероятно, это обстоятельство и является причиной исследуемого явления.

Схема: $ABC \rightarrow a$ $ABCD \rightarrow a$

ADE $\rightarrow a$ B $CD \rightarrow$

$\diamond(A \rightarrow a)$, т.е. вероятно, что A – причина a . При этом анализ случаев, в которых наблюдается признак на фоне только одного повторяющегося во всех случаях фактора дополняется анализом случаев, в которых этот фактор и исследуемый признак отсутствует.

Пример: В ряде экономически слаборазвитых стран произошел валютно-финансовый кризис. В одной из них ему предшествовали интервенция валютных спекулянтов на бирже (A), галопирующая инфляция (B), растущий дефицит госбюджета (C). В другой стране имели место интервенция валютных спекулянтов на бирже (A), галопирующая инфляция (B), растущий дефицит госбюд-

жета (C), неконкурентоспособность национального производства на мировом рынке (D). В третьей – интервенция валютных спекулянтов на бирже (A), неконкурентоспособность национального производства (D) и резкое снижение цен на экспортируемое сырье на мировом рынке (E). В стране же с галопирующей инфляцией (B), дефицитным бюджетом (C) и производством, неконкурентным на мировом рынке (D), антикризисным валютно-финансовым регулированием и контролем за деятельностью игроков на валютной бирже с закрытием доступа на нее крупным международным спекулянтам острой фазы кризиса удалось избежать. Следовательно, именно организованные действия интернационального спекулятивного капитала вызвали в первых трех странах обвал курса национальных валют, спровоцировали биржевую панику, которая на фоне структурных экономических проблем переросла в полномасштабный валютно-финансовый кризис. В то же время сами экономические проблемы могли бы найти поэтапное решение при соответствующей макроэкономической политике государств и строгом валютно-финансовом регулировании и тем самым удалось бы избежать такого масштаба кризиса.

IV. Метод сопутствующих изменений.

Если при изменении одного из обстоятельств, которые предшествуют возникновению исследуемого явления, изменяется и само явление, то вероятно, что именно это обстоятельство и является причиной этого явления.

$$\begin{array}{l}
 \text{Схема: } ABCD \rightarrow abcd \\
 A_1BCD \rightarrow a_1bcd \\
 A_2BCD \rightarrow a_2bcd \\
 \dots\dots\dots \\
 A_nBCD \rightarrow a_nbcd
 \end{array}$$

$\diamond(A \rightarrow a)$, т.е. вероятно, что A причина a, т.к. при изменении предшествующего обстоятельства A изменяется и изучаемое явление a, а все остальные предшествующие обстоятельства (B, C, D) остаются неизменными.

Пример: Было замечено, что высота морских приливов и их периодичность связаны с изменениями положения Луны. Наибольшие приливы бывают в дни полнолуний и новолуний, наименьшие – в дни квадратур, т.е. когда мысленно проведенные от Земли к Луне и Солнцу линии образуют прямой угол. Отсюда сделали вывод, что изменения положения Луны вызывают изменения морских приливов.

V. Метод остатков.

Если две (или более) совокупных причины порождают столько же совокупных явлений (следствий) и известно, что часть этих причин порождает соответствующую часть явлений, то причина, которая осталась, вероятно, порождает то явление, которое осталось.

Метод остатков имеет два модуса:

$$\begin{array}{l}
 \text{Схема: } ABC \rightarrow abc \\
 A \rightarrow a \\
 \underline{B \rightarrow b}
 \end{array}$$

$\diamond(C \rightarrow c)$, т.е. вероятно, что C – причина c , т.к. достоверно известно, что только A является причиной a , B – причиной b ; причина третьего признака пока неизвестна; поэтому и делается вероятностный вывод, согласно которому именно третье явление (C) порождает неизвестную причинно-следственную корреляцию с c .

Схема: $AB \rightarrow abc$

$A \rightarrow a$

$B \rightarrow b$

$\diamond(C \rightarrow c)$, т.е. вероятно, существует X , т.е. C , что является причиной c . Здесь третья возможная причина не установлена (X), известно только ее следствие, поэтому предполагается что существует некий новый фактор (C), который и выступает причиной c .

Пример: Наблюдая за величинами отклонения планеты Уран от вычисленной для нее орбиты, астрономы установили эти отклонения на величины a, b, c . Первые две из них (a, b) вызваны влиянием планет A, B . Но это не исчерпывало реального отклонения от расчетной орбиты. Оставалась еще величина c . На основании этого был сделан вывод, что должна существовать неизвестная планета C , которая и вызывает это отклонение. Франц. астроном У.Ж.Ж.Лeverье вычислил (1846) орбиту и положение планеты, названной Нептуном, которая по его координатам была обнаружена (1846) с помощью телескопа нем. астрономом И.Г.Галле.

При исследовании причинных связей рассмотренные методы применяются не изолировано один от другого, а в соединении между собой и с разными формами умозаключений и средствами познания.

Таким образом, несмотря на проблематичность, индуктивные выводы имеют эвристический потенциал, стимулируют построение гипотез, совершение открытий, производство и обоснование знаний о неизвестных предметах природной и социальной действительности.

8. Традуктивные умозаключения. *Традуктивное умозаключение* – это умозаключение, в котором осуществляется движение от знаний определенного уровня общности к знаниям такого же уровня общности, т.е. в традуктивном умозаключении посылки и вывод являются суждениями одинаковой степени общности – знания о единичном предмете переносят на другой единичный предмет («единичное» – «единичное»), и соответственно: «частное» – «частное», «общее» – «общее».

Структура: A имеет признаки $abcd$

B имеет признаки abc

Вероятно, что B имеет также и признак d .

Наиболее известным видом традуктивного умозаключения является **умозаключение по аналогии** (греч. αναλογία – соответствие, подобие, сходство), в котором на основе знания об отдельном предмете или их группе делается логический переход к новому знанию о другом отдельном предмете или другой их

группе, т.е. аналогия также как и традукция может содержать посылки и заключение, которые являются единичными, частными и общими.

Аналогии подразделяют по количеству и качеству (содержанию).

Аналогии по количеству: аналогия предметов (традукция из единичных суждений), аналогия подмножеств (традукция из частных суждений), аналогия классов (традукция из общих суждений).

Аналогии по качеству (содержанию): аналогия свойств и аналогия отношений, т.е. все зависит от того, что именно сравнивается в посылках и фиксируется в заключении.

Аналогия свойств – это аналогия, где рассматриваются два единичных предмета (или два множества однородных предметов, два класса), а признаки, по которым они сравниваются (которые переносятся), есть в данном случае свойства этих предметов.

Схема: $P_1, P_2, P_3 (x)$ Формула: $\diamond[(P_1, P_2, P_3 (x) \wedge (P_1, P_2 (y)) \rightarrow (P_3 (y))]$
 $\frac{P_1, P_2 (y)}{\diamond(P_3 (y))}$, т.е. элемент x обладает свойствами P_1, P_2, P_3 , а элемент y – свойствами P_1, P_2 . Следовательно, элемент y , вероятно, обладает свойствами P_3 .

Исландия (x) является унитарным государством с рыночной экономикой (P_1), конституционно-демократическим политическим режимом (P_2) и смешанной республиканской формой правления (P_3).

Украина (y) является унитарным государством с рыночной экономикой (P_1) и конституционно-демократическим политическим режимом (P_2).

Вероятно, Украина (y) является государством со смешанной республиканской формой правления (P_3).

Аналогия отношений – это аналогия, где информация, которая переносится с одного предмета (модели) на другой (прототип), характеризует отношения между ними.

Схема: $a R b$ Формула: $\diamond[((a R b) \wedge (c R_1 d) \wedge (R \equiv R_1)) \rightarrow (a R b) \equiv (c R_1 d)]$
 $c R_1 d$
 $\frac{R \equiv R_1}{\diamond(a R b) \equiv (c R_1 d)}$

$\diamond(a R b) \equiv (c R_1 d)$, т.е., если a находится к b в отношении R , и c находится к d в отношении R_1 , и отношения R и R_1 сходны, то, вероятно, и отношения a к b (а не a к c) и c к d (а не b к d) также аналогичны.

Примером является планетарная модель строения атома, построенная в 1911 г. англ. физиком Э.Резерфордом на основании аналогии отношения между Солнцем (a) и планетами (b), с одной стороны, и ядром атома (c) и электронами (d), которые удерживаются на своих орбитах силами притяжения ядра, – с другой. Здесь R – взаимодействие противоположно направленных сил – сил притяжения и отталкивания – между Солнцем и планетами, а R_1 – взаимодействие

противоположно направленных сил – сил притяжения и отталкивания – между ядром атома и электронами.

