

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**Федеральное государственное
образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**А. Ю. Вязьмин
М. Р. Зобова
А. Ф. Родюков**

**ЛОГИКА, РИТОРИКА
И ТЕОРИЯ АРГУМЕНТАЦИИ**

Практикум

СПб ГУТ)))

**Санкт-Петербург
2015**

УДК 162.1-3
ББК 87.4
В99

Рецензент:
доктор философских наук, заведующий кафедрой
социально-политических наук
Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича
С. А. Чернов

*Утверждено редакционно-издательским советом СПбГУТ
в качестве практикума по дисциплине*

Вязьмин, А. Ю., Зобова, М. Р., Родюков, А. Ф.
В99 Логика, риторика и теория аргументации : практикум / А. Ю.
Вязьмин (ред.), М. Р. Зобова, А. Ф. Родюков; СПбГУТ. — СПб., 2015. —
21 с.

Практикум дисциплины «Логика, риторика и теория аргументации» представляет собой пособие для решения задач по формальной логике, принципам аргументации, основам силлогистики, пропозициональной логики, индукции, дедукции, модальной логики и элементов теории множеств.

Практикум предназначен для обучающихся по направлению 42.03.01 (Реклама и связи с общественностью в коммерческой сфере очной и заочной форм обучения). Практикум содержит демонстрацию решений задач, задачник по темам рабочей программы, список литературы.

**УДК 161.1-3
ББК 87.4**

© Вязьмин А. Ю., Зобова М. Р., Родюков А. Ф., 2015
© Федеральное государственное образовательное
бюджетное учреждение высшего профессионального
образования «Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Общие рекомендации. | 4 |
| 1. Задачи к теме «Понятие». (М. Р. Зобова, А. Ф. Родюков) | 5 |
| 2. Задачи к теме «Законы классической формальной логики». (М. Р. Зобова, А. Ф. Родюков) | 7 |
| 3. Задачи к теме «Высказывание и суждение». (М. Р. Зобова, А. Ф. Родюков) | 9 |
| 4. Задачи к теме «Квадрат оппозиций». (А. Ю. Вязьмин) | 11 |
| 5. Задачи к теме «Простой категорический силлогизм». (А. Ю. Вязьмин) | 12 |
| 6. Задачи к теме «Пропозициональная логика и таблицы истинности». (А. Ю. Вязьмин) | 15 |
| 7. Задачи к теме «Индукция и дедукция». (А. Ю. Вязьмин) | 17 |
| Литература. (М. Р. Зобова, А. Ф. Родюков, А. Ю. Вязьмин) | 21 |

Общие рекомендации

Курс «Логика, риторика и теория аргументации» кроме лекционного материала предусматривает семинарские занятия, выполнение упражнений по логике, решение логических задач, контрольные работы. Практикум по данной дисциплине содержит задачи, соответствующие основным темам дисциплины «Логика, риторика и теория аргументации», выполнение решения которых предлагается студентам, как на семинарских занятиях, так и в качестве самостоятельной работы.

В каждом разделе, соответствующем теме дисциплины, содержатся примеры решения задач и сами задания. Задачи практикума по данной дисциплине рекомендуются для выполнения студентами в качестве домашнего задания к каждому семинарскому занятию. В этом случае преподаватель дает задания на дом во время изучения соответствующей темы. Также студенты могут решать задачи самостоятельно, без соответствующего указания преподавателя.

В контрольных работах студентам будут предложены задачи, решения которых аналогичны задачам практикума по данной дисциплине.

Практикум содержит список литературы, в которых можно найти аналогичные задачи, их решения и пояснения к темам дисциплины.

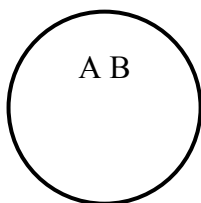
1. Задачи к теме «Понятие»

Задачи к теме «Понятие» представляют собой задачи на различения содержаний понятий, объемы понятий, ограничения понятий.

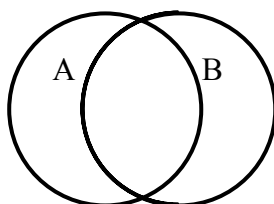
Понятия близкие по содержанию – *сравнимые* понятия (например, «квадрат», «круг», «ромб»). *Понятия* далёкие по содержанию — *несравнимые* понятия (например, «счастье», «квадратный корень», «зубная боль»).

Также понятия находятся в отношениях друг с другом по их объему. Между объемами двух произвольных понятий может иметь место только одно из четырех отношений: *равнозначность*, *пересечение*, *подчинение* и *исключение*. Отношения между объемами понятий можно выразить при помощи диаграмм математика *Леонарда Эйлера*.

