

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»**

Кафедра философии

КОРЯВКО Г.Е., ФИЛАТОВ Т.В.

ЛОГИКА
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ,
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
030602 – СВЯЗИ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

Самара

2009

ББК 87.4

К 70

Корявко Г.Е., Филатов Т.В. Логика: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «030602 – Связи с общественностью». – Самара, 2009. –с.

В учебном пособии представлены основные темы классической формальной логики, а также элементы современных логических исчислений (логики высказываний и логики предикатов). Каждый теоретический раздел дополняется контрольной работой, выполнение которой позволяет оценить степень усвоения студентом соответствующего теоретического материала. Специфика пособия заключается в том, что многие темы могут быть опущены без последующего ухудшения восприятия последующих тем. Данное обстоятельство позволяет варьировать расстановку, а также глубину усвоения материала в зависимости от способностей изучающего логику и специфики его интереса к изучаемому предмету.

Пособие предназначено для студентов ПГУТИ, обучающихся по специальности «030602 – Связи с общественностью».

© ФГОУ ВПО ПГУТИ, 2009

© Корявко Г.Е., 2009

© Филатов Т.В., 2009

ВВЕДЕНИЕ

Логику нередко называют математикой мышления. Она учит людей овладевать законами мышления и правильно применять их в своей практической деятельности. Главное в курсе логики - научиться применять на практике логические операции и законы, понимать, проверять, оценивать свои и чужие рассуждения.

Исторически логика возникает в Древней Греции, в рамках дискурсивной практики софистов, которые усовершенствовали технику убеждения, выступая в судах, научных собраниях и т.п.. Постепенно софисты добились таких успехов, что могли убеждать кого угодно и в чем угодно. Например, в судах они могли легко доказать как виновность, так и невиновность обвиняемого – в зависимости от того, какая из сторон – обвинение или защита – заплатит им больше. Именно в ходе софистической практики люди впервые столкнулись с логическими парадоксами, известными сегодня как софизмы. Многие из них прочно вошли в историю культуры и даже в фольклор.

Примеры подобного рода.

Парадокс лжеца. Некто говорит: «Я лгу». Если он говорит правду, то он лжет. Но если он лжет, значит, утверждение «Я лгу» ложно, следовательно, человек говорит правду.

Пуговица. Вы подходите к человеку, берете его за пуговицу и спрашиваете: «Тебе нужна эта пуговица?». Если человек говорит: «Да», вы отрываете пуговицу и говорите: «На, возьми!». Если он говорит: «Нет», вы отрываете пуговицу со словами: «Тогда я возьму ее себе!».

Рогатый. То, что человек не терял, у него есть. Никто из мужчин не терял рога. Следовательно, каждый мужчина рогат.

Отец. У человека спрашивали: «Ты кончил бить своего отца?». Если он отвечал: «Да!», ему говорили: «Как? Ты бил своего отца?». Если же он говорил нет, ему отвечали: «Как? Ты продолжаешь бить своего отца?».

Софистической практикой заинтересовался Аристотель, написавший трактат «Опровержение софистических утверждений». Он показал, что софисты могут убедить людей в чем угодно посредством сознательного нарушения логических законов, которых окружающие попросту не знают. Он проанализировал софизмы и показал их ошибочность, попутно сформулировав основные законы правильного мышления, рассмотрев основные типы простых суждений и умозаключений.

Дело софистов живет и сегодня, спустя тысячелетия, несмотря на все исторические и культурные изменения. Софистическую практику успешно продолжают юристы, политики, журналисты, религиозные проповедники, представители рекламного бизнеса, все, кому в их практической деятельности приходится прибегать к убеждению. В этом отношении не представляют исключения и специалисты по связям с общественностью. При этом необходимо не только в совершенстве овладеть техникой логического убеждения, но и понимать аргументацию оппонентов, в т.ч. намеренно логически некорректную, что позволяет адекватно реагировать на софизмы и логические уловки, элементарное незнание которых может ввести в заблуждение.

Так, в Средние века Ансельм Кентерберийский предложил доказательство бытия Бога, известное как *онтологический аргумент*: «Я мыслю Бога абсолютно совершенным, но абсолютное совершенство предполагает существование. Следовательно, Бог существует». Однако монах Гаулино показал, что в этом доказательстве содержится ошибка в выводе: из посылки: «Я мыслю Бога абсолютно совершенным» следует вывод: «*Я мыслю* Бога существующим», но из этого вовсе не следует факт его существования. Например, можно представить себе совершенные острова, но отнюдь не факт, что они где-то есть.

Логическая культура является неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки специалиста по связям с общественностью. Мы надеемся, что изучение логики будет способствовать более эффективному применению профессиональных навыков и успешному решению соответствующих профессиональных задач.

Глава 1. ПОНЯТИЕ

1.1. Содержание и объем понятия

Содержание (интенционал) и объем (экстенционал) - это важнейшие характеристики понятий.

Содержание - это совокупность собственных признаков предмета, мыслимых в понятии. Например, в понятии “ромб” как минимум два существенных признака - “быть параллелограммом” и “иметь равные стороны”.

Объем понятия - это совокупность предметов, мыслимых в понятии. Например, в объем понятия “животное” входят животные четырех видов: а). существовавшие ранее (бронтозавр, мамонт), б). существующие ныне (волк, медведь), в). которые будут существовать (?), г). которые не существуют, но только мыслятся (дракон, кентавр).

Объем понятия обозначается символом

$$W \tag{1}$$

или графически в виде круга



получившего наименование “круг Эйлера”. Каждый предмет, включенный в объем данного понятия, называется элементом объема данного понятия и обозначается символом

$$X; \tag{3}$$

принадлежность элемента объему понятия символически записывается следующим образом:

$$\vDash X \in W \tag{4}$$

т.е. “X принадлежит объему A”. Совокупность всех элементов объема понятия, т.е. совокупность предметов, имеющих некоторые общие признаки, обычно именуется в логике **классом** или **множеством**.

Содержание и объем понятия связаны между собой **законом обратного отношения**:

- расширение содержания понятия приводит к уменьшению его объема, а увеличение объема ведет к сужению содержания понятия.

S~ 1/W

(5)

Контрольная работа №1.

Упражнение 1. Выявите и охарактеризуйте содержание и объем следующих понятий.

Образец: “Президент США”: **объем** – более 40 (все люди, бывшие в разное время президентами США с момента основания данного государства); **содержание** – 1) глава исполнительной власти в США; 2) избирается всеобщим тайным голосованием сроком на 4 года; 3) не может выполнять свои функции более 2-х сроков подряд; 4) не может выходить за пределы своих полномочий, регламентируемых конституцией США и американским законодательством.

1.1. Одесса. **1.2.** Лев Толстой. **1.3.** Самара. **1.4.** Крокодил. **1.5.** Роза. **1.6.** Прекрасное. **1.7.** Вечный двигатель. **1.8.** Круглый квадрат. **1.9.** Плоский шар. **1.10.** День недели. **1.11.** Месяц лета. **1.12.** Час. **1.13.** Атом. **1.14.** Вселенная. **1.15.** Солнечная система. **1.16.** Планетная система “Земля-Луна”. **1.17.** Депутат. **1.18.** Член правительства. **1.19.** Царь. **1.20.** Делегат конференции. **1.21.** Генеральный секретарь. **1.22.** Декабрист. **1.23.** Революционер. **1.24.** Террорист. **1.25.** Самарская область. **1.26.** Кинельский район. **1.27.** Студент. **1.28.** Абитуриент. **1.29.** Кит. **1.30.** Рак.

Упражнение 2. Сравните содержание и объем понятий.

Образец:

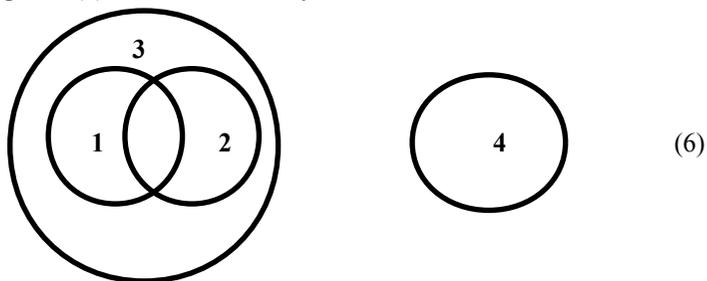
W(“Источник”) \Downarrow W(“Источник воды”) \Downarrow W(“Источник пресной воды”) \Downarrow W(“Колодец”);
S(“Колодец”) \Downarrow S(“Источник пресной воды”) \Downarrow S(“Источник воды”) \Downarrow S(“Источник”).

2.1. Живое существо, гражданин России, Иванов, Иванов Иван. **2.2.** Животное, пресмыкающееся, крокодил, нильский крокодил. **2.3.** Автобус, городской транспорт, троллейбус, трамвай. **2.4.** Транспорт, самолет, паровоз, тепловоз, пароход. **2.5.** Заяц, хищник, материальный объект, травоядное, волк. **2.6.** Баран, домашнее животное, собака, горный козел. **2.7.** Собака, овчарка, немецкая овчарка, пудель. **2.8.** Человек, травоядное, плотоядное, животное. **2.9.** Мужчина, женщина, инженер, швея-мотористка. **2.10.** Лимон, апельсин, картофель, овощ. **2.11.** Москва, Стамбул, город, столица. **2.12.** Русалка, вампир, мужчина, по-

койник, потусторонний мир. **2.13.** Сталин, Горбачев, живые, мертвые. **2.14.** Солнце, Солнечная система, Земля, Вселенная. **2.15.** Геометрическая фигура, квадрат, четырехугольник, круг. **2.16.** Старик, младенец, живое существо, налогоплательщик. **2.17.** Автомат Калашникова, оружие, автоматическое оружие, кинжал. **2.18.** Поэт, писатель, Лермонтов, читатель. **2.19.** Продукты питания, овощи, овощные соки, осветленные овощные соки. **2.20.** Кондитерское изделие, торт, пирожное, жареный картофель. **2.21.** Пара сапог, сапог, старый сапог, старый дырявый сапог. **2.22.** Друг народа, враг народа, человек из народа, Петров. **2.23.** Учащийся, студент ВУЗа, студент Сидоров, студент сельскохозяйственной академии, студент агрономического факультета. **2.24.** Студент, студентка, учащийся, дипломник. **2.25.** Стол, стул, мебель, деревянная голова, деревянная нога. **2.26.** Шатен, блондин, брюнет, лысый, студент. **2.27.** Город, деревня, населенный пункт, кладбище. **2.28.** День, ночь, время суток, время года. **2.29.** Злаки, растения, культурные растения, рожь. **2.30.** Зависть, злоба, добродетель, порок.

Упражнение 3. Графически представить отношение объемов понятий, фигурирующих в упражнении 2, используя соответствующие данному случаю диаграммы Эйлера.

Образец: объемы понятий “инженер”(1), “спортсмен”(2), “человек”(3) и “рыба”(4) находятся в следующем отношении:



Объяснение:

Все инженеры и спортсмены - люди, а рыбы нет; поэтому

$$W1 \cap W3 \text{ и } W2 \cap W3, \quad (7)$$

$$\text{а } W4 \cap W3; \quad (8)$$

с другой стороны, часть инженеров - спортсмены и часть спортсменов - инженеры, поэтому на диаграмме Эйлера объемы соответствующих понятий представлены частично перекрывающимися кругами.

1.2. Виды понятий.

Понятия делят на основании содержания или объема на следующие виды:

По содержанию понятия делятся на:

1. **абстрактные** - выражающие *признаки* предметов (“инвалидность”, “справедливость”, “припухлость”) и **конкретные** - выражающие *предмет* (“книга”, “студент”, “пациент”);

2. **положительные** - *приписывающие* предмету определенные признаки (“красивый поступок”) и **отрицательные** - указывающие *на отсутствие* у предмета определенных признаков (“безбилетный пассажир”);

3. **соотносительные** - выражающие существование одних предметов *в связи с другими* (“родители”- “дети”, “начало” - “конец”) и **безотносительные** - выражающие существование предметов *вне их отношения с другими предметами* (“деревня”, “народный суд”).

По объему понятия делятся на:

1. **пустые** - объем которых *равен нулю* - $W=0$: (“дед Мороз”, “сирена”, “золотая гора”) и **непустые** - объем которых *равен или больше единицы* - $W \geq 1$ (“Президент России”, “Вселенная”, “колосок”);

2. **непустые** понятия, в свою очередь, делятся на **единичные** - объем которых *равен единице* - $W=1$: (“Самара”, “столица России”) и **общие** - объем которых *больше единицы* - $W > 1$ (“растение”, “кладбище”);

3. **общие** понятия, в свою очередь, подразделяются на **конечные** - объем которых соответствует натуральному числу в промежутке *от единицы до бесконечности* - $W \in \mathbb{N}$ (“страна”, “радость”) и **бесконечные** - объем которых *равен бесконечности* - $W = \infty$ (“атом”, “звезда”, “число”, “плотность”);

4. наконец, **конечные** понятия подразделяются на **регистрирующие** - объем которых может быть определен *точно* - $W = N$ (“царь династии Романовых”, “река в Сибири протяженностью более 1000 км”, “призер олимпийских игр 1992 года”) и **нерегистрирующие** - объем которых может быть определен *только приблизительно* - $W \approx N$ (“житель сегодняшней России”, “японский телевизор”, “маньяк-убийца”).

Следует также указать на такие разновидности *общих понятий* как **собирательные**, каждый элемент которых соответствует некой *группе предметов*, составляющих единое целое (“созвездие”, “лес”, “государ-

ство”, “человечество”), и **разделительные**, элементы объема которых соответствуют *отдельным предметам* (“школьник”, “крокодил”, “звезда”, “река”).

Контрольная работа №2.

Упражнение 1. Может ли понятие одновременно относиться к двум следующим видам (если да, привести три примера).

О б р а з е ц . 1.31. *единичным и положительным*. - Да, может; например, понятия “Россия”, “первый чемпион мира по шахматам”, “автор романа “Дон Кихот””.

1.1. единичным и отрицательным; 1.2. единичным и общим; 1.3. единичным и абстрактным; 1.4. единичным и конкретным; 1.5. единичным и соотносительным; 1.6. единичным и безотносительным; 1.7. абстрактным и конкретным; 1.8. абстрактным и положительным; 1.9. абстрактным и отрицательным; 1.10. абстрактным и соотносительным; 1.11. абстрактным и безотносительным; 1.12. конкретным и положительным; 1.13. конкретным и отрицательным; 1.14. конкретным и соотносительным; 1.15. конкретным и безотносительным; 1.16. отрицательным и соотносительным; 1.17. отрицательным и безотносительным; 1.18. положительным и соотносительным; 1.19. конечным и конкретным; 1.20. конечным и абстрактным; 1.21. конечным и соотносительным; 1.22. бесконечным и положительным; 1.23. бесконечным и соотносительным; 1.24. регистрирующим и абстрактным; 1.25. регистрирующим и отрицательным; 1.26. бесконечным и регистрирующим; 1.27. нерегистрирующим и безотносительным; 1.28. нерегистрирующим и соотносительным; 1.29. пустым и соотносительным; 1.30. пустым и общим.

Упражнение 2. Укажите общие, единичные и пустые, абстрактные и конкретные понятия. Для конкретных понятий придумайте соответствующие абстрактные понятия, а для абстрактных – конкретные.

О б р а з е ц : “Гражданин”- понятие общее, конкретное. Соответствующее ему абстрактное понятие – “гражданственность”.

2.1. гражданин земного шара; 2.2. гражданин сегодняшнего СССР; 2.3. гражданин России; 2.4. лицо без гражданства; 2.5. гражданин НАТО; 2.6. право; 2.7. право сильного; 2.8. право крокодила; 2.9. молодежь; 2.10. молодой Пушкин; 2.11. молодой стол; 2.12. искусство; 2.13. искусство сегодняшней России; 2.14. искусство кур; 2.15. причина; 2.16. причина смерти Сталина; 2.17. причина смерти комода; 2.18. Сибирь; 2.19. Западная Сибирь; 2.20. Африканская Сибирь; 2.21. нынеш-

ний король Франции; **2.22.** нынешний король Испании; **2.23.** русский царь; **2.24.** чекист; **2.25.** сегодняшний чекист; **2.26.** чекист Ф.Э.Дзержинский; **2.27.** Сирена; **2.28.** автомобильная сирена; **2.29.** инопланетянин; **2.30.** наука.

Упражнение 3. Дайте полную логическую характеристику понятиям.

Образец: “Президент” - понятие конкретное, положительное, безотносительное, непустое, общее, конечное, нерегистрирующее, раздельное.

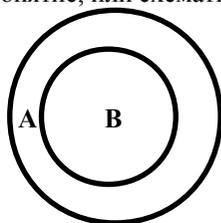
3.1. автомобиль; **3.2.** памятник В.И.Ленину; **3.3.** невинность; **3.4.** младенческая невинность; **3.5.** невиновность; **3.6.** невиновность веника; **3.7.** летящий орел; **3.8.** летающая курица; **3.9.** летающая в самолете курица; **3.10.** летящий чайник; **3.11.** учитель; **3.12.** учитель юного Александра Македонского; **3.13.** учитель слона; **3.14.** учитель тыквы; **3.15.** подвиг; **3.16.** подвиг Александра Матросова; **3.17.** подвиг собаки; **3.18.** подвиг танка; **3.19.** кража; **3.20.** кража воздуха; **3.21.** беспорядок; **3.22.** беспорядок в голове; **3.23.** беспорядок в дыне; **3.24.** ананас; **3.25.** русский ананас; **3.26.** квадратный невкусный ананас; **3.27.** антифашист; **3.28.** средневековый антифашист; **3.29.** родитель-антифашист; **3.30.** говорящая лошадь.

1.3. Отношения между понятиями

В логике выделяют следующие отношения между понятиями.

1. **Отношение “часть-целое”** существует между предметом и его выделенной частью. Например, “человек” - целое, “голова человека” - часть.

2. **Отношение “род-вид”** существует между понятиями, если объем одного из них (родового) полностью включает в себя объем другого (видового). Например, “человек” - родовое понятие, “молодой человек” - видовое понятие; или схематически:



(9)

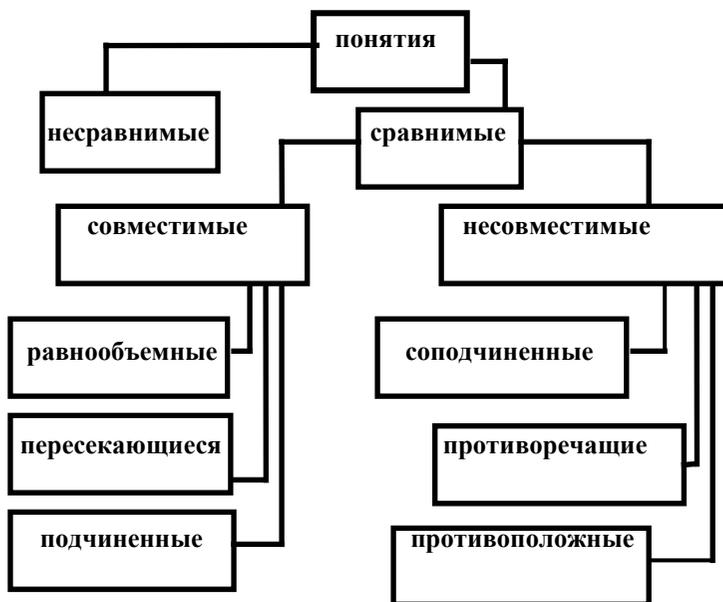
♦ **Внимание!** Изучающие логику очень часто подменяют родо-видовые отношения отношениями “часть-целое”. *Человек как предмет* определенно имеет голову в качестве своей части, но у *понятия человека* никакой головы нет! Поэтому отношения “часть-целое” можно рассматривать в качестве отношений между понятиями лишь *условно*, поскольку на самом деле это отношения между соответствующими определенным понятиям **предметами**.

На основе родо-видовых отношений осуществляются *логические операции ограничения и обобщения*.

♦ **Обобщить понятие** - значит *перейти от вида к роду*. Например, “человек” - “живое существо”.

♦ **Ограничить понятие** - значит *перейти от рода к виду*. Например, “человек” - “мужчина”.

В целом, родо-видовые отношения представляют собой одну из составляющих системы сложных отношений между понятиями, общее представление о которых можно получить из следующей таблицы:



1. **Несравнимые понятия** не имеют в содержании общих признаков. Например, “*рожь*” и “*гвоздь*”. Поскольку в мире все взаимосвязано, то абсолютно несравнимых понятий не существует в природе,

т.е. всякая несравнимость *относительна*; те же рожь и гвоздь *предметы, товары, материальные ценности, производятся и используются людьми, содержат составляющие цилиндрической формы (стебель, ножка) и т.д.* В логике считается, что несравнимые понятия не вступают более ни в какие логические отношения.

2. **Сравнимые понятия** имеют в своем содержании *хотя бы один* общий признак. Например, “*рожь*” и “*пшеница*” - **злаковые**. Сравнимые понятия, в свою очередь, подразделяются на *совместимые* и *несовместимые*.

3. **Совместимыми** называются понятия, имеющие хотя бы один общий элемент объема. Например, “*европейское государство*” и “*федеративное государство*” - имеется хотя бы один общий элемент - **Германия**.

4. **Несовместимыми** называются понятия, объемы которых не содержат ни одного общего элемента. Например, “*бедный*” и “*богатый*”. При определении несовместимости всегда следует учитывать ее *относительность*, проистекающую из всеобщей взаимосвязи явлений мира; так **материально** богатый человек может оказаться **духовно** бедным и наоборот.

В логике выделяют **три** вида совместимости и **три** вида несовместимости.

О т н о ш е н и я с о в м е с т и м о с т и :

♦ **равнообъемность** - объем понятий *полностью* совпадает. Например, “*полдень*” и “*12 часов дня*”, “*холостяк*” и “*неженатый*”.

♦ **пересечение (перекрещивание)** - объем понятий совпадает *частично* таким образом, что имеются элементы, входящие в объем **только** первого понятия, входящие в объем **только** второго, и, наконец, входящие в объем **и того, и другого**. Например, “*положительное число*” и “*целое число*”; 0.5 - положительное, но не целое, π - целое, но не положительное, и, наконец, 7 - и положительное, и целое.

♦ **подчинение (включение)** - объем понятий совпадает *частично* таким образом, что имеются элементы, входящие в объем **только** первого понятия, а также элементы, входящие в объем **первого и второго** понятия, но нет таких элементов, которые входили бы **только** в объем второго понятия. К этому типу относятся, в частности родо-видовые отношения. Например, “*учебник*” и “*учебник по логике*”; “*Астрономия*” - это учебник, но не учебник по логике, “*Логика*” Кириллова и Старченко - это и учебник, и учебник по логике; однако никак не удастся найти такого учебника по логике, который бы в то же самое время не был учебником.

Отношения несовместимости:

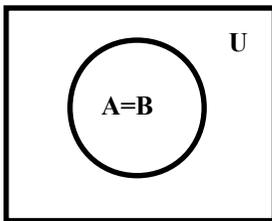
♦ **соподчинение** - объем понятий не содержит ни одного общего элемента, однако имеется *общее родовое понятие*, содержащее *все* элементы первого понятия и *все* элементы второго, а также элементы, которые *не входят* ни в объем первого, ни в объем второго из соподчиненных понятий. Например, “волки” и “тигры” соподчинены понятию “хищники”, поскольку ни один волк не есть тигр, и тигры и волки - хищники, наконец, есть хищники, которые не тигры и не волки: львы, медведи, крокодилы и т.д..

♦ **противоречие (контрадикторность)** - объем понятий не содержит ни одного общего элемента, а общее родовое понятие перекрывается противоречащими понятиями *полностью*, т.е. в его объеме нет *ни одного* элемента, который не входил бы в объем одного из противоречащих понятий. Например, “умный” и “неумный” - эти понятия полностью исчерпывают объем родового понятия “человек”, потому что нет таких людей, которые не были бы умными и одновременно с этим не были бы неумными.

♦ **противоположность (контрарность)** - объем понятий не содержит ни одного общего элемента, родовое понятие не перекрывается ими полностью и при этом в содержании понятий имеется указание на их *полярность*, т.е. на максимальную удаленность друг от друга в структуре соответствующего родового понятия. Например, понятия “умный” и “глупый” не перекрывают объема родового понятия “человек”, однако все другие разновидности людей можно, очевидно, поместить *между* умными и глупыми.

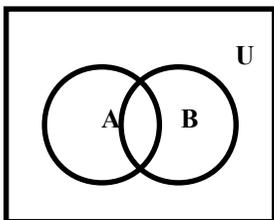
Отношения между понятиями могут быть также представлены *графически*, при помощи соответствующих диаграмм Эйлера:

♦ **равнообъемность** –



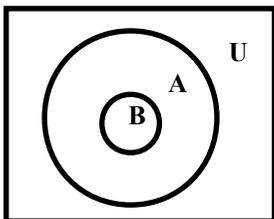
U - “мужчины”,
A - “холостяки”,
B - “неженатые люди” (10)

♦ **пересечение** -



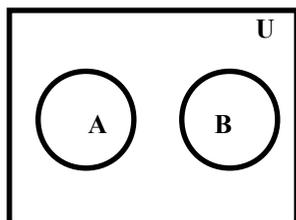
U - “животные”,
 A - “травоядные”,
 B - “плотоядные”, (11)
 ↪ ↗ ↘ “всеядные” (“↗” - символ пересечения).

♣ подчинение -



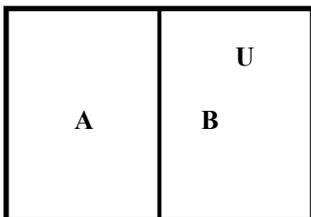
U - “офицеры”,
 A - “старшие офицеры” (12)
 B - “майоры”.

♣ соподчинение -



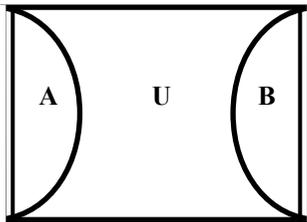
U - “рыбы”,
 A - “карась”,
 B - “окунь”. (13)

♣ противоречие -



U - “натуральное число”,
 A - “четное”, (14)
 B - “нечетное”.

♦ противоположность -

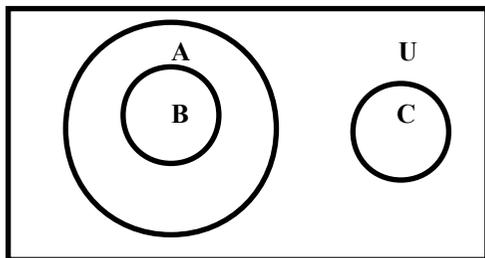


U - “цвет”,
A - “умные”,
B - “глупые”. (15)

Контрольная работа №3.

Упражнение 1. Определить, в каком отношении находятся следующие понятия и построить соответствующие объемные диаграммы.