Традуктивные умозаключения отношений подразделяются на: аналогии простого отношения, аналогии степени отношения и аналогии условной зависимости:

- **анalogии простого отношения** основаны на отношении, степень или мера которого неизменна во всех посылках.

Схема: $b R c$ Формула: $\diamond((b R c) \wedge (c R d) \rightarrow (b R d))$

$c R d$

$\diamond(b R d),$

т.е. b находится к c в отношении R , c находится к d в отношении R . Следовательно, b , вероятно, находится к d в отношении R .

Христиан (b) больше мусульман (c).

Мусульман (c) больше буддистов (d).

Христиан (b) больше буддистов (d);

- **анalogии степеней отношения** основаны на отношении, мера которого изменяется по сравнению с первой посылкой.

Бюджет ЕКА на 2009 г. в полтора раза больше ФКА.

Бюджет НАСА на 2009 г. в четыре раза больше ЕКА.

Бюджет НАСА на 2009 г. в шесть раз больше ФКА.

- **анalogии условной зависимости** имеют посылками условное суждение и суждения отношений тождества.

Схема: $p \rightarrow q$ Формула: $\diamond [((p \rightarrow q) \wedge (p \equiv r) \wedge (q \equiv s)) \rightarrow (r \rightarrow s)]$

$p \equiv r$

$q \equiv s$

$\diamond(r \rightarrow s),$

т.е. вероятно, что r – причина s , т.к. известно, что p является причиной q , а p аналогично r , и q – s .

Увеличение цен на нефть (p)

влечет за собой снижение курса доллара США (q).

Увеличение цен на нефть (p) тождественно инфляции (r).

Снижение курса доллара США (q) тождественно росту курса евро (s).

Вероятно, инфляция (r) влечет за собой рост курса евро (s).

Традуктивные умозаключения по характеру выводного знания подразделяют на три вида:

- **строгая аналогия** – это аналогия, которая строится на основе знания о наличии необходимой связи между признаками, которые переносятся. Данная аналогия дает достоверное заключение.

Если три угла одного треугольника

равняются трем углам другого треугольника,

то эти треугольники подобны.

- **нестрогая аналогия** – это аналогия, в результате которой на основе подобия предметов по одним каким-то признакам делается вывод об их подобии по другим признакам без знания о связи одних признаков с другими. Эта аналогия имеет вероятностный вывод.

Примером является испытание самолета в аэродинамической трубе с целью определить, как он будет вести себя в условиях, сходных с реальными.

– **ошибочная аналогия** является *софистическим приемом и используется для введения в заблуждение*. Эта аналогия дает неистинное заключение.

Ошибки бывают не только *преднамеренными*, как *софизмы* (от греч. σοφισμα – хитрость, выдумка), но и *непреднамеренными*, как *паралогизмы* (от греч. παράλογισμος – неправильное рассуждение).

– **софизм** – это *ошибка, возникающая при преднамеренном нарушении правил логики с целью ввести в заблуждение оппонента*.

Пример: «Вор не желает приобрести ничего дурного. Приобретение хорошего есть дело хорошее. Следовательно, вор желает хорошего». Здесь вывод («вор желает хорошего») основан на использовании двусмысленности слов. С одной стороны, слово «приобретение» в первом случае подменяет слово «украсть», во втором – употребляется в смысле законного приобретения (купля, обмен и т.п.). С другой стороны, этическое понятие «дурное» относится к вещи, которую вор желает «приобрести», а этическое понятие «хорошее» относится к поступку, который совершил вор. А все вместе маскирует заведомо неистинное рассуждение. Подмена понятия – это наиболее распространенный прием софистов.

– **паралогизм** – *ошибка рассуждений, возникшая в результате непреднамеренных нарушений правил логики*.

Примером может служить приведенная Аристотелем ошибка, связанная с перенесением следствия на место причины, которую он назвал «от следствия». Так, если человек болен лихорадкой, то у него обязательно высокая температура. Но когда это следование оборачивают, тогда делают вывод, что раз у человека высокая температура, то он болен лихорадкой.

Умозаключения по аналогии (несмотря на то, что они имеют лишь вероятностный характер в отличие от выводов дедуктивных умозаключений, которые являются достоверными и дают истинное знание), **играют важную роль** в развитии науки и техники, в разных сферах образования, в практической подготовке и профессиональной деятельности человека: прогнозирование поведения человека и его возможных действий при определенных обстоятельствах на основании знания о поведении этого же человека (другого ли человека, который имеет те же признаки) при подобных обстоятельствах; сравнение событий прошлого позволяет анализировать современность и даже предвидеть возможное развитие событий при подобных обстоятельствах в будущем; усовершенствование конструкции подлодок на основании исследования морских животных и т.п.

Литература

Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.161-207, 425-455, 562-700.

Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.158-196.

- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.143-155, 187-204.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.186-215.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.347-378.
- Повторева С.М. Логіка: навч. посібник /С.М.Повторева. – Л.: Магнолія-2006, 2010. – С.128-140.

ТЕМА 5

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

Лекция 7

1. Понятие закона логики.
2. Закон тождества.
3. Закон противоречия.
4. Закон исключенного третьего.
5. Закон достаточного основания.

1. Понятие закона логики. Как и любая другая наука, логика, изучая свой предмет, открывает и обосновывает его законы. *Законы логики выражают объективные, существенные, устойчивые, необходимые, внутренние связи, общие для группы явлений, которые повторяются при одинаковых условиях и приводят при этих условиях к истинному результату.* Законы логики потому и изучают, что их соблюдение в процессе получения вывода является необходимым условием достижения истинных знаний. Соблюдение этих законов приводит к получению нового истинного знания, даже если непосредственно и не происходит обращение к опыту.

Законы логики нетождественны друг другу по степени общности и методологическому статусу. Это связано с тем, что существующие в логике основные (общие) и неосновные (специфические) законы отличаются между собой. Это определяется иерархической структурой теоретического мышления и представляет собой объективно неизбежное свойство логики как науки. Одно дело закон, связывающий обратной зависимостью структурные элементы понятия (который, хотя и накладывает отпечаток и на другие формы мышления как на состоящие из понятий, но не характеризует связь элементов всех форм мышления, напр., посылок умозаключения, а потому утрачивает свой методологический статус, как только рассматривается вне той формы мышления, которой данный закон имманентен), или проще – закон понятия (характеризующий связь между его объемом и содержанием), закон суждения (связь между его терминами), законы А. де Моргана (связь между сложными суждениями) и др., которые, будучи (имманентными) **неосновными законами логических форм мышления**, характеризуют ту или иную форму рационального познания в отдельности, ее специфику и особенности. Другое дело **основные законы логики**, которые касаются всех логических форм мышления. Между тем особенностью логических законов является то, что они имеют общечеловеческий характер: они едины для людей всех рас, наций, классов, профессий.

Законы логики – это такие связи мыслей, которые при любой замене логических переменных на конкретные по содержанию мысли всегда приводят к образованию истинных высказываний.

Среди **основных законов логики** традиционно выделяют:

- закон тождества (Аристотель «Первая Аналитика»);
- закон противоречия (Аристотель «Вторая Аналитика»);
- закон исключенного третьего (Аристотель «Метафизика»);

– закон достаточного основания (Г.-В.Лейбниц).

2. Закон тождества. Закон тождества: каждая мысль о конкретном предмете (о конкретном его свойстве) в конкретном рассуждении должна заключать одно и то же определенное содержание.

Формула: $A \equiv A$ (т.е. «*A* тождественно *A*», или «*A* истинно тогда и только тогда, если оно *A*», или формула: $A \rightarrow A$, т.е. «если *A*, то *A*»).

Тождественными по объему являются понятия «Л.Н.Толстой» и «автор романа «Война и мир»».

Закон тождества требует:

- предыдущее определение предмета обсуждения;
- надлежащее знание сферы предмета обсуждения;
- совершенное владение языком, которым ведется обсуждение;
- употребление каждого понятия в одном и том содержании;
- осознание того, что законы логики иногда нарушают преднамеренно.

Критерии тождества относительно предотвращения нарушения этого закона:

- установление тождества формального и тождества по содержанию, знание их реальных проявлений в определенной ситуации, а также осуществление всесторонней проверки явления, поскольку не все аналогичное по форме является тождественным по содержанию;
- установление коммуникативного тождества, т.е. объем и содержание примененного понятия должны быть установленными и понятными, а любых лишних или неправильно употребляемых понятий и слов не должно быть;
- правильное использование соответствующей научной и профессиональной терминологии и т.п.