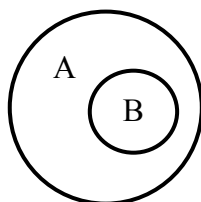
Равнозначность — это отношение между понятиями, объемы которых полностью совпадают. Например, «квадрат» и «равносторонний прямоугольник». На диаграмме Эйлера отношение равнозначности изображается так:



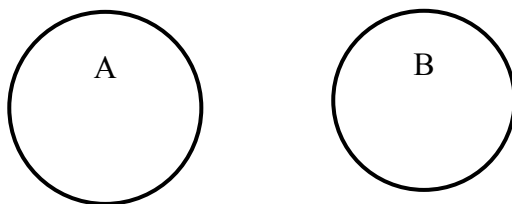
Пересечение — это отношение между понятиями, объемы которых частично совпадают. Например, «летчик» и «космонавт», поскольку некоторые летчики — не космонавты, а некоторые космонавты — не летчики. На диаграмме Эйлера отношение пересечения изображается так:



Подчинение — это отношение между понятиями, объем одного из которых полностью входит в объем другого. Например, «треугольник» и «прямоугольный треугольник». На диаграмме Эйлера отношение подчинения изображается так:

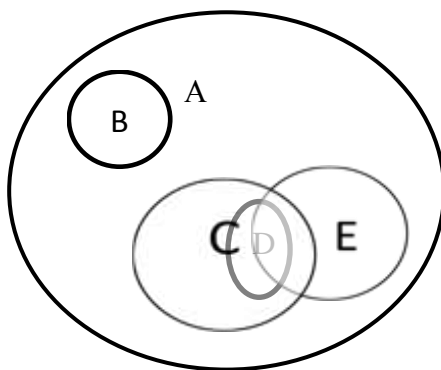


Исключение — отношение между понятиями, объемы которых полностью исключают друг друга. Например, «трапеция» и «прямоугольник». На диаграмме Эйлера отношение исключения изображается так:



Пример: Определите отношения между следующими понятиями: *строение, беседка, дом, особняк, каменное строение.*

Решение данной задачи представляет собой построение диаграмм Эйлера для выяснения отношений между понятиями по объему:

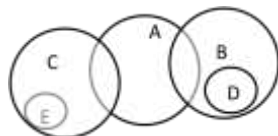


Где А – строение; В – беседка; С – дом; D – особняк; E – каменное строение.

Задачи:

1. Правильно ли ограничение понятия: *день — час — минута — секунда?* (Обоснуйте ответ)
2. Разъясните смысл (содержание понятия) и укажите значение (объем понятия) следующих лингвистических знаков (понятий): *естественный спутник Земли; полководец, победивший при Аустерлице; полководец, потерпевший поражение при Ватерлоо; Аристотель; ученик Платона, создавший школу в роцце Аполлона Ликейского; синее натуральное число; квадрат, диагональ которого в три раза больше стороны.*
3. В каком отношении находятся объемы понятий: *юрист; адвокат; прокурор; адвокат, ведущий дело о мошенничестве?*
4. В каком отношении находятся объемы понятий: *строение; жилой дом; нежилой дом; многоквартирный дом, квартира в трехквартирном жилом доме?*
5. Определите отношения между следующими понятиями: *Петр Ильич Чайковский; композитор, написавший оперу «Пиковая дама»; композитор, написавший музыку к балету «Спящая красавица»; Модест Петрович Мусоргский?*
6. Тожественны ли следующие понятия: *инфляция; рост цен на товары и услуги, вызывающий обесценивание денег?* Изобразите объемы понятий с помощью диаграмм Эйлера.

7. Определите отношения между следующими понятиями: *великан; карлик, Гулливер, лилипут, гном, исполин?*
8. Выразите с помощью диаграмм Эйлера отношения между следующими понятиями: *четырёхугольник, трапеция, равнобедренная трапеция, квадрат?*
9. С помощью диаграмм Эйлера покажите, какие из следующих пар понятий находятся в отношении пересечения: *спортсмен — баскетболист; студент — отличник; остроумный человек — ироничный человек; твердый характер — несгибаемая воля; камень — гранит; звезда — Вселенная?*
10. Подберите понятия, отношения между которыми соответствуют диаграмме Эйлера:



2. Задачи к теме «Законы классической формальной логики»

Закон тождества: объём и содержание понятия о каком-либо предмете должны быть строго определены и оставаться постоянными в процессе рассуждения о нем.

Закон противоречия: в процессе рассуждения о каком-либо определённом предмете нельзя одновременно утверждать и отрицать о нем что-либо в одном и том же отношении.

Закон исключённого третьего: в процессе рассуждения необходимо доводить дело до определённого утверждения или отрицания, в этом случае истинным оказывается одно из двух отрицающих друг друга суждений.

Закон достаточного основания: в процессе рассуждения достоверными следует считать лишь те суждения, относительно истинности которых, могут быть приведены достаточные основания.

Пример: О каком логическом законе идет речь в следующем диалоге:

«Император Александр I принимал, проездом через какой-то губернский город, тамошних помещиков, между прочим, у одного из них спросил:

— Ваша фамилия?