Образец: “ВУЗ”(А), “академия”(В) - отношение подчинения; “ВУЗ”(А), “муниципальная школа”(С) и “академия”(В), “муниципальная школа”(С) - отношение соподчинения; универсальное понятие (U) - “учебное заведение”. Объемная диаграмма:



(16)

- 1.1. депутат парламента, юрист, грызун; 1.2. адвокат, прокурор, судья; 1.3. студентка, отличница, спортсменка; 1.4. студент, школьник, пенсионер; 1.5. депутат парламента, парламентарий, пролетарий; 1.6. родители, мать, отец, сын; 1.7. дед, священник, монахиня; 1.8. крокодил, бегемот, отец; 1.9. змея, бегун, ползун, спортсмен; 1.10. квадрат, круг, геометрическая фигура, циркуль; 1.11. цистерна, стакан, сосуд, решето; 1.12. козленок, который умеет считать, козленок, который умеет считать до десяти, козленок, который не умеет считать; 1.13. козел, баран, человек, рыба; 1.14. скотовод, пастух, рыбовод, аквариумист; 1.15. конница, кавалерия, пехота, морская пехота; 1.16. старик, старуха, корыто, Пушкин; 1.17. испанец, американец, русский, еврей; 1.18. наказание, ссылка, тюремное заключение, выборы в президиум; 1.19. смерть, кончина, отход в мир иной, “отбрасывание копыт”; 1.20. прези-

дент, космонавт, спортсмен, женщина; **1.21.** офицер, жена офицера, сын офицера, теща офицера; **1.22.** преступление, действие человека, действие животного, преступное бездействие; **1.23.** убийство, самоубийство, преступление, смертная казнь; **1.24.** глупость, ум, качество человека, качество животного; **1.25.** обжорство, чревоугодие, питание, переедание; **1.26.** социалист, фашист, демократ, либерал; **1.27.** русский, россиянин, гражданин России, сын русской женщины; **1.28.** наводнение, землетрясение, потоп, ураган; **1.29.** астронавт, космонавт, Гагарин, майор; **1.30.** яблоко, груша, редиска, плод.

Упражнение 2. Укажите, какие понятия выражают отношения рода и вида, а какие - целого и части.

О б р а з е ц : изба, жилище, дверь; “изба” - вид, “жилище” - род; “изба”(“жилище”) - целое, “дверь” - часть.

2.1. четырехугольник, круг, геометрическая фигура; **2.2.** треугольник, угол, геометрическая фигура; **2.3.** растения, пшеница, колос; **2.4.** овощи, огурец, помидор; **2.5.** овес, колос, корни; **2.6.** система прав, гражданское право, закон; **2.7.** бандит, преступник, уголовник; **2.8.** семья, жена, муж; **2.9.** семья, неполная семья; улей; **2.10.** рысь, когти, зубы; **2.11.** станок, токарный станок, бритвенное лезвие; **2.12.** Черноморский флот, морской флот, флагман флота; **2.13.** моряк, матрос, морячка; **2.14.** студент, учащийся, ВУЗ; **2.15.** школа, средняя школа, балерина; **2.16.** бочка, цистерна, вода; **2.17.** бинокль, объектив, окуляр; **2.18.** лицемерие, двуличие, обман; **2.19.** добродетель, милосердие, раздача милостыни; **2.20.** христианство, вероисповедание, крестное знамение; **2.21.** дерево, крона, листья; **2.22.** поэт, стихотворение, поэма; **2.23.** жертвоприношение, убийство, человеческое жертвоприношение; **2.24.** галактика, созвездие, Солнце; **2.25.** астроном, астрофизик, ученый; **2.26.** обсерватория, телескоп, журнал “Телескоп”; **2.27.** батальон, рота, комбат; **2.28.** Вторая мировая война, Великая Отечественная война, Отечественная война 1812 года; **2.29.** суббота, субботник, день недели; **2.30.** рыбак, баркас, судно.

Упражнение 3. Обобщите и ограничьте понятия.

О б р а з е ц : “премьер-министр” - “глава правительства” (обобщение: **W1**↔**W2**); “премьер-министр” - “премьер-министр Великобритании” (ограничение: **W1**↔**W3**).

3.1. конституция; **3.2.** кондиция; **3.3.** проституция; **3.4.** политика; **3.5.** журналистика; **3.6.** учебник; **3.7.** лекарь; **3.8.** токарь; **3.9.** революция; **3.10.** реакция; **3.11.** провокация; **3.12.** оккупация; **3.13.** колонизация; **3.14.** американизация; **3.15.** наказание; **3.16.** приказание; **3.17.** осень; **3.18.** студент академии; **3.19.** стипендия; **3.20.** рыночное хозяй-

ство; 3.21. воровство; 3.22. злаковые; 3.23. автомобиль; 3.24. лошадь; 3.25. культура; 3.26. нищета; 3.27. ресторан; 3.28. алкоголик; 3.29. чиновник; 3.30. батон.

1.4. Определение понятий

Определение понятия - это логическая операция, посредством которой раскрывается содержание понятия. В структуре определения вычленяют *определяемое* - то понятие, содержание которого необходимо раскрыть, и *определяющие* - те понятия, посредством которых осуществляется определение.

В логике различают следующие типы определений:

1. **по функциям:** реальные определения - раскрывающие *сущностные (родо-вые)* и *отличительные* признаки определяемого (например, “Улика - доказательство виновности”), а также *номинальные* определения, посредством которых проясняется *смысл термина* (например, ““Валюта” - совокупность наличных денежных знаков в данном государстве, иностранные деньги и кредитные бумаги, имеющиеся в чужом государстве”);

2. **по форме:** явные определения, в которых четко выделены определяемое и определяющие и между ними установлено отношение *эквивалентности (равенства)*, например “Лев Толстой (А) - великий русский писатель (В), автор романа “Война и мир”(с)” ($\rightarrow \text{Л}(\text{П} \text{с})$); и неявные определения, в которых нельзя четко выделить определяющие понятия, например, “Причина (А) - это то (?), что при определенных условиях (?) вызывает следствие (с)”. (Примечание. Данный пример соответствует определению через отношение к противоположному).

Явные определения, в свою очередь, подразделяются на несколько основных структурных разновидностей, к числу которых относятся:

★ **классическое определение или определение через ближайший род и видовое отличие**, которое осуществляется в два этапа: сначала для определяемого понятия подбирается *родовое* понятие, а затем устанавливается *видовое отличие*, т.е. находится новое понятие, являющееся родовым *только* для определяемого и не являющегося таковым для всех других *видов* первого рода; например, “Остров (*определяемое*) - это часть суши, меньшая по площади, чем Антарктида и Ав-

стралия по отдельности (*ближайший род*), омываемая со всех сторон морем (*видовое отличие*)”.

♦ **атрибутивные определения**, которые осуществляются посредством указания на *свойства и качества* соответствующего определяемому понятию предмета; например, “Москва (*определяемое*) - нынешняя столица России (*качество*)”. (*Примечание*. Атрибутивное определение может быть трансформировано в классическое посредством указания на ближайший род: “Москва - крупный политический, культурный и административный центр России (*родовое*), ее нынешняя столица”).

♦ **генетические определения**, осуществляемые посредством указания на *происхождение* или на *способ образования* соответствующего определяемому понятию предмета; например, “Бронза (*определяемое*) - это сплав меди и олова (*способ образования*)”. (*Примечание*. Генетическое определение также может быть сведено к классическому посредством указания на ближайший род: “Бронза - это металл (*родовое*), получаемый посредством сплава меди и олова”).

♦ **операциональные определения**, осуществляемые посредством указания на *операции*, которые необходимо осуществить для *распознания* соответствующего определяемому понятию предмета; например, “Четное число (*определяемое*) делится на два без остатка (*операция*)”. (*Примечание*. Операциональное определение может быть превращено в классическое посредством указания на ближайший род: “Четное число - это целое число (*родовое*), которое делится на два без остатка”).

♦ **остенсивные определения**, осуществляемые путем *непосредственного указания* на соответствующий определяемому понятию предмет; например, “Это (*указание*) - государственный флаг Российской Федерации (*определяемое*)”. (*Примечание*. Остенсивное определение может быть сведено к классическому посредством раскрытия смысла термина “это” применительно к данному случаю: “Государственный флаг Российской Федерации - это прямоугольное полотнище с соотношением сторон 1:2 (*ближайший род*), на котором сверху вниз расположены три горизонтальные полосы равной ширины: белая, голубая и красная (*видовое отличие*)”).

Таким образом, **всякое явное определение может быть сведено к классическому**.

Определение понятия подчиняется следующим **правилам**:

1. **Определение должно быть соразмерным**, т.е. объем определяемого понятия должен быть в точности равен суммарному объему определяющих понятий ($W \rightarrow \downarrow W \rightarrow \uparrow C$). Нарушение этого правила при-

водит к двум характерным ошибкам: а). к слишком широкому определению ($WA\uparrow WB, C$), например, “Студент - это учащийся”, и б). к слишком узкому определению ($WA\downarrow WB, C$), например, “Студент - это учащийся академии”.

2. **Родовым в определении должно быть ближайшее к определяемому высшее по объему понятие.** Сравните: “Студент - это человек, обучающийся в среднем специальном или высшем учебном заведении” и “Студент - это млекопитающее, обучающееся в среднем специальном или высшем учебном заведении”.

3. **Видовой признак должен наличествовать только у определяемого предмета и отсутствовать у всех других предметов того же рода.** Сравните: “Николай Второй - русский царь из династии Романовых” и “Николай Второй - последний русский царь из династии Романовых”.

4. **Определение не должно содержать “круга” (тавтологии),** т.е. определяемое понятие не должно определяться через самое себя. Например, определение: “Коммунистическая партия - это политическое движение коммунистической ориентации” - неверно, т.к. здесь нарушено правило 4.

5. **Определение должно быть ясным,** т.е. неизвестное определяется через известное, а не наоборот. Недопустимо определение через многозначные, например, **двусмысленные** определяющие. Известное изречение Маркса: “Религия – опиум народа” содержит двусмысленность, т.к. термин “опиум” можно истолковать либо в узком смысле – как наркотическое средство, либо в широком смысле – как средство одурманивания человеческого сознания. Другой пример: “Глазной врач – это офтальмолог”. Здесь более известное определяется через менее известное.

6. **Определение по возможности не должно быть отрицательным.** Сравните: “Иванов - выдающийся русский художник второй половины XIX века, автор картины “Явление Христа Народу” ” и “Иванов - не посредственный не немецкий не музыкант не первой не четверти не XX века, не автор не симфонии “Не бубновый не валет”.

7. **Определение не должно быть логически противоречивым.** Пример ошибки, связанной с нарушением правила 7: “Наполеон III - император, управлявший в последней трети 19 века французской республикой”. Император не может стоять во главе республики.

Контрольная работа №4.

Упражнение 1. Укажите вид определения: номинальное или реальное, явное или неявное; выделите атрибутивные, генетические, операциональные, остенсивные определения, в т.ч. приведенные к классической форме.

Образец. “Метис - человек, родители которого принадлежат к различным расам”. Определение 1). реальное, 2). явное, 3). генетическое.

1.1. Логика - это наука о формах и законах мышления. **1.2.** Этика - это наука об основных принципах жизнестроительства и человеческого общежития. **1.3.** Термин “консенсус” заимствован из латинского языка и означает согласие, общее мнение. **1.4.** Идиотом древние греки называли человека, который не состоял на государственной службе и добывал средства существования собственным трудом. **1.5.** Око - это глаз. **1.6.** Термин “перестройка” в переводе на древнегреческий будет звучать как “катастрофа”. **1.7.** “Фауст” - наиболее известное произведение великого немецкого поэта XVIII века И.В.Гете, по мотивам которого написана одноименная опера французского композитора Ш.Гуно. **1.8.** “Евгений Онегин” - роман в стихах А.С.Пушкина. **1.9.** С.Есенин - великий русский поэт, столетие со дня рождения которого отмечали в 1995 году. **1.10.** Фасад - лицевая сторона дома. **1.11.** Строганина - свежемороженая рыба, которую едят в сыром неразмороженном виде, отстригивая ножом маленькие кусочки. **1.12.** Кабанятина - тем или иным способом приготовленное для употребления в пищу мясо кабана. **1.13.** Газета - периодическое печатное издание, выходящее с большей периодичностью, чем журнал, но обычно уступающее ему по объему. **1.14.** Газета в вольном переводе с французского означает “грязный копеечный листок”. **1.15.** Шаман - это колдун. **1.16.** Полковник - высшее воинское звание, которое в армии России и ряда других стран могут иметь старшие офицеры, не являющиеся генералами. **1.17.** А - первая буква алфавита. **1.18.** США - Соединенные Штаты Америки. **1.19.** США - крупнейшее внешнеполитическое государственное образование современного мира, оказывающее решающее влияние на ход политического процесса в масштабах Земного Шара. **1.20.** Супермен - это сверхчеловек. **1.21.** Эзоп - это наиболее известный из греческих баснописцев. **1.22.** Парабола - кривая второго порядка, задаваемая уравнением: $y=ax^2+b$. **1.23.** Чтобы найти пройденный телом путь, нужно скорость умножить на время. **1.24.** Бунт - это стихийное восстание народных масс, для которого характерно слабое осознание конечных целей и отсутствие ясного плана действий. **1.25.** Горбачев М.С. - последний Генеральный се-

кретарь ЦК КПСС, первый и последний президент СССР. **1.26.** Щи - это суп из кислой капусты. **1.27.** Варенье - пищевой продукт, изготовляемый посредством варки ягод и фруктов в сахарном сиропе. **1.28.** Это - памятник Гоголю. **1.29.** Ты - самый глупый из всех известных мне людей. **1.30.** Крокодил - крупнейшее из ныне живущих пресмыкающихся, большую часть жизни проводящее в воде.

Упражнение 2. Указать, какие правила нарушены в следующих определениях.

О б р а з е ц : “Крысы - это мелкие грызуны”. Нарушено правило 1 (*соразмернос-ти*); помимо крыс существуют и другие мелкие грызуны (мыши, хорьки), т.е. определение оказывается с л и ш к о м ш и р о к и м (**WAŁWB. C**).

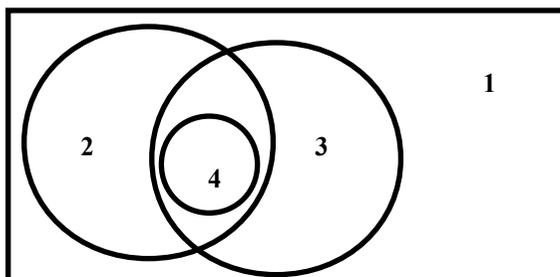
2.1. Кошка - это животное, которое охотится на мышей и не дружит с собакой. **2.2.** Попугай - это птица, которая не думает, но умеет связно выражать свои мысли. **2.3.** Мыслитель - это человек, занимающийся умственной деятельностью. **2.4.** Политик - это человек, занимающийся политикой. **2.5.** Политурщик - это алкоголик, пьющий политуру. **2.6.** Шпион - это то же самое, что и разведчик. **2.7.** Штирлиц - выдающийся советский разведчик, работавший в Германии в годы Второй мировой войны. **2.8.** Кит - очень большая рыба, которая проглатывает корабли и из спины которой постоянно бьёт фонтан пресной воды. **2.9.** Атом - это мельчащая неделимая частица вещества, состоящая из элементарных частиц. **2.10.** Невесомость - это такое состояние тела, когда оно полностью или частично утрачивает свой вес. **2.11.** Спортсмены - это люди, устанавливающие рекорды. **2.12.** Любители - это люди, которые любят спортсменов. **2.13.** Больные - это люди, которые физически нездоровы. **2.14.** Болельщики - это люди, которые психически больны. **2.15.** Шахматисты - это спортсмены, играющие в шахматы. **2.16.** Футболисты - это спортсмены, играющие в мяч. **2.17.** Человек - это звучит гордо. **2.18.** Максим Горький - это русский советский писатель, возможно, не любивший дыни. **2.19.** Собака - это самый преданный и близкий друг человека. **2.20.** Печерин - персонаж романа А.С. Пушкина “Евгений Онегин”. **2.21.** Крокодил - это большое зеленое животное, обитающее в воде, но не являющееся бегемотом. **2.22.** Демократия - это не диктатура. **2.23.** Император - это лицо, которое не может стоять во главе республики. **2.24.** Пингвин - это птица, которая не летает, но зато плавает. **2.25.** Евгений Петров - псевдоним одного из авторов романов “Двенадцать стульев” и “Золотой теленок”. **2.26.** “Лопух” - обидное прозвище, используемое для обозначения лиц мужского пола. **2.27.** Консерватория - фабрика по производству музыкальных консервов.

2.28. Стакан - стеклянное изделие, используемое для питья. **2.29.** Брюки - предмет мужского гардероба, то же самое, что и штаны. **2.30.** Шотландцы - народ в Европе, представители которого, будь то мужчины или женщины, ходят без штанов.

Упражнение 3. Корректно определить понятие и проиллюстрировать определение соответствующий объемной диаграммой.

Образец: Хуан Карлос Бурбон - *нынешний король Испании.*

Объемная диаграмма:



(17)

- 1 - люди,
- 2 - короли Испании,
- 3 - ныне здравствующие,
- 4 - Хуан Карлос Бурбон.

3.1. Профессор. **3.2.** Милиционер. **3.3.** Роза. **3.4.** Картофель. **3.5.** Тюльпан. **3.6.** Самокат. **3.7.** Самосвал. **3.8.** Самолет. **3.9.** Снегоход. **3.10.** Луноход. **3.11.** Фашист. **3.12.** Американец. **3.13.** Православный. **3.14.** Реликвия. **3.15.** Справочник. **3.16.** Лимон. **3.17.** Кукуруза. **3.18.** Подсолнух. **3.19.** Масло растительное. **3.20.** Шофер. **3.21.** Карандаш. **3.22.** Тёща. **3.23.** Кузен. **3.24.** Комбикорм. **3.25.** Коммивояжер. **3.26.** Полустанок. **3.27.** Рубанок. **3.28.** Санитар. **3.29.** Паровоз. **3.30.** Миллионер.

1.5. Деление понятий

Деление понятия - это логическая операция, посредством которой раскрывается объем понятия. Деление предполагает расчленение объема родового понятия на непересекающиеся подмножества. Понятие, объем которого делится, называется делимым; понятия, получа-

ющиеся в результате деления, называются **членами деления**; тот *существенный признак*, по которому производится деление, называется **основанием деления**.

В логике различают следующие виды деления:

♦ **дихотомическое** (от греч. “дихотомия” - сечение на две части), когда объем делимого понятия разбивается на два **противоречивых** понятия; например, *студенты группы*(А) - *сдавшие экзамен по логике*(В) и *не сдавшие экзамен по логике*(не-В).

♦ **таксономическое** или деление по видообразующему признаку, когда объем делимого понятия разбивается на два или более **соподчиненных** понятия; например, *студента группы*(А) - *отличники*(В), *хорошисты*(С), *троечники*(D).

Деление подчиняется следующим **правилам**:

1. **Деление должно быть соразмерным**, т.е. объем делимого понятия должен быть в точности равен сумме объемов членов деления ($W \rightarrow \sum B, C, D, \dots$, а \leftarrow - знак суммы). Нарушение этого правила ведет к логическим ошибкам: а). **неполного деления** (не указаны некоторые члены деления) и б). **деления с лишними членами** (указываются не входящие в объем понятия члены деления).

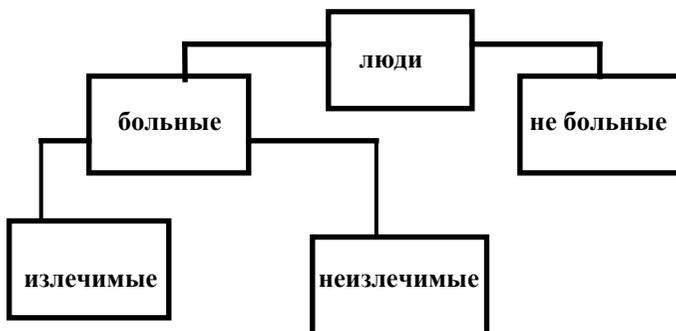
2. **Деление должно производиться только по одному основанию**. Например, при делении понятия *студент* на понятия *отличник*, *спортсмен*, *проживающий в общежитии*, использованы сразу три различных основания, что противоречит правилу 2.

3. **Члены деления должны исключать друг друга**. Если мы разделим понятие *целое число* на понятия *числа, кратные 2*, и *числа, кратные 3*, мы нарушим, тем самым, правило 3, поскольку имеются числа, кратные одновременно и 2, и 3, например, 6.

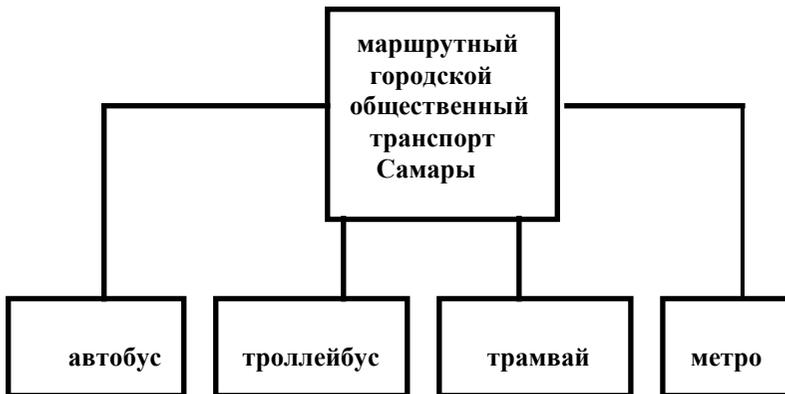
4. **Деление должно быть непрерывным**, иначе говоря, в родо-видовом отношении члены деления должны быть понятиями одного уровня; в противном случае возникает ошибка, именуемая “скачком в делении”. Например, *студентов группы* нужно сначала разделить на *успевающих* и *неуспевающих*, и только потом отнести к первой категории *отличников*, *хорошистов* и *троечников*, а ко второй - *двоечников*; аналогичным образом *планеты Солнечной системы* нельзя делить на *Землю* и на *необитаемые планеты*; предварительно следует разделить планеты Солнечной системы на *обитаемые* и *необитаемые*.

Примечание. Операция деления может быть изображена схематически следующим образом:

- дихотомическое деление:



- таксономическое деление:



Контрольная работа №5.

Упражнение 1. Укажите основание деления названных понятий и осуществите новое их деление по Вами избранному признаку.

Образец: “Студент: дневного отделения, вечерник, заочник.” Это *таксономическое* деление; основание деления - “*форма обучения*”. Другой вариант деления (*дихотомическое*) можно провести по основанию “*успеваемость*”: “*Студент: успевающий, неуспевающий*”.

1.1. Год: високосный, невисокосный. **1.2.** Месяц: зимний, весенний, летний, осенний. **1.3.** День: пасмурный, ясный. **1.4.** Действия: разумные, неразумные. **1.5.** Люди: умные, неумные. **1.6.** Дети: старше 5-ти лет, не старше 5-ти лет. **1.7.** Граждане: богатые, бедные, среднего до-

статка. **1.8.** Преступления: уголовные, политические, административные. **1.9.** Политики: левые, правые, центристы. **1.10.** Люди: пьющие, непьющие. **1.11.** Города: столичные, провинциальные. **1.12.** Реки: чистые, загрязненные отходами. **1.13.** Моря: холодные, теплые. **1.14.** Государства: независимые, зависимые. **1.15.** Форма правления: монархия, республика. **1.16.** Исполнители: думающие, бездумные. **1.17.** Народ: простой, непростой. **1.18.** Животные: дикие, домашние. **1.19.** Рыбы: пресноводные, морские. **1.20.** Граждане России: мужчины, женщины. **1.21.** Писатели: великие, не великие. **1.22.** Вопрос: своевременный, несвоевременный. **1.23.** Дискуссия: острая, не острая. **1.24.** Рассказ: интересный, не интересный. **1.25.** Оружие: холодное, огнестрельное. **1.26.** Поезда: пригородные, дальнего следования. **1.27.** Научные работники: имеющие ученую степень, не имеющие ученой степени. **1.28.** Космонавты: советские, американские, других стран. **1.29.** Работник: умственного труда, физического труда. **1.30.** Буржуазия: крупная, средняя, мелкая.

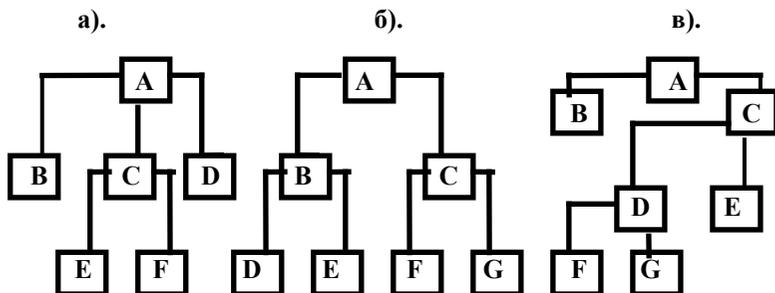
Упражнение 2. Проверьте правильность деления понятий; в неправильном делении укажите нарушенное правило.

Образец: “Речь бывает устной, письменной, умной и заумной”. Деление неправильное; нарушено правило 2, т.к. в примере фигурируют сразу два основания - *форма речи* и *качество речи*.

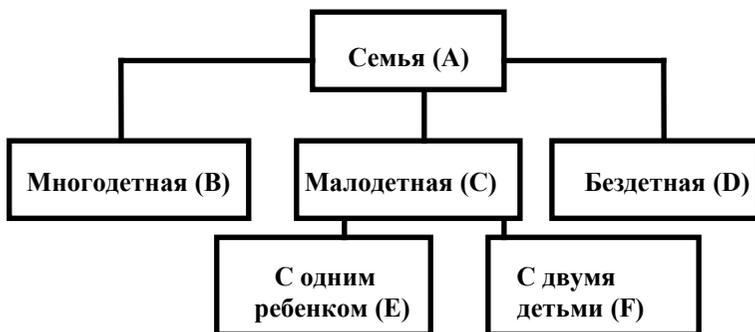
2.1. Живые организмы делятся на одноклеточные и многоклеточные. **2.2.** Ленин жил, Ленин жив, Ленин будет жить. **2.3.** Научные знания делятся на естественнонаучные, гуманитарные и технические. **2.4.** Периодические издания делятся на газеты, журналы, бюллетени, периодические сборники. **2.5.** Частями человеческого тела являются голова, руки, ноги и туловище. **2.6.** На человеческой руке имеется большой, средний, безымянный и указательный палец. **2.7.** История делится на древнюю, новую и новейшую. **2.8.** По государственному устройству государства делятся на унитарные, федеративные и конфедеративные. **2.9.** Правители государств бывают умными или глупыми. **2.10.** Люди бывают гениальными, талантливыми, способными, тупыми и сумасшедшими. **2.11.** Травмы делятся на бытовые, производственные и смертельные. **2.12.** Кретины бывают умными, глупыми и средними. **2.13.** Америка, Африка, Европа, Азия, Антарктида и Австралия - это материки. **2.14.** Химические вещества делятся на кристаллические, аморфные и растворы. **2.15.** Треугольники делятся на равнобедренные и равносторонние. **2.16.** Политические режимы бывают демократические и тиранические. **2.17.** Население Европы делится на европейцев и русских. **2.18.** Договоры бывают двусторонними и многосторонними.

2.19. Политика бывает народной и антинародной. 2.20. Великие русские поэты XIX века: Пушкин, Лермонтов, Некрасов, Бенедиктов. 2.21. Углы бывают тупые, острые и прямые. 2.22. Четырехугольники делятся на квадраты и ромбы. 2.23. Войны бывают ядерные и морские. 2.24. Климат бывает холодный, умеренный, жаркий, морской и континентальный. 2.25. Коммунисты, демократы и патриоты - это политический спектр современной России. 2.26. Белый, черный, желтый, синий и красный - цвета российского государственного флага. 2.27. Деревья делятся на хвойные, лиственные и смешанные. 2.28. Люди, занимающиеся спортом, делятся на спортсменов, любителей и болельщиков. 2.29. Чемоданы бывают матерчатыми и деревянными. 2.30. Лица женского пола подразделяются на девушек, женщин, жен, любовниц и старух.