Неосознанное или преднамеренное нарушение закона тождества ведет к возникновению **логической ошибки** – подмене предмета мысли, которую подразделяют на: *амфиболию* (от греч. ἀμφίβολος – сомнение), *эквивокацию* (от лат. aequivocus – двусмысленный) и *логомахию* (от греч. λογομάθεια – спор о словах):

- **амфиболия** – это подмена предмета мысли в результате двусмысленности лингвистических структур («На уроке нам пришлось многое объяснить» – «На уроке нам многое объяснили» или «На уроке мы многое объяснили»);
- **эквивокация** – это подмена предмета мысли в результате использования в одном и том же рассуждении понятия, имеющего разные значения, как имеющего одно и то же значение (««Шуба» – русское слово, но шуба греет, следовательно, некоторые русские слова греют»);
- **логомахия** – это подмена предмета мысли в процессе диалога или беседы, когда один из собеседников использует многозначное слово в одном значении, а другой – то же самое слово в другом значении («Почему вы называете этот хор смешанным? Ведь здесь одни женщины. – Да, но одни умеют петь, а другие нет»).

Среди распространенной логической ошибки при нарушении закона можно выделить также ошибку называемой *подмена тезиса*, т.е. когда в процессе доказательства или опровержения выдвинутого тезиса часто преднамеренно или бессознательно делается его подмена (Приписывание оппоненту того, чего он никогда не высказывал).

Соблюдение закона тождества позволяет предупредить и избежать ошибок, которые влияют на истинность выводов рассуждения:

- нечетких, неточных, неясных, расплывчатых мыслей;
- неоднозначности мыслей и понятий, когда одно выдают за другое;
- подмены темы в процессе обсуждения.

Следует иметь в виду, что закон тождества, как и формальная логика, оперирует постоянными понятиями. Процесс перехода одного понятия в другое не входит в компетенцию формальной логики.

В действительности абсолютного тождества не существует. В науке же существуют разные виды и модификации тождества (в математике: равенство, эквивалентность множества, конгруэнтность и т.п.; в теории алгоритмов: одинаковость букв, равенство конкретных слов и т.п.).

3. Закон противоречия. Закон противоречия: *противоположные мнения об одном и том же предмете, в одно и то же время, в одном и том же отношении не могут быть одновременно истинными; одно из них либо то и другое неистинны.*

Формула: $\sim(A \wedge \sim A)$ (т.е. «неверно, что A и не- A одновременно истинны», или «неверно, что A и не- A »).

*«Неправильно, что Н.В.Гоголь написал пьесу «Ревизор»
и не написал ее».*

Формулировка закона указывает на необходимость не допускать в процессе мышления и речи формально-противоречивые высказывания. *Мысль будет противоречивой (неправильной)*, если об одном и том же предмете в одно и то же время и в одном и том же отношении будет нечто утверждаться и отрицаться. *Противоречия не будет*, если речь идет о разных предметах или об одном и том же предмете, взятом в разное время (напр.: «Суэтин – не перворазрядник по бегу» и «Суэтин – перворазрядник по бегу») или в разном отношении (напр.: «Суэтин – перворазрядник (по бегу)» и «Суэтин – не перворазрядник (по шахматам)»).

Не могут быть одновременно истинными следующие четыре типа простых суждений:

1. «Данное S есть P » и «Данное S не есть P ».
2. «Ни одно S не есть P » и «Все S есть P » (Эти оба суждения могут быть неистинными).
3. «Все S есть P » и «Некоторые S не есть P ».
4. «Ни одно S не есть P » и «Некоторые S есть P ».

Логическое противоречие может быть выражено и без отрицания (т.е. не только посредством частицы «не»), что имеет место между несовместимыми утвердительными суждениями.

Например: «Убеждение натурфилософов о неделимости атомов как первоэлементов материи есть заблуждение» и «Убеждение натурфилософов о неделимости атомов как первоэлементов материи есть истина», где первое суждение истинно, второе – неистинно.

Противоположность может означать соотношение не только положительных, но и отрицательных высказываний.

Пример: «Некоммерческие организации не могут вести предпринимательскую деятельность» и «Некоммерческие организации не могут вести благотворительную деятельность», где, если одно высказывание является истинным, то второе неистинно с необходимостью, но неистинными могут быть и оба высказывания.

Для того чтобы правильно выяснить границы действия закона противоречия, надо осознать *смысл отношения несовместимости*, которое может быть двух видов:

1) *противоположного (контрарного) вида*, когда одному и тому же предмету или классу однородных предметов приписывают противоположные качества. Эти суждения (A и E), которые оба могут быть неистинными, не являются отрицающими друг друга и их нельзя обозначить как a и $\sim a$;

2) *противоречащего (контрадикторного) вида*, когда в одном суждении нечто утверждают, а в другом – то же самое отрицают относительно отдельного предмета или некоторой части предметов этого класса. Эти суждения (A и O , E и I), а также единичные суждения «Это S есть P » и «Это S не есть P », которые являются отрицающими, так как если одно из них истинно, то другое обязательно неистинно, потому их обозначают a и $\sim a$.

Основные виды противоречия:

- *логическое противоречие* – это соотношение таких понятий, которые взаимно исключают друг друга;
- *диалектическое противоречие* – это взаимодействие противоположных сторон предмета, которые находятся во внутреннем единстве и являются источником развития и движения;
- *противоречие-парадокс* – это рассуждение, в результате осуществления которого можно получить два противоположных вывода.

Действие закона противоречия распространяется на все несовместимые высказывания.

4. Закон исключенного третьего. Закон исключенного третьего: *две противоречивых мысли об одном и том же предмете, в одно и то же время, в одном и том же отношении не могут быть одновременно ни истинными, ни неистинными, одна из них истинная, вторая обязательно неистинная, третьей быть не может.*

Формула: $A \vee \sim A$ (т.е. « A или не- A »).

«Этот человек «имеет высшее образование»»

и «Этот человек «не имеет высшего образования»».

Пары отрицающих суждений следующие:

1. «Это S есть P » и «Это S не есть P » (единичные суждения);
2. «Все S есть P » и «Некоторые S не есть P » (суждение A и O);

3. «Ни одно S не есть P » и «Некоторые S есть P » (суждение E и I).

Следует заметить, что закон исключенного третьего распространяется только на противоречащие (контрадикторные) высказывания (A и O , E и I), поскольку одно из них должно быть истинным. По отношению к противоположным (контрарным) высказываниям данный закон силы не имеет, т.к. противоположные суждения могут быть одновременно неистинными.

Требование: исследование предмета, о котором идет речь в суждении, должно быть полным и всесторонним, чтобы определить, является оно истинным или нет.

Некоторые ограничения действия закона:

- поскольку одно из двух противоречащих суждений должно быть истинным, то в них речь может идти лишь о том, что уже состоялось в реальной действительности;
- речь может идти о наличии или отсутствии определенного свойства у несуществующих (лишь воображаемых) предметов;
- теоретически нельзя полностью исключать вероятность существования третьей возможности, которая существует между утверждением и отрицанием этого утверждения.

Главным условием применения закона исключенного третьего при характеристике предметов является наличие категорической альтернативной ситуации, которая характеризует положение предметов в форме дилеммы: «или-или».

5. Закон достаточного основания. Закон достаточного основания: любая истинная мысль должна иметь достаточное основание.

Формула: $A \rightarrow (B \rightarrow A)$ (т.е., «если A является истинным, то существует некоторое B из которого вытекает A », или формула: B потому, что A »).

Основное требование: доказательным будет такое мышление, в котором не только утверждается истинность известного вывода, но и существуют основания, которые позволяют признать это положение истинным.

Достаточным основанием могут быть: очевидность, факты, теория, аксиомы, постулаты, законы, т.е. то, что уже является обоснованным должным образом и что не нуждается в дополнительных обоснованиях, а, следовательно, может использоваться в процессе доказательства («Киев является столицей Украины»). В то же время *нужно различать логическое и фактическое обоснование*, так как не все, что доказано логически, может считаться доказанным фактически, и потому логическое обоснование требует отдельной надлежащей проверки и доказательства.

Виды ошибок относительно нарушения закона достаточного основания:

- «после того – следовательно, по причине этого» (тот факт, что событие происходило раньше по времени не значит, что оно является причиной другого события);
- «не вытекает» (для обоснования вывода используются другие высказывания или факты, которые с выводом логично не связаны).