— В деревне осталась, Ваше Величество, — отвечал он, принимая это слово в значении семейство». (М. Г. Кривошлык)?

Решение. Речь идет о законе тождества. Использование разных значений слова «фамилия» — это нарушение закона тождества.

Задачи:

1. Нарушен ли формально-логический закон в рекламе продавца: «*Ничто не может пробить мои щиты*» и «*Мои стрелы пробивают все что угодно*»? Если нарушен, то какой?

2. Является ли следующий отрывок: «Если Вы меня не убьете, я Вас зарежу ночью из-за угла. Нам на земле вдвоем нет места.» (*М. Ю. Лермонтов*) примером нарушения какого-либо логического закона, или нет?

3. Врач, осмотрев пациента и проанализировав симптомы болезни, поставил диагноз. Какой формально-логический закон при этом он использовал?

4. На действие какого формально-логического закона опирается автор в данном отрывке: «“Нет, папа, ни за что на свете, ни за какие сокровища не явлюсь я перед Берестовыми”. Григорий Иванович пожал плечами и более с нею не спорил, ибо знал, что противоречием с нею ничего не возьмешь, и пошел отдыхать от своей достопримечательной прогулки». (*А.С. Пушкин*)?

5. Нарушение какого формально-логического закона описывает автор в приведенном отрывке:

«— С кем это ты разговариваешь? — спросил Король, подходя к Алисе и с любопытством глядя на парящую голову.

— Это мой друг, Чеширский Кот, — отвечала Алиса. — Разрешите представить...» (*Л. Кэрролл*)?

6. Какой формально-логический закон использует автор в данном отрывке: «Дубровский держал в руке открытую книгу, но глаза его были закрыты. И старушка, поглядывающая на него из-за перегородки, не могла знать, заснул ли он, или только задумался» (*А.С. Пушкин*)?

7. В одном старом софизме доказывается, что глаза не являются необходимыми для зрения: «Для того чтобы видеть, не обязательно иметь глаза. Без правого глаза мы видим. Без левого — тоже видим. Поскольку кроме левого и правого глаза других у нас нет, оказывается, что ни один глаз не является необходимым для зрения». В чем ошибка рассуждения?

8. Древнегреческий логик Диодор Крон (мегарская школа) был автором многочисленных парадоксов и софизмов, среди которых имеется доказательство невозможности движения: «Если что-то движется, то оно движется либо в том месте, где находится, либо в том месте, где не находится. Но оно не движется в месте, где находится, ибо, если оно в нем находится, то оно не движется, а покоится. Оно не движется также в месте, где не находится, ибо, если чего-то где-то нет, то там оно и не движется. Поэтому ничто не движется». Когда Диодор вывихнул плечо и обратился к врачу за помощью, врач с иронией сказал ему: «Или ты вывихнул плечо в том месте, где оно находилось, или в том, где его не было. Однако ты не мог его вывихнуть ни в том, ни в другом месте. Значит, ты его не вывихнул». В чем ошибка рассуждения Диодора?

9. Имеется ли в следующем отрывке нарушение какого-либо формально-логического закона: «И, может быть, я завтра умру!.. Одни скажут: он был добрый малый, другие — мерзавец. И то и другое будет ложно» (*М.Ю. Лермонтов*)?

10. Имеется софизм: «— Кто такой ветеринар?

— Человек, который лечит животных.

— Но человек — это ведь тоже животное? Мы же говорим: человек — разумное животное. Таким образом, животное лечит животное. Значит, животное лечит само себя». В чем ошибка рассуждения?

3. Задачи к теме «Высказывание и суждение»

Задачи к теме «Высказывание и суждение» ориентированы на понимание значений и умение распознавать на практике термины: суждение, субъект, предикат, квантор, общеутвердительное суждение, общеотрицательное суждение, частноутвердительное суждение, частноотрицательное суждение, истинное и ложное суждения, суждение свойства, суждение с отношениями, ассерторическое суждение, категорическое суждение, условное суждение.

Пример: Приведите следующие высказывания «все алмазы — углероды», «все жидкости упруги», «в небе летят самолеты», «некоторые полезные ископаемые горючи» к логической форме суждения. Определите вид суждения, его термины и квантор.

Решение:

«Все алмазы суть углероды». Это общеутвердительное суждение, субъект «алмазы», предикат «углероды», квантор «все».

«Все жидкости суть упругие». Это общеутвердительное суждение, субъект «жидкости», предикат «упругие», квантор «все».

«Некоторые самолеты суть летящие в небе». Это частноутвердительное суждение, субъект «самолеты», предикат «летящие в небе», квантор «некоторые».

«Некоторые полезные ископаемые суть горючие». Это частноутвердительное суждение, субъект «полезные ископаемые», предикат «горючие», квантор «некоторые».