Упражнение 3. Осуществить деление понятия по одной из следующих схем:



Образец: “Семья”; для деления выбираем схему а).



3.1. Автомобиль. 3.2. Офицер. 3.3. Государство. 3.4. Город. 3.5. Млекопитающее. 3.6. Растение. 3.7. Рыба. 3.8. Насекомое. 3.9. Кафе. 3.10. Учебное заведение. 3.11. Человек. 3.12. Море. 3.13. Планета. 3.14. Река. 3.15. Звезда. 3.16. Ученый. 3.17. Писатель. 3.18. Овощ. 3.19. Фрукт. 3.20. Пресмыкающееся. 3.21. Герой. 3.22. Мужчина. 3.23. Женщина. 3.24. Ребенок. 3.25. Путешественник. 3.26. Книга. 3.27. Космонавт. 3.28. Инвалид. 3.29. Коллекция. 3.30. Авторучка.

1.6. Логические операции с классами. Классификация

Классификация - это развернутая операция деления понятий, когда элементы объема распределяются по классам согласно сходству и различию между ними и каждый класс занимает точно фиксированное место в ряду других классов. Классификация закрепляется в схемах, таблицах, списках. Она выявляет признаки, необходимые для отыскания предметов в ряду других предметов.

Основные этапы классификации:

1. **Выбор основания деления понятия.**
2. **Распределение элементов множества по группам.**
3. **Определение места каждой группы элементов в единой системе.**

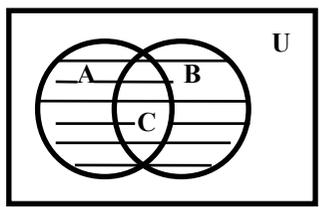
Примером могут служить классификации животных в зоологии, позволяющие делать выводы о свойствах того или иного вида по его отряду, группе, семейству.

Наряду с делением, классификация представляет собой одну из возможных логических операций с классами, когда уже имеющийся класс (множество) предметов разбивается на подклассы (подмножества). Другими возможными логическими операциями с классами являются:

♦ *объединение (сложение) классов -*

$$C \uparrow \downarrow \rightarrow \leftarrow \sim \neg$$

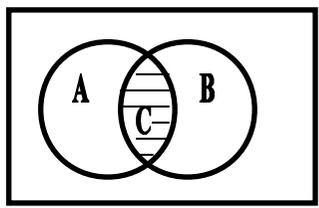
(18)



♦ *пересечение (умножение) классов -*

$$C \uparrow \rightarrow \uparrow \neg$$

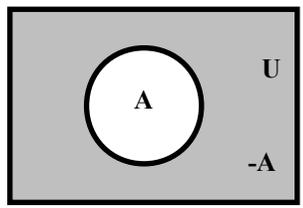
(19)



♦ *отрицание (образование дополнения к классу) -*

$$A \downarrow \rightarrow \sim \neg \leftarrow \neg$$

(20)



Данные операции применяются для образования из имеющихся классов двух или нескольких новых классов. В операциях с классами приняты следующие обозначения:

- ♦ **A, B, C** - произвольные классы;
- ♦ **U** - универсальный (общий) класс;
- ♦ **◻** - нулевой (пустой) класс;
- ♦ **↓** - знак объединения (сложения) классов;
- ♦ **↑** - знак пересечения (умножения) классов;
- ♦ **~** - знак дополнения (отрицания).

Контрольная работа № 6.

Упражнение 1. Дайте характеристику (т.е. укажите вид, состав, правильность) приведенных делений и классификаций. Если имеются ошибки, назовите их.

Образец: “Световые лучи делятся на ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные”. *Таксономическое деление*, осуществленное по следующей формуле:

$$U \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C, \quad (21)$$

где U - “световые лучи”, A - “ультрафиолетовые”, B - “видимые”, C - “инфракрасные”; основание деления - *длина световой волны*.

1.1. Существует несколько видов двигателей: паровая машина, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, газовая турбина, реактивный двигатель. **1.2.** Парусники делятся на яхты, корветы и фрегаты. **1.3.** Подводные лодки бывают дизельными и атомными, причем последние могут нести (или не нести) ядерное оружие на своем борту. **1.4.** Надводные военные суда делятся на авианосцы, крейсера, линкоры, эсминцы, миноносцы и торпедные катера. **1.5.** Скелет крыла птицы состоит из одной плечевой кости, двух костей предплечья (локтевой и лучевой), а также нескольких костей кисти. **1.6.** Драконы бывают одноглавые и многоглавые, причем последние делятся на трехглавых, шестиглавых и двенадцатиглавых. **1.7.** Персонажи русской народной сказки “Колобок”: дед, бабка, Колобок, лиса, волк, медведь. **1.8.** Клетки бывают шаровидные, дисковидные, призматические, кубические, веретенообразные и многогранные. **1.9.** Столицами русского государства были Киев, Владимир, Москва, Санкт-Петербург и затем снова Москва. **1.10.** По механическому составу почвы бывают глинистыми, суглинистыми, песчаными и супесчаными. **1.11.** Государства бывают рабовладельческими, феодальными, капиталистическими и социалистическими. **1.12.** Понятия бывают нулевыми, общими, единичными, абстрактными, соотносительными. **1.13.** Животные бывают плотоядными, травоядными и всеядными, причем к последним относится человек. **1.14.** Ближний может вызвать у нас как любовь, так и ненависть, либо вовсе не вызывать никаких чувств. **1.15.** “Любовь одна, подделок под нее - тысячи” (Ф.Ларошфуко). **1.16.** Ограничение и обобщение понятий - это логические операции, совершаемые на основе соотношения объема понятий. **1.17.** “Ешь ананасы, рябчиков жуй, день твой последний приходит, буржуй” (В.Маяковский). **1.18.** Основными структурными элементами

игры являются: замысел, сюжет игры, игровые действия, роли и правила. **1.19.** В футболе игроки делятся на полевых и запасных, а также на нападающих, защитников, полузащитников и вратарей. **1.20.** “Коммунизм - это есть советская власть плюс электрификация всей страны” (*В.И.Ленин*). **1.21.** В хоккее играют старики, женщины и дети, а также настоящие мужчины. **1.22.** Железы делятся на железы внутренней и железы внешней секреции. **1.23.** Атлетика бывает легкой и тяжелой, причем первая включает в себя бег на короткие, средние и длинные дистанции (с препятствиями или без), прыжки в длину (обычные или тройные) и в высоту (с шестом или без), а также метание разнообразных предметов (копья, ядра, молота или диска). **1.24.** Транспорт делится на общего, общего, личного пользования, на электронный, канатно-подвесной, внутрицеховой, железнодорожный, морской, речной, трубопроводный. **1.25.** Сыщики бывают частными, общественными и государственными, часть которых служит в полиции, а часть в милиции. **1.26.** Кислоты делятся на одноосновные, двухосновные и трехосновные, на слабые и сильные. **1.27.** Азия делится на западную, восточную, северную, южную и центральную. **1.28.** Столы бывают письменными, кухонными, декоративными, журнальными и рабочими. **1.29.** Скот бывает крупным рогатым, мелким рогатым, а также безрогим, к числу которого относятся свиньи. **1.30.** Реки бывают полноводными (как Волга), мелководными, пересыхающими (как Дарлинг) и непересыхающими.

Упражнение 2. Построить объемные диаграммы для исправленных классификаций и делений из упражнения 1.

О б р а з е ц: “Постоянными членами Совета безопасности ООН до 1992 года были США, СССР, Китай, Индия, Великобритания и Франция, а после 1992 года место СССР в Совете безопасности заняла Россия”. Классификация *ошибочна* - Индия никогда не была постоянным членом Совета безопасности ООН. Уточненная диаграмма:

A U1	A U2
B	B
C	C
D	D
E	F U

U1 ↑ **U1** ↓ **U2** - постоянные члены Совета безопасности ООН,

U1 ↑ **A** ↓ **B** ↓ **C** ↓ **D** ↓ **U** - постоянные члены Совета безопасности до 1992 г.

U2 ↑ **A** ↓ **B** ↓ **C** ↓ **D** ↓ **F** - постоянные члены Совета безопасности после 1992 г.

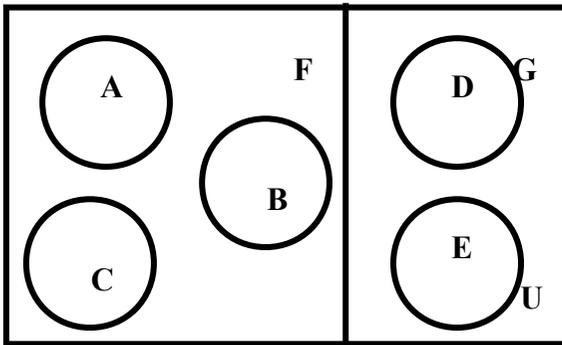
A - США, **B** - Великобритания,

C - Франция, **D** - Китай,

E - СССР, **F** - Россия.

Упражнение 3. Классифицировать следующие группы объектов, указав основание для классификации и построив соответствующую классификации объемную диаграмму.

О б р а з е ц: стол, стул, шкаф, одежда, обувь. Классифицируем объекты по основанию: *предметы повседневного обихода*. Классификации соответствует следующая объемная диаграмма:



Здесь **A** – стол, **B** – стул, **C** – шкаф, **D** – одежда, **E** – обувь, **F** – мебель, **G** – личные вещи, **U** – предметы повседневного обихода.

3.1. дом, квартира, магазин, баня; **3.2.** школьник, студент, рабочий, служащий; **3.3.** кошка, собака, волк, тигр; **3.4.** карандаш, ручка, тетрадь, ноутбук; **3.5.** зима, весна, лето, осень; **3.6.** сутки, минута, секунда,

день, ночь; **3.7.** нос, глаза, уши, носовой платок, очки, наушники; **3.8.** труба, скрипка, контрабас, флейта, гитара; **3.9.** Москва, Самара, Севастополь, Ставрополь; **3.10.** арбуз, смородина, огурец, помидор, картофель; **3.11.** сложение, вычитание, умножение, возведение в степень; **3.12.** кормушка, гнездо, дупло, пещера; **3.13.** страх, ужас, кошмар, веселье; **3.14.** лед, пар, вода, камень; **3.15.** крестьянин, рабочий, служащий, банкир, военный; **3.16.** мать, отец, бездетный, девушка; **3.17.** паровоз, пароход, автомобиль, телега; **3.18.** неандерталец, кроманьонец, синантроп, горилла, шимпанзе; **3.19.** литий, калий, натрий, неон, аргон; **3.20.** гром, град, снег, дождь; **3.21.** уран, радий, плутоний, кислород, азот; **3.22.** рубль, доллар, евро, золото, серебро, платина; **3.23.** грипп, чума, диабет, шизофрения; **3.24.** медаль, орден, премия, почетное звание; **3.25.** дятел, курица, индюк, орел; **3.26.** океан, море, река, озеро; **3.27.** стакан, графин, чашка, чайник, тарелка; **3.28.** Гоголь, Пушкин, Толстой, Диккенс, Шекспир; **3.29.** майор, лейтенант, капитан, ефрейтор; **3.30.** радио, телефон, телеграф, письмо.

Глава 2. С У Ж Д Е Н И Е.

2.1. Определение и структура суждения. Суждение и предложение.

Суждение - это форма мысли, посредством которой утверждается или отрицается факт существования или несуществования предметов, наличие или отсутствие у них определенных свойств, наличие или отсутствие определенных связей и отношений между ними. В обыденном языке суждения могут быть выражены исключительно *повествовательными* предложениями, однако *вопросительные* и *побудительные* предложения также могут быть трансформированы в суждения при помощи соответствующих процедур. Всякое суждение может быть интерпретировано как *истинное* или *ложное*; именно по этой причине вопросительные и побудительные предложения не могут непосредственно выражать суждения, т.к. при помощи подобных структур невозможно выразить истины и лжи (“*Который час?*” - это истинно или ложно?).

В логике используется допущение, согласно которому всякое суждение, т.е. любая человеческая мысль, способная выражать истину или ложь, может быть приведена к *нормальной форме*, предполагающей вычленение следующих трех *базисных* элементов суждения:

1. субъекта суждения (обозначается символом **S**) или группы терминов, обозначающих *предмет* или *группу предметов*, относительно которых что-либо утверждается или отрицается в суждении;

2. предиката суждения (обозначается символом **P**) или группы терминов, обозначающих *свойства* и *отношения*, присущие предметам или группам предметов, о которых говорится в суждении; и

3. логической связки, посредством которой осуществляется *утверждение* (в этом случае она обычно обозначается термином “*есть*”) или *отрицание* (в этом случае она обозначается термином “*не есть*”).

Субъект и предикат суждения именуется также *логическими переменными*, а связка - *логической постоянной*, потому что ее значение не меняется при переходе от одного утверждения (отрицания) к другому. Таким образом, мы можем вычленить две нормальные формы суждения:

♦ **утвердительное суждение** - S есть P; например, “Лев(S) - (есть) царь зверей(P)”.

♦ **отрицательное суждение** - S не есть P; например, “Кит(S) - не(не есть) рыба(P)”.

По количественному составу суждения подразделяются на **простые** и **сложные**. Сложными называют суждения, составляющие которых также являются суждениями. Например, суждение “Вот дом, который построил Джек” является сложным, потому что оно состоит из суждений “Это - дом” и “Это построено Джеком”. Простыми называются суждения, в составе которых невозможно обнаружить никаких других суждений, например, “Кошка - хищник”.

По качественному составу **простые** суждения подразделяются на следующие виды:

1. атрибутивные или суждения принадлежности, посредством которых утверждается или отрицается наличие у предмета определенных признаков, свойств, состояний; например, “Петров - учащийся школы”. Логическая схема простого атрибутивного суждения совпадает с логической схемой *нормальной формы* суждения: S есть(не есть) P.

2. релятивные или суждения отношения, посредством которых выражаются отношения между предметами или группами предметов; например, “Москва севернее Самары”. Логическая схема релятивного суждения: aRb, где a - термин, обозначающий *предшествующий член отношения*, в данном случае Москву, b - термин, обозначающий *последующий член отношения*, в данном случае Самару, a R - термин, обозначающий *само отношение*, в данном случае “севернее”. Отрицательные отношения типа “не больше”, “не меньше” и т.д. на логических схемах обозначаются символом ∇R , например, “Иван не старше Федора” (a ∇R b).

3. экзистенциальные или суждения существования, посредством которых утверждается или отрицается факт существования или несуществования предметов и явлений; например, “Существует опровержение теоремы Ферма”. Логическая схема экзистенциального суждения: $\exists xP(x)$, где символ \exists обозначает т.н. *квантор существования*; буквальный смысл этой записи: “Существует некое x такое, что оно является опровержением теоремы Ферма”. Факт несуществования предмета выражается символом \nexists ; например, “Круглых квадратов нет” - $\nexists xP(x)$; буквальное прочтение: “Не существует x такого, что оно является круглым квадратом”.

Примечание. Релятивные и экзистенциальные суждения всегда могут быть сведены к атрибутивным, например, “Тигр(S) сильнее льва(P)” или “Билетов(S) нет(не есть P(→)).”

Контрольная работа №7.

Упражнение 1. Привести к нормальной форме следующие высказывания.

Образец: “Коммунизм есть советская власть плюс электрофикация всей страны”(В.И.Ленин).

- 1. Субъект** - “Коммунизм”;
- 2. предикат** - “советская власть плюс электрофикация всей страны”;
- 3. логическая связка** - “есть”;
- 4. нормальная форма (утвердительно суждение):** “Коммунизм есть советская власть плюс электрофикация всей страны”.

1.1. Два брата жили в Москве. **1.2.** “Как хороши, как свежи будут розы, моей страной мне брошенные в гроб” (И.Северянин). **1.3.** Минск – столица Белоруссии. **1.4.** В каком году родился Лев Толстой не знаем мы, хоть это и противно. **1.5.** “Ничто на земле не проходит бесследно” (Н.Добронравов). **1.6.** “На берегу пустынных волн стоял он, дум великих полн” (А.С.Пушкин). **1.7.** “Погиб поэт, невольник чести” (М.Ю.Лермонтов). **1.8.** “Не жалею, не зову, не плачу” (С.Есенин). **1.9.** Принеси мне книгу в среду вечером. **1.10.** “Я буду долго гнать велосипед” (Н.Рубцов). **1.11.** “Однажды в студеную зимнюю пору я из лесу вышел; был сильный мороз” (Н.Некрасов). **1.12.** “Союз нерушимый республик свободных сплотила навеки Великая Русь” (С.Михалков). **1.13.** “Одни поддельные цветы дождя боятся.”(И.С.Крылов). **1.14.** Ни один человек не должен страдать за правду. **1.15.** “Все французы равны перед законом” (Людювик ХУШ). **1.16.** “Государство - это я!” (Людювик ХУ). **1.17.** “Всякому овощу своё время” (Пословица). **1.18.** “Отделкой золотой блистает мой кинжал” (М.Ю.Лермонтов). **1.19.** “Убил, убтл направсно я верного слугу” (А.К.Толстой). **1.20.** “Умом Россию не понять, аршином общим не измерить” (Ф.И.Тютчев). **1.21.** “Протопи ты мне баньку по-белому, я от белого света отвык” (В.С.Высоцкий). **1.22.** “Цыплят по осени считают” (Пословица). **1.23.** “Старость - преисподняя женщины” (Ф.Ларошфуко). **1.24.** “Хитрость - признак недалёкого ума” (Ф.Ларошфуко). **1.25.** “Товарищ, верь - взойдет она, звезда пленительного счастья, и на обломках самовластья напишут наши имена”

(А.С.Пушкин). **1.26.** “Никакая причина не извиняет невежливости” (*Пословица*). **1.27.** “Травка зеленеет, солнышко блестит, ласточка с весною в сени к нам летит” (*А.Плещеев*). **1.28.** “Где-то плачет ночная, зловещая птица” (*С.Есенин*). **1.29.** “Я волком бы выгрыз бюрократизм” (*В.Маяковский*). **1.30.** “По вечерам над ресторанами осенний воздух дик и глух” (*А.Блок*).

Упражнение 2. Используя данные термины, построить все возможные утвердительные нормальные формы.

О б р а з е ц: “козёл, баран, Иран”;

- ♦ форма 1: “Козёл и баран (S) посетили Иран (P)”;
- ♦ форма 2: “Козёл (S) посетил барана, живущего рядом с Ираном (P)”;
- ♦ форма 3: “Баран (S) посетил козла, покинувшего Иран со зла (P)”;
- ♦ форма 4: “Козёл, живущий в Иране (S), кататься любил на баране (P)”;
- ♦ форма 5: “Баран, посетивший Иран (S), отправил козла в Пакистан (P)”;
- ♦ форма 6: “Иран (S) - одна из крупнейших стран, где нынешним летом, не зная об этом, гостили козёл и баран (P)”.

2.1. столица, традиция, милиция; **2.2.** экономия, страна, молоко; **2.3.** человек, страдание, увядание; **2.4.** трава, голова, синева; **2.5.** мычит, молчит, кричит; **2.6.** карбид, дихлорэтан, карбонат натрия; **2.7.** мухомор, боровик, подосиновик; **2.8.** лето, зима, осень; **2.9.** арбуз, дыня, ананас; **2.10.** Михаил, Кирилл, остановка; **2.11.** Маркс, Энгельс, Ленин; **2.12.** Москва, Ленинград, бульдог; **2.13.** боксер, пловец, амбар; **2.14.** квадрат, гипотенуза, биссектриса; **2.15.** Греция, Швеция, Венеция; **2.16.** единица длины, килограмм, километр; **2.17.** клей “Момент”, тяжелая дума, скипидар; **2.18.** Краснодар, Париж, гашиш; **2.19.** миллион, одеколон, почтальон; **2.20.** саксофон, граммофон, пажон; **2.21.** электричество, электрон, пистон; **2.22.** заряд, разряд, взгляд; **2.23.** лук, помидор, эспандер; **2.24.** Тибет, эмблема, колобок; **2.25.** Вальтер Скотт, Жюль Верн, бегемот; **2.26.** электролит, автобус, дыня; **2.27.** камбуз, коралл, интеграл; **2.28.** музыка, стул, болото; **2.29.** тембр, круиз, мысль; **2.30.** веревка, лоток, куст.

Упражнение 3. Определить атрибутивные, релятивные и экзистенциальные суждения. Записать их структурные формулы.

О б р а з е ц: “Орел летает быстрее воробья”. Это – **релятивное** суждение. Предшествующий член отношения – “орел“ (**a**); последующий

член отношения – “воробей“ (**b**); само отношение – “летать быстрее“
(**R**). Логическая схема суждения:

aRb.

3.1. Майор – старший офицер. **3.2.** Майор старше по званию капитана. **3.3.** Василий – брат Петра. **3.4.** Пива нет. **3.5.** Магазин не работает. **3.6.** Гусь свинье не товарищ. **3.7.** Не работающий да не ест. **3.8.** Чай полезней для здоровья, чем кофе. **3.9.** Челябинск – один из крупнейших городов Урала. **3.10.** Жирафы не живут на Луне. **3.11.** Лысина – признак старости. **3.12.** Драконов не бывает. **3.13.** Человек не может стать хомяком. **3.14.** Жулик – преступник. **3.15.** Инженер может быть ученым. **3.16.** В доме есть отопление. **3.17.** Существуют честные политики. **3.18.** Камыши нельзя есть. **3.19.** Дыня слаще арбуза. **3.20.** Мистика – не наука. **3.21.** Кит – не рыба. **3.22.** Шакал злее волка. **3.23.** Вечных двигателей не бывает. **3.24.** Три богини – глупый миф. **3.25.** Малина – ягода. **3.26.** Монета не может быть деревянной. **3.27.** Ключи куда-то пропали. **3.28.** Под ковриком ничего нет. **3.29.** Свято место пусто не бывает. **3.30.** Петра обокрали раньше Федора.

2.2. Язык исчисления предикатов.

В современной логике анализ структуры суждения чаще всего осуществляется с использованием **языка исчисления предикатов**, основными семантическими категориями которого являются:

1. **предметные (индивидные) константы** или параметры собственных имен естественного языка; для этой цели используются первые три буквы латинского алфавита с нижними индексами или без них:

a, b, c, a₁, b₁, c₁ ...

Собственные имена подразделяются на *простые*, не включающие других имен (“Наполеон”, “Россия”, “озеро”), и *сложные*, включающие другие имена (“автор романа “Тихий Дон””, “мастер спорта по самбо”).

2. **предметные (индивидные) переменные** или параметры общих имен естественного языка; для этой цели используются последние три буквы латинского алфавита с нижними индексами или без них:

x, y, z, x₁, y₁, z₁ ...

В естественном языке предметным переменным соответствуют термины “кто-то“, “какой-то“, “некто“, “где-то“, “куда-то“, “зачем-то“ и т.п., а также “всякий“, “каждый“, “всегда“ и пр..

3. **n-местные предметно-функциональные константы** или параметры n-местных предметных функторов естественного языка; для

этой цели используются латинские буквы f, g, h с верхними и нижними индексами или без них, причем, верхний индекс указывает на местность константы:

$$f^n, g^n, h^n, f^1, g^1, h^1 \dots$$

Примечание. Одни и те же термины могут выполнять функции как предметно-функциональных констант, так и предикаторных констант в зависимости от того, какое именно место они занимают в суждении. Например, в суждении “Париж – столица” термин “столица” – предикаторная константа, тогда как в суждении “Столица Франции не деревня”, термин “столица” – предметно-функциональная константа.

4. ***n-местные предикаторные константы*** или параметры n -местных предикатов естественного языка; для этой цели используются латинские буквы P, Q, R, S с верхними и нижними индексами или без них, причем верхний индекс указывает на местность константы:

$$P, Q, R, S, P^n, Q^n, R^n, S^n \dots$$

5. ***кванторные символы*** или символы для количественной характеристики высказываний:

• - *квантор общности*, которому в естественном языке соответствуют

выражения “все”, “каждый”, “всякий”, “всегда”;

• - *квантор существования*, которому в естественном языке соответствуют

выражения “некоторый”, “иногда”, “бывает”, “встречается”, “существует”.

Кванторные символы ставятся **в начале** структурной формулы, выражающей логическую схему суждения, причем квантируются только предметные переменные, **но ни в коем случае не предметные константы.**

6. ***логические (пропозициональные) связки*** (их семантическая характеристика будет дана ниже) -

↯ - символ *отрицания* (“неверно, что ...”);

• - символ *конъюнкции* (“...и...”, “..., а также...”);

➔ - символ *дизъюнкции* (“... или ...”);

⊃ - символ *импликации* (“если ..., то...”).

7. ***технические символы*** - левая и правая скобки, а также запятая

() .

Примеры перевода суждений на язык исчисления предикатов:

♦ “Иванов (a_1) - спортсмен (P_1)” -

$$P_1(a_1);$$

- ♦ “Москва (b_1) севернее (R_1) Саратова (c_1)”. -
 $R_1(b_1, c_1)$;
- ♦ “Неверно, что столица (f_1) России (b_2) находится в Азии (P_2)”. -
 $\neg P_2(f_1(b_2))$;
- ♦ “Неверно, что муж (g_1) Марии (a_2) является другом (R_2) жены (h_1) брата (f_2) Марии (a_2)”. -
 $\neg R_2(g_1(a_2), h_1(f_2(a_2)))$;
- ♦ “Неверно, что всякий (x_1) дружит (R_2) с Петровым (c_2)”. -
 $\neg \forall x_1 R_2(x_1, c_2)$;
- ♦ “Кто-то (x_2) стучится в дверь (Q_1) к Сидорову (c_3)”. -
 $\exists x_2 Q_1(x_2, c_3)$;
- ♦ “Всякий (x_1) дружит (R_2) с кем-то (x_2)”. -
 $\forall x_1 \exists x_2 R_2(x_1, x_2)$.
- ♦ “Клубника – ягода”. -
 $\forall x (S_1(x) \leftarrow P_1(x))$;
- ♦ “Некоторые люди – глупы”. -
 $\exists x (S_2(x) \cdot P_2(x))$;
- ♦ “Кто-то глупее барана”. -
 $\exists x \cdot y (Q_2(y) \leftarrow R_3(x, y))$;
- ♦ “Мясо дороже рыбы”. -
 $\exists x \cdot y (S_3(x) \cdot Q_3(y)) \leftarrow R_4(x, y)$.

Контрольная работа №8.

Упражнение 1. Осуществить перевод следующих суждений на язык логики предикатов.

Образец: “Каждый когда-нибудь болеет гриппом”.

Используем обозначения:

x - какой-то человек (“каждый”);

y - какое-то время (“когда-нибудь”);

R - болеть гриппом.

Составляем формулу -

$$\forall x \cdot \exists y R(x, y)$$

Буквальное прочтение: “Для всякого x (если x - человек) существует такое время y , когда x болеет гриппом в течение y ”.