Границы относительно действия этого закона:

- иногда логическое доказательство еще не является достаточным и требует последующего подтверждения и проверки фактическими доказательствами;
- существуют такие явления, полностью доказать которые нет возможности, хотя они реально существуют (бесконечность в пространстве и вечность во времени);
- в некоторых сферах (религия, искусство и т.п.) закон не всегда действует (потому что та же религиозная вера является не очень совместимой с понятием сомнения и не нуждается в обосновании исходными положениями, а художественное творчество опирается на суждения о возможностях, которые не всегда являются истинными).

Но вообще относительно науки и культуры, и в плане обычной жизни и практической деятельности целесообразно придерживаться требований закона достаточного основания для предотвращения возможных ошибок (в выборе метода предоставления психологической помощи, метода лечения и использования лекарств в этом процессе, во внедрении новейших технологий и т.п.).

К законам логики некоторые авторы относят также и так называемые *равносильности*. **Равносильными** называют высказывания, которые являются одновременно истинными или одновременно неистинными:

1. Закон двойного отрицания:

- 1) Закон снятия двойного отрицания: $\sim \sim A \rightarrow A$;
- 2) Закон введения двойного отрицания: $A \rightarrow \sim \sim A$;
- 3) Полный закон двойного отрицания: $\sim \sim A \leftrightarrow A$.

2. Закон идемпотентности:

- 1) Закон идемпотентности для конъюнкции: $(A \wedge A) \leftrightarrow A$;
- 2) Закон идемпотентности для дизъюнкции: $(A \vee A) \leftrightarrow A$.

3. Закон коммутативности:

- 1) Закон коммутативности для конъюнкции: $(A \wedge B) \leftrightarrow (B \wedge A)$;
- 2) Закон коммутативности для дизъюнкции: $(A \vee B) \leftrightarrow (B \vee A)$.

4. Закон контрапозиции:

Законы простой контрапозиции:

- 1) Первый закон простой контрапозиции: $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$;
- 2) Второй закон простой контрапозиции: $(\sim A \rightarrow \sim B) \rightarrow (B \rightarrow A)$;
- 3) Третий закон простой контрапозиции: $(A \rightarrow \sim B) \rightarrow (B \rightarrow \sim A)$;
- 4) Четвертый закон простой контрапозиции: $(\sim A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow A)$.

Законы сложной контрапозиции:

- 1) Первый закон сложной контрапозиции: $((A \wedge B) \rightarrow C) \leftrightarrow ((A \wedge \sim C) \rightarrow \sim B)$;
- 2) Второй закон сложной контрапозиции: $(A \rightarrow (B \vee C)) \leftrightarrow (\sim B \rightarrow (\sim A \vee C))$.

5. Закон ассоциативности:

- 1) Закон ассоциативности для конъюнкции: $((A \wedge B) \wedge C) \leftrightarrow (A \wedge (B \wedge C))$;
- 2) Закон ассоциативности для дизъюнкции: $((A \vee B) \vee C) \leftrightarrow (A \vee (B \vee C))$.

6. Закон дистрибутивности:

- 1) Закон дистрибутивности конъюнкции относительно дизъюнкции: $(A \wedge (B \vee C)) \leftrightarrow ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$;

2) Закон дистрибутивности дизъюнкции относительно конъюнкции:

$$(A \vee (B \wedge C)) \leftrightarrow ((A \vee B) \wedge (A \vee C)).$$

7. Законы Моргана:

1) Первый закон Моргана: $\sim(A \wedge B) \leftrightarrow (\sim A \vee \sim B)$;

2) Второй закон Моргана: $\sim(A \vee B) \leftrightarrow (\sim A \wedge \sim B)$.

1. Закон двойного отрицания – это логический закон, согласно которому отрицание дает утверждение, из утверждения вытекает его двойное отрицание, а двойное отрицание является равносильным утверждению.

Из этого закона вытекают:

1) Закон снятия двойного отрицания, согласно с которым повторенное дважды отрицание дает утверждение:

Схема: $\sim \sim A \rightarrow A$ (Когда неправильно, что неправильно, что A , то A).

Если неправильно, что он не является студентом,
то он является студентом.

2) Закон введения двойного отрицания, согласно которому из утверждения вытекает его двойное отрицание:

Схема: $A \rightarrow \sim \sim A$ (Если A , то неправильно, что не- A).

Если студент сдал экзамен по философии,
то неправильно, что он не сдал этот экзамен.

3) Полный закон двойного отрицания, согласно которому двойное отрицание равносильно соответствующему утверждению:

Схема: $\sim \sim A \leftrightarrow A$ (Неправильно, что не- A , тогда и только тогда, когда A).

Неправильно, что эта книга является неинтересной тогда и только тогда,
когда она является интересной.

2. Закон идемпотентности – это логический закон, который утверждает, что повторение положения через «и» («конъюнкция») либо «или» («дизъюнкция») равнозначно самому высказыванию.

Из этого закона вытекают:

1) Закон идемпотентности для конъюнкции, который утверждает, что повторение любого положения через «и» («конъюнкция») равнозначно самому высказыванию:

Схема: $(A \wedge A) \leftrightarrow A$ (A и A , тогда и только тогда, когда A).

«Самолет имеет голубой цвет» и «Самолет имеет голубой цвет»
то же, что «Самолет имеет голубой цвет».

2) Закон идемпотентности для дизъюнкции, который утверждает, что повторение любого положения через «или» («дизъюнкция») равнозначно самому высказыванию:

Схема: $(A \vee A) \leftrightarrow A$ (A или A , тогда и только тогда, когда A).

«Самолет имеет голубой цвет» или «Самолет имеет голубой цвет»
то же, что «Самолет имеет голубой цвет».

3. Закон коммутативности – это логический закон, который позволяет менять местами высказывания, которые связаны логическими связками «и» («конъюнкция») и «или» («дизъюнкция»).

Из этого закона вытекают:

1) Закон коммутативности для конъюнкции, который позволяет менять местами высказывания, которые связаны логической связкой «и» («конъюнкция»):

Схема: $(A \wedge B) \leftrightarrow (B \wedge A)$ (A и B , тогда и только тогда, когда B и A).

«Ребенок имеет конфету и игрушку»
то же, что «Ребенок имеет игрушку и конфету».

2) Закон коммутативности для дизъюнкции, который позволяет менять местами высказывания, которые связаны логической связкой «или» («дизъюнкция»):

Схема: $(A \vee B) \leftrightarrow (B \vee A)$ (A или B , тогда и только тогда, когда B или A).

«Ребенок имеет конфету или игрушку»

то же, что «Ребенок имеет игрушку или конфету».

4. Закон контрапозиции – это логический закон, который позволяет с помощью отрицания менять местами «антецедент» (первое высказывание – посылка) и «консеквент» (второе высказывание – следствие) импликации, которая соединяет простые суждения логической связкой «если..., то...»:

Из этого закона вытекают:

Законы простой контрапозиции:

1) *Первый закон простой контрапозиции*, согласно которому, если из первого высказывания вытекает второе высказывание, то из отрицания второго высказывания вытекает отрицание первого высказывания:

Схема: $(A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$ (Когда известно, что если A , то B , то если $не-B$, то $не-A$).

Если правильно, что он учится в высшей школе,

то он студент, то правильно,

что если он не является студентом, то он не учится в высшей школе.

2) *Второй закон простой контрапозиции*, согласно которому, если из отрицания первого высказывания вытекает отрицание второго высказывания, то из второго высказывания вытекает первое высказывание:

Схема: $(\sim A \rightarrow \sim B) \rightarrow (B \rightarrow A)$ (Когда известно, что если $не-A$, то $не-B$, то если B , то A).

Если правильно, что он не является студентом,

то он не учится в высшей школе,

то правильно, что если он учится в высшей школе,

то он студент.

3) *Третий закон простой контрапозиции*, согласно которому, если из первого высказывания вытекает отрицание второго высказывания, то из второго высказывания вытекает отрицание первого высказывания:

Схема: $(A \rightarrow \sim B) \rightarrow (B \rightarrow \sim A)$ (Когда известно, что если A , то $не-B$, то если B , то $не-A$).

Если правильно, что если он является студентом,

то он не является школьником,

тогда правильно, что если он является школьником,

то он не является студентом.

4) *Четвертый закон простой контрапозиции*, согласно которому, если из отрицания первого высказывания вытекает второе высказывание, то из отрицания второго высказывания вытекает первое высказывание:

Схема: $(\sim A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow A)$ (Когда известно, что если $не-A$, то B , то если $не-B$, то A).

Если правильно, что если студент не был в университете,

то он был за пределами его,

тогда правильно, что если он не был за его пределами,

то он был в университете.