Задачи:

1. Определите вид следующих простых суждений (суждение свойства, суждение с отношениями) и их истинностное значение (истинное или ложное): «водород легче воздуха», «вода Северного Ледовитого океана покрыта льдом», «река Волга длиннее реки Днепр», «некоторые растения однолетние», «атомная масса кислорода больше атомной массы лития».

2. Какие из перечисленных суждений являются ассерторическими, какие — категорическими, а какие — условными: «сейчас чудная ночь», «если в небе тучи, то пойдет дождь», «Кеплер — гениальный астроном», «светит луна», «Луна — это спутник Земли», «все спутники Юпитера вращаются по эллиптическим орбитам», «только в ясную ночь небо звездное».

3. Определите виды следующих категорических суждений, их субъект и предикат, распределенность терминов: «все трапеции — четырехугольники»,

«многие люди застенчивы», «все металлы проводят ток», «ни один тюльпан не имеет шипов», «некоторые спортсмены не являются олимпийскими чемпионами». Выразите отношения между субъектом и предикатом при помощи диаграмм Эйлера.

4. Приведите следующие высказывания *«некоторые планеты вращаются вокруг звезд», «все тела имеют объем», «по болоту ходят цапли», «все многоклеточные животные не способны к фотосинтезу»* к логической форме суждения. Определите вид суждения, его термины и квантор.

5. Какие из перечисленных суждений являются ассерторическими, какие — категорическими, а какие — условными: *«сейчас светит солнце», «если сверкает молния, то скоро загремит гром», «Ньютон — гениальный физик», «светят звезды», «Юпитер — это планета», «все кометы солнечной системы вращаются по вытянутым орбитам», «врач принимает только сегодня».*

6. Определите виды следующих категорических суждений, их субъект и предикат, распределенность терминов: *«все Платоновы тела — многогранники», «многие люди сварливы», «все металлы проводят тепло», «ни один кит не живет на суше», «некоторые ученые не являются академиками».* Выразите отношения между субъектом и предикатом при помощи диаграмм Эйлера.

7. Приведите следующие высказывания *«некоторые летчики не являются летчиками-космонавтами», «Юрий Алексеевич Гагарин — первый космонавт», «под лежащий камень вода не течет», «некоторые растения являются лекарственными»* к логической форме суждения. Определите вид суждения, его термины и квантор.

8. Какие из перечисленных суждений являются ассерторическими, какие — категорическими, а какие — условными: *«сейчас зима», «если много снега, то летом будет богатый урожай», «Снегурочка — внучка Деда Мороза», «свеча горела на столе», «наш календарь — григорианский», «все дороги ведут в Рим», «капля долбит камень».*

9. Какие из перечисленных высказываний бессмысленны: *«У Деда Мороза обязательно есть борода», «лошадь имеет крылья», «бессмысленное не равнозначно ложному», «истинными или ложными способны быть только осмысленные высказывания»?*

10. Определите виды следующих категорических суждений, их субъект и предикат, распределенность терминов: *«все треугольники имеют сумму углов, равную π », «многие кошки серы», «все электроны заряжены отрицательно», «ни одно тело достоверно не движется и не покоится», «некоторые студенты не знают логики».* Выразите отношения между субъектом и предикатом при помощи диаграмм Эйлера.

4. Задачи к теме «Квадрат оппозиций»

Задачи этой темы относятся к формальным отношениям между четырьмя видами категорических субъектно-предикативных суждений: *общеутвердительно*го (А), *общеотрицательно*го (Е), *частноутвердительно*го (I), *частноотрицательно*го (O). Эти формальные логические отношения можно представить на диаграмме в виде квадрата. В логике его принято называть *квадратом оппозиций*.

Пример: Пусть простое суждение «*некоторые тигры суть травоядные животные*» — ложное. Необходимо построить для этого суждения квадрат оппозиций и сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.

Решение: «*Некоторые тигры суть травоядные животные*» — это частноутвердительно суждение, или суждение I. Контрадикторное по отношению к нему суждение «*ни один тигр не есть травоядное животное*» — истинное. Это общеотрицательно суждение, или суждение E. Контрарное по отношению к суждению E суждение «*все тигры суть травоядные животные*» — ложное. Это общеутвердительно суждение, или суждение A. Контрадикторное по отношению к суждению A суждение «*некоторые тигры не суть травоядные животные*» — истинное. Это частноотрицательно суждение, или суждение O.

Задачи:

1. Постройте квадрат оппозиций для четырёх суждений, субъектом которых будет понятие «*лекарство*», а предикатом – «*безобидный*». Проанализируйте этот квадрат.
2. Пусть простое суждение «*Некоторые слоны летают*» — ложное. Необходимо построить для этого суждения квадрат оппозиций и сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.
3. Пусть простое суждение «*Некоторые дети знатных семей не являются сострадательными людьми*» — истинное. Необходимо построить для этого суждения квадрат оппозиций и сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.
4. Суждение «*Все богачи стремятся уменьшить свои налоги*» истинно. Что можно сказать об истинности или ложности суждений «*Ни один богач не стремится уменьшить свои налоги*» и «*Некоторые богачи не стремятся уменьшить свои налоги*»?
5. Пусть простое суждение «*Ни одно растение не является съедобным*» — ложное. Необходимо построить для этого суждения квадрат оппозиций и сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.