- 1.1.** Федор старше Матвея; **1.2.** Кто-то выше кого-то; **1.3.** Завтра будет лучше, чем вчера; **1.4.** Неплохо было бы подкрепиться; **1.5.** Всякий мечтает о славе; **1.6.** Кто-то любит грибы; **1.7.** Кирилл - студент; **1.8.** Кто-то не старше Кирилла; **1.9.** Неверно, что Василий глупее всякого; **1.10.** Нерон - император Рима; **1.11.** Неверно, что кто-то живет здесь; **1.12.** Не у всякого хватает мужества; **1.13.** Не каждый побеждает ко-

го-то; **1.14.** День зимой короче ночи; **1.15.** Всему свое время; **1.16.** Иркутск восточнее Омска; **1.17.** Что-то западнее Иркутска; **1.18.** Кто-то пошел зачем-то в лес; **1.19.** Кто-то пошел куда-то зачем-то; **1.20.** Кому-то нужны валенки; **1.21.** Неверно, что кому-то ничего не нужно; **1.22.** Ни один не добрался до финиша; **1.23.** Всякий опекает кого-то; **1.24.** Каждый любит не каждого; **1.25.** Максим что-то потерял; **1.26.** Неверно, что Игнат кого-то ищет; **1.27.** Лимоны кислее помидоров; **1.28.** Хрен редьки не слаще; **1.29.** “Кармен” - опера Бизе; **1.30.** Хозе - персонаж оперы Бизе.

Упражнение 2. Привести пример простого суждения, соответствующего следующей логической схеме.

О б р а з е ц : $\cdot x(S(x) \leftrightarrow P(x))$. Общеутвердительное атрибутивное суждение. Субъект - “крокодил”, предикат - “хищник”. Пример: “**Все крокодилы - хищники**”.

2.1. $\cdot xR(x,a)$; **2.2.** $\cdot xP(x)$; **2.3.** $\cdot x \supset R(a, x)$; **2.4.** $\cdot x \supset P(x)$; **2.5.** $\cdot x(S(x) \leftrightarrow \supset P(x))$; **2.6.** $\cdot x(\supset S(x) \leftrightarrow \supset P(x))$; **2.7.** $\cdot x(Q(x) \cdot R(x,a))$; **2.8.** $\cdot x(Q(x) \cdot R(x,a))$; **2.9.** $\cdot (\supset Q(x) \cdot R(x,a))$; **2.10.** $\cdot x(\supset Q(x) \cdot R(a,x))$; **2.11.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.12.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.13.** $\cdot x \supset Q(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.14.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.15.** $\cdot x(S(x) \cdot P(x))$; **2.16.** $\cdot x(\supset S(x) \cdot P(x))$; **2.17.** $\cdot xR(a,x)$; **2.18.** $\cdot x \supset R(x,a)$; **2.19.** $\cdot x(Q(x) \cdot R(a,x))$; **2.20.** $\cdot x(Q(x) \cdot R(x,a))$; **2.21.** $\cdot xP(x)$; **2.22.** $\cdot x \supset P(x)$; **2.23.** $\cdot x(S(x) \leftrightarrow \supset P(x))$; **2.24.** $\cdot x(\supset S(x) \leftrightarrow \supset P(x))$; **2.25.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.26.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.27.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.28.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.29.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(P(y) \cdot R(x,y))$; **2.30.** $\cdot xQ(x) \cdot \cdot y(\supset P(y) \cdot R(x,y))$.

Упражнение 3. Определить, какая из логических схем соответствует приведенному в примере суждению:

- а) $\cdot x \cdot y \supset R(x,y)$;
- б) $\cdot x(S(x) \leftrightarrow P(x))$;
- в) $\cdot x(Q(x) \rightarrow \supset Q(x))$;
- г) $\cdot x \cdot y((P(x) \cdot P(y)) \leftrightarrow \supset R(x,y))$;
- д) $\cdot x \cdot y((P(x) \cdot Q(x)) \leftrightarrow R(x,y))$;
- е) $\cdot xR(x,x)$;
- ж) никакая из приведенных выше.

О б р а з е ц : “Всякий знает самого себя”. Данное суждение соответствует логической схеме е) $\cdot xR(x,x)$; (x – всякий, R – знает).

3.1. Иван – тесть Федора. **3.2.** Всякий не прозрачнее всякого другого. **3.3.** Неверно, что все птицы летают. **3.4.** Все крокодилы – яйцекладущие. **3.5.** Всякий либо болен, либо не болен. **3.6.** Всякий крокодил

опаснее любого бегемота. 3.7. Киев – столица Украины. 3.8. У всякого хватит ума, чтобы решить задачу на сложение. 3.9. Не у всякого в Киеве дядька, а в огороде бузина. 3.10. Всякий не выше всякого. 3.11. Всякий человечнее кого-то. 3.12. Некоторые не знают Гитлера. 3.13. Всякий сейчас спит или не спит. 3.14. СПИД – страшная болезнь. 3.15. Некоторые коровы бегают быстрее всякой лошади. 3.16. Некоторые обыватели боятся смотреть телевизор. 3.17. Всякий боится всякого. 3.18. Глупые превосходят по уму еще более глупых. 3.19. Любой спортсмен употребляет допинг или нет. 3.20. Всякая девушка ходит в платье или в брюках. 3.21. Неправда, что друзья растут на огороде. 3.22. Всяк сверчок знай свой шесток. 3.23. От горшка два вершка. 3.24. Яйца курицу не учат. 3.25. На всякого мудреца довольно простоты. 3.26. Ворон ворону глаз не выклюет. 3.27. Всякий любит самого себя. 3.28. Человек человеку – волк. 3.29. Всякий тюлень добродушен. 3.30. У оленя есть рога.

2.3. Объединенная классификация простых суждений по количеству и качеству.

По логическому качеству суждения делятся на *утвердительные* и *отрицательные*. Утвердительность суждения грамматически никак не выражается, тогда как отрицательность выражается грамматической конструкцией “*Неверно, что...*”, обозначаемой на логических схемах символом \neg ; например, “*Неверно, что бегемоты летают*” - $\neg(S \text{ есть } P)$. В формальной логике используются следующие *упрощающие предположения*:

♦ *если предмет не обладает каким-либо признаком, то неверно, что он обладает данным признаком:*

$$(S \text{ не есть } P) \Rightarrow \neg(S \text{ есть } P); \quad (22)$$

♦ *если предмет не обладает каким-либо признаком, то он обладает признаком, противоречащим данному:*

$$(S \text{ не есть } P) \Rightarrow (S \text{ есть } \bar{P}); \quad (23)$$

♦ *если неверно, что предмет обладает каким-либо признаком, то он обладает признаком, противоречащим данному:*

$$\neg(S \text{ есть } P) \Rightarrow (S \text{ есть } \bar{P}). \quad (24)$$

По логическому количеству суждения подразделяются на *общие*, *частные* и *единичные*. В первом случае утверждается или отрицается, что все элементы определенного класса предметов обладают или не обладают некоторым свойством, находятся или не находятся в некотором отношении к другим предметам, существуют или не существуют.

Например, “Все рыбы дышат жабрами”, “Все родители старше своих детей”, “Все мифологические персонажи не существуют”. Приведенным выше суждениям соответствуют следующие логические схемы:

$$\text{Все } S \text{ есть } P \text{ или } \dot{x}(S(x) \leftarrow P(x)), \quad (25)$$

$$\dot{x}(Q(x) \leftarrow R(x, f(x))) \quad (26)$$

(буквально: “Для всякого человека x верно, что если он родитель, то он старше своего ребенка”),

$$\dot{x} \supset P(x) \quad (27)$$

(буквально: “Для всякого x неверно, что он мифологический персонаж”);

здесь \dot{x} - квантор общности, а \leftarrow - знак материальной импликации.

Частными называются суждения, посредством которых мы утверждаем или отрицаем, что **хотя бы один** элемент определенного класса предметов обладает или не обладает некоторым свойством, находится или не находится в некотором отношении к другим предметам, существует или не существует. Например, “Некоторые люди не агрессивны”, “Некоторые птицы живут дольше людей”, “Некоторые легендарные герои существовали в действительности”. Данным суждениям соответствуют следующие логические схемы:

$$\text{Некоторые } S \text{ не есть } P \text{ или } \dot{x}(S(x) \cdot P(x)), \quad (28)$$

$$\dot{x}Q(x) \cdot \dot{y}(P(y) \cdot R(x,y)) \quad (29)$$

(буквально: “Существует x такой, что он птица, и существует y такой, что он человек, и x живет дольше y ”);

$$\dot{x}(P(x) \cdot Q(x)) \quad (30)$$

(буквально: “Существует x такой, что он легендарный герой и наличествовал в действительности”).

Наконец, единичными называются суждения, соответствующие классу, включающему в себя один единственный предмет. Например, “Л.Н.Толстой - великий русский писатель”, “Каспаров играет в шахматы лучше, чем Иванов”, “Бабы Яги нет”. В логике единичные суждения приравниваются к общим.

Сочетание классификационных признаков логического качества и логического количества позволяет построить **объединенную классификацию простых категорических суждений по количеству и качеству**, которая включает в себя следующие четыре основных вида простых суждений:

- ♦ **общеутвердительное суждение (А) -**
 $\text{Все } S \text{ есть } P \text{ или } \dot{x}(S(x) \leftarrow P(x)), \quad (31)$
- ♦ **общеотрицательное суждение (Е) -**

$$\text{Все } S \text{ не есть } P \text{ или } \neg \forall x(S(x) \leftrightarrow \neg P(x)), \quad (32)$$

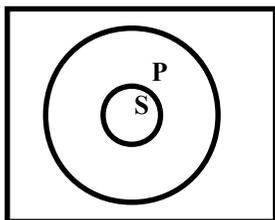
♦ **частноутвердительное суждение (I) -**
Некоторые S есть P или $\exists x(S(x) \wedge P(x))$, (33)

♦ **частноотрицательное суждение (O) -**
Некоторые S не есть P или $\exists x(S(x) \wedge \neg P(x))$. (34)

Если субъект и предикат атрибутивного суждения рассматривать как особые *понятия*, то простые атрибутивные суждения можно интерпретировать как специальные логические структуры, посредством которых мы можем зафиксировать *отношение объемов* данных понятий. В том случае, если объем какого-либо термина суждения **полностью входит или полностью не входит** в объем другого термина, термин считается *распределенным*; если же объем какого-либо термина суждения **частично входит или частично не входит** в объем другого термина, термин считается *не распределенным*.

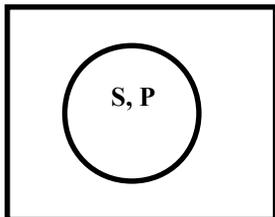
О характере распределенности терминов в простых суждениях позволяют сделать вывод следующие объемные диаграммы:

1. A: Все S есть P.



$$\begin{aligned} S &- \text{распределено (+)} \\ P &- \text{не распределено (\textasciitilde)} \end{aligned} \quad (35)$$

Исключение: общеутвердительное выделяющее суждение -
A': Все S и только S есть P.



$$\begin{aligned} S &- \text{распределено (+)} \\ P &- \text{распределено (+)} \end{aligned} \quad (36)$$

Примечание. Данное суждение не является простым; это конъюнкция двух простых суждений -

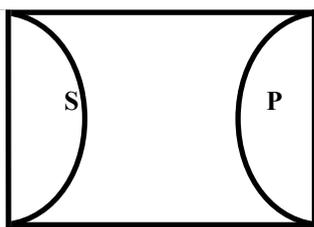
$$A_1, A_2,$$

где A_1 : Все S есть P,
 A_2 : Все P есть S.

2. E: Все S не есть P.

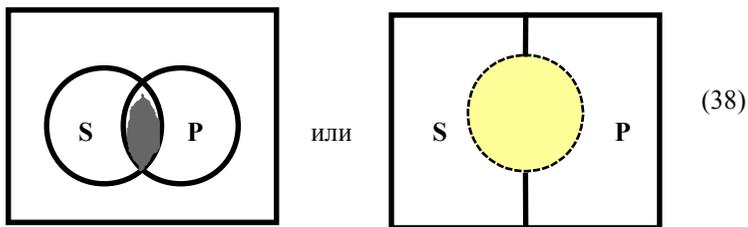


или



S - распределено (+)
P - распределено (+)

3. I: Некоторые S есть P.

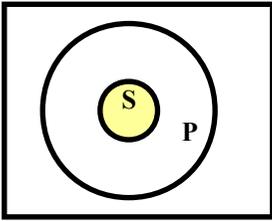


S - не распределено (̃)

P - не распределено (̃)

Исключение: частноутвердительное выделяющее суждение -

Г: Некоторые S и только S есть P.



S - не распределено (\sim)
 P - распределено (+) (39)

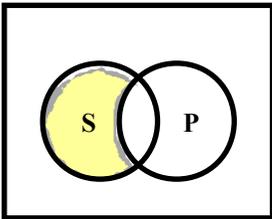
Примечание. Данное суждение не является простым; это - конъюнкция двух простых суждений -

$I_1, A_1,$

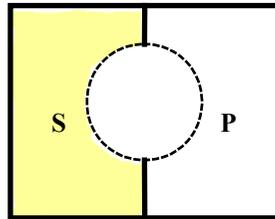
где I_1 : Некоторые S есть P,

A_1 : Все P есть S.

4. O: Некоторые S не есть P.

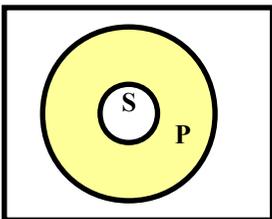


или



(40)

или



S - не распределено (\sim)
 P - распределено (+)

Общее представление о характере распределенности терминов в суждениях задается при помощи следующей **таблицы**:

Виды суждений	А	Е	І	О
Термины				
S	+	+	-	-
P	-	+	-	+

Контрольная работа №9.

Упражнение 1. Определите вид суждения и распределенность терминов в нем.

Образец: “Законность - неотъемлемая часть демократии”.

1. Субъект - “законность”, **предикат** - “неотъемлемая часть демократии”.

2. Общеутвердительное суждение (А): **(Все) S есть P.**

3. Субъект **распределен**, предикат **не распределен**.

1.1. Иногда люди делают глупости. **1.2.** “Глядя на луч пурпурного заката, стояли Вы на берегу Невы” (*романс*). **1.3.** Этот человек – проходимец. **1.4.** Собака - друг человека. **1.5.** Некоторые животные впадают зимой в спячку. **1.6.** “Но есть и Божий суд” (*М.Ю.Лермонтов*). **1.7.** Все предложения имеют главные члены. **1.8.** Ни один преступник не уйдет от возмездия на небесах. **1.9.** Существенная часть выделенных заводу средств была потрачена впустую. **1.10.** Один из троих подозреваемых - преступник. **1.11.** Аптека – лечебное учреждение. **1.12.** Франц Иосиф Первый - последний император Австро-Венгрии. **1.13.** Кто-то живет в коробке из-под холодильника. **1.14.** Некоторые студенты не являются спортсменами. **1.15.** Некоторые студенты - диссиденты. **1.16.** Некоторые преступники - вероотступники. **1.17.** Не каждый кот хорошо живёт. **1.18.** Не существует абсолютной истины. **1.19.** Май этого года теплее мая года минувшего. **1.20.** “Не искушай меня без нужды возвратом нежности своей” (*А.Баратынский*). **1.21.** “Дни поздней осени бранят обыкновенно” (*А.С.Пушкин*). **1.22.** “Каждый, право, имеет право на то, что слева, и то, что справа” (*А.Макаревич*). **1.23.** Ничто не существует беспричинно. **1.24.** “Собственность - это кража” (*Прудон*). **1.25.** “Да будет так!” - сказал маньяк. **1.26.** “Всякому овощу - свое время” (*Пословица*). **1.27.** Лгать нехорошо. **1.28.** У меня нет времени. **1.29.** “Не всё коту

масленица” (Пословица).1.30. “И буду тем любезен я народу” (А.С.Пушкин).

Упражнение 2. Построить суждения **А, Е, I, О**, используя пары фиксированных терминов. Определить логические значения получившихся суждений.

О б р а з е ц: дыня, овощ;

Строим следующие суждения:

А: “Всякая дыня - овощ” – ложное суждение.

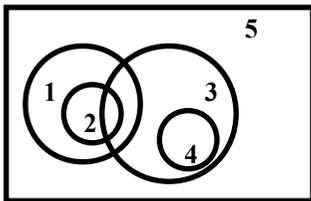
Е: “Ни одна дыня – не овощ” – истинное суждение.

I: “Некоторые дыни – овощи” – ложное суждение.

О: “Некоторые дыни – не овощи” истинное суждение.

2.1. человек, террорист; 2.2. инженер, полковник; 2.3. мебель, стул; 2.4. ворона, черная; 2.5. спица, деревянная; 2.6. стакан, хрусталь; 2.7. голова, чугунная; 2.8. мост, каменный; 2.9. письмо, конверт; 2.10. завещание, покойник; 2.11. больной, диабетик; 2.12. старик, хирург; 2.13. поэт, писатель; 2.14. жук, редактор; 2.15. хронометр, часы; 2.16. носки, обувь; 2.17. шоссе, аэродром; 2.18. дети, старые; 2.19. мужчина, женщина; 2.20. Барбос, кошка; 2.21. мох, плесень; 2.22. бактерия, вирус; 2.23. музыка, скрипка; 2.24. артист, клоун; 2.25. шайба, гайка; 2.26. созвездие, Козерог; 2.27. эстамп, картина; 2.28. дно, крышка; 2.29. ермолка, цилиндр; 2.30. хлеб, квас.

Упражнение 3. Используя объемную диаграмму, привести все возможные виды простых суждений, а также сложные выделяющие с фиксированным термином 1.



О б р а з е ц: 1 - “художник”. Используем понятия: 2 - “портретист”, 3 - “калека”, 4 - “слепой”, 5 - “человек”. Возможные простые и сложные выделяющие суждения:

1. Некоторые художники и только они - портретисты. (I^{выд.})
2. Все портретисты - художники. (A)
3. Некоторые художники - калеки. (I)
4. Некоторые калеки - художники. (I)

5. Некоторые художники - не калеки. (О)
6. Некоторые калеки - не художники. (О)
7. Ни один художник не слепой. (Е)
8. Ни один слепой не художник. (Е)
9. Все художники - люди. (А)
10. Некоторые люди и только они - художники. ($\Gamma^{\text{выд}}$)

3.1. курица; 3.2. домашняя птица; 3.3. жилище; 3.4. учреждение; 3.5. магазин; 3.6. наука; 3.7. спортсмен; 3.8. начальник; 3.9. офицер; 3.10. министр; 3.11. больной; 3.12. животное; 3.13. цветок; 3.14. знак; 3.15. корова; 3.16. валюта; 3.17. банк; 3.18. регион; 3.19. вампир; 3.20. музыкальный инструмент; 3.21. произведение искусства; 3.22. поэт; 3.23. писатель; 3.24. пьяница; 3.25. игрок; 3.26. слон; 3.27. печатный орган; 3.28. провокатор; 3.29. пророк; 3.30. моряк.

2.4. Сложные суждения.

Сложные суждения состоят из двух или более простых суждений, соединенных друг с другом особыми логическими связками:

- ♦ **конъюнкцией** - “&” (читается как “...и...”);
- ♦ **(слабой) дизъюнкцией** - “ \rightarrow ” (читается как “...или...”);
- ♦ **сильной дизъюнкцией** - “ \Rightarrow ” (читается как “либо..., либо...”);
- ♦ **импликацией** - “ \leftarrow ” (читается как “если..., то...”);
- ♦ **эквивалентией** или **двойной импликацией** - “ \Leftrightarrow ” (читается как “если..., то... и обратно”);
- ♦ **связкой Нико (или стрелкой Пирса)** - “ \cdot ” (читается как “ни..., ни...” и др..

Используется также

- ♦ **символ отрицания** “ \neg ” (читается как “неверно, что...”).

Логические связки взаимовыразимы, и потому существует минимальный их набор, при помощи которого можно записать любое сложное суждение, например, (\neg, \cdot, \Rightarrow). *Логическое значение сложного суждения однозначно определяется логическими значениями его простых составляющих.* Для определения логических значений сложных суждений используются т а б л и ц ы и с т и н н о с т и.

Основные виды сложных суждений:

1.1. Соединительное суждение или конъюнкция -

$$p \ \& \ q, \quad (41)$$

например, “*Иванов и Петров - студенты*”. Таблица истинности:

р	q	р & q
и	и	и
и	л	л
л	и	л
л	л	л

1.2. Суждения Нико –

$$p \cdot q \quad (42)$$

например, “*Ни Александр и ни Алексей не дворники*”. Таблица истинности:

р	q	р · q
и	и	л
и	л	л
л	и	л
л	л	и

2.1. Разделительно-соединительное суждение или слабая дизъюнкция -

$$p \rightarrow q, \quad (43)$$

например, “*Сидоров или Федоров участвовали в этой конференции*”. Таблица истинности:

р	q	р → q
и	и	и
и	л	и
л	и	и
л	л	л

2.2. Строго-разделительное суждение или сильная дизъюнкция -

$$p \rightarrow\!\!\rightarrow q, \quad (44)$$

например, “*Васильев либо богат, либо беден*”. Таблица истинности:

р	q	$p \Rightarrow q$
и	и	л
и	л	и
л	и	и
л	л	л

Примечание: суждения **р** и **q**, входящие в строго разделительное суждение, именуются *альтернативами*.

3.1. Условное суждение или импликация -

$$p \leftarrow q, \quad (45)$$

например, “Если Кузнецов окончил ВУЗ, то он имеет высшее образование”. Таблица истинности:

р	q	$p \leftarrow q$
и	и	и
и	л	л
л	и	и
л	л	и

Примечание: суждение **р**, входящее в условное суждение, именуется *антецедентом*, а суждение **q** – *консеквентом*.

3.2. Эквивалентное суждение или двойная импликация -

$$p \rightleftarrows q, \quad (46)$$

например, “Если Макаров отец, то он родитель, и обратно: если Макаров родитель, то он отец”. Таблица истинности:

р	q	$p \rightleftarrows q$
и	и	и
и	л	л
л	и	л
л	л	и

Контрольная работа №10.

Упражнение 1. Определите вид суждения, запишите его в символической форме.

Образец: “Если человек умен, то неверно, что он глуп”. Это - **условное суждение**; **p(антецедент)**: “Человек - умён”, **q(консеквент)**: “Он (человек) - глуп”. Символическая форма: **p \leftarrow q**.

1.1. Жизнь коротка, искусство долговечно. **1.2.** “Проходят годы, и нет исхода” (*Романс*). **1.3.** Шторма бояться - в море не ходить. **1.4.** Если в море вышел ты, то не бойся пустоты. **1.5.** В море плавает бутылка или старая копилка. **1.6.** Ни извиняющий тон, ни упорство не украшают споры. **1.7.** Кто спорит, тот на этот счет пусть мнение своё имеет. **1.8.** Вода, нагретая до 100 градусов, кипит, но это неверно для очень высокого давления. **1.9.** Кипящий бульон пить не рекомендуется: можно обжечь язык. **1.10.** “Не плюй в колодец - пригодится воды напиться” (*Пословица*). **1.11.** Либо в стремя ногой, либо в пень головой. **1.12.** Вся вода на Луне испарилась давно, и печально она смотрит в наше окно. **1.13.** Памятники культуры, истории и природы являются достоянием народа. **1.14.** Вступая в минеральные воды, думай о благе народа. **1.15.** Если пьёшь ты воду минеральную, то ведёшь ты, значит, жизнь нормальную. **1.16.** “Мал золотник, да дорог” (*Пословица*). **1.17.** Если ты человек, значит ты единственное на Земле разумное существо. **1.18.** Все люди рождаются свободными и равными в своих достоинствах и правах. **1.19.** Курить - здоровью вредить. **1.20.** “Кто не курит и не пьёт, тот здоровеньким помрёт” (*Фольклор*). **1.21.** Было бы начало, будет и конец. **1.22.** Если ты собственник, то владеешь собственностью. **1.23.** Эта зверушка - жаба или лягушка. **1.24.** Кино, радио и телевидение стали мощными факторами воздействия на массы. **1.25.** Если массы едят ананасы, то они не откажутся и от кваса. **1.26.** Волки и лисы - хищники и млекопитающие. **1.27.** Иван или Пётр - брат Федора и Настасьи. **1.28.** Если на улице слякоть и дождь, хорошей погоды напрасно ты ждёшь. **1.29.** Нет плохой погоды, есть плохая одежда. **1.30.** Если ты забыл тетрадь, будет не на чем писать.

Упражнение 2. Выразите в символической форме комбинированные сложные суждения.

Образец: “При нарушении служащим дисциплины администрация предприятия обязана взять у него либо устные, либо письменные объяснения.” Это - **условное суждение**; **p**: “Служащий нарушил дисциплину”; **Q=(r \rightarrow s)**, **r**: “Администрация должна взять у него устные объяснения”; **s**: “Администрация должна взять у него письменные объяснения”. Символическая форма: **p \leftarrow (r \rightarrow s)**.

2.1. В обществах, где существуют национальные, религиозные и языковые различия, лицам, принадлежащим к таким меньшинствам, не может быть отказано в праве пользоваться своей культурой, исповедо-

вать свою религию, употреблять в быту родной язык. **2.2.** Если человек стар или болен, к нему нельзя предъявлять требований, аналогичных требованиям, предъявляемым нами к цветущим юношам и девушкам. **2.3.** Слабоумие - не болезнь; это ярко выраженный наследственный признак, свидетельствующий о вырождении рода, народа или расы. **2.4.** Брак расторгается, если судом будет установлено, что дальнейшая совместная жизнь супругов и сохранение семьи невозможны. **2.5.** Брак необходимо предшествует разводу, но развод не следует за браком с необходимостью. **2.6.** Если человек глуп и к тому же стар, исправить его может только могила. **2.7.** Цельность общества, сочетающего личную свободу и индивидуальные особенности граждан, возможна только при условии свободного подчинения отдельных личностей универсальным ценностям и при их свободном творчестве, основанном на любви к своему народу, к своему государству. **2.8.** Если общество построено на обмане и демагогии, то оно рано или поздно развалится по внутренним причинам, либо погибнет от внешних. **2.9.** Государство, подавляющее гражданское общество, подобно свинье, подрывающей корни дуба, желудями которого она питается. **2.10.** Когда государство вершит правосудие, наблюдает за нравственностью и святостью закона, охраняет достоинство человека, оно служит не временным, а вечным ценностям. **2.11.** История человечества однозначно свидетельствует о том, что любые попытки построения идеальных государств неизменно оканчивались катастрофами, последствия которых ощущались потом в течение многих столетий. **2.12.** Всякое реально существующее государство представляет собой систему, позволяющую государственным чиновникам безбедно существовать за счёт других людей, перекачивая народные средства в собственный карман под видом налогов. **2.13.** Если он при пожаре выпрыгнет из окна, то рискует получить либо ожоги, либо травмы, либо и то, и другое. **2.14.** Наиболее частая причина пожара - это небрежно брошенный мимо урны окурков, либо не выключенный нагревательный прибор, либо забытая на плите яичница. **2.15.** Люди делятся на четыре категории: первые не боятся пожара и не пытаются с ним бороться; вторые не боятся пожара, но пытаются с ним бороться; третьи боятся пожара и не пытаются с ним бороться; и, наконец, четвертые боятся пожара, но пытаются с ним бороться. **2.16.** В простом числе нет ничего такого, чего не было бы в составном, потому что оба этих числа имеют мерой единицу и то, которое называется простым, отличается от составного лишь тем, что оно не имеет другой меры, кроме единицы. **2.17.** Подобно тому, как умножение является естественным обобщением сложения, возведение в степень представляет собой

естественное обобщение умножения, но нет такого действия, которое мы могли бы считать естественным обобщением возведения в степень.