Законы сложной контрапозиции:

1) *Первый закон сложной контрапозиции*, согласно которому из первого и второго высказываний вытекает третье высказывание тогда и только тогда, когда из первого высказывания и отрицания третьего высказывания вытекает отрицание второго высказывания:

Схема: $((A \wedge B) \rightarrow C) \leftrightarrow ((A \wedge \sim C) \rightarrow \sim B)$ (Когда известно, что из A и B вытекает C , то тогда и только тогда из A и $не-C$ вытекает $не-B$).

Если он поступил в университет и получил диплом,

то он стал специалистом, тогда и только тогда,

если он поступил в университет и не стал специалистом,

то он еще не получил диплом.

2) *Второй закон сложной контрапозиции*, согласно которому из первого высказывания вытекает второе или третье высказывание тогда и только тогда, когда из отрицания второго высказывания вытекает отрицание первого высказывания или третье высказывание:

Схема: $(A \rightarrow (B \vee C)) \leftrightarrow (\sim B \rightarrow (\sim A \vee C))$ (Когда известно, что если A , то B или C , то тогда и только тогда из $\sim B$ вытекает $\sim A$ или C).

Если он сделал телефонный звонок, то он сделал его со стационарного или мобильного телефона тогда и только тогда, когда, если он не сделал телефонный звонок со стационарного телефона, то он не сделал телефонный звонок или сделал его с мобильного телефона.

5. Закон ассоциативности – это логический закон, который позволяет по-разному группировать высказывания, соединенные с помощью логических связок «и» («конъюнкция») и «или» («дизъюнкция») и т.п.

Из этого закона вытекают:

1) *Закон ассоциативности для конъюнкции*, который позволяет по-разному объединять высказывания, соединенные с помощью логической связки «и» («конъюнкция»):

Схема: $((A \wedge B) \wedge C) \leftrightarrow (A \wedge (B \wedge C))$ ($(A$ и $B)$ и C тогда и только тогда, когда A и $(B$ и $C)$).

Елена и Алла являются подругами Марине тогда и только тогда, когда Елена является подругой Алле и Марине.

2) *Закон ассоциативности дизъюнкции*, который позволяет по-разному объединять высказывания, соединенные с помощью логической связки «или» («дизъюнкция»):

Схема: $((A \vee B) \vee C) \leftrightarrow (A \vee (B \vee C))$ ($(A$ или $B)$ или C тогда и только тогда, когда A или $(B$ или $C)$).

Елена или Алла или Марина являются подругами тогда и только тогда, когда Елена или Алла или Марина являются подругами.

6. Закон дистрибутивности – это логический закон, который позволяет распределять одну логическую связку относительно другой.

Из этого закона вытекают:

1) *Закон дистрибутивности конъюнкции относительно дизъюнкции*, по которому в формулах можно распределять конъюнкцию относительно дизъюнкции:

Схема: $(A \wedge (B \vee C)) \leftrightarrow ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$ (A и $(B$ или $C)$ тогда и только тогда, когда $(A$ и $B)$ или $(A$ и $C)$).

Театр посетили Елена вместе с Аллой или Ларисой тогда и только тогда, когда театр посетили Елена вместе с Аллой или Елена вместе с Ларисой.

2) *Закон дистрибутивности дизъюнкции относительно конъюнкции*, по которому в формулах можно распределять дизъюнкцию относительно конъюнкции:

Схема: $(A \vee (B \wedge C)) \leftrightarrow ((A \vee B) \wedge (A \vee C))$ (A или $(B$ и $C)$ тогда и только тогда, когда $(A$ или $B)$ и $(A$ или $C)$).

Театр посетили Елена или Алла вместе с Ларисой тогда и только тогда, когда театр посетили Елена или Алла и Елена или Лариса.

7. Законы Моргана – это логические законы, которые связывают отрицание, конъюнкцию и дизъюнкцию:

Из этого закона вытекают:

1) *Первый закон Моргана*, по которому отрицание конъюнкции эквивалентно дизъюнкции отрицаний:

Схема: $\sim(A \wedge B) \leftrightarrow (\sim A \vee \sim B)$ (Неправильно, что A и B тогда и только тогда, когда неправильно, что A , или неправильно, что B).

Неправильно, что Елена написала рассказ и поэму только в том случае, если Елена не написала рассказ или не написала поэму.

2) *Второй закон Моргана*, по которому отрицание дизъюнкции эквивалентно конъюнкции отрицаний:

Схема: $\sim(A \vee B) \leftrightarrow (\sim A \wedge \sim B)$ (Неправильно, что A или B тогда и только тогда, когда неправильно, что A и неправильно, что B).

Неправильно, что Елена написала рассказ или поэму тогда и только тогда, если Елена не написала ни рассказа, ни поэмы.

Такими являются основные законы правильного мышления. Их соблюдение является необходимым условием точности, ясности, последовательности, аргументированности и доказательности самого мышления.

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.120-137, 407-423, 562-700.
- Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.95-110.
- Ерышев А.А., Лукашевич Н.П., Сластенко Е.Ф. Логика: учеб. пособие /А.А.Ерышев, Н.П.Лукашевич, Е.Ф.Сластенко /Под ред. Н.П.Лукашевича. – 4-е изд., перераб. и доп. – К.: МАУП, 2003. – С.65-76.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.289-323.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.47-66.
- Повторєва С.М. Логіка: навч. посібник /С.М.Повторєва. – Л.: Магнолія-2006, 2010. – С.99-114.

ТЕМА 6

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

Лекция 8

1. Определение и структура доказательства.
2. Виды и правила доказательства.
3. Ошибки в процессе доказательства.

1. Определение и структура доказательства. Доказательство – это особая логическая процедура. Оно производно от суждения. В доказательстве ход рассуждений идет от обосновываемого суждения к другим истинным суждениям, которые рассматриваются в качестве его посылок. В доказательстве и доказываемое суждение, и обосновывающее его суждение известны. Здесь требуется установить логическую связь между этими суждениями. *Доказательство – это логическое действие, направленное на обоснование истинности суждения с помощью других истинных суждений на основании их логической связи.*

Структура доказательства:

Тезис доказательства (от греч. θέσις – положение, утверждение) – это суждение, истинность которого необходимо обосновать.

Аргументы доказательства (от лат. argumentum – довод, основание, доказательство) – это используемые для обоснования тезиса суждения, истинность которых либо очевидна, либо обоснована ранее.

Форма доказательства, или демонстрация (от лат. demonstratio – показывание) – это логическая связь между аргументами и между аргументами и тезисом доказательства.

Пример доказательства, т.е. обоснования тезиса в данном случае сформулированного Полем С.Брэггом в начале высказывания: «Купить здоровье нельзя, его можно только заработать своими собственными постоянными усилиями: только упорная и настойчивая работа над собой позволит каждому сделать себя энергичным долгожителем, наслаждающимся бесконечным здоровьем. Я сам заработал здоровье своей жизнью. Я здоров 365 дней в году, у меня не бывает никаких болей, усталости, дряхлости тела. И вы можете добиться таких же результатов!»

Логическая связь между тезисом и аргументами устанавливается по правилам дедуктивного, индуктивного или традуктивного умозаключения. Поэтому доказательство является логической операцией с суждениями, в ходе которой используются умозаключения.

Если обозначить аргументы и тезис доказательства пропозициональными переменными – символами суждений, а логическую связь – символом необходимого логического следования, то *формула доказательства* будет представлять собой сложное комбинированное суждение, сочетающее нематериальную импликацию и конъюнкцию:

$$(p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \dots \wedge p_n) \rightarrow t$$

Виды аргументов в доказательстве:

– **удостоверенные единичные факты** – это так называемый фактический материал, т.е. статистические сведения (о населении, территории государства, количестве вооружения, свидетельские показания, подпись лица на документе, научные данные, научные факты);

– **определения как аргументы доказательства** – это определения понятий формулируемые в каждой науке (математике, химии, физике, биологии, географии и др.);

– **аксиомы и постулаты**, т.е. исходные положения (суждения) наук, принимающиеся в качестве аргументов без доказательства;

– **ранее доказанные законы науки и теоремы как аргументы доказательства** – это прежде доказанные законы физики, химии, биологии и других наук, которые могут служить аргументами в процессе доказательства.

Данные *виды аргументов* в ходе доказательства могут использоваться не по одному, а в сочетании друг с другом.