6. Суждение «*Некоторые учащиеся не изучают логику*» — истинное. Постройте для этого суждения квадрат оппозиций и сделайте выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.
7. Имеется простое суждение «*Все подлежащие являются главными членами предложения*». Это суждение истинное. Используя квадрат оппозиций, необходимо сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.
8. Пусть простое суждение «*Некоторые люди проявляют нетерпимость*» — истинное. Необходимо построить для этого суждения квадрат оппозиций и сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.
9. Дано истинно простое суждение «*Некоторые медведи – не бурые*». Как квадрат оппозиций позволяет сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в него?
10. Пусть простое суждение «*Ни один студент нашей группы не является опытным фехтовальщиком*» — истинное. Необходимо построить для этого суждения квадрат оппозиций и сделать выводы для каждого из трех остальных суждений, входящих в этот квадрат оппозиций.

5. Задачи к теме «Простой категорический силлогизм»

Простым категорическим силлогизмом называется определенным образом построенное сложное (молекулярное) суждение, состоящее из трех простых (атомарных) суждений, одно из которых является *умозаключением*, или *выводом*. Остальные два простых (атомарных) суждения принято называть *посылками*. Корректность силлогизмов проверяется *правилами* построения корректного категорического силлогизма. Помимо правил для проверки корректности силлогизмов в настоящее время пользуются диаграммами *Леонарда Эйлера* или *Джона Венна*.

Пример: Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Гранит — природное богатство, поскольку гранит — полезное ископаемое, а все полезные ископаемые — природное богатство*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

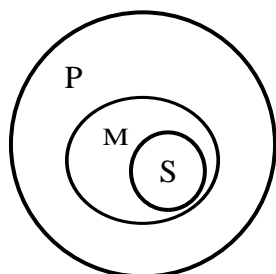
Решение. Выводом в данном сложном суждении является простое суждение «*(Всякий) гранит — природное богатство*». Предикат этого суждения — «*природное богатство*». Посылка с этим же термином «*Все полезные ископаемые — природное богатство*» записывается первой. Силлогизм выглядит следующим образом:

Все полезные ископаемые(М) — природное богатство(Р) (суждение А)

(Всякий) гранит (S) — полезное ископаемое (M) (суждение A)

\Rightarrow *(Всякий) гранит (S) — природное богатство (P) (суждение A)*

Это силлогизм первой фигуры, модуса ААА. Силлогизм корректный, *Barbara*. Соответствует всем правилам терминов и правилам посылок. Графическое изображение данного силлогизма с помощью диаграмм Эйлера выглядит так:

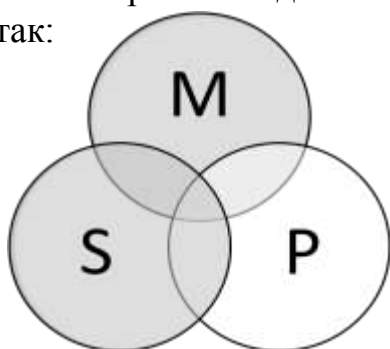


P – предикат вывода, больший термин

M – средний термин

S – субъект вывода, меньший термин

Графическое изображение данного силлогизма с помощью диаграмм Венна выглядит так:



P – предикат вывода, больший термин

M – средний термин

S – субъект вывода, меньший термин

Задачи:

1. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Некоторые педантичные люди — знатоки древних языков, поскольку все богословы — знатоки древних языков, и при этом все богословы педантичны*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.
2. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Ни один кит не живет на дне океана, поскольку кит — млекопитающее, а ни одно млекопитающее не живет на дне океана*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.
3. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Все бобры водные животные, поскольку все бобры — млекопитающие, а некоторые млекопитающие — водные животные*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.
4. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Кирилл — шахматист,*

значит Кирилл — математик, поскольку некоторые математики — шахматисты». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

5. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Это помещение не нуждается в проветривании, поскольку оно не кинозал, а все кинозалы нуждаются в проветривании*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

6. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Это животное — морж, поскольку все моржи ластоногие, а это животное — ластоногое*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

7. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Это животное — сумчатое млекопитающее, поскольку это животное — кенгуру, а все кенгуру — сумчатые млекопитающие*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

8. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Некоторые зрелые фрукты в саду — яблоки, поскольку все полезные фрукты зрелы, а все яблоки в саду полезны*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

9. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Все торты полнят, поэтому ни один торт не является здоровой едой, ибо ни одна здоровая еда не полнит*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

10. Привести к классической форме простого категорического силлогизма следующее сложное (молекулярное) суждение «*Необходимо и важно заучивать стихи, поскольку тренировка памяти — важное и необходимое условие интеллектуальной деятельности человека, а заучивание стихотворений есть вид тренировки памяти*». Определить фигуру и модус этого силлогизма. Проверить корректность этого силлогизма методом построения диаграмм Эйлера (или Венна) и методом соответствия правилам для корректных силлогизмов.