2.18. Если к произвольному числу прибавить два, умножить полученную сумму на пять, вычесть из нее десять и поделить остаток на два, то мы получим исходное число.

2.19. Вскоре многие слои населения начали страдать от драконов, которые затаптывали посевы, рёвом и испусканием пламени наносили огромный ущерб народному хозяйству, а кое-где даже требовали дани в виде девиц.

2.20. “У Лукоморья дуб зелёный, золотая цепь на дубе том. И днём, и ночью кот учёный всё ходит по цепи кругом” (*А.С.Пушкин*).

2.21. “По небу летела большая телега, в которой сидел то ли кот, то ли пёс, а рядом, в предчувствии, видно, ночлега, две дюжих кобылы жевали навоз” (*А.Архангельский*).

2.22. Никто не может подвергаться произвольному вмешательству в его личную и семейную жизнь, произвольным посягательствам на неприкосновенность его жилища, тайну его корреспонденции или на его честь и репутацию.

2.23. “Тот, кто убьёт чужого вола, тот должен отдать вола за вола, раба - за раба и жену - за жену, и этим поступком загладить вину” (*Законы Хаммурапи*).

2.24. Всякий в большинстве случаев признает за всяким самые разнообразные права, но никто не считает себя обязанным соблюдать их, если они затрагивают его собственные интересы или принципы.

2.25. “Нужно сделать свое сердце предельно беспристрастным, твердо сохранять покой, и тогда все вещи будут изменяться сами собой, а нам останется лишь созерцать их возвращение” (*Лао-цзы*).

2.26. “Философия торжествует над горестями прошлого и будущего, но горести настоящего торжествуют над философией” (*Ф.Ларошфуко*).

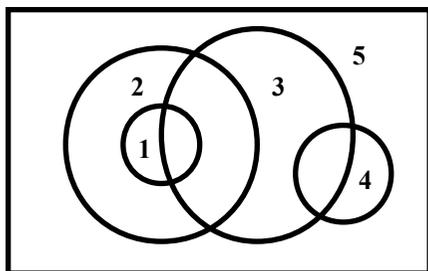
2.27. “Философом называют человека, который способен пренебречь любыми соображениями здравого смысла и погрузиться в бездонные глубины трансцендентного, рефлектируя по любому поводу столь же естественно, как отрыгивает обжора после сытного обеда.” (*Э.Мишле*).

2.28. Религия и наука, столь разные по своей природе и столь часто враждующие, социально защищены, они выполняют социальный заказ, за ними стоят коллективы, готовые их защищать.

2.29. “Атеист воспринимает верующего как плута, а верующий атеиста - как шута, однако оба они едины в неприятии агностика, который платит им той же монетой”. (*А.Прево*).

2.30. Если эта фигура квадрат, то диагонали в ней равны, взаимно перпендикулярны и в точке пересечения делятся пополам.

Упражнение 3. Привести пример сложного суждения, которое соответствовало бы следующей объёмной диаграмме с фиксированным термином 1. Выразить суждение в символической форме.



О б р а з е ц: 1 - “манекенщица”. Используем понятия: 2 - “женщина”, 3 - “верующая”, 4 - “отец”, 5 - “человек”. Составляем суждение: “Если Елена - манекенщица, то она женщина и человек, либо верующая, либо нет, но никак не отец семейства”. Простые суждения: p - “Елена - манекенщица”, q - “Елена - женщина”, r - “Елена - человек”, s - “Елена - верующая”, $\neg s$ - “Неверно, что Елена - верующая”, $\neg t$ - “Неверно, что Елена - отец семейства”. Символическая форма:

$$p \rightarrow (q \cdot r) \cdot (s \vee \neg s) \cdot t.$$

3.1. вратарь; 3.2. сапёр; 3.3. акробат; 3.4. хомяк; 3.5. мышь; 3.6. баобаб; 3.7. трактор; 3.8. язык; 3.9. клоун; 3.10. камень; 3.11. начальник; 3.12. церковь; 3.13. отчим; 3.14. тарантас; 3.15. контрабас; 3.16. сложение; 3.17. партия; 3.18. конституция; 3.19. яблоко; 3.20. камбала; 3.21. касатка; 3.22. колбаса; 3.23. дворец; 3.24. коньяк; 3.25. круиз; 3.26. сюрприз; 3.27. медведь; 3.28. бестолковость; 3.29. скромность; 3.30. гнев.

2.5. Законы логики.

Некоторые сложные суждения оказываются истинными *независимо* от логических значений составляющих их простых или сложных компонентов. Такие суждения называются **законами логики** или **тождественно-истинными формулами**. Логический закон выражается символом “Т”, либо формулой “ $\uparrow \vee \downarrow$ ”. Наряду с тождественно-истинными формулами в логике выделяют **тождественно-ложные формулы**, соответствующие сложным суждениям, которые оказываются истинными независимо от логических значений их составляющих. Подобные формулы выражаются символом “ \leftarrow ”. Наконец, существует класс **выполнимых формул**, соответствующих тем сложным суждениям, которые оказываются истинными хотя бы при одном из возможных наборов логических значений их составляющих.

Важнейшие логические законы:

1. Закон тождества - $A \rightarrow A$ или $A \leftarrow A$, (47)

2. Закон противоречия - $\neg(A \cdot A)$, (48)

3. Закон исключенного третьего - $A \rightarrow \neg A$, (49)

4. Закон двойного отрицания - $\neg\neg A \rightarrow A$ или $(\neg\neg A \leftarrow A) \cdot (A \leftarrow \neg\neg A)$, (50)

5. Законы Де Моргана - $\neg(A \cdot B) \rightarrow (\neg A \rightarrow \neg B)$, (51)

$\neg(A \rightarrow B) \rightarrow (\neg A \cdot B)$, (52)

6. Законы взаимовыразимости пропозициональных связей - $(A \leftarrow B) \rightarrow (\neg A \rightarrow B)$, (53)

$(A \leftarrow B) \rightarrow \neg(A \cdot B)$, (54)

$(A \cdot B) \rightarrow \neg(A \leftarrow B)$, (55)

$(A \cdot B) \rightarrow \neg(\neg A \rightarrow B)$, (56)

$(A \rightarrow B) \rightarrow \neg A \leftarrow B$, (57)

$(A \rightarrow B) \rightarrow \neg(\neg A \cdot B)$, (58)

$(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \leftarrow B) \leftarrow B)$. (59)

Контрольная работа № 11.

Упражнение 1. Определить, выражает ли данная формула логический закон.

Образец: формула “ $(p \cdot q) \leftarrow p$ ”. Строим таблицу истинности по упрощенной схеме:

p	.	q	\leftarrow	p
и	и	и	и	и
и	л	л	и	и
л	л	и	и	л
л	л	л	и	л
(1)	(3)	(2)	(4)	(1)

Из столбца (4) видно, что формула является логическим законом.

- 1.1. $(p \cdot q) \leftarrow \neg q$; 1.2. $(p \cdot q) \leftarrow p$; 1.3. $p \leftarrow (p \rightarrow q)$; 1.4. $p \leftarrow (p \rightarrow \neg q)$; 1.5. $\neg p \leftarrow (p \rightarrow q)$; 1.6. $q \leftarrow (p \rightarrow q)$; 1.7. $(p \cdot q) \rightarrow (q \cdot p)$; 1.8. $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$; 1.9. $(p \cdot q) \rightarrow (q \rightarrow p)$; 1.10. $(p \cdot q) \rightarrow \neg(q \rightarrow p)$; 1.11. $((p \cdot q) \cdot r) \rightarrow (p \cdot (q \cdot r))$; 1.12. $\neg((p \cdot q) \cdot r) \rightarrow \neg p \cdot (q \cdot r)$; 1.13. $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$; 1.14. $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$; 1.15. $(p \cdot (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \cdot q) \rightarrow p \cdot r$; 1.16.

$(p \rightarrow q, r) \rightarrow (p \rightarrow q)$; **1.17.** $(p, (q \rightarrow r)) \rightarrow (p, q) \rightarrow r$; **1.18.**
 $(p \rightarrow q, r) \rightarrow (p \rightarrow q), (p \rightarrow r)$; **1.19.** $(p, (p \rightarrow q)) \rightarrow p$; **1.20.** $(p \rightarrow p, q) \rightarrow p$; **1.21.**
 $(p, (p \rightarrow q)) \rightarrow p$; **1.22.** $p \rightarrow (q \rightarrow p)$; **1.23.** $p \rightarrow (q \rightarrow p)$; **1.24.**
 $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (q \rightarrow (p \rightarrow r))$; **1.25.** $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (p, q) \rightarrow r$; **1.26.**
 $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$; **1.27.** $(p \rightarrow q) \rightarrow (p, r) \rightarrow (q, r)$; **1.28.**
 $(p \rightarrow q) \rightarrow ((p \rightarrow r) \rightarrow (q \rightarrow r))$; **1.29.** $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$; **1.30.** $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$.

Упражнение 2. Определить, к какому виду формул относятся следующие сложные суждения.

Образец: формула “ $(p, q) \rightarrow (q, r)$ ”. Строим таблицу истинности по упрощенной схеме:

(p	.	q)	\rightarrow	(q	.	\rightarrow	r)
и	и	и	л	и	л	л	и
и	и	и	и	и	и	и	л
и	л	л	и	л	л	л	и
и	л	л	и	л	л	и	л
л	л	и	и	и	л	л	и
л	л	и	и	и	и	и	л
л	л	л	и	л	л	л	и
л	л	л	и	л	л	и	л
(1)	(5)	(2)	(7)	(2)	(6)	(4)	(3)

Из столбца (7) видно, что формула не является ни тождественно-ложной, ни тождественно-истинной, следовательно, относится к ряду выполнимых.

2.1. $(p, q) \rightarrow (\neg p, r)$; **2.2.** $(p \rightarrow (q, r)) \rightarrow (p, q) \rightarrow r$; **2.3.**
 $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg p \rightarrow r), (\neg q \rightarrow r)$; **2.4.** $(p \rightarrow (q, r)) \rightarrow (p \rightarrow q), (p \rightarrow r)$; **2.5.**
 $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r)), (p \rightarrow (\neg q \rightarrow r))$; **2.6.** $(p \rightarrow (q, r)) \rightarrow \neg q$; **2.7.**
 $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p, q))$; **2.8.** $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p, q))$; **2.9.** $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p, q))$; **2.10.** $(p \rightarrow (q, r)) \rightarrow (p \rightarrow (\neg q \rightarrow r)) \rightarrow p$; **2.11.**
 $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (p, r) \rightarrow \neg q$; **2.12.** $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (\neg q \rightarrow (p \rightarrow r))$; **2.13.**
 $((\neg p, \neg q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (\neg q \rightarrow p))$; **2.14.** $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow ((p, r) \rightarrow \neg q)$; **2.15.**
 $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (\neg q \rightarrow (p \rightarrow r))$; **2.16.** $((\neg p, \neg q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (\neg q \rightarrow p))$; **2.17.**
 $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow r)$; **2.18.** $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (p, q) \rightarrow r$; **2.19.**
 $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow r$; **2.20.** $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p \rightarrow q))$; **2.21.**
 $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow \neg (p \rightarrow q) \rightarrow r$; **2.22.** $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p \rightarrow q))$; **2.23.**
 $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p \rightarrow q))$; **2.24.** $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p \rightarrow q))$; **2.25.**
 $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg (p, q))$; **2.26.** $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (p, r) \rightarrow (q, r)$; **2.27.**
 $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (p, r) \rightarrow (q, r)$; **2.28.** $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow (p, r) \rightarrow (q, r)$; **2.29.**
 $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow ((p, r) \rightarrow (q, r))$; **2.30.** $((p, q) \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow r) \rightarrow (q \rightarrow r))$.

Упражнение 3. Привести примеры сложных суждений, соответствующие формулам из упражнений 1 и 2 со следующим фиксированным термином.

О б р а з е ц: термин “животное”. Формуле $(p, q) \leftarrow p$ из упражнения 1 соответствует сложное суждение “Если человек - животное и разумное существо, то человек - животное” (р: “Человек - животное (существо)”; q: “Человек - разумное (существо)”); формуле $(p, q) \leftarrow (q, r)$ из упражнения 2 соответствует сложное суждение “Если тигр - животное и хищник, то тигр - хищник и не травоядное” (р: “Тигр - животное”; q: “Тигр - хищник”; r: “Тигр - травоядное”).

3.1. самолет; 3.2. самокат; 3.3. самовар; 3.4. самосвал; 3.5. соковыжималка; 3.6. сенокосилка; 3.7. стробоскоп; 3.8. семинар; 3.9. семена; 3.10. сантехник; 3.11. санинструктор; 3.12. сандалии; 3.13. сапоги; 3.14. солома; 3.15. сено; 3.16. сосуд; 3.17. слон; 3.18. собака; 3.19. сопка; 3.20. сетка; 3.21. свекла; 3.22. свист; 3.23. сигнал; 3.24. сигарета; 3.25. симпозиум; 3.26. селедка; 3.27. совет; 3.28. соседка; 3.29. супруг; 3.30. студень.

2.6. Модальность суждений.

Суждения, в которых утверждается или отрицается наличие или отсутствие определенной связи между субъектом и предикатом, называются *ассерторическими*. Помимо них в логике выделяют т.н. *модальные суждения*, в которых содержится информация о характере зависимости субъекта и предиката, об оценочных, временных и других характеристиках. Иначе говоря, модальность представляет собой некоторую *дополнительную информацию* относительно ассерторического суждения, в связи с чем *нормальная форма* модального суждения выглядит следующим образом:

$$M p, \quad (60)$$

где M - символ определенной модальности, а p - ассерторическое суждение.

Простейшая разновидность модальности - *логическая*; ей соответствует *модальный оператор* “ \neg ” - “Неверно, что...”. Всего в логике различают *более 30* видов модальности, из которых по соображениям простоты нами рассматриваются только следующие три:

1. Алетическая модальность, посредством которой можно утверждать или отрицать “*возможность*”, “*необходимость*” или “*случайность*” наличия или отсутствия определенной связи между субъек-

том и предикатом соответствующего ассерторического суждения. Различают следующие виды алетически-модальных суждений:

- суждения необходимости:

$$\Box A (\text{“Необходимо, что } A \text{”}), \quad (61)$$

$$\Box \neg A (\text{“Необходимо, что не-} A \text{”}), \quad (62)$$

- суждения возможности:

$$\Diamond A (\text{“Возможно, что } A \text{”}), \quad (63)$$

$$\Diamond \neg A (\text{“Возможно, что не-} A \text{”}), \quad (64)$$

- суждения случайности:

$$\Leftarrow A (\text{“Случайно, что } A \text{”}), \quad (65)$$

$$\Leftarrow \neg A (\text{“Случайно, что не-} A \text{”}). \quad (66)$$

Последние, т.е. суждения случайности, логически сводятся к суждениям необходимости и возможности при помощи следующих правил:

- Если нечто случайно, то оно не является необходимым (правило 1)-

$$\Leftarrow A \Rightarrow \neg \Box A; \quad (67)$$

Если нечто не является необходимым, то возможно обратное (правило 2) -

$$\neg \Box A \Rightarrow \Diamond \neg A. \quad (68)$$

Таким образом,

$$\Leftarrow A \Rightarrow \Diamond \neg A, \quad (69)$$

$$\Leftarrow \neg A \Rightarrow \neg \Box A. \quad (70)$$

2. Эпистемическая модальность, посредством которой утверждается или отрицается достоверность или проблематичность соответствующего ассерторического суждения. Различают следующие виды эпистемически-модальных суждений:

- верифицированные суждения :

$$\forall A (\text{“Доказано, что } A \text{”}), \quad (71)$$

- фальсифицированные суждения:

$$\exists A (\text{“Опровергнуто, что } A \text{”}), \quad (72)$$

- вероятностные суждения:

$$P A \text{ или } P(A) (\text{“Вероятно, что } A \text{”}). \quad (73)$$

Считается, что вероятность суждения поддается количественному измерению, в связи с чем верифицированные и фальсифицированные суждения можно свести к вероятностным при помощи следующих допущений:

-Если вероятность A равна 1, то это равносильно доказанности A -

$$(P(A)=1) \Rightarrow \forall A; \quad (74)$$

- Если вероятность A равна 0, то это равносильно опровержимости A -

$$(P(A)=0) \Rightarrow \neg A. \quad (75)$$

3. Деонтическая модальность, посредством которой выражаются запреты, обязанности, разрешения, запрещения и т.д.. В логике различают следующие виды деонтически-модальных суждений:

- суждения запрещения:

$$ZA(\text{“}A \text{ запрещено”}), \quad (76)$$

- суждения разрешения:

$$RA(\text{“}A \text{ разрешено”}), \quad (77)$$

- суждения обязывания:

$$OA(\text{“}A \text{ обязательно”}). \quad (78)$$

Суждения обязывания могут быть сведены к суждениям запрещения при помощи следующего правила:

- Если A обязательно, то это равносильно запрещению обратного -

$$OA \Rightarrow Z\neg A. \quad (79)$$

Контрольная работа № 12.

Упражнение 1. Определить модальность суждений и записать их в символической форме.

Образец: “С изменением причины изменяется и следствие”. Это - суждение необходимости; р: “Причина изменяется”, q: “Следствие изменяется”; нормальная форма: “**Необходимо, что если причина изменяется, то и следствие изменяется.**”; символическая форма суждения: $\Box(p \rightarrow q)$.

1.1. Неверно, что для привлечения к уголовной ответственности достаточно только признания обвиняемого. **1.2.** Если курение увеличивает вероятность смерти курильщика, то оно должно быть запрещено. **1.3.** Среднее образование необходимо каждому цивилизованному человеку, и потому оно обязательно. **1.4.** Материя неразрывно связана с движением. **1.5.** Все вероятное возможно, но не все возможное вероятно. **1.6.** Человек, совершивший преступление, в 7 случаях из 10 совершает его снова. **1.7.** Вероятно, молоко было одним из первых продуктов сельского хозяйства; во всяком случае, это доказывается раскопками. **1.8.** Вероятность смерти от онкологического заболевания в Самарской области в 1.5 раза выше, чем в среднем по России, а в Чапаевске - в 2.2 раза выше. **1.9.** Две шестерки при игре в кости выпадают в 1.5

раза чаще, чем три тройки. **1.10.** Проезд автомобиля разрешен только при зеленом свете светофора, если в данном месте имеется светофор и нет каких-либо дорожных знаков, запрещающих движение. **1.11.** Если доказано, что водитель ехал с превышением скорости, то он обязан заплатить штраф. **1.12.** Если человек - преступник, то он должен сидеть в тюрьме; тем более недопустимо, когда за него это делают другие. **1.13.** Обвиняемый может быть оправдан, если он невиновен, либо если он виновен, но вина его не может быть доказана из-за просчетов следствия и обвинения, либо если он виновен, но доводы защиты убедили суд в обратном. **1.14.** Всё, что не запрещено, должно быть разрешено; в противном случае человек окажется в положении “буриданова осла”. **1.15.** Если законодательство содержит взаимоисключающие разрешения и запрещения, то закон не будет работать. **1.16.** Каждый человек имеет право на гражданство, но никто не обязан предоставлять его означенному человеку по первому его требованию. **1.17.** Каждый человек имеет право на жилище, но из этого вовсе не следует с необходимостью, что у каждого человека имеется жилище. **1.18.** Каждый человек имеет право на жизнь, но некоторые люди имеют право лишать других жизни, а все прочие при необходимости делают это без всякого права, и потому каждый человек может быть насильственно лишён жизни. **1.19.** В случае пожара необходимо оказать помощь в эвакуации пострадавших, позвонить по телефону 0.1 и только потом приступить к тушению пожара. **1.20.** Плохой художник или плохой рабочий могут быть приличными людьми, но плохой врач - никогда. **1.21.** Женщины страдают от ожирения гораздо чаще, чем мужчины, что объясняется физиологическими особенностями их организма. **1.22.** Если человек мог оказать помощь потерпевшему, но не захотел делать это, то он - преступник. **1.23.** Может быть завтра немного потеплеет, потому что велика вероятность прихода теплых воздушных масс с юга. **1.24.** “Если ты пухом называешься, то должен кукарекать и нести яйца” (*А.Архангельский*). **1.25.** Умственная деятельность в разумных пределах способствует здоровью и долголетию; не случайно люди, занимающиеся умственным трудом, в среднем живут на 10-15 лет дольше людей, занимающихся физическим трудом. **1.26.** Неверно сводить сознание к материальному субстрату; это то же самое, что сводить человека к трудящейся обезьяне. **1.27.** Утверждение о том, что не существует двух натуральных чисел, сумма кубов которых давала бы куб третьего натурального числа, нельзя ни доказать, ни опровергнуть. **1.28.** По мнению ученых, континенты разобщены и дрейфуют, но это мнение вполне может оказаться и ошибочным. **1.29.** “Не плюй в колодец - пригодится воды

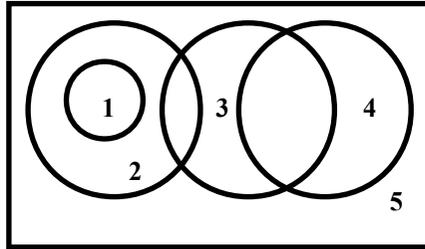
напиться” (*Пословица*). **1.30.** Курить, сорить и плевать в общественных местах - запрещено, и потому человек, поступающий подобным образом, должен быть с необходимостью отнесен к людям низкой культуры.

Упражнение 2. Привести примеры модальных суждений, соответствующих следующим структурным формулам.

Образец: “ $(\Box(p \leftarrow q) \cdot (r \leftarrow s)) \leftarrow \Psi$ ”; **p:** “Собака - хищник”, **q:** “Собака питается мясом”, **r:** “Собака голодна”, **s:** “Собака питается хлебом”, **t:** “Собака когда-нибудь съест своих хозяев”. **Сложное суждение:** “Если необходимо, что собака, будучи хищником, питается мясом, и если случайно, что собака, будучи голодной, питается хлебом, то возможно, что собака когда-нибудь съест своих хозяев.”

- 2.1.** $O(p \cdot q) \leftarrow (\Psi \cdot (s \rightarrow));$ **2.2.** $Rp \leftarrow (Zq \cdot \Box(r \rightarrow s \cdot t));$ **2.3.**
 $(Vp \cdot Fq) \leftarrow (Or \cdot (s \rightarrow));$ **2.4.** $(Pp \leftarrow \Psi) \rightarrow Pr \leftarrow \Psi(s \cdot t);$ **2.5.**
 $(Vp \cdot Fq) \leftarrow (Pr \cdot (s \rightarrow));$ **2.6.** $(\exists \Box p \cdot q) \leftarrow (\leftarrow t \cdot (s \cdot t));$ **2.7.**
 $((Rp \leftarrow Zq) \cdot (Rr \leftarrow Os)) \leftarrow t;$ **2.8.** $\Box p \leftarrow (q \cdot (\Box(r \leftarrow (s \cdot t))));$ **2.9.**
 $(\Box p \leftarrow \Psi \Psi) \leftarrow (\Box r \leftarrow \Psi \leftarrow (s \cdot t));$ **2.10.** $Z((p \cdot q) \rightarrow) \leftarrow \Box(s \rightarrow);$ **2.11.**
 $Rp \leftarrow \Psi(\exists q \cdot r) \cdot (\Box s \rightarrow \Psi \leftarrow t);$ **2.12.** $\Box(p \leftarrow q) \leftarrow (\Box(r \leftarrow s) \cdot t);$ **2.13.**
 $(Fp \leftarrow Fq) \rightarrow Vr \leftarrow V(s \cdot t);$ **2.14.** $(\exists Fp \rightarrow \exists Vq) \leftarrow \Box((r \rightarrow) \cdot t);$ **2.15.**
 $(\exists \Box(p \rightarrow) \leftarrow \Psi \Psi(r \cdot s) \cdot t);$ **2.16.** $(\exists Op \cdot Rq) \leftarrow (\exists \Psi \cdot \Box(s \cdot t));$ **2.17.**
 $\Box p \leftarrow ((\exists \leftarrow q \cdot r) \cdot (\exists \Psi \cdot Ot));$ **2.18.** $(Vp \cdot Vq) \leftarrow ((Fr \leftarrow Os) \cdot t);$ **2.19.**
 $(\Psi p \cdot q) \rightarrow \Psi \Psi \cdot s) \leftarrow t;$ **2.20.** $(\exists \Box p \cdot q) \leftarrow (\exists Rr \cdot R(s \cdot t));$ **2.21.**
 $(\Box \rightarrow q) \leftarrow (\leftarrow \rightarrow \leftarrow (s \cdot t));$ **2.22.** $((\exists Rp \leftarrow \Psi \Psi) \cdot (\exists Rr \leftarrow \Psi \Psi)) \leftarrow t;$ **2.23.**
 $(\exists Vp \cdot Vq) \leftarrow (\Box \rightarrow O)(s \cdot t);$ **2.24.** $(\exists Fp \cdot Fq) \leftarrow (\exists \Psi(r \cdot s) \rightarrow \Psi t);$ **2.25.**
 $(\exists \leftarrow p \cdot q) \leftarrow (Or \leftarrow \Psi s \rightarrow \Psi);$ **2.26.** $((\exists \Box p \cdot \Box q) \rightarrow \Psi) \leftarrow (\exists Zs \rightarrow R t);$ **2.27.**
 $(Op \leftarrow Oq) \rightarrow (\exists Rr \leftarrow \Psi \Psi) \rightarrow \leftarrow t);$ **2.28.** $(\Box \rightarrow \Psi \Psi) \leftarrow (\leftarrow (r \cdot s) \rightarrow O t);$ **2.29.**
 $(\Box p \leftarrow \leftarrow q) \leftarrow (Or \rightarrow (Rs \leftarrow Zt));$ **2.30.** $Z(p \cdot q) \rightarrow R((r \cdot s) \rightarrow).$

Упражнение 3. Привести примеры модальных суждений с фиксированным понятием 1, которые соответствовали бы следующей объемной диаграмме.



О б р а з е ц: понятие “гинеколог” (1). Используем следующую объемную диаграмму: 2 - “врач”, 3 - “военный”, 4 - “инженер”, 5 - “человек”. Строим простые суждения: p - “Иванов - гинеколог”, q - “Иванов - врач”, r - “Иванов - военный”, s - “Иванов - инженер”, t - “Иванов - человек”. Сложное суждение - “Если Иванов - гинеколог, то он с необходимостью является врачом, но не может быть ни военным, ни инженером, хотя с необходимостью является человеком.” Логическая схема сложного суждения: $p \leftarrow (\Box q, (\forall r \cdot s), \Box t)$.

3.1. рационализатор; 3.2. радиоэлектронщик; 3.3. респиратор; 3.4. радиатор; 3.5. радист; 3.6. рвач; 3.7. радикулит; 3.8. ревматизм; 3.9. религия; 3.10. реформа; 3.11. революция; 3.12. реакция; 3.13. радиация; 3.14. репетиция; 3.15. ресторан; 3.16. рыба; 3.17. рука; 3.18. рысь; 3.19. рудокоп; 3.20. раб; 3.21. рабочий; 3.22. рыбак; 3.23. ринг; 3.24. риск; 3.25. рынок; 3.26. ракета; 3.27. розетка; 3.28. рыцарь; 3.29. ремонт; 3.30. редиска.

2.7. Логические отношения между суждениями.