Виды демонстрации в доказательстве:

– **дедуктивная демонстрация** заключается в отнесении частного случая к общему правилу, в роли которого выступают достоверно установленные факты, отражающиеся в частных или общих суждениях, либо законы науки, также различной степени обобщения;

– **индуктивная демонстрация** предполагает обоснование тезиса, отражающего группу единичных явлений (класс или часть класса), с помощью нескольких аргументов, отражающих единичные случаи, принадлежащие этому классу;

– **традуктивная демонстрация** характеризуется одинаковой степенью обобщения, присущей тезису и аргументам, например, когда и в тезисе, и в аргументах отражаются признаки единичных явлений, либо когда и в тезисе, и в аргументах отражаются признаки множества (подмножества) элементов.

2. Виды и правила доказательства. В зависимости от отношения между составляющими доказательство суждениями – тезисом и аргументами – выделяют **два вида доказательств: прямое и косвенное.**

Прямое доказательство – это доказательство, в котором не используются противоречащие тезису аргументы. Иначе говоря, доказательство идет от рассмотрения аргументов к обоснованию тезиса, т.е. истинность тезиса непосредственно обосновывается аргументами.

Схема прямого доказательства: из данных аргументов (a, b, c, \dots) необходимо следует доказываемый тезис (q).

Прямое доказательство широко используется в статистических отчетах, различного рода документах, в постановлениях, в художественной литературе, науке (напр.: «Все углеводы горючи. Сахар – углевод. Следовательно, сахар – горюч»).

Следует заметить, что, поскольку тезис и аргументы с точки зрения логической формы представляют собой суждения, постольку в *прямом доказательстве и тезис, и аргументы должны иметь одинаковое качество*: если тезис является утвердительным суждением, то утвердительными суждениями должны быть и аргументы. И наоборот, если тезис является отрицательным суждением, то и аргументы должны быть отрицательными суждениями. *Тождество каче-*

ства суждений, выражающих тезис и аргументы, можно рассматривать как специальное правило данного вида доказательства, дополняющее общие правила тезиса и аргументов. С точки зрения объединенной качественно-количественной классификации, суждение-тезис и суждения-аргументы не могут находиться в отношениях противоположности, подпротивоположности и противоречия.

Например, требуется обосновать тезис: «Теория постиндустриального общества Д.Белла не основана на технологическом детерминизме». Суть доказательства сводится к дедуктивному умозаключению, подводящему тезис под общие законы и принципы научной методологии. Они таковы: «Теория, не основанная на непосредственной детерминации организации общества формой организации техники, индустриальной системы производительных сил, не является теорией технологического детерминизма»; «Теория постиндустриального общества Д.Белла является теорией, которая не основана на непосредственной детерминации организации индустриального общества формой организации машинных производительных сил». По правилам модуса ЕАЕ первой фигуры простого категорического силлогизма из этих посылок необходимо следует вывод, представляющий собой исходный тезис: «Теория постиндустриального общества Д.Белла не является теорией технологического детерминизма». В этом силлогизме содержащая бóльший термин бóльшая посылка и тезис, выступающий заключением, являются отрицательными суждениями. Между ними устанавливается отношение подчинения, причем, бóльшая посылка – общеотрицательное суждение – является подчиняющим, а тезис – единичноотрицательное суждение – подчиненным. Между тезисом и аргументом-меньшей посылкой отношение несравнимости, которое также исключает противоречие, поскольку противоречащими могут быть только сравнимые суждения.

Выделяют *два вида прямого доказательства: обуславливающее и соединительное.*

– *обуславливающее доказательство* – это прямое доказательство, в котором используется дедуктивная демонстрация.

Пример с теорией Д.Белла является обуславливающим доказательством, т.к. ход доказательства представляет собой восстановление дедуктивного умозаключения – простого категорического силлогизма первой фигуры, и в доказательстве не использовались противоречащие тезису суждения.

– *соединительное доказательство* – это прямое доказательство, в котором используется индуктивная демонстрация.

Например, требуется обосновать тезис «Система торговли У.Галлахера является рентабельной». Для этого исследуют факты, наблюдаемые при применении этой системы на биржевом рынке валютных пар, сырьевых или товарных контрактов за определенный период. В одних случаях применяют размерность, предложенную самим У.Галлахером (10 дней), в других – иные размерности, тестируя систему в процессе купли-продажи различных инструментов в течение длительного периода времени. В итоге устанавливают, что в 80-90% случаев эта система торговли обеспечивает прибыль от незначительной до высокой.

Таким образом, по схеме неполной научной индукции делается вероятностный вывод о том, что тезис истинен.

Косвенное (непрямое) доказательство – это доказательство, в котором используется противоречащее тезису суждение – **антитезис** (от греч. ἀντιθέσις – противоположение), т.е. в непрямом доказательстве истинность выдвинутого тезиса обосновывается путем неистинности антитезиса.

Антитезис образуется посредством отрицания тезиса. Если тезис обозначить буквой a , то его отрицание будет антитезисом – $\sim a$, т.е. противоречащим тезису суждением. В сложном суждении строгой дизъюнкции для каждого из дизъюнктов, взятого в роли тезиса, другие дизъюнкты будут выступать в качестве антитезисов.

Выделяют **два вида косвенного доказательства: апагогическое и разделительное:**

– **апагогическое доказательство (или доказательство «от противного»)** – это косвенное доказательство посредством установления неистинности антитезиса.

Пусть a – тезис (или теорема), который необходимо доказать. Предполагаем от противного, что a неистинно, т.е. истинно $\sim a$ (или $\sim a$). Из допущения $\sim a$ выводим следствия, которые противоречат действительности или ранее известным теоремам. Имеем $a \vee \sim a$, при этом $\sim a$ неистинно, значит истинно его отрицание, т.е. $\sim \sim a$, которое по закону двузначной классической логики ($\sim \sim a \rightarrow a$) дает a . Значит, истинно a , что и требовалось доказать.

Иначе говоря, в апагогическом доказательстве сначала выдвигается антитезис и делается допущение о его истинности. Затем антитезис рассматривается как антецедент импликации, в результате которой из антитезиса выводятся несколько суждений-следствий. Суждения-следствия сопоставляются с фактами (суждениями, истинность которых уже установлена), и в результате устанавливается несовместимость следствий с этими истинными суждениями, а значит, неистинность следствий. По закону импликации, если следствие неистинно, то импликация может быть истинной только при неистинности основания (в данном случае тезиса). Таким образом, в силу закона исключенного третьего допущение об истинности антитезиса, как и сам антитезис, признается неистинным, а тезис, наоборот, – истинным. Доказательство завершается.

Апагогическое доказательство может применяться тогда и только тогда, когда суждение-тезис и суждение-антитезис находятся в отношении противоречия (контрадикторности);

– **разделительное доказательство** – это косвенное доказательство, при котором тезис является членом закрытой дизъюнкции, посредством установления неистинности всех других ее членов.

Разделительное доказательство применяется, когда тезису противопоставляют не одно, а несколько полностью или частично несовместимых с ним суждений. При этом рассуждение соответствует формуле отрицающе-утверждающего модуса разделительно-категорического силлогизма:

$$\langle p \vee q \vee r \rangle$$

$$\frac{\neg p \wedge \neg r}{q}$$

q , где q – тезис, а суждения p и r – антитезисы.

При этом демонстрация является дедуктивной, и в процессе доказательства необходимо учитывать специальное правило отрицающе-утверждающего модуса: *в большей посылке должны быть перечислены все альтернативы*. В противном случае дедуктивное умозаключение об истинности тезиса не будет следовать с необходимостью, и доказательство окажется несостоятельным.

Например: Преступление могли совершить только либо p , либо q , либо r . Доказано, что не совершали преступления ни p ($\neg p$), ни r ($\neg r$). Следовательно, преступление совершил q .

Тем самым истинность тезиса устанавливается путем последовательного доказательства неистинности всех членов разделительного суждения, кроме одного.

Следует добавить, что в отрицающе-утверждающем модусе разделительно-категорического силлогизма союз «или» может употребляться не только как нестрогая дизъюнкция (\vee), но и как строгая дизъюнкция ($\dot{\vee}$):

$$\langle p \dot{\vee} q \dot{\vee} r \rangle$$

$$\frac{\neg p \wedge \neg r}{q}$$

q

Для всех элементов доказательства (*тезиса, аргументов и демонстрации*) существуют определенные правила.

Правила доказательства:

– Правила тезиса доказательства:

1. тезис должен быть точным, ясным и непротиворечивым;
2. на всем протяжении доказательства тезис должен быть неизменным, тождественным себе.

Поскольку тезис по форме является суждением, первое правило предполагает полную логическую характеристику суждения и его терминов: точное выявление словосочетаний, их выражающих, установление количества и качества суждения, отношения между терминами, видов выражающих их понятий. Если термин является новым, требуется выполнить операцию определения выражающего его понятия.