6. Задачи к теме «Пропозициональная логика и таблицы истинности»

В основе пропозициональной логики лежит запись высказываний с помощью специальных символов, которые называются **логическими связками**:

конъюнкция — «и» — символ « \wedge »

нестрогая дизъюнкция — «или» — символ « \vee »

строгая дизъюнкция — «либо..., либо...» — символ « \oplus »

импликация — «если..., то...» — символ « \rightarrow »

эквивалентность — «если и только если..., то» — символ « \leftrightarrow »

тавтология — «то же самое, что и» — символ « \equiv »

отрицание — «не» — символ « \sim »

Таблицы истинности позволяют исчислять истинность высказываний при различных значениях истинности связанных с помощью логических связок **понятий (аргументов)**. Значения истинности: истинно – «1», ложно – «0».

| аргументы | $\sim A$ | $\sim B$ | $A \oplus B$ | $A \wedge B$ | $A \leftrightarrow B$ | B | $A \rightarrow B$ | A | $A \vee B$ | $A \equiv A$ |
|-----------|----------|----------|--------------|--------------|-----------------------|-----|-------------------|-----|------------|--------------|
| A1; B1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| A1; B0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| A0; B1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| A0; B0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Пример (запись высказывания): Запишите суждение «*если вы не можете записать символически эту фразу, то вы либо пропускали лекции, либо не готовились к экзамену*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.

Ответ: $\sim A \rightarrow (B \oplus \sim C)$; где A — «вы можете символически записать эту фразу»; B — «вы пропускали лекции»; C — «вы готовились к экзамену».

Пример (таблицы истинности): Имеется сложное (молекулярное) суждение: «*Если врач прописал лекарство, то его принимают утром или днем. В другие часы его не принимают: ни не утром, ни не днем. Если врач прописал лекарство, то наступит выздоровление*». Необходимо проверить, следует ли из него вывод «*наступит выздоровление*».

Решение: запишем суждение в символической форме: $P \rightarrow (Q \vee R)$; $\sim(\sim Q \wedge \sim R)$; $P \rightarrow S$; где P — «врач прописал лекарство», Q — «его принимают утром», R — «его принимают днем», S — «наступит выздоровление». Далее, нам необходимо построить импликацию, антецедентом которой будет конъюнкция всех высказываний, а консеквентом — вывод S , и проверить по таблице истинности, что эта импликация является тавтологией, т.е. при всех истинностных значениях понятий (аргументов P, Q, R) эта импликация будет иметь истинностное значение «1» (истинно). Наша таблица будет иметь вид:

| аргументы | $Q \vee R$ | $\sim Q$ | $\sim R$ | $\sim(\sim Q \wedge \sim R)$ | $P \rightarrow (Q \vee R)$ | $P \rightarrow S$ | общая « \wedge » | общая « \wedge » $\rightarrow S$ |
|------------|------------|----------|----------|------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|
| P1, Q1, R1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P1, Q1, R0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P1, Q0, R0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| P1, Q0, R1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P0, Q1, R1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P0, Q1, R0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P1, Q0, R1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| P0, Q0, R0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

В таблице импликация от общей конъюнкции высказываний к выводу имеет значение «1» (истинно), т.е. является тавтологией. Это означает, что рассматриваемое нами суждение и его вывод корректны.

Задачи:

1. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Ни политика, ни астрология меня не интересуют*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
2. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Если некоторые студенты играют в футбол, то это не значит, что они не играют в хоккей*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
3. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Если наступает весна, то зацветают одуванчики или ландыши*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
4. Используя таблицу истинности, проверьте, следует ли из высказываний « $A \vee B; A \rightarrow B; B \rightarrow C$ » вывод « C ».
5. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Если не учить логику, то можно совершать ошибки в мышлении*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
6. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Если на металл подействовать кислотой, то произойдет химическая реакция*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
7. Используя таблицу истинности, проверьте, следует ли из высказываний « $C \rightarrow (A \wedge B); \sim A$ » вывод « $\sim B$ ».
8. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Если Иван-дурак красив и к тому же интеллигентен, то Марья-царевна непременно выйдет за него замуж, если она хоть что-нибудь понимает в мужчинах*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
9. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Или аккумулятор сел, или свечи покрыты нагаром*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.
10. Запишите сложное (молекулярное) суждение «*Среди ахейских мастеров были оружейники, ювелиры, гончары, художники, но не было скульпторов*» в символической форме, используя язык пропозициональной логики.