Логическое отношение - это специфический характер зависимости логического значения одного суждения от логического значения другого. Общее представление о возможных логических отношениях между суждениями может быть задано при помощи следующей таблицы:



Несравнимыми называются суждения, логические значения которых полностью независимы друг от друга:

р	q
и	и
и	л
л	и
л	л

В противном случае суждения называются *сравнимыми*.

Сравнимые суждения бывают *совместимыми* и *несовместимыми*; последние, в отличие от первых, не могут быть одновременно истинными:

р	q
и	и
и	л
л	и
л	л

Существует *3 вида* совместимости:

-1. Полная совместимость или эквивалентность - логические значения суждений всегда совпадают, т.е.

р	q
И	И
И	Л
Л	И
Л	Л

-2. Частичная совместимость или субъконтрарность - суждения не могут быть одновременно ложными, т.е.

р	q
И	И
И	Л
Л	И
Л	Л

-3. Подчинение - истинность одного (*подчиняющего*) суждения исключает ложность другого (*подчиненного*), т.е.

р	q
И	И
И	Л
Л	И
Л	Л

р подчиняет **q**;

р	q
И	И
И	Л
Л	И
Л	Л

q подчиняет **р**.

В логике различают также **2 вида** несовместимости:

-1. Противоположность или контрарность - суждения не могут быть одновременно истинными, но могут быть одновременно ложными:

р	q
и	и
и	л
л	и
л	л

-2. Противоречивость или **контрадикторность** - суждения не могут быть ни одновременно истинными, ни одновременно ложными:

р	q
и	и
и	л
л	и
л	л

Примечание. Данная классификация оказывается **не полной**, если хотя бы одно из сравниваемых суждений - **тождественно-истинная** или **тождественно-ложная** формула. Например, для двух тождественно-истинных формул мы имеем:

р	q
и	и
и	л
л	и
л	л

а для двух тождественно-ложных формул:

р	q
и	и
и	л
л	и
л	л

2.7.1. Логические отношения между простыми суждениями.

Простые суждения сравнимы только в том случае, **если их субъекты и предикаты одинаковы**. Логические отношения между сравни-

мыми простыми суждениями символически задаются при помощи схемы, называемой **логическим квадратом**.



- Эквивалентные суждения: А-А, Е-Е, I-I, O-O;
- Частично совместимые суждения: I-O;
- Подчиненные суждения: А-I, Е-O;
- Противоположные суждения: А-Е;
- Противоречивые суждения: А-O, Е-I.

2.7.2. Логические отношения между сложными суждениями.

Сложные суждения сравнимы только в том случае, если **они состоят из одних и тех же простых суждений**. Логические отношения между сложными суждениями определяются при помощи построения **совместных таблиц истинности**.

p	q	p, q	p → q	p ⇔ q	p ← q	p ∨ q	p' q
и	и	и	и	л	и	и	л
и	л	л	и	и	л	л	л
л	и	л	и	и	и	л	л
л	л	л	л	л	и	и	и

Из приведенной таблицы можно получить следующие логические отношения между сложными суждениями:

p, q	$p \rightarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

p, q	$p \rightarrow \bar{q}$
и	и
и	л
л	и
л	л

p, q	$p \leftarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

p, q	$p \rightarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

p, q	$p' q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p \rightarrow \bar{q}$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p \leftarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p \rightarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p' q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p \leftarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p \rightarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow \bar{q}$	$p' q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p \rightarrow q$	$p \leftarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p' q$	$p \leftarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

$p' q$	$p \rightarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

Контрольная работа №13.

Упражнение 1. Определить, в каком логическом отношении находятся следующие пары простых суждений.

Образец 1). “Все люди - разумны” и “Этот человек - безумен”. Первое суждение: S_1 - “люди”, P_1 - “разумны”; логическая схема: **Все S_1 есть P_1 (А)**. Второе суждение: S_2 - “этот человек”, P_2 - “безумен”; логическая схема: **Все S_2 есть P_2 (А)**. Поскольку “этот человек” – это “некоторый из людей”, а “безумный” – значит “не разумный”, то второе суждение можно привести к схеме: **Некоторые S_1 не есть P_1 (О)** (“Некоторые люди не разумны”). Исходя из этого, по логическому квадрату определяем, что суждения *сравнимы (1), несовместимы (2), контрдикторны (3)*.

2). “Все рабочие - трудящиеся” и “Некоторые слесари – не трудящиеся”. Первое суждение: S_1 - “рабочие”, P_1 - “трудящиеся”; логическая схема: **Все S_1 есть P_1 (А)**. Второе суждение: S_2 - “слесари”, P_2 - “трудящиеся”; логическая схема: **Некоторые S_2 не есть P_2 (О)**. Поскольку субъекты в суждениях различны, строим совместную таблицу истинности:

А	О
И	И
И	Л
Л	И
Л	Л

Т.к. **все слесари – рабочие**, не может быть варианта, когда все рабочие трудятся, а некоторые слесари – нет (1). Возможны варианты, когда все рабочие трудятся и некоторые слесари трудятся (2), некоторые рабочие не трудятся и некоторые слесари не трудятся (3), наконец, некоторые рабочие не трудятся, но все слесари трудятся (4). Вывод: **суждения сравнимы (1), несовместимы (2), контрарны (3)**.

1.1. Все спектакли театра интересны; некоторые драмы, поставленные в театре, не интересны. **1.2.** Человек - это звучит гордо; обитатель Земли - это звучит гордо. **1.3.** Часть людей больны; часть русских людей - здоровы. **1.4.** Все крокодилы - пресмыкающиеся; некоторые пресмыкающиеся - крокодилы. **1.5.** Окуджава - поэт; Окуджава - писатель. **1.6.** Носок - больше чулка; чулок - меньше носка. **1.7.** Майор - младше по званию, чем подполковник; подполковник не младше по званию, чем майор. **1.8.** Самолёт летает выше вертолётa; вертолёт летает выше самолётa. **1.9.** Нечистая сила не существует; Баба Яга не существует. **1.10.** В этом магазине постоянно нет разменных монет; ни в одном магазине нет разменных монет. **1.11.** Все жуки на подъём не легки; не только жуки на подъём не легки. **1.12.** В камышах четверо ершат шуршат; в камышах пятеро ершат шуршат. **1.13.** Этот флаг для всех бедолаг; этот стяг для тех, кто в гостях. **1.14.** Идёт фантом с большим животом; не всякий фантом с большим животом. **1.15.** Не каждый день случается такое; не всякий день случается такое. **1.16.** Около половины участников соревнований не прошли во второй тур; около двух третей участников соревнований не прошли во второй тур. **1.17.** Ни один из политиков не может полностью поручиться за свои слова; только Господь Бог может полностью поручиться за свои слова. **1.18.** “На всякий роток не накинешь платок” (*Пословица*); на каждый роток не накинешь платок. **1.19.** “Человек человеку - волк” (*Пословица*); человек че-

ловеку - хищник. **1.20.** “Не всё коту масленица” (*Пословица*); “не всё скоту масленица” (*Г.Хазанов*). **1.21.** Не следует переходить улицу на красный свет; следует переходить улицу только на красный свет. **1.22.** Не велика потеря; мы понесли невозполнимую утрату. **1.23.** Эта картина нарисована красками; эта картина нарисована кисточкой. **1.24.** У волка есть хвост; не только у волка есть хвост. **1.25.** “На ловца и зверь бежит” (*Пословица*); на охотника и зверь бежит. **1.26.** Всё дрожит - это зверь бежит; земля дрожит - это слон бежит. **1.27.** Ваш кругозор крайне узок; ваш интеллектуальный уровень крайне низок. **1.28.** Этот человек - глуп; этот человек - не умён. **1.29.** “Висит груша - нельзя скушать” (*Загадка*); “хороша водица, да нельзя напиться” (*Загадка*). **1.30.** “Этот человек не умрёт вовек” (*Загадка*); тот не человек, кто не умрёт вовек.

Упражнение 2. Определить, в каком логическом отношении находятся сложные суждения, задаваемые следующими структурными формулами.

Образцы: $(p \leftrightarrow q) \cdot r$ и $(p \rightarrow q) \supset r$. Строим совместную таблицу истинности по упрощённой схеме –

$(p \leftrightarrow q)$.	r	$(p \rightarrow q)$	\supset	r					
и и и	и	и	и и и	и	л и					
и и и	л	л	и и и	л	и л					
и л л	л	и	и л л	л	л и					
и л л	л	л	и л л	и	и л					
л и и	и	и	л л и	л	л и					
л и и	л	л	л л и	и	и л					
л и л	и	и	л и л	и	л и					
л и л	л	л	л и л	л	и л					
(1	(4	(2	(5	(3	(1	(6	(2	(8	(7	(3
)))))))))))

↑

$(p \leftrightarrow q) \cdot r$	$(p \rightarrow q) \supset r$
и	и
и	л
л	и
л	л

Вывод: суждения несравнимы.

- 2.1.** $p \leftrightarrow (q \rightarrow r)$, $p \leftrightarrow (q \supset r)$; **2.2.** $(p \cdot q) \leftrightarrow r$, $(p \rightarrow q) \leftrightarrow r$; **2.3.** $(\supset p \rightarrow q) \leftrightarrow r$, $(\supset p \rightarrow q) \leftrightarrow r$; **2.4.** $p \leftrightarrow (q \cdot r)$, $p \leftrightarrow (q \cdot r)$; **2.5.** $(p \cdot q) \leftrightarrow r$, $(p \cdot q) \leftrightarrow r$; **2.6.** $(p \leftrightarrow q) \cdot r$, $(p \rightarrow q) \cdot r$; **2.7.** $(p \cdot q) \cdot r$, $(p \rightarrow q) \cdot r$; **2.8.** $(p \cdot q) \cdot r$, $(p \cdot q) \cdot r$; **2.9.** $(p \cdot q) \cdot r$,

$p' (q \vee r)$; **2.10.** $(p \rightarrow q) \rightarrow p, p \rightarrow (q \rightarrow p)$; **2.11.** $(p \vee q) \rightarrow p, p \vee (q \rightarrow p)$; **2.12.** $(p \vee q) \rightarrow p, p \vee (q \rightarrow p)$; **2.13.** $(p \vee q) \vee r, p \vee (\neg q \rightarrow \neg r)$; **2.14.** $(p \rightarrow q) \rightarrow r, p \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg q)$; **2.15.** $(p \rightarrow q) \vee r, p \rightarrow (\neg r \vee q)$; **2.16.** $(p \rightarrow q) \rightarrow r, (q \rightarrow r) \rightarrow p$; **2.17.** $(p \vee q) \rightarrow r, p \rightarrow (q \rightarrow r)$; **2.18.** $p \rightarrow (\neg q \vee r), (p \rightarrow \neg q) \vee r$; **2.19.** $(p \rightarrow \neg q) \vee r, p \vee (\neg r \rightarrow q)$; **2.20.** $(p \rightarrow q) \rightarrow r, p \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg q)$; **2.21.** $(p \vee q) \rightarrow r, p \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg q)$; **2.22.** $p \rightarrow (\neg q \vee r), \neg(q \vee r) \rightarrow \neg p$; **2.23.** $p \rightarrow (q \rightarrow r), (p \rightarrow r) \rightarrow q$; **2.24.** $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow r, \neg q \rightarrow (r \rightarrow p)$; **2.25.** $p \rightarrow (\neg q \rightarrow r), \neg(p \rightarrow r) \rightarrow q$; **2.26.** $(p \rightarrow q) \vee r, q \rightarrow \neg(p \vee r)$; **2.27.** $(p \rightarrow q) \rightarrow r, (p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)$; **2.28.** $(p \vee q) \rightarrow r, (p \vee q) \rightarrow (p \vee r)$; **2.29.** $(p \rightarrow q) \vee r, (p \rightarrow q) \vee (r \rightarrow p)$; **2.30.** $p \rightarrow (q \rightarrow r), (p \rightarrow q) \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg p)$.

Упражнение 3. Определить, в каком отношении находятся следующие сложные суждения.

Образец: “Волки и овцы - не друзья”; “Если волки и дружат с овцами, то овцы не дружат с волками”.

1. Определяем состав суждений: первое - p_1 : “Волки не дружат с овцами”; q_1 : “Овцы не дружат с волками”. Второе - p_2 : “Волки дружат с овцами”; q_2 : “Овцы не дружат с волками”. Очевидно, что $p_1 \rightarrow \neg p_2$ и $q_1 \rightarrow q_2$.

2. Составляем структурные формулы суждений: первое - $p \vee q$, второе - $\neg p \rightarrow q$.

3. Определяем логическое отношение между суждениями путем построения совместной таблицы истинности по упрощенной схеме.

p	\vee	q	\rightarrow	p	\rightarrow	q	\uparrow
и	и	и	л	и	и	и	
и	л	л	л	и	и	л	
л	л	и	и	л	и	и	
л	л	л	и	л	л	л	
(1)	(3)	(2)	(4	(1	(5	(2)	
)))		

p, q	$\neg p \rightarrow q$
и	и
и	л
л	и
л	л

Вывод: суждения находятся в отношении **подчинения**.

3.1. “Овощи и фрукты - отличные продукты”; “Овощи, но не фрукты - отличные продукты”. **3.2.** “Москва, Киев и Минск - столицы новых независимых государств”; “Если Киев и Минск - столицы новых независимых государств, то Москва - столица старого независимого государства”. **3.3.** “Эта птица - петух или курица, или гусь”; “Если эта птица - петух или курица, то она не гусь”. **3.4.** “Если страус не летает, то индюк не бегают”; “Страус не летает, а индюк и гусь - не бегают”. **3.5.** “Крокодилы и бегемоты живут в Африке”; “Если крокодилы живут в Африке, то бегемоты и гориллы также живут в Африке”. **3.6.** “Эта кни-

га написана Ивановым или Петровым, либо ими обоими в соавторстве”; “Если Иванов - автор данной книги, то Петров не является автором книги, либо она написана ими в соавторстве”. **3.7.** “Андрей ходил в кино один, либо с другом, либо не ходил вовсе”; “Андрей не ходил в кино, если его друг не пошёл в кино с ним”. **3.8.** “Люди бывают умными, глупыми и очень глупыми”; “Если человек глуп, то он не умён и не очень глуп”. **3.9.** “В России не будет бедных и богатых - будут богатые и очень богатые” (*А.Неверов*); “Если в России будут богатые, то будут и бедные”. **3.10.** “Всякий, кто не знает геометрии, - необразован и ограничен”; “Человек может быть образованным и начитанным, даже не зная геометрии”. **3.11.** “Атеисты и агностики не веруют в Господа Бога”; “Если атеист или агностик верует в Господа Бога, то он не агностик и не атеист”. **3.12.** “Если политик не умеет связно выражать свои мысли, то это не политик”; “Этот политик заикается и не умеет связно выражать свои мысли”. **3.13.** “Признание вины равнозначно раскаянию”; “Если подозреваемый признал свою вину, но не раскаялся в содеянном, значит, он темнит или устал”. **3.14.** “Я мыслю, следовательно, существую” (*Р.Декарт*); “Мышление и существование не исключает заывания”. **3.15.** “Люди страдают от болезней, если они больны или мнительны”; “Больные и мнительные частно страдают от болезней”. **3.16.** “Цветы и листья опадают осенью и зимой”; “Цветы и листья опадают осенью или зимой”. **3.17.** “Этот человек глуп, т.к. он ещё на что-то надеется”; “Этот человек умён, т.к. не надеется уже ни на что”. **3.18.** “Если Вы проснулись утром и у Вас ничего не болит, значит, Вы умерли” (*М.Твен*); “Я проснулся утром, когда у меня заболела нога”. **3.19.** “Всё в жизни вызывает у оптимиста чувство глубокой радости, а у пессимиста - печаль”; “Если человека ничего не печалит и не радует, значит, он не пессимист и не оптимист”. **3.20.** “Некоторые грибы ядовиты, а некоторые - нет”; “Поскольку некоторые грибы могут оказаться ядовитыми, их лучше вообще не есть”. **3.21.** “Врач, который не оказывает помощь больному, преступник”; “Преступник, оказывающий помощь больному, врач”. **3.22.** “Это - человек, который ходит на руках”; “Это человек, который передвигается без использования ног”. **3.23.** “Скрипка и виолончель - струнные музыкальные инструменты”; “Скрипка и виолончель - струнные музыкальные инструменты, а гобой - нет”. **3.24.** “Гений - это человек, превосходящий способностями всех прочих людей”; “Гений - это человек, способный на то, на что не способны остальные”. **3.25.** “Лопух и полынь - сорные растения”; “Полынь - трава, а “Лопух” - обидное прозвище”. **3.26.** “Кто стучится в дверь ко мне с толстой сумкой на ремне? Это он, это он, ленинградский почтальон!”

(А.Барто); “Если ко мне стучат в дверь, значит, это ленинградский почтальон с толстой сумкой на ремне”. **3.27.** “Сорока, ворона и гусь - домашние птицы”; “Гусь - домашняя птица, а сорока и ворона - дикие”. **3.28.** “Тот не ведаёт истинного пути, кто идёт по ложному”; “Даже если человек знает истинный путь, он всё равно идёт по ложному”. **3.29.** “Не всякий знает грамматику, но многие пытаются чего-то сочинять”; “Если писатель не знает грамматики, ему не место в литературе”. **3.30.** “Эта книга - с рисунками и картинками”; “Эта книга с рисунками, но без картинок”.

Глава 3. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ.

3.1. Определение, виды и структура умозаключения.

Умозаключение (*рассуждение, силлогизм*) - это система утверждений (*суждений*), в которой одно суждение (*вывод*) является или, во всяком случае, должно являться следствием других (*посылок*); иными словами, умозаключение представляет собой логическую форму получения **выводного знания**.

Умозаключение даёт истинное заключение (вывод) только в том случае, если исходные посылки **истинны** и соблюдены особые **правила вывода**.

По *характеру связи между посылками* умозаключения делятся на **дедуктивные, индуктивные** и **аналогию**. Дедуктивное умозаключение - это логический переход *от общего знания к частному*, при котором истинность посылок и соблюдение правил вывода всегда приводит нас к достоверному знанию. Индуктивное умозаключение - это логический переход *от частного знания к общему*, при котором истинность посылок и соблюдение правил вывода не обязательно приводит нас к достоверному знанию. Умозаключение по аналогии - это логический переход *от частного знания к частному*; выводы по аналогии также не достоверны.

По *количеству посылок* умозаключения делятся на **непосредственные** (только одна посылка) и **опосредованные** (более одной посылки).

Контрольная работа № 14.

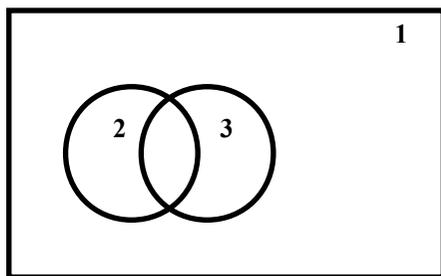
Упражнение 1. Выявите посылки и выводы в приведенных умозаключениях, определите вид умозаключения, сделайте вывод, если он отсутствует.

Образец: “**Все рыбы дышат жабрами. Все окуни - рыбы. Следовательно, все окуни дышат жабрами**”.
Посылки: 1). Все рыбы дышат жабрами; 2). Все окуни - рыбы.
Заключение (вывод): Все окуни дышат жабрами. Это **дедукция** - новое знание получено путем перехода от общего к частному.

1.1. Лица, занимающиеся спекуляцией, привлекаются по закону к ответственности. Петров занимается спекуляцией. Значит, он может быть привлечён к ответственности. **1.2.** Сидоров привлечен к ответственности. Лица, занимающиеся спекуляцией, привлекаются по закону к ответственности. Возможно, Сидоров занимался спекуляцией. **1.3.** Петров занимался спекуляцией и был привлечён по закону к ответственности. Сидоров также был привлечён по закону к ответственности. Возможно, Сидоров занимался спекуляцией. **1.4.** Все углероды горючи. Алмаз - углерод. Следовательно, он горюч. **1.5.** Возможно, все углероды горючи, потому что алмаз углерод и он горюч. **1.6.** Алмаз углерод и он горюч. Графит - тоже углерод. Возможно, графит горюч. **1.7.** Лица, не достигшие совершеннолетия, не могут быть представителями сторон в суде. Иванов не достиг совершеннолетия. Значит... **1.8.** Иванов не может быть представителем сторон в суде. Иванов не достиг совершеннолетия. Возможно, что все лица, не достигшие совершеннолетия, не могут быть представителями сторон в суде. **1.9.** Иванов не достиг совершеннолетия и не может быть представителем сторон в суде. Васильев также не может быть представителем сторон в суде. Возможно... **1.10.** Некоторые офицеры имеют боевые награды. Все офицеры - военнослужащие. Следовательно... **1.11.** Майор Кузнецов имеет боевую награду. Майор Кузнецов - военнослужащий. Возможно... **1.12.** Майор Кузнецов имеет боевую награду. Военнослужащий Быков также имеет боевую награду. Возможно... **1.13.** Супруги должны поддерживать друг друга. Н. и П. - супруги. Значит, Н. и П. должны поддерживать друг друга. **1.14.** Н. и П. - супруги. Н. и П. поддерживают друг друга. Возможно... **1.15.** Н. и П. - супруги, и они поддерживают друг друга. X и Y - также супруги. Возможно... **1.16.** Для выступления на общенститутской конференции подготовились шесть студентов. С. выступил на пленарном заседании. А, В, D и E выступили на секции гуманитарных наук. Итак, все студенты выступили на конференции. **1.17.** На секции и на пленарном заседании конференции выступило шесть студентов. На секции выступило пять студентов. Следовательно... **1.18.** С. выступил на секции и на пленарном заседании. А. выступил на секции. Возможно... **1.19.** Обвиняемые имеют право на защиту. Фёдоров - обвиняемый. Следовательно... **1.20.** Обвиняемые имеют право на защиту. Фёдоров также имеет право на защиту. Возможно... **1.21.** Фёдоров - обвиняемый. Фёдоров имеет право на защиту. Возможно... **1.22.** Студенты нашей группы получили зачёт по ветеринарии. Иващенко зачёта не получил. Следовательно... **1.23.** Крутов - студент нашей группы. Крутов получил зачёт по ветеринарии. Возможно... **1.24.** Павлов - не студент нашей

группы и не получил зачёта по ветеринарии. Пыжов также не студент нашей группы. Возможно... **1.25.** Пропаганда войны - государственное преступление, а государственные преступления наказуемы. Следовательно... **1.26.** Пропаганда войны - государственное преступление. Пропаганда войны наказуема. Возможно... **1.27.** Два противоречащих друг другу суждения не могут быть одновременно ложными. Эти суждения противоречат друг другу. Следовательно... **1.28.** Ни в одной демократической стране не разрешается пропагандировать фашизм. Россия - демократическая страна. Следовательно... **1.29.** Россия - демократическая страна. В России запрещена пропаганда фашизма. Возможно... **1.30.** Россия - демократическая страна и в ней запрещена пропаганда фашизма. Кувейт не является демократической страной. Возможно...

Упражнение 2. Привести пример умозаключения, соответствующего следующей объёмной диаграмме (термин 1 фиксирован):



О б р а з е ц 1 - “курильщики”. Используем следующую понятийную схему: **2 - “курящие сигареты”, 3 - “курящие папиросы”.** Строим дедуктивное умозаключение: “Все курящие сигареты - курильщики. Некоторые курящие сигареты - курят папиросы. Некоторые, а может быть и все, курящие папиросы - курильщики.”

2.1. чабан; **2.2.** чиж; **2.3.** чукча; **2.4.** чех; **2.5.** чеснок; **2.6.** чемодан; **2.7.** червяк; **2.8.** черешня; **2.9.** челнок; **2.10.** человек; **2.11.** чашка; **2.12.** чад; **2.13.** чахотка; **2.14.** чан; **2.15.** чревоугодник; **2.16.** членовредитель; **2.17.** честь; **2.18.** членистоногое; **2.19.** чудо; **2.20.** чудовище; **2.21.** чулок; **2.22.** чулан; **2.23.** чума; **2.24.** чурбан; **2.25.** чайник; **2.26.** чайка; **2.27.** чистоплюй; **2.28.** чистоган; **2.29.** чердак; **2.30.** чехол.

Упражнение 3. Построить умозаключение по следующей схеме. Сделать вывод.

О б р а з е ц: Все М есть Р; Все S есть М ⇒ ... Используем следующую систему понятий: **S - отец, М - мужчина, Р - человек.** Строим

умозаключение: **Все мужчины (М) - люди (Р). Все отцы (S) - мужчины(М). Следовательно, все отцы(S) - люди(Р).**

3.1. Некоторые М есть Р; Некоторые М есть S \rightarrow Возможно... **3.2.** А есть В и С; D есть В \rightarrow Возможно... **3.3.** Все М есть Р; Некоторые S есть М \rightarrow ... **3.4.** Все Р не есть М; Все S есть М \rightarrow ... **3.5.** Все М есть Р; Некоторые S не есть М \rightarrow ... **3.6.** А есть В; А есть С \rightarrow Возможно... **3.7.** А не есть В; А есть С \rightarrow Возможно... **3.8.** А есть В и не-С; D есть В \rightarrow Возможно... **3.9.** Все Р не есть М; Некоторые S есть М \rightarrow ... **3.10.** Некоторые Р не есть М; Все S есть М \rightarrow ... **3.11.** Все М есть Р; Все М есть S \rightarrow ... **3.12.** Все М не есть Р; Все М есть S \rightarrow ... **3.13.** Все М не есть Р; Некоторые М есть S \rightarrow ... **3.14.** Некоторые М есть Р; Все М не есть S \rightarrow ... **3.15.** А есть В и С, но не D \rightarrow Возможно... **3.16.** А есть В и С, но не D; Е есть D \rightarrow Возможно... **3.17.** А есть В, но не С и не D \rightarrow Возможно... **3.18.** А есть В, но не С и не D; Е не есть В \rightarrow Возможно... **3.19.** Все Р есть М; Некоторые S не есть М \rightarrow ... **3.20.** Некоторые Р не есть М; Все S есть М \rightarrow ... **3.21.** Некоторые Р есть М; Все S не есть М \rightarrow ... **3.22.** Все Р не есть М; Некоторые S есть М \rightarrow ... **3.23.** Все Р не есть М; Некоторые М есть S \rightarrow ... **3.24.** Некоторые Р есть М; Все М есть S \rightarrow ... **3.25.** Некоторые Р есть М; Все М не есть S \rightarrow ... **3.26.** А есть В и \neg С; D есть В \rightarrow ... **3.27.** А есть В и \neg С \rightarrow ... **3.28.** А, В и С есть D \rightarrow ... **3.29.** А и В есть \neg (С и D) \rightarrow ... **3.30.** Если А есть С, то и В есть С; А есть С \rightarrow ...

3.2. Дедуктивные умозаключения.

По качеству посылок дедуктивные умозаключения делятся на **выводы из простых суждений** и **выводы из сложных суждений**. *По количеству посылок* дедуктивные умозаключения делятся на **непосредственные** и **опосредованные**. Наконец, *по структуре* дедуктивные умозаключения делятся на **простые выводы** и **сложные выводы**. Кроме того, в зависимости *от степени развёрнутости* умозаключения различают **полные** и **сокращённые** силлогизмы. Общее представление о классификации дедуктивных умозаключений даёт следующая таблица:



3.2.-А. ПОЛНЫЕ ВЫВОДЫ.

Полными называются дедуктивные выводы, в структуре которых явным образом указаны все использованные в процессе умозаключения посылки, а также явным образом обозначено заключение.