– Правила аргументов доказательства:

1. аргументы доказательства тезиса должны быть истинными суждениями;
2. аргументы должны быть суждениями, истинность которых доказана самостоятельно, независимо от тезиса, т.е. истинность аргументов не должна зависеть от тезиса;
3. аргументы должны быть достаточным основанием для доказательства тезиса, т.е. тезис должен следовать из аргументов с необходимостью.

Первое правило аргументов указывает на существование логической связи между операцией доказательства суждения и умозаключением. Фактически до-

казательство есть операция восстановления полного умозаключения по одному его элементу – заключению. Истинность доказательства, таким образом, предполагает истинность умозаключения, отражающего связь между тезисом и аргументами. Важнейшим критерием логической правильности умозаключения является истинность посылок, которые в доказательстве выступают в качестве аргументов. Если это требование нарушается, то умозаключение, устанавливающее связь между аргументами и тезисом, оказывается логически неправильным, а указанная связь – неустановленной. В результате доказательство не выполняется, т.к. его основной существенный признак – обоснование тезиса – отсутствует.

Второе правило аргументов логически следует из первого. Кроме того, оно основано на определении и на направленности мысли в процессе доказательства. *Главная цель и одновременно существенный признак доказательства – обоснование тезиса.* В соответствии с первым правилом аргументы при этом должны быть истинными. Это значит, что если их истинность неочевидна (напр., аргументы не отражают аксиом или законов науки), то ее следует установить (доказать). Но в любом доказательстве можно обосновывать только тезис, а не аргументы. Таким образом, сначала потребуется доказать каждый из аргументов, что возможно только в рамках отдельного доказательства, в котором будущий аргумент выступит в качестве тезиса. Но если истинность аргументов зависит от истинности тезиса, то тезис становится аргументом по отношению к аргументам, а каждый из аргументов становится тезисом по отношению к тезису. Поэтому совместить в одном доказательстве обоснование и тезиса, и аргументов невозможно. Это ведет к разрушению логической структуры доказательства.

Очевидно, что и в правилах тезисов, и в правилах аргументов отражается также общие законы логики: второе правило тезиса представляет закон тождества в применении к тезису, а третье правило аргументов представляет закон достаточного основания в применении к аргументам.

– **Правила демонстрации доказательства** – это правила умозаключения, поскольку демонстрация представляет собой умозаключение, а потому ее правила таковы: *общие правила терминов и посылок или специальные правила фигур силлогизма, правила индукции или традукции (умозаключений по аналогии).*

3. Ошибки в процессе доказательства. При нарушении правил доказательства возникают ошибки.

Ошибки в процессе рассуждения могут быть *преднамеренными и непреднамеренными.*

Ошибки рассуждений, возникающие в результате непреднамеренного нарушения правил логики, называются паралогизмами (от греч. παράλογισμος – неправильное рассуждение).

Ошибки, возникающие при преднамеренном нарушении правил логики с целью ввести в заблуждение оппонентов, называются софизмами (от греч. σοφισμα – хитрость, выдумка, уловка).

Наиболее **распространенные ошибки доказательства:**

Ошибки тезиса, которые возникают вследствие нарушения первого и второго правил, заключаются в *полной или частичной подмене тезиса*.

– **Полная подмена тезиса** выражается в использовании в переходе в процессе доказательства от тезиса к близкому, но не тождественному ему суждению.

Существует **две основные формы полной подмены тезиса: довод к человеку и довод к публике** («логическая диверсия»):

– **довод к человеку** заключается в изложении в процессе доказательства не аргументации, логически связанной с тезисом, а использование в качестве аргументов суждений, выражающих личные качества доказывающего или слушателей. Это попытка переключить внимание на объективные или субъективные обстоятельства их жизни, профессиональной деятельности, создать благоприятное впечатление о себе, вызвать какие-либо чувства, к примеру, симпатии или жалости, показать не относящуюся к тезису эрудицию и т.п.

Например, довод к человеку характерен для обоснования новизны диссертации, содержания статей или монографий, где вместо самой новизны, доказательства ценности работы приводятся цитаты из высказываний крупных ученых, видных деятелей, полагая, что одних ссылок на авторитет достаточно. Этот же довод характерен для преподавательской деятельности при выставлении оценки, когда она обоснована не результатом знаний студента, а, скажем, оправдывается ссылками на его личные качества.

– **довод к публике** состоит в том, что внимание с доказываемого тезиса переключается на события, актуальные для аудитории, но логически с тезисом не связанные.

Например, довод к публике имел место в военной агрессии США против Ирака. Вместо доказательства наличия (реально отсутствовавших) средств массового поражения, элементов технологии производства ядерного оружия, американская администрация утверждала о диктатуре иракских властей и нарушении прав человека, т.е. апеллировала к нарушению традиционно значимых для американского общества демократических ценностей.

Существует **широкая группа подобного рода ошибок: довод к силе, выгоде, невежеству, здравому смыслу, верности, авторитету, состраданию** и т.п.

– **Частичная подмена тезиса** выражается в попытке расширить тезис, сделать его более строгим, или напротив, смягчить, нивелировать.

Имеются **две основные формы частичной подмены тезиса: слишком широкое доказательство и слишком узкое доказательство**, ошибки которых заключаются в изменении количества выражающего тезис суждения.

Пример: Ошибка слишком широкого доказательства произойдет, если тезис – частноутвердительное суждение «В некоторых сферах украинской экономики наблюдается рост» – заменить общеутвердительным суждением «В украинской экономике наблюдается рост». А такая подмена достаточно часто имеет место в выступлениях как среди представителей исполнительной власти, так и в среде оппозиционеров, которым легче опровергнуть тезис о росте экономики в целом, чем имеющийся налицо рост экономики в отдельных сферах. *Ошибка слишком*

узкого доказательства состоит, соответственно, в замене общего тезиса частным или единичным, либо частного тезиса – единичным. Так, нередко в случае выявления на суде ошибок при проведении следственных действий обвинение переходит от тезиса о том, что обвиняемый виновен в совершении всех инкриминируемых ему преступлений к тезису о виновности только в совершении некоторых из них.

Ошибки аргументов.

Наиболее **распространенные ошибки аргументов**: «*основное заблуждение*» (от лат. error fundamentalis), «*предвосхищение основания*» (petition principii), *логический круг* (circulus in devonstrando), «*от сказанного в относительном к сказанному в абсолютном смысле*»:

– **Основное заблуждение (или ложность основания)** – это использование неистинного аргумента в качестве истинного.

Такая ошибка может быть *непреднамеренной*.

Примером является геоцентрическая система Птолемея, которая была построена на основании неистинного допущения о вращении Солнца вокруг Земли. Подобная ошибка часто возникает при неполной индуктивной демонстрации, когда все существенные факты эмпирически установить невозможно, при расследовании преступления в случае отсутствия достаточного количества свидетельских показаний, содержащих только косвенные улики против обвиняемого.

Эта же ошибка может быть и *преднамеренной* (софизмом), совершенной с целью запутать, ввести в заблуждение (напр., при даче ложных показаний свидетелями или обвиняемыми в ходе судебного расследования, неправильное опознание вещей или людей и т.п.).

– **Предвосхищение основания** – это использование в качестве аргументов суждений, истинность которых проблематична.

Ошибка выражается в опоре на расхожие мнения, достоверно не установленные факты, слухи и т.п., которые принимаются на веру, считаются истинными без доказательства. В итоге, недоказанные аргументы не доказывают тезис, а только предвосхищают его.

Так, подобного рода ошибку представляют собой выделенные Ф.Бэконом так называемые «идолы театра», заключающиеся в слепой вере в авторитеты – в бездоказательном, некритическом восприятии постулатов известных философов прошлого, даже в случаях, когда они заблуждались.

– **Логический круг** – это использование аргументов, истинность которых зависит от истинности тезиса. Здесь тезис обосновывается аргументами, а аргументы обосновываются этим же тезисом (напр.: «Винтовая лестница – та, которая построена в форме винта»).

Такая ошибка – прямое следствие нарушения второго правила аргументов.

Например, подобную ошибку совершал Дж.Беркли, который доказывал несуществование материи – всеобщего объективного бытия, основываясь на абсолютности и всеобщности бытия субъективного. Любое бытие, по Дж.Беркли, – это существование чего-либо в сознании субъекта в форме чувственно воспринимаемых им идей. Материальные вещи также воспринимаются посред-

вом чувственных идей (ощущений), значит они, как считал философ, являются субъективными. Но аргумент в субъективности бытия не был им обоснован, т.к. истинность этого аргумента он определял исходя из тезиса о невозможности бытия объективного. В результате Дж.Беркли вопрошал: «Для чего трудиться рассуждать о материи, разве изобретение чего-либо находящегося за пределами сознания не есть нечто немислимое?»