7. Задачи к теме «Индукция и дедукция»

Индукцией называется умозаключение, в котором на основании некоторого числа частных посылок делается общий вывод. К индуктивным (правдоподобным) рассуждениям относят следующие виды рассуждений: *неполную и полную индукции, целевое обоснование, умозаключение по аналогии (анalogии свойств и аналогии отношений), установление причинных связей (метод сходства, метод различия, метод остатков, метод сопутствующих изменений).*

Дедукцией называется умозаключение, в котором делается некий частный вывод на основании общих и частных посылок. **К основным правилам логической дедукции относятся:**

1. *Modus ponens* (правило отложения):

$$((P \rightarrow Q) \wedge P) \rightarrow Q$$

2. *Modus tollens* (правило исключения):

$$((P \rightarrow Q) \wedge \sim Q) \rightarrow \sim P$$

3. Гипотетический силлогизм:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

4. Дизъюнктивный силлогизм:

$$((P \vee Q) \wedge \sim P) \rightarrow Q$$

5. Конъюнкция:

$$(P; Q) \rightarrow (P \wedge Q)$$

6. Упрощение (симплификация):

$$(P \wedge Q) \rightarrow P$$

7. Добавление:

$$P \rightarrow (P \vee Q)$$

8. Конструктивная дилемма:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge (P \vee R)) \rightarrow (Q \vee S)$$

9. Правило поглощения:

$$(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow (P \vee Q))$$

10. Правило замещения (субституции, правило де Моргана):

$$\sim(P \vee Q) \equiv (\sim P \wedge \sim Q)$$

$$\sim(P \wedge Q) \equiv (\sim P \vee \sim Q)$$

11. Правило коммутативности:

$$(P \wedge Q) \equiv (Q \wedge P)$$

$$(P \vee Q) \equiv (Q \vee P)$$

12. Правило ассоциативности:

$$(P \wedge Q) \wedge R \equiv P \wedge (Q \wedge R)$$

$$(P \vee Q) \vee R \equiv P \vee (Q \vee R)$$

13. Правило дистрибутивности:

$$P \wedge (Q \vee R) \equiv (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$$

$$P \vee (Q \wedge R) \equiv (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$$

14. Двойное отрицание:

$$\sim(\sim P) \equiv P$$

15. Транспозиция (контрапозиция):

$$(P \rightarrow Q) \rightarrow (\sim Q \rightarrow \sim P)$$

16. Материальная импликация:

$$(P \rightarrow Q) \equiv (\sim P \vee Q)$$

17. Материальная эквивалентность:

$$(P \leftrightarrow Q) \equiv ((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P))$$

18. Экспортация:

$$((P \wedge Q) \rightarrow R) \equiv (P \rightarrow (Q \rightarrow R))$$

19. Тавтология:

$$P \wedge P \equiv P$$

$$P \vee P \equiv P$$

Пример (индукция): Является ли рассуждение «фтор, хлор, бром, йод, астат имеют формулу простого вещества в виде ковалентного соединения из двух атомов; фтор, хлор, бром, йод, астат – это все известные нам галогены; следовательно, вероятно, все галогены имеют формулу простого вещества в виде ковалентного соединения из двух атомов» полной индукцией, неполной индукцией, или умозаключением по аналогии?

Решение. Поскольку в данном рассуждении рассматриваются все предметы, принадлежащие классу субъекта S и обладающие одним и тем же признаком, при условии, что посылки представляют собой либо общие, либо единичные суждения, то данное рассуждение является полной индукцией.

Пример (дедукция): Имеется следующее сложное (молекулярное) высказывание: «Если ветер дует с востока, то становится тепло и идет дождь. Если становится тепло, то зацветают одуванчики. Ветер дует с востока». Необходимо методом дедукции доказать, что это высказывание может быть суждением, из которого следует корректный вывод: «Зацветают одуванчики или ландыши».

Решение:

I. Присваиваем символы простым высказываниям этого суждения: P — «ветер дует с востока»; Q — «становится тепло»; R — «идет дождь»; S — «зацветают одуванчики»; T — «зацветают ландыши».

II. Строим условие задачи для дедукции на языке формальной логики:

1. $P \rightarrow (Q \wedge R)$

2. $Q \rightarrow S$

3. P

Необходимо доказать: $S \vee T$

III. Строим дедукцию:

4. QAR (из п. 1 и п. 3 по правилу *modus ponens*)

5. Q (из п. 4 по правилу упрощения)

6. S (из п. 2 и п. 5 по правилу *modus ponens*)

7. SVT (из п. 6 по правилу добавления)

Вывод корректен.

Задачи:

1. О каком виде индукции идет речь в следующем утверждении: «Выводы получены на основании анкетирования, социологического опроса определенных групп населения»?

2. С помощью какого вида индукции получено следующее общее суждение: «Всем людям для жизнедеятельности необходим кислород»?

3. Постройте дедукцию для следующего сложного суждения: «Если машина не заводится, то либо аккумулятор сел, либо соленоид износился. Если аккумулятор сел, то машина заводится, когда её толкают. Машина не заводится, и подталкивания не помогают. Значит, соленоид износился». Проверьте корректность вывода.