3.2.-А.а. Простые выводы.

Простым называется дедуктивный вывод, составляющие которого сами не являются дедуктивными выводами. Простые выводы могут осуществляться как из простых, так и из сложных суждений.

3.2.-А.а.1. Простые выводы из простых суждений.

Данный тип дедуктивных умозаключений в качестве посылок и вывода может содержать только суждения типа **А**, **Е**, **И**, **О**. Простые выводы из простых суждений могут быть либо опосредованными, либо непосредственными.

3.2.-А.а.1.1. Непосредственные простые выводы из простых суждений.

К данному типу умозаключений относят *превращение, обращение, противопоставление предикату, контрапозицию* и *умозаключение по логическому квадрату*.

Пре́враще́ние - это такое умозаключение, в котором предикат вывода **противоречит** предикату посылки. Например, “*Все психиатры являются психически нормальными. Следовательно, все психиатры не являются психически ненормальными.*”, т.е.

$$(SaP) \rightarrow (Se\bar{P}) \text{ или } \frac{\text{Все } S \text{ есть } P}{\text{Все } S \text{ не есть не-}P} \quad (80)$$

Другие виды превращений:

$$(SeP) \rightarrow (Sa\bar{P}), \quad (81)$$

$$(SiP) \rightarrow (So\bar{P}), \quad (82)$$

$$(SoP) \rightarrow (Si\bar{P}). \quad (83)$$

Обраще́ние - это такое умозаключение, в котором предикат вывода тождественен субъекту посылки, а субъект вывода - предикату посылки. Например, “*Все студенты имеют среднее образование. Следовательно, некоторые из лиц, имеющих среднее образование, студенты.*”, т.е.

$$(SaP) \rightarrow (PiS) \text{ или } \frac{\text{Все } S \text{ есть } P}{\text{Некоторые } P \text{ есть } S} \quad (84)$$

Другие виды обращений:

$$(SeP) \rightarrow (PeS), \quad (85)$$

$$(SiP) \rightarrow (PiS). \quad (86)$$

Частноотрицательное суждение **О не обращается**.

Противопоставление предикату - это такое умозаключение, в процессе которого посылка сначала превращается, а затем обращается (**П+О**). Например, “*Все люди смертны. Следовательно, все бессмертные - не люди.*”, т.е.

$$(SaP) \rightarrow (\bar{S}PeS) \text{ или } \frac{\text{Все } S \text{ есть } P}{\text{Все не-}P \text{ не есть } S} \quad (87)$$

Другие виды противопоставлений предикату:

$$(SeP) \rightarrow (\bar{S}PiS), \quad (88)$$

$$(SoP) \rightarrow (\bar{S}PiS). \quad (89)$$

Частноутвердительное суждение **И не противопоставляется**.

Контрапози́ция - это такое умозаключение, в процессе которого посылка сначала превращается, затем обращается и, наконец, снова

превращается (П+О+П). Например, “Все работающие заняты делом. Следовательно, все бездельники – безработные”, т.е.

$$(SaP) \rightarrow (\neg Pa \supset S) \text{ или } \underline{\text{Все S есть P}} \quad (90)$$

Все не-Р есть не-S

Другие виды контрапозиций:

$$(SeP) \rightarrow (\supset Po \supset S), \quad (91)$$

$$(SoP) \rightarrow (\supset Po \supset S). \quad (92)$$

Контрапозиция частноутвердительного суждения **I** не осуществляется.

Умозаключение по логическому квадрату - это такое умозаключение, в процессе которого посылка замещается каким-либо **сравнимым** с ней суждением, для чего используется логический квадрат (см. ниже). Например, используя отношение **подчинения**, мы можем построить следующее умозаключение: “Все киты - не рыбы. Следовательно, некоторые киты - не рыбы.”, т.е.

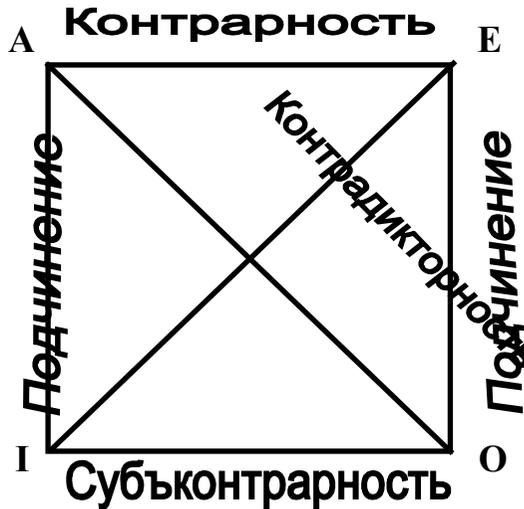
$$(SaP) \rightarrow (SiP) \text{ или } \underline{\text{Все S есть P}} \quad (93)$$

Некоторые S есть P

Другие умозаключения по логическому квадрату:

- Отношение подчинения -

$$\supset(SiP) \rightarrow \supset(SaP), \quad (94)$$



$$(SeP) \rightarrow (SoP), \quad (95)$$

$$\supset(SoP) \rightarrow \supset(SeP); \quad (96)$$

- Отношение субъконтрарности -
 $\neg(\text{SiP}) \rightarrow (\text{SoP}),$ (97)
 $\neg(\text{SoP}) \rightarrow (\text{SiP});$ (98)
- Отношение контрарности -
 $(\text{SaP}) \rightarrow \neg(\text{SeP}),$ (99)
 $(\text{SeP}) \rightarrow \neg(\text{SaP});$ (100)
- Отношение контрадикторности -
 $(\text{SaP}) \rightarrow \neg(\text{SoP}),$ (101)
 $(\text{SeP}) \rightarrow \neg(\text{SiP}),$ (102)
 $(\text{SoP}) \rightarrow \neg(\text{SaP}),$ (103)
 $(\text{SiP}) \rightarrow \neg(\text{SeP}).$ (104)

Контрольная работа № 15.

Упражнение 1. Установите тип непосредственного умозаключения, проверьте его правильность и если оно неправильно, сделайте правильный вывод.

Образец:

Некоторые грибы - не съедобны.

Всё, что не съедобно - грибы.

Структурная формула умозаключения - $(\text{SoP}) \rightarrow (\neg\text{PaS})$. Это - *противопоставление предикату*. Умозаключение построено неправильно; правильная форма - $(\text{SoP}) \rightarrow (\neg\text{PiS})$, т.е.

Некоторые грибы - не съедобны.

Некоторые несъедобные предметы - грибы.

1.1. Некоторые животные не являются собаками.

Все, кто не собаки не являются животными.

1.2. Некоторые студенты - экономисты.

Все экономисты - студенты.

1.3. Все кошки – едят мышей.

Все, кто ест мышей, - кошки.

- 1.4. Все цветы - декоративные растения.
Всё, что не декоративное растение, - не цветы.
- 1.5. Все крокодилы - не бегемоты.
Все не бегемоты являются крокодилами.
- 1.6. Все призраки - плод галлюцинации.
Все не плоды галлюцинации - не призраки.
- 1.7. Ни один невиновный не должен быть осужден.
Ни один осужденный не должен быть невиновным.
- 1.8. Ни один кот не может быть китом.
Некоторые киты могут быть не котами.
- 1.9. Все военнослужащие - военнообязанные.
Все невоеннообязанные - не военнослужащие.
- 1.10. Все ели - деревья.
Некоторые деревья - ели.
- 1.11. Некоторые врачи - не терапевты.
Некоторые терапевты - не врачи.
- 1.12. Некоторые осужденные - не преступники.
Некоторые преступники - не осуждены.
- 1.13. Все студенты ВУЗов изучают логику.
Все изучающие логику - студенты ВУЗов.
- 1.14. Все герои имеют правительственные награды.
Некоторые герои не имеют правительственных наград.

- 1.15. Все грибы ядовиты.

Неверно, что все грибы ядовиты.
- 1.16. Некоторые писатели - авторы фантастических романов.

Некоторые авторы фантастических романов - писатели.
- 1.17. Все животные дышат.

Некоторые не животные не дышат.
- 1.18. Некоторые вокзалы называются “терминалами”.

Неверно, что все вокзалы называются “терминалами”.
- 1.19. Все экономические законы - объективны.

Все объективные законы - экономические.
- 1.20. Всякая труба - музыкальный инструмент.

Не всякая труба - музыкальный инструмент.
- 1.21. Всякий диссидент - революционер.

Не всякий революционер - диссидент.
- 1.22. Некоторые растения являются ядовитыми.

Некоторые ядовитые организмы являются не растениями.
- 1.23. Некоторые писатели являются читателями.

Неверно, что некоторые не писатели являются читателями.
- 1.24. Некоторые учёные - французы.

Некоторые не французы - не учёные.
- 1.25. Некоторые музыканты - композиторы.

Все композиторы - музыканты.

1.26. Некоторые юристы - адвокаты.

Все не адвокаты - не юристы.

1.27. Некоторые учёные - авторы научной фантастики.

Все авторы научной фантастики - не учёные.

1.28. Некоторые рыбы - копчёные.

Всё не копчёное - не рыба.

1.29. Некоторые европейские государства являются демократическими.

Все демократические государства являются европейскими.

1.30. Ни одно демократическое государство не воюет со своим народом.

Все государства, воюющие со своим народом, не демократические.

Упражнение 2. Получите вывод из данной посылки путём превращения, обращения, противопоставления предикату и контрапозиции.

Образец: **“Некоторые преступления не являются умышленными”**. Это - частноотрицательное суждение (O).

-1. Превращение - (SoP)↗(Si↘P):

Некоторые преступления не являются умышленными.

Некоторые преступления являются неумышленными.

-2. Обращение - частноотрицательное суждение **O не обращается**.

-3. Противопоставление предикату - (SoP)↗(↘PiS):

Некоторые преступления не являются умышленными.

Некоторые неумышленные действия не являются преступлениями.

-4. Контрапозиция - (SoP)↗(↘Po↘S):

Некоторые преступления не являются умышленными.

Некоторые неумышленные действия являются не преступлениями.

2.1. Человеку свойственно ошибаться. 2.2. Все галогены являются неметаллами. 2.3. Все зайцы - трусливы. 2.4. Все полководцы - смелы. 2.5. Некоторые грибы - съедобны. 2.6. “Все дороги ведут в Рим” (*Пословица*). 2.7. Некоторые люди не любят сладкого. 2.8. Вселенная бесконечна. 2.9. Труд закаляет. 2.10. “Счастливые часов не наблюдают” (*Пословица*). 2.11. Не всякое новое прогрессивно. 2.12. Не всякое старое реакционно. 2.13. Каждый человек имеет право на свободу. 2.14. Все кошки - хищники. 2.15. Каждая кошка гуляет сама по себе. 2.16. Некоторые музыканты - не скрипачи. 2.17. Некоторые скрипачи - бездарны. 2.18. Все политики не признают морали. 2.19. Некоторые аморальные личности - политики. 2.20. Некоторые юристы не являются следователями. 2.21. Некоторые птицы - не перелётные. 2.22. Некоторые страны, политически независимые формально, на деле не являются самостоятельными. 2.23. Ни один мухомор не является съедобным грибом. 2.24. Ни один прокурор не является прокуратором. 2.25. Все грибы - растения. 2.26. Дрожжи - не растения. 2.27. Все свидетели дали истинные показания. 2.28. Не все рефлексy живых существ являются безусловными. 2.29. Все студенты сдают экзамены. 2.30. Некоторые студенты не могут сдать экзамены.

Упражнение 3. Используя логический квадрат, выведите из приведённых суждений все остальные виды. Установите истинность или ложность посылок и выводов.

Образец: “**Некоторые правонарушения являются проступками**”. Это - частноутвердительное суждение (I). Используя логический квадрат, строим следующие виды умозаключений:

-1.(SiP) \uparrow \neg (SeP):

Некоторые правонарушения являются проступками.

Неверно, что все правонарушения не являются проступками.

Посылка - истинная, вывод - истинный.

-2. \neg (SiP) \nearrow \neg (SaP):

Неверно, что некоторые правонарушения являются проступками.

Неверно, что все правонарушения являются проступками.
Посылка - ложная, вывод - истинный.

-3. $\neg(\text{SiP}) \Rightarrow (\text{SoP})$:

Неверно, что некоторые правонарушения являются проступками.

Некоторые правонарушения не являются проступками.
Посылка - ложная, вывод - истинный.

3.1. Каждая страна имеет свой гимн. **3.2.** Каждый гимн имеет свою музыку. **3.3.** Не каждая музыка имеет своего автора. **3.4.** “Не всё золото, что блестит” (*Пословица*). **3.5.** Не всякого у окна не просквозит. **3.6.** Не все суда перевозят карбид. **3.7.** Некоторые суждения являются простыми. **3.8.** Некоторые суждения не являются сложными. **3.9.** Некоторые лица не ходят без сопровождения. **3.10.** Некоторые люди боятся землетрясения. **3.11.** Некоторые учреждения работают в воскресенье. **3.12.** Не все обличения приносят облегчение. **3.13.** Не всякое сомнение - признак гения. **3.14.** Всякое лечение требует сосредоточения на объекте лечения. **3.15.** Всякое суждение выражается в предложении. **3.16.** Не всякое предложение вызывает раздражение. **3.17.** Ни один договор не расторгается в одностороннем порядке. **3.18.** Не все овощи растут на грядке. **3.19.** Большинство студентов учатся успешно. **3.20.** Большинство пенсионеров движется неспешно. **3.21.** Большинство фруктов годится в пищу. **3.22.** “Всяк кулик своё болото хвалит” (*Пословица*). **3.23.** Не тот вьетнамец, кто селёдку жарит. **3.24.** Не всякое подношение мило сердцу чиновника. **3.25.** Незаконная сделка недействительна. **3.26.** Всякая доверчивость для кармана чувствительна. **3.27.** Всякое дело делай смело. **3.28.** Слово честного человека - закон. **3.29.** Некоторые государства являются республиками. **3.30.** Некоторые дети питаются бубликами.

3.2.-А.а.1.2. Опосредованные простые выводы из простых суждений.

В данном случае умозаключение, именуемое *простым категорическим силлогизмом*, содержит две посылки и вывод и осуществляется по следующей схеме:

$$(\text{M}, \text{P}) . (\text{S}, \text{M}) \Rightarrow (\text{S}, \text{P}), \quad (105)$$

например,

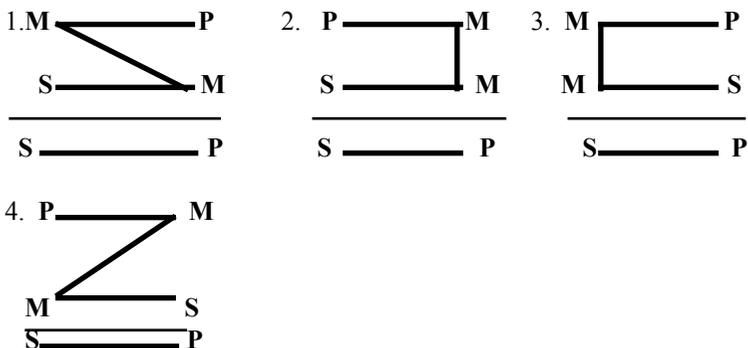
Ни одно демократическое государство не воюет на чужой территории.

Швейцария - демократическое государство.

Швейцария не воюет на чужой территории.

Субъект вывода (**S**) называется *меньшим термином*, а посылка, где он содержится - *меньшей*. Предикат вывода (**P**) называется *большим термином*, а посылка, где он содержится - *большей*. Термин **M**, фигурирующий в посылках, но отсутствующий в выводе, называется *средним*. Нормальная форма простого категорического силлогизма предполагает запись меньшей посылки *после* большей.

Положение среднего термина в посылках может быть различным, в связи с чем различают следующие **четыре фигуры** простого категорического силлогизма:



В зависимости от конкретного типа простых суждений, составляющих опосредованное дедуктивное умозаключение, различают *модусы* простого категорического силлогизма. Последние обозначаются трёхбуквенными сочетаниями, иногда дополняемыми цифрой, указывающей на фигуру, например **AAA(1)**, **EIO(2)** и т.д..

Всего насчитывается **256** различных модусов простого категорического силлогизма, однако, из них лишь немногие являются правильными, т.е. такими, *которые при истинности посылок с необходимостью приводят к истинному выводу*.

Правила простого категорического силлогизма:

1. В силлогизме должно быть только три термина.

2. Средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок.

3. Термины, не распределенные в посылках, не могут оказаться распределенными в заключении.

4. Из двух отрицательных посылок нельзя получить никакого вывода.

5. Если одна из посылок отрицательна, то и вывод должен быть отрицательным.

6. Из двух частных посылок нельзя получить никакого вывода.

7. Если одна из посылок частная, то и вывод должен быть частным.

Последовательное применение правил к всевозможным модусам позволяет выявить следующие 24 правильных модуса, которые, в свою очередь, могут быть сведены к 19-ти основным:

1-я фигура - ААА, ЕАЕ, АП, ЕЮ, (ААI), (ЕАО). Правило - “большая посылка должна быть общей, меньшая - утвердительной”.

2-я фигура - АОО, ЕАЕ, АЕЕ, ЕЮ, (АЕО), (ЕАО). Правило - “большая посылка должна быть общей, одна из посылок и заключение - отрицательными”.

3-я фигура - ААI, IAI, АП, ЕАО, ЕЮ, ОАО. Правило - “меньшая посылка должна быть утвердительной, заключение - частным”.

4-я фигура - АЕЕ, (АЕО), IAI, ЕЮ, ААI, ЕАО. Правило - “обще-утвердительных заключений не дает”.

Контрольная работа № 16.

Упражнение 1. Записать простой категорический силлогизм в нормальной форме. Установить фигуру и модус силлогизма. Если силлогизм неправильный, указать, какие правила нарушены.

Образец: “Данное доказательство имеет юридическую силу, т.к. оно получено без нарушения закона, а доказательства, полученные с нарушением закона, не имеют юридической силы”.

Нормальная форма:

Все доказательства, полученные с нарушением закона, не имеют

юридической силы.

Данное доказательство не есть доказательство, полученное с нарушением закона.

Данное доказательство имеет юридическую силу.

Термины -

- **P:** “иметь юридическую силу”;

- **S:** “данное доказательство”;

- **M:** “доказательство, полученное с нарушением закона”.

Модус - **EEA.**

Фигура - **1-я.**

Структурная формула умозаключения с указанием распределённости терминов в суждениях:

Все M(+) не есть P(+).

S(+) не есть M(+).

S(+) есть P(-).

Умозаключение неправильно - нарушено правило 4.

1.1. Все студенты первого курса изучают логику. Петров - студент первого курса. Он изучает логику. **1.2.** Сидоров имеет право на образование, потому что он гражданин современного государства, а все граждане современных государств имеют право на образование. **1.3.** Ни один невиновный не может привлекаться к уголовной ответственности. Андреев не может быть привлечен к уголовной ответственности. Следовательно, он не виновен. **1.4.** Религия - форма общественного сознания. Наука - не религия, и потому она не может быть формой общественного сознания. **1.5.** Английская революция XVIII века была буржуазной и потому усилила рост капитализма. Всякая буржуазная революция усиливает рост капитализма. **1.6.** Иванов имеет право на получение медицинского страхового полиса, потому что он гражданин России, а некоторые граждане России имеют право на получение медицинского страхового полиса. **1.7.** Доверенность, в которой не указана дата ее совершения, недействительна. Ваша доверенность действительна, потому что в ней указана дата ее совершения. **1.8.** Всякий революционер - демократ. Кириллов - не революционер, следовательно, он не демократ. **1.9.** Электрон имеет отрицательный заряд, являясь при этом элементарной частицей. Следовательно, все элементарные частицы имеют отрицательный заряд. **1.10.** Все рыбы дышат жабрами, следовательно кит не

дышит жабрами, потому что он не рыба. **1.11.** Все птицы являются яйцекладущими. Крокодил - яйцекладущее. Следовательно, он птица. **1.12.** Некоторые люди - умны, а некоторые - глупы. Следовательно, некоторые умные - глупые. **1.13.** Некоторые кошки - чёрные. Некоторые собаки - не чёрные. Следовательно, все кошки - не собаки. **1.14.** Некоторые элементарные частицы не имеют электрического заряда. Нейтрон не имеет электрического заряда. Следовательно, нейтрон - элементарная частица. **1.15.** Ковалёв не может быть привлечён к ответственности как лицо, занимающееся контрабандой, потому что он обладает депутатской неприкосновенностью. Следовательно, Ковалёв не занимается контрабандой. **1.16.** Некоторые растения теплолюбивы. Бегемот теплолюбив, и потому его следует отнести к растениям. **1.17.** Часть россиян богата. Фёдоров богат. Следовательно, Фёдоров - россиянин. **1.18.** Все бегемоты - гиппопотамы. Все гиппопотамы - бегемоты. Следовательно, всякий бегемот - гиппопотам. **1.19.** Этот человек - сидящий. Этот человек встал. Следовательно, всякий сидящий стоит. **1.20.** Всякий человек на свой лад разумен. Сумасшедший - тоже человек, и потому он - разумен. **1.21.** Всякое движение есть перемещение в пространстве. “Вперёд, Россия!” - движение, следовательно, “Вперёд, Россия!” перемещается в пространстве. **1.22.** Рога - колющий предмет, следовательно, иголки - тоже рога, потому что они колются. **1.23.** Всякий предмет имеет свою форму. Копилка имеет форму свиньи. Следовательно, копилка - свинья. **1.24.** Некоторые люди – живут в Африке. Некоторые существа, живущие в Африке, - не люди. Следовательно, некоторые люди - не люди. **1.25.** Все кроты слепые, потому что у них нет глаз, а без глаз видеть нельзя. **1.26.** Некоторые военные майоры. Некоторые майоры - женщины. Следовательно, некоторые женщины - военные. **1.27.** Все спортивные сооружения дорогостоящи. Некоторые дорогостоящие вещи являются ювелирными изделиями. Отсюда следует, что некоторые спортивные сооружения являются ювелирными изделиями. **1.28.** Этот рабочий работает на станке. Дмитриев не работает на станке. Этот рабочий - не Дмитриев. **1.29.** Все лошади потребляют овёс. Англичане - не лошади, и потому они воздерживаются от употребления овса в пищу. **1.30.** Стол и стул - мебель, которая обычно изготавливается из дерева. Следовательно, этот стул и этот стол изготовлены из дерева.

Упражнение 2. Сделать вывод из посылок. Записать силлогизм в нормальной форме, установить его фигуру и модус. Если силлогизм неправильный, указать, какие правила нарушены.

Образец: “Лицо, совершившее разбойное нападение, привлекается к уголовной ответственности. Иванов привлекается к уголовной ответственности...”

Термины -

- **P:** “лицо, совершившее разбойное нападение”,

- **S:** “Иванов”,

- **M:** “привлекаться к уголовной ответственности”.

Нормальная форма -

Все лица, совершившие разбойное нападение, привлекаются к уголовной ответственности.

Иванов привлекается к уголовной ответственности.

Иванов совершил разбойное нападение.

Модус - **AAA**.

Фигура -**2-я**.

Структурная формула с указанием распределённости терминов в суждениях:

Все P(+) есть **M(-)**.

S(+) есть **M(-)**.

S(+) есть **P(-)**.

Умозаключение неправильно - нарушено правило 2.

2.1. Это выше моего терпения. Со мной никогда не случилось того, что выше моего терпения. **2.2.** Тем, кто лыс, расческа не нужна. Ящерица не имеет волос. **2.3.** Некоторые устрицы молчаливы. Молчаливые существа не очень забавны. **2.4.** Ни одна рыба не умеет разговаривать. Немые также не умеют разговаривать. **2.5.** Занимайтесь своим делом. Эта ссора - не ваше дело. **2.6.** Ни одна кочерга не мягкая. Все подушки мягкие. **2.7.** Ни один кот - не крот. Все кроты слепые. **2.8.** Ни один вор не честен. Некоторых нечестных людей удаётся уличить. **2.9.** Всякий болтун несносен. Этот человек - не болтун. **2.10.** Скучный человек невыносим. Вы - скучный человек. **2.11.** Ни один добрый поступок не является незаконным. Всё, что законно, можно делать без страха. **2.12.** Все необразованные люди поверхностны. Все студенты образованны. **2.13.** Он сказал мне, что Вы ушли. Он никогда не говорил ни слова правды. **2.14.** Концерны, в которых правление работает плохо, не приносят доходов. Правление Агропрома никогда не работает плохо. **2.15.** Все коровы - травоядные. Некоторые травоядные дают много молока.

2.16. Некоторые юристы - адвокаты. Семёнов - юрист. **2.17.** Некоторые чиновники - не бюрократы. Столяров - чиновник. **2.18.** Все студенты юридических ВУЗов изучают логику. Самосвалов изучает логику. **2.19.** Все кузнецы умеют обращаться с молотом. Молотов не умеет обращаться с молотом. **2.20.** Некоторые уроки трудны. То, что трудно, требует внимания. **2.21.** Некоторые книги не являются интересными. Этот предмет интересен. **2.22.** Гусеница не отличается красноречием. Джон красноречив. **2.23.** Логичное мышление не терпит противоречия. Билл мыслит противоречиво. **2.24.** Некоторые студенты - отличники. Семивзоров - студент. **2.25.** Некоторые врачи - кардиологи. Все присутствующие на совещании - кардиологи. **2.26.** Ни один банкрот не богат. Некоторые купцы - банкроты. **2.27.** Ни одно лекарство не приятно на вкус. Все пилюли - лекарства. **2.28.** Некоторые лысые люди носят парик. У всех детей свои волосы. **2.29.** Некоторые преступления являются умышленными. Неосторожное тяжкое телесное повреждение - преступление. **2.30.** Административное правонарушение - антиобщественное деяние. Административное правонарушение не является преступлением.

Упражнение 3. Привести примеры умозаключений, соответствующих следующим правильным модусам простого категорического силлогизма с фиксированным меньшим термином.

О б р а з е ц: **ящерица; ААА(1), АОО(2), IAI(3), ЕАО(4).**

-1. Все пресмыкающиеся - холоднокровные.

Все ящерицы - пресмыкающиеся.

Все ящерицы - холоднокровные.

-2. Все обитатели зоопарков живут в неволе.

Некоторые ящерицы не живут в неволе.

Некоторые ящерицы не являются обитателями зоопарков.

-3. Некоторые обитатели этого террариума - зелёного цвета.

Все обитатели этого террариума - ящерицы.

Некоторые ящерицы - зелёного цвета.

- 4. Ни один переносчик инфекции не находится в этом помещении.
Все, кто находится в этом помещении, ящерицы.

Некоторые ящерицы не являются переносчиками инфекции.