– **«От сказанного в относительном к сказанному в абсолютном смысле»** характеризуется теми же признаками, что и ошибка слишком широкого доказательства, только в применении не к тезису, а к аргументам.

Такая ошибка специфична для популярной индукции, делающей на основании констатации единичных признаков общий вывод о классе явлений.

Так, эта ошибка отражается в установленных Ф.Бэконом «идолах рода», когда из-за присущей всем людям склонности к поспешным обобщениям отдельные, наиболее удобные факты принимаются за всеобщие, и возникают так называемые «антиципации природы». Например, Анаксимен полагал, что мироздание, представляющее собой плоский диск, заканчивается за горами, окружающими море, омывающее Грецию, поскольку именно там находится линия горизонта, ограничивающая диапазон зрительного восприятия мира. Другие же эмпирические факты, свидетельствующие о независимости строения макрокосма от чувственного восприятия субъекта, равно как и гелиоцентрическая модель мироздания, тогда не были известны, что и послужило основой подобного рода обыденно-индуктивного вывода.

Ошибки демонстрации.

– **Мнимое следование** – ошибка, возникающая в результате, когда тезис не следует из приводимых в его подтверждение аргументов. Иногда вместо правильного доказательства аргументы соединяют с тезисом посредством слов «следовательно», «итак», «таким образом», «в итоге имеем» и т.п., полагая, что логическая связь между аргументами и тезисом установлена.

Примером данной ошибки служит доказательность шарообразности Земли на основании следующих аргументов: 1) при приближении корабля к берегу сначала из-за горизонта показываются верхушки мачт, а потом уже корпус корабля; 2) кругосветные путешествия и др. Однако из этих аргументов следует не то, что Земля имеет форму шара (точнее, геоида), а только то, что Земля имеет кривизну поверхности, замкнутость формы. Для доказательства шарообразной формы Земли предлагаются другие аргументы: 1) в любом месте Земли горизонт представляется окружностью, и дальность горизонта всюду одинакова; 2) во время лунного затмения тень Земли, падающая на Луну, всегда имеет округленные очертания, что может быть только в том случае, если Земля шарообразна.

– **От сказанного с условием к сказанному безусловно** – ошибка, возникающая в результате, когда аргумент, истинный только с учетом определенного времени, отношения, меры, приводится в качестве безусловного, верного во всех случаях.

Так, если кофе полезен в небольших дозах (напр., для поднятия артериального давления), то в больших дозах он вреден. Правдивость – положительная черта человека, но разглашение тайны – преступление.

Нарушение правил умозаключений:

– **Ошибки в дедуктивных умозаключениях** заключаются в том, что нельзя вывести заключение от утверждения следствия к утверждению основания. Так, из посылок «Если число оканчивается на 0, то оно делится на 5» и «Это число делится на 5» не следует заключение: «Это число оканчивается на 0». Ошибки в дедуктивных умозаключениях были освещены ранее.

– **Ошибки в индуктивных умозаключениях** связаны, во-первых, с «поспешным обобщением» (напр., что «все свидетели дают необъективные показания») и, во-вторых, «после этого – значит, по причине этого» (напр., что пропажа вещи обнаружена после прихода в дом этого человека, значит, он ее унес).

– **Ошибки в умозаключениях по аналогии** иллюстрируются примерами ранее рассмотренных ложных аналогий, которые возникают при нарушении правил аналогии.

Обратной доказательству логической операцией является *опровержение*. **Опровержение** – это логическое действие, устанавливающее неистинность тезиса доказательства.

Опровержение следует тем же правилам, что и доказательство, а потому также представляет собой логическую операцию с суждением. *Основное отличие доказательства и опровержения* заключается в несовместимости их целей – доказательство призвано обосновать тезис, а *опровержение* – обосновать неистинность тезиса. *Обратная связь между доказательством и опровержением* иллюстрируется отношением между тезисом и антитезисом: обоснование антитезиса одновременно будет являться опровержением тезиса.

Выделяют (как и в доказательстве) **два вида опровержения: прямое и косвенное**.

Прямое опровержение в силу отношения несовместимости между тезисом и антитезисом *по структуре и направленности мысли тождественно апагогическому косвенному доказательству тезиса*. Отличие в том, что в процессе прямого опровержения делается допущение об истинности тезиса, тогда как при апагогическом доказательстве условно предполагают истинность антитезиса. Затем из тезиса выводятся следствия, показывается их несовместимость с фактами или аксиомами, законами науки, иными ранее доказанными суждениями, что влечет за собой отрицание допущения, а значит, и неистинность тезиса. Неслучайно прямое опровержение называют *опровержением фактами*.

Например, чтобы опровергнуть тезис «На Венере возможна органическая жизнь», достаточно привести такие сведения: температура на поверхности Венеры 470-480°С, а давление 95-97 атмосфер. Эти данные свидетельствуют о том, что жизнь на Венере в известных нам формах невозможна.

Косвенное опровержение связано с выдвиганием и доказательством антитезиса, а тезис непосредственно не затрагивается. Если антитезис доказан, то по закону исключенного третьего это означает опровержение тезиса. Этот вид опровержения применяется только в том случае, если тезис и антитезис на-

ходятся в отношении контрадикторности (противоречия). Это косвенное опровержение называют *опровержением тезиса через доказательство антитезиса*.

Например, надо опровергнуть широко распространенный тезис «Все собаки лают» (суждение *A*). Для суждения *A* противоречащим будет суждение *O*: «Некоторые собаки не лают». Для доказательства последнего достаточно привести несколько примеров или хотя бы один пример: «Собаки у пигмеев никогда не лают». Итак, доказано суждение *O*. В силу закона исключенного третьего, если *O* истинно, то *A* неистинно. Следовательно, тезис опровергнут.

В рамках косвенного опровержения выделяют также *установление неистинности (или противоречивости) следствий, вытекающих из тезиса*. Доказывается, что из данного тезиса вытекают следствия, противоречащие истине. Этот прием называется «*сведение к абсурду*» (reduction ad absurdum).

Как опровержение тезиса применяются также *опровержение аргументов и демонстрации*. Опровержение аргументов и демонстрации являются дополнительными, вспомогательными способами опровержения, т.к. указывают лишь, что тезис не следует из аргументов с необходимостью. Это может не означать, что тезис неистинен. В случае опровержения аргументов или демонстрации истинность того же тезиса может быть доказана с помощью других аргументов или с помощью иного вида демонстрации.

Как бы то ни было, в опровержении аргументов нельзя достоверно заключать от отрицания основания к отрицанию следствия. Но достаточно бывает показать, что тезис не доказан. Иногда бывает, что тезис истинен, но невозможно подобрать для его доказательства истинные аргументы.

В опровержении демонстрации распространенной ошибкой является подбор таких аргументов, из которых истинность опровергаемого тезиса не вытекает. Доказательство может быть построено неправильно, если нарушено какое-либо правило дедуктивного умозаключения.

Обнаруженные ошибки в ходе демонстрации часто приводят к опровержению ее хода, а не опровержению самого тезиса, истинность которого должен доказать, выдвинувший его.

Однако основным методом опровержения является именно опровержение тезиса. Только с его помощью устанавливается неистинность тезиса и исключается возможность его доказательства.

Литература

- Гетманова А.Д. Логика: учебник, словарь, практикум /А.Д.Гетманова. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2009. – С.208-237, 456-475, 562-700.
- Гладунський В.Н. Логіка для студентів економічних спеціальностей: навч. посібник /В.Н.Гладунський. – Л.: Афіша, 2002. – С.197-220.
- Грядовой Д.И. Логика: Структурированный учебник: учебник /Д.И.Грядовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С.205-221.
- Иванов Е.А. Логика: учебник /Е.А.Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – С.216-239.

- Малахов В.П. Формальная логика: учебник /В.П.Малахов. – М.: Академический Проект, 2001. – С.197-222.
- Маслов Н.А. Логика: учебник /Н.А.Маслов. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – С.381-394.
- Повторева С.М. Логіка: навч. посібник /С.М.Повторева. – Л.: Магнолія-2006, 2010. – С.143-155.

Учебное издание

Автор-составитель:

Пашков Виктор Иванович

ЛОГИКА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 6,8

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

83000 г.Донецк-01, ул. Артема, 58