4. О каком виде аналогии (анalogии свойств или аналогии отношений) идет речь в следующем примере: «Гремучие змеи обладают термолокаторами, обеспечивающими измерение температуры с точностью до $0,001^{\circ}\text{C}$. Караси могут обнаруживать вещества по запаху, если в 100 м^3 воды будет растворен всего 1 г этого вещества. Эти свойства живых организмов используются для построения технических приборов»?

5. Постройте индукцию для следующего сложного суждения: «Если я двину короля на одну клетку вправо, то я получу шах. Но если я двину его на одну клетку влево — я буду в безопасности, впрочем, если я двину короля на одну клетку влево или на одну клетку вправо, я не смогу ходить ладьей. Если же я не смогу ходить ладьей, то мне не выиграть за пять ходов. Но если я не выиграю за пять ходов, то мой противник догадается о моем плане. Однако, если я не смогу двинуть моего короля ни вправо, ни влево, и при этом мой противник съест пешку на Нб, то у него должен быть свой собственный план. Значит, если мой противник съест пешку на Нб, и у него нет собственного плана, то я не выиграю за пять ходов». Проверьте корректность вывода.

6. Какой из методов установления причинных связей (метод сходства, метод различия, метод сопутствующих изменений, метод остатков) применен в следующей ситуации: «В аэропорту, чтобы выяснить, нет ли у пассажиров крупногабаритных металлических предметов, им предлагают пройти через устройство, снабженное электромагнитом и присоединенным к нему электрическим звонком. Когда один из туристов группы проходил через данное устройство, зазвенел звонок. Ему предложили вынуть из карманов

все металлические предметы. После удаления им связки ключей и металлических денег, когда он проходил через данное устройство, звонок не зазвенел»?

7. Постройте индукцию для следующего сложного суждения: *«Если ангелы действительно знают Божественную сущность, то прав был Генрих Гентский, а не его противники. Впрочем, верно одно из двух: либо Генрих Гентский прав, либо ангельское знание интуитивно, а не дискурсивно. Но если знание ангелов интуитивно, то они знают Божественную сущность. Итак, ангелы знают Божественную сущность»*. Проверьте корректность вывода.

8. С помощью какого вида индукции получено следующее общее суждение: *«Курение вредно для здоровья»?*

9. Проверьте корректность вывода, построив дедукцию: «1) $P \rightarrow S$; 2) $E \vee \sim S$; 3) $\sim(\sim P \vee N)$ ». Вывод: «E».

10. О каком виде индукции идет речь в следующем примере: *«Все врачи ошибаются»?*

Литература.

1. Войшвилло, В.К., Дегтярев М.Г. Логика. / Учебник для вузов. — М.: Владос-Пресс, 2001. — 528 с.
2. Гетманова, А.Д. Логика. — М.: Добросвет, Книжный дом Университет, 1998. — 480 с.
3. Гетманова, А.Д. Логика. Словарь и задачник. — М.: Владос, 1998. — 336 с.
4. Гильмутдинова, Н.А. Логика и теория аргументации. / Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Связи с общественностью». — Ульяновск: УлГТУ, 2006. — 111 с.
5. Горский, Д.П., Ивин, А.А., Никифоров, А.Л. Краткий словарь по логике. — М.: Просвещение, 1991. — 208 с.
6. Гусев, Д.А. Краткий курс логики: искусство правильного мышления. — М.: НЦ ЭНАС, 2003. — 191 с.
7. Гусев, Д.А. Удивительная логика. — М.: НЦ ЭНАС, 2013. — 240 с.
8. Демидов, И.В. Логика: учебное пособие для юридических вузов. — М.: Юриспруденция, 2000. — 208 с.
9. Ивин, А.А. Логика. / Учебник для вузов. — М.: Оникс, Мир и образование, 2008. — 336 с.
10. Ивлев, Ю.В. Логика для юристов: учебник. — М.: Юридический колледж МГУ, 1996. — 304 с.
11. Кириллов, В.И., Старченко, А.А. Логика: учебник для юридических вузов. / под ред. проф. В.И. Кириллова. — М.: ТК Велби, Проспект, 2008. — 240 с.
12. Кэрролл, Л. История с узелками. / пер. с англ. Ю.А. Данилова, под ред. Я.А. Смородинского. — М.: Мир, 1973. — 408 с.
13. Леммерман, Х. Учебник риторики. / пер. с нем. С.Т. Бугло. — М.: Интерэксперт, 1999. — 256 с.
14. Ломиворотов, М.М. Логика для юристов: учебное пособие в схемах и упражнениях. — Волгоград: ВолгГТУ, 2006. — 32 с.
15. Современный словарь по логике. / сост. В.В. Юрчук. — Мн.: Современное слово, 1999. — 768 с.
16. Челпанов, Г.И. Учебник логики. — М.: Либроком, 2009. — 264 с.