3.1. яд; ЕАЕ(1), АЕЕ(2), ААИ(3), ЕЮ(4); **3.2.** ясень; АП(1), ЕАЕ(2), ОАО(3), АЕО(4); **3.3.** яма; ААИ(1), АЕО(2), АП(3), ЕАО(4); **3.4.** язык; ЕЮ(1), ЕАО(2), ІАІ(3), ААИ(4); **3.5.** ядро; ЕАО(1), АОО(2), ЕЮ(3), ІАІ(4); **3.6.** яблоко; ЕАЕ(1), ЕАО(2), ААИ(3), ІАІ(4); **3.7.** янтарь; ААА(1), ЕЮ(2), ОАО(3), АЕЕ(4); **3.8.** ярмарка; ЕЮ(1), АЕЕ(2), ЕАО(3), ІАІ(4); **3.9.** як; ЕАЕ(1), АЕО(2), АП(3), ЕЮ(4); **3.10.** ялик; АП(1), АОО(2), ІАІ(3), ЕАО(4); **3.11.** яхтсмен; ААИ(1), ЕАО(2), ОАО(3), АЕО(4); **3.12.** ящик; ЕЮ(1), АЕЕ(2), АП(3), ЕАО(4); **3.13.** ящик; ЕАО(1), ЕАЕ(2), АП(3), ІАІ(4); **3.14.** яйцо; ЕЮ(1), АОО(2), ААИ(3), ЕАО(4); **3.15.** ячмень; ЕАО(1), АЕЕ(2), ІАІ(3), АЕО(4); **3.16.** японец; АП(1), ЕЮ(2), ОАО(3), ІАІ(4); **3.17.** явление; ААА(1), АЕЕ(2), ААИ(3), ЕАО(4); **3.18.** якорь; ЕАЕ(1), АОО(2), ЕАО(3), ААИ(4); **3.19.** ябеда; АП(1), ЕАЕ(2), ІАІ(3), АЕЕ(4); **3.20.** ягода; ЕЮ(1), АЕО(2), ОАО(3), ЕАО(4); **3.21.** язва; ААИ(1), ЕАО(2), АП(3), ЕЮ(4); **3.22.** январь; ЕАО(1), АЕО(2), ЕЮ(3), ІАІ(4); **3.23.** ярмо; ААА(1), АЕО(2), ААИ(3), АЕЕ(4); **3.24.** яство; ЕАЕ(1), ЕАО(2), АП(3), АЕЕ(4); **3.25.** яшма; АП(1), ЕЮ(2), ІАІ(3), ЕАО(4); **3.26.** ястреб; ЕЮ(1), ЕАЕ(2), ОАО(3), ІАІ(4); **3.27.** янычар; ААИ(1), АОО(2), АП(3), АЕЕ(4); **3.28.** ятаган; ЕАО(1), АЕЕ(2), ЕЮ(3), ААИ(4); **3.29.** якут; ААА(1), ЕЮ(2), ААИ(3), ЕАО(4); **3.30.** яичница; ЕАЕ(1), АЕО(2), ЕАО(3), ЕЮ(4).

3.2.-А.а.П. Простые выводы из сложных суждений.

Данный тип дедуктивных умозаключений в качестве посылок и вывода может содержать не только простые, но и сложные суждения - *соединительные, разделительные, условные* и т.д.. Подобно простым выводам из простых суждений, простые выводы из сложных суждений подразделяются на *непосредственные* и *опосредованные*.

3.2.-А.а.П.1. Непосредственные простые выводы из сложных суждений.

Для построения данного типа умозаключений используются совместные таблицы истинности сложных суждений и основные законы логики. В частности, используя соответствующий логический закон, мы можем построить *контрапозицию* сложного суждения:

$$1. (p \leftrightarrow q) \rightarrow (\exists q \leftrightarrow \exists p) \text{ или } \frac{p \leftrightarrow q}{\exists q \leftrightarrow \exists p}. \quad (106)$$

Например, “Если это существо - рыба, то оно дышит жабрами. Если же это существо не дышит жабрами, то оно не рыба”.

Другие виды непосредственных простых выводов из сложных суждений:

$$2. (p, q) \rightarrow p, \quad (p, q) \rightarrow q. \quad (107)$$

$$3. p \rightarrow (p \rightarrow q), \quad q \rightarrow (p \rightarrow q). \quad (108)$$

4. Умозаклучения *по закону коммутативности*:

$$(p, q) \uparrow (q, p), \quad (109)$$

$$(p \rightarrow q) \uparrow (q \rightarrow p). \quad (110)$$

5. Умозаклучения *по закону ассоциативности*:

$$((p, q), r) \uparrow (p, (q, r)), \quad (111)$$

$$((p \rightarrow q) \rightarrow r) \uparrow (p \rightarrow (q \rightarrow r)). \quad (112)$$

6. Умозаклучения *по закону дистрибутивности*:

$$(p, (q \rightarrow r)) \uparrow ((p, q) \rightarrow r), \quad (113)$$

$$(p \rightarrow (q, r)) \uparrow ((p \rightarrow q), (p \rightarrow r)). \quad (114)$$

7. Умозаклучения *по закону поглощения*:

$$(p, (p \rightarrow q)) \uparrow p, \quad (115)$$

$$(p \rightarrow (p, q)) \uparrow p. \quad (116)$$

8. Умозаклучения *по закону идемпотентности*:

$$(p, p) \uparrow p, \quad (117)$$

$$(p \rightarrow p) \uparrow p. \quad (118)$$

9. Умозаклучение *по закону удаления истинного члена конъюнкции*:

$$(p, T) \uparrow p, \quad (119)$$

10. Умозаклучение *по закону удаления ложного члена дизъюнкции*:

$$(p \rightarrow F) \uparrow p. \quad (120)$$

11. Умозаклучение *по закону утверждения консеквента*:

$$p \rightarrow (q \leftrightarrow p). \quad (121)$$

12. Умозаклучение *по закону самодистрибутивности импликации*:

$$(p \leftrightarrow (q \leftrightarrow r)) \rightarrow ((p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (p \leftrightarrow r)). \quad (122)$$

13. Умозаклучения *по закону транзитивности импликации*:

$$(p \leftrightarrow q) \rightarrow ((q \leftrightarrow r) \leftrightarrow (p \leftrightarrow r)), \quad (123)$$

$$(p \leftrightarrow q) \rightarrow ((r \leftrightarrow p) \leftrightarrow (r \leftrightarrow q)). \quad (124)$$

14. Умозаключение *по закону перестановочности антецедентов*:

$$(p \leftarrow (q \leftarrow r)) \rightarrow (q \leftarrow (p \leftarrow r)). \quad (125)$$

15. Умозаключение *по закону Пирса*:

$$((p \leftarrow q) \leftarrow p) \rightarrow p. \quad (126)$$

16. Умозаключение *по закону импортации*:

$$(p \leftarrow (q \leftarrow r)) \rightarrow ((p \cdot q) \leftarrow r). \quad (127)$$

17. Умозаключение *по закону экспортации*:

$$((p \cdot q) \leftarrow r) \rightarrow (p \leftarrow (q \leftarrow r)). \quad (128)$$

18. Умозаключения *по закону монотонности*:

$$(p \leftarrow q) \rightarrow ((p \cdot r) \leftarrow (q \cdot r)), \quad (129)$$

$$(p \leftarrow q) \rightarrow ((p \rightarrow r) \leftarrow (q \rightarrow r)). \quad (130)$$

19. Умозаключения *по закону введения \cdot* :

$$p \rightarrow (q \leftarrow (p \cdot q)), \quad (131)$$

$$(p \leftarrow q) \rightarrow ((p \leftarrow q) \leftarrow (p \leftarrow (q \cdot r))). \quad (132)$$

20. Умозаключение *по закону отрицания антецедента*:

$$\neg p \rightarrow (p \leftarrow q). \quad (133)$$

21. Умозаключение *по закону введения \neg* :

$$(p \leftarrow q) \rightarrow ((p \leftarrow \neg q) \leftarrow \neg p), \quad (134)$$

$$((p \leftarrow \neg p) \rightarrow \neg p). \quad (135)$$

22. *Обратная контрапозиция*:

$$(\neg q \leftarrow \neg p) \rightarrow (p \leftarrow q). \quad (136)$$

23. *Сложная контрапозиция*:

$$((p \cdot q) \leftarrow r) \rightarrow ((p \cdot r) \leftarrow \neg q), \quad (137)$$

$$(p \leftarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (\neg q \leftarrow (\neg p \rightarrow r)). \quad (138)$$

24. Умозаключения *по законам Де Моргана*:

$$\neg(p \cdot q) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q), \quad (139)$$

$$\neg(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \cdot q). \quad (140)$$

25. Умозаключение *по закону отрицания импликации*:

$$\neg(p \leftarrow q) \rightarrow (p \cdot q). \quad (141)$$

Контрольная работа № 17

Упражнение 1. Проверьте правильность непосредственных умозаключений из сложных суждений, и если они неправильны, сделайте правильный вывод.

Образец: “Петров и Иванов - не преступники. Следовательно, если преступник - не Иванов, то преступник - Петров.” Про-

стые составляющие суждений, фигурирующих в умозаключении: p - “Петров - преступник”; q - “Иванов - преступник”. Структурная формула умозаключения: $(p \wedge q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$. Для проверки правильности умозаключения строим *совместную таблицу истинности посылки и вывода* по упрощенной схеме:

p	\wedge	q	\rightarrow	q	\rightarrow	p
и	л	и	л	и	и	и
и	л	л	и	л	и	и
л	л	и	л	и	и	л
л	и	л	и	л	л	л
(1)	(4)	(2)	(3)	(2)	(5)	(1)

Из таблицы видно, что истинность посылки влечёт за собой ложность вывода, т.е. умозаключение *неправильно*. Для его исправления мы должны заменить p на $\neg p$, что даёт нам правильное умозаключение: “Петров и Иванов - не преступники. Следовательно, если преступник - не Иванов, то преступник - и не Петров.” $(p \wedge q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg \neg p)$.

1.1. Молоко выпила кошка или собака. Следовательно, если кошка не выпила молоко, то его выпила собака. **1.2.** Если этот человек не болен, то он не должен лежать в постели днём. Следовательно, этот человек болен и должен лежать в постели днём. **1.3.** Днём и ночью пограничники не смыкают глаз. Следовательно, пограничники не смыкают глаз днём, но не ночью. **1.4.** Если Сидоров умер, то он потерял жизнь, и наоборот. Следовательно, Сидоров умер и потерял жизнь. **1.5.** Фёдоров либо пьяница, либо алкоголик. Следовательно, если Фёдоров - не пьяница, то он и не алкоголик. **1.6.** Кругликов не врач и не повар. Следовательно, Кругликов врач или не повар. **1.7.** Если этот человек глуп, то он не умен. Следовательно, этот человек не глуп или умен. **1.8.** Моржи - водные животные и не рыбы. Следовательно, моржи водные животные или рыбы. **1.9.** Если крокодилы - птицы, то они несут яйца. Следовательно, крокодилы - не птицы, хотя и несут яйца. **1.10.** Комков ездит на либо трамвае, либо на автомобиле. Следовательно, если Комков ездит на трамвае, то он не ездит на автомобиле. **1.11.** Микстуров болен или не здоров. Следовательно, Микстуров либо болен, либо не здоров. **1.12.** Если Тракторов - колхозник, то он не фермер. Следовательно, Тракторов не колхозник и не фермер. **1.13.** Сундуков богат или очень богат. Следовательно, если Сундуков не очень богат, то он просто богат. **1.14.** Топтыгин живёт в лесу и в берлоге. Следовательно, если Топтыгин не

живёт в берлоге, то он живёт не в лесу. **1.15.** Войны бывают тотальные и ограниченные. Следовательно, войны бывают либо неограниченные, либо тотальные. **1.16.** Если этот человек окончил ВУЗ, то он имеет высшее образование, и наоборот. Следовательно, этот человек либо не окончил ВУЗа, либо не имеет высшего образования. **1.17.** Этот аппарат либо не работает, либо работает не так, как нужно. Следовательно, если этот аппарат работает, то он работает не так, как нужно. **1.18.** “Нужниками” называют нужных людей или отхожие места. Следовательно, если человека называют “нужником”, то он отхожее место. **1.19.** Материя и сознание - философские категории. Следовательно, к числу философских категорий относится материя, но не сознание. **1.20.** Если этот человек - моряк, то он не боится трудностей. Следовательно, этот человек не моряк или боится трудностей. **1.21.** За стеной скребётся крыса или мышь. Следовательно, если за стеной скребётся крыса, то это не мышь. **1.22.** Ни люди и ни боги не властны над судьбой. Следовательно, если боги не властны над судьбой, то и люди не властны над судьбой. **1.23.** Понедельник и вторник неприёмные дни. Следовательно, если понедельник - неприёмный день, то вторник - приёмный день. **1.24.** Если сегодня будет дождь, то завтра будет сыкотно, и наоборот. Следовательно, если завтра будет сыкотно, то сегодня не будет дождя. **1.25.** Мартынов писатель или не писатель. Следовательно, если Мартынов не писатель, то он писатель. **1.26.** Это животное не может быть ни мужского и ни женского пола. Следовательно, это животное мужского и женского пола. **1.27.** Тучкин больше всего на свете боится инсульта и паралича. Следовательно, если Тучкин не боится инсульта, то он не боится и паралича. **1.28.** Вегетарианец не ест ни рыбы, ни птицы. Следовательно, вегетарианец ест рыбу или не ест птицу. **1.29.** Чемоданов - турист или путешественник. Следовательно, неверно, что Чемоданов и турист, и путешественник. **1.30.** Если человек болен, то он нуждается в лечении. Следовательно, если человек не нуждается в лечении, то он всё равно болен.

Упражнение 2. Используя формулы (106) - (141), осуществить непосредственный вывод из исходной посылки.

Образец: “Доброта и незлобливость - его отличительные качества.” Это соединительное суждение с отрицанием - ($p \cdot q$), где p : “Доброта - его отличительное качество”, а q : “Злобливость - его отличительное качество”. Используя формулу (139), строим следующее умозаключение:

- $\neg(p \cdot q) \uparrow (\neg p \rightarrow \neg q)$: Неверно, что доброта и незлобливость - его отличительные качества. Следовательно, его отличительные качества - злобливость или недоброта (и обратно).

2.1. “Терпенье и труд - всё перетрут” (*Пословица*). **2.2.** “Тяжело в учении - легко в бою” (*Пословица*). **2.3.** Если барометр показывает понижение атмосферного давления, то возможны осадки. **2.4.** В этом городе отсутствует либо водоснабжение, либо канализация, либо то и другое вместе. **2.5.** Трусовость в ситуации войны равнозначна преступлению. **2.6.** Самолёты и вертолёты - воздушные транспортные средства. **2.7.** Петров - не умён, но и не глуп. **2.8.** Чем старше человек, тем более страшит его неизбежность смерти. **2.9.** Ни верующие, ни атеисты никогда до конца не поймут агностика. **2.10.** Если постоянно пренебрегать своим здоровьем, то рано или поздно можно превратиться в окончательную развалину. **2.11.** Если человек психически болен, то он ведёт себя весьма странно, и обратно. **2.12.** “Старов - здоров; опасность миновала” (*А.С.Пушкин*). **2.13.** “Если сын порвал тетрадь, книжицу и мячик, октябрята говорят: ”Плоховатый мальчик!”” (*В.Маяковский*). **2.14.** Мрачность не равнозначна серьёзности. **2.15.** “Неправда, друг не умирает: лишь быть в живых перестает” (*К.Симонов*). **2.16.** Неверно, что люди делятся на трусов и негодяев. **2.17.** Нельзя поверить тому, что всякий раз, когда подозреваемый приходил в гости к убитому, тот не открывал ему дверь, предварительно не удостоверившись в личности пришедшего. **2.18.** С одной стороны, богатые ненавидят и боятся бедных, с другой стороны, жалеют и презирают их. **2.19.** Если завтра состоится спектакль, то билетов на него сегодня достать уже не удастся. **2.20.** Крокодил - пресмыкающееся, а бегемот - нет. **2.21.** Если человек ничего не видит, то он слеп, а если он слеп, то ничего не видит. **2.22.** Сегодня, либо завтра вопрос о наследстве будет решён окончательно. **2.23.** Чем больше наследников, тем меньше доля наследуемого каждым из них, и потому наследующие заинтересованы в физическом устранении своих конкурентов. **2.24.** Отцом ребёнка является Иван или Пётр. **2.25.** Владельцем бензоколонки является Андрей или Евстигней. **2.26.** Потребление этого продукта или вредно, или полезно для здоровья. **2.27.** Если Корзинкин жаден, то он может пойти на преступление, хотя обратное, в общем-то, неверно. **2.28.** Ни на Востоке, ни на Западе путешественникам не удавалось найти сказочную страну Эльдorado. **2.29.** Северный полюс не могли покорить ни норвежцы, ни англичане. **2.30.** Если всё время идти направо, то рано или поздно вернёшься на исходное место.

Упражнение 3. Привести примеры непосредственных выводов из сложных суждений, соответствующих следующим структурным формулам.

Образец: $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$; пример - “Если мужчина имеет детей, то он отец. Следовательно, если мужчина не имеет детей, то он не отец”.

3.1. $(\neg p \vee q) \rightarrow (p \vee \neg q)$; 3.2. $(p \vee \neg q) \rightarrow (\neg p \vee q)$; 3.3. $(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (p \vee q)$; 3.4. $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (\neg p \vee q)$; 3.5. $\neg(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \vee q)$; 3.6. $\neg(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \vee \neg q)$; 3.7. $\neg(p \vee q) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$; 3.8. $\neg(\neg p \vee q) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$; 3.9. $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \rightarrow q)$; 3.10. $\neg(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$; 3.11. $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$; 3.12. $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$; 3.13. $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$; 3.14. $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$; 3.15. $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee q)$; 3.16. $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \vee q)$; 3.17. $\neg(p \vee q) \rightarrow \neg(q \vee p)$; 3.18. $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (q \rightarrow \neg p)$; 3.19. $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$; 3.20. $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (\neg q \vee p)$; 3.21. $(\neg p \vee q) \rightarrow (\neg p \rightarrow q)$; 3.22. $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$; 3.23. $\neg(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \rightarrow q)$; 3.24. $\neg(p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$; 3.25. $(p \vee q) \rightarrow \neg(p \rightarrow \neg q)$; 3.26. $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow \neg(p \vee q)$; 3.27. $(p \vee q) \rightarrow \neg(p \rightarrow \neg q)$; 3.28. $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow \neg(p \vee q)$; 3.29. $(p \rightarrow q) \rightarrow \neg(p \rightarrow \neg q)$; 3.30. $\neg(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \rightarrow q)$.

3.2.-А.а.П.2. Опосредованные простые выводы из сложных суждений.

К данному типу выводов относят дедуктивные умозаключения, содержащие (1) *не менее двух посылок*, среди которых имеется (2) *хотя бы одно сложное суждение*. В логике различают следующие виды опосредованных простых выводов из сложных суждений.

-1. Чисто условный силлогизм. В данном умозаключении и посылки, и вывод представляют собой условные суждения. Например, “Если Сидоров отличник, то он получает повышенную стипендию. Если Сидоров получает повышенную стипендию, он может уделять больше времени учёбе. Следовательно, если Сидоров отличник, он может уделять больше времени учёбе”. Структурная формула данного умозаключения:

$$((p \leftarrow q) \cdot (q \leftarrow r)) \Rightarrow (p \leftarrow r) \text{ или } p \leftarrow q \quad (142)$$

$$\frac{q \leftarrow r}{p \leftarrow r}$$

-2. *Условно-категорический силлогизм*. В этом умозаключении большая посылка - условное суждение, а меньшая - простое категорическое суждение. Различают следующие *модусы* условно-категорического умозаключения:

-2-а. *Утверждающий модус (modus ponens)*. Строится по правилу: "От утверждения основания к утверждению следствия". Например, "Если у человека повышенная температура, то он болен. У человека повышенная температура. Следовательно, он болен". Структурная формула данного модуса:

$$((p \leftarrow q) \cdot p) \Rightarrow q \text{ или } p \leftarrow q \quad (143)$$

$$\frac{p}{q}$$

-2-б. *Отрицающий модус (modus tollens)*. Строится по правилу: "От отрицания следствия к отрицанию основания." Например, "Если данный корабль - крейсер, то это военный корабль. Данный корабль - не военный. Следовательно, данный корабль - не крейсер". Структурная формула данного модуса:

$$((p \leftarrow q) \cdot q) \Rightarrow \neg p \text{ или } p \leftarrow q \quad (144)$$

$$\frac{\neg q}{\neg p}$$

Установлено, что только утверждающий и отрицающий модусы приводят к *достоверным выводам* и потому являются *правильными*. Два других модуса к достоверным выводам не приводят, и потому *неправильны*.

-2-с. *Псевдоутверждающий модус*. Строится по правилу: "От утверждения следствия к утверждению основания". Например, "Если подозреваемый - преступник, то он будет скрывать от следователя истинные обстоятельства дела. Подозреваемый скрывает от следователя истинные обстоятельства дела. Следовательно, подозреваемый - преступник". Структурная формула данного модуса:

$$((p \leftarrow q) \cdot q) \Rightarrow p \text{ или } p \leftarrow q \quad (145)$$

$$\frac{q}{p}$$

Очевидно, что следователю может лгать и не преступник, например, желая выгородить преступника.

-2-d. Псевдоотрицающий модус. Строится по правилу: “От отрицания основания к отрицанию следствия”. Например, “Если данное государство капиталистическое, то в нём наличествует эксплуатация человека человеком. Данное государство - не капиталистическое. Следовательно, в данном государстве не наличествует эксплуатация человека человеком.” Структурная формула данного модуса:

$$((p \leftarrow q) \cdot p) \rightarrow \neg q \text{ или } p \leftarrow q \quad (146)$$

$$\frac{\neg p}{\neg q}$$

Очевидно, что и в некапиталистических государствах может наличествовать эксплуатация человека человеком.

-3. Разделительно-категорический силлогизм. В этом умозаключении большая посылка - разделительное суждение, а меньшая и заключение - простые категорические суждения. Различают следующие модусы разделительно-категорического умозаключения:

-3-a. Утверждающе-отрицающий модус (*modus ponendo tollens*). Строится по правилу: “Большая посылка - сильная дизъюнкция”. Например, “Привычки бывают вредными или полезными. Данная привычка - вредная. Следовательно, данная привычка не является полезной”. Структурная формула данного модуса:

$$((p \rightarrow q) \cdot p) \rightarrow \neg q \text{ или } p \rightarrow \neg q \quad (147)$$

$$\frac{p}{\neg q}$$

-3-b. Отрицающе-утверждающий модус (*modus tollendo ponens*). Строится по правилу: “Заключение достоверно, если в разделительном суждении перечислены все возможные дизъюнкты (закрытое высказывание)”. Например, “Младший офицер в российской армии может быть либо младшим лейтенантом, либо лейтенантом, либо старшим лейтенантом, либо капитаном. Этот младший офицер - не младший лейтенант, не лейтенант и не старший лейтенант. Следовательно, этот младший офицер - капитан”. Структурная формула данного модуса:

$$((p \rightarrow q \rightarrow r) \cdot (\neg p \cdot q \cdot r)) \rightarrow s \text{ или } p \rightarrow q \rightarrow r \quad (148)$$

$$\frac{\neg p \cdot q \cdot r}{s}$$

Примечание. Дизъюнкция в данном модусе может быть и слабой.

-4. Условно-разделительный силлогизм. В данном умозаключении большей посылкой является условное суждение, а меньшей - раздели-

тельное. В зависимости от количества дизъюнктов(альтернатив), фигурирующих в меньшей посылке, различают *дилеммы* (две альтернативы), *трилеммы* (три альтернативы), *тетралеммы* (четыре альтернативы), *пенталеммы* (пять альтернатив) и т.д.. Если заключением условно-категорического силлогизма является простое категорическое суждение, умозаключение называется *простым*; если же заключением является разделительное суждение, умозаключение называется *сложным*. Наконец, в том случае, если вывод утвердителен, умозаключение называется *конструктивным (утверждающим)*, а в случае отрицательного вывода - *деструктивным (отрицающим)*.

-4.1. Дилеммы. Дилемма представляет собой простейшую разновидность разделительно-категорического силлогизма. Различают следующие виды дилемм:

-4.1-а. Простая конструктивная дилемма. Строится по формуле:

$$(((p \leftrightarrow r) \cdot (q \leftrightarrow r)) \cdot (p \rightarrow q)) \rightarrow r \quad \text{или} \quad (p \leftrightarrow r) \cdot (q \leftrightarrow r) \quad (149)$$

$$\frac{p \rightarrow q}{r}.$$

Например, “Если человек смел, то у него есть враги; если человек труслив, то у него тоже есть враги. Всякий человек смел или труслив. Следовательно, у всякого человека есть враги.”

-4.1-б. Простая деструктивная дилемма. Строится по формуле:

$$(((p \leftrightarrow r) \cdot (p \leftrightarrow s)) \cdot (\neg r \rightarrow \neg s)) \rightarrow \neg p \quad \text{или} \quad (p \leftrightarrow r) \cdot (p \leftrightarrow s) \quad (150)$$

$$\frac{\neg r \rightarrow \neg s}{\neg p}.$$

Например, “Если человек - инженер, то он имеет диплом; и если человек - инженер, то он имеет школьный аттестат. У этого человека отсутствует диплом или школьный аттестат. Следовательно, этот человек - не инженер”.

-4.1-с. Сложная конструктивная дилемма. Строится по формуле:

$$(((p \leftrightarrow r) \cdot (q \leftrightarrow s)) \cdot (p \rightarrow q)) \rightarrow (r \rightarrow s) \quad \text{или} \quad (p \leftrightarrow r) \cdot (q \leftrightarrow s) \quad (151)$$

$$\frac{p \rightarrow q}{r \rightarrow s}.$$

Например, “Если животное - хищник, то оно опасно; если же животное ядовито, то оно очень опасно. Это животное - хищное или ядовитое. Следовательно, это животное опасно или очень опасно”.

-4.1-d. Сложная деструктивная дилемма. Строится по формуле:

$$((p \leftarrow r) \cdot (q \leftarrow s)) \cdot (\neg r \rightarrow \neg s) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q) \quad \text{или} \quad (p \leftarrow r) \cdot (q \leftarrow s) \quad (152)$$

$$\begin{array}{c} \neg r \rightarrow \neg s \\ \hline \neg p \rightarrow \neg q \end{array}$$

Например, “Если человек - преступник, то он нарушает закон; если человек - законопослушен, то он соблюдает закон. Этот человек не нарушает закон, либо не соблюдает его. Следовательно, этот человек - не преступник, либо не законопослушен”.

Контрольная работа №18.

Упражнение 1. Используя простые суждения, построить чисто условный, условно-категорический, разделительно-категорический или условно-разделительный силлогизмы.

Образец: **p** - “Кот ловит мышей”; **q** - “Мыши убегают от кота”; **r** - “Торжествует сильнейший”.

-а. Чисто условный силлогизм: “Если кот ловит мышей, то мыши убегают от кота. Если мыши убегают от кота, то торжествует сильнейший. Следовательно, если кот ловит мышей, то торжествует сильнейший”.

-б. Условно-категорический силлогизм: “Если кот ловит мышей, то мыши убегают от кота. Мыши не убегают от кота. Следовательно, кот не ловит мышей.”

-в. Разделительно-категорический силлогизм: “Мыши убегают от кота, либо торжествует сильнейший. Мыши убегают от кота. Следовательно, сильнейший не торжествует.”

-г. Условно-разделительный силлогизм: “Если кот ловит мышей, то торжествует сильнейший; если же мыши убегают от кота, то сильнейший не торжествует. Кот ловит мышей, либо мыши убегают от кота. Следовательно, сильнейший либо торжествует, либо нет”.

Обозначения: УУ – чисто условный силлогизм; УК – условно-категорический силлогизм; РК – разделительно-категорический силлогизм; УР – условно-разделительный силлогизм.

1.1. УР: Иванов - слесарь; Иванов - столяр; Иванов - рабочий; **1.2.** УУ: Петров - болен; Петров - не здоров; Петров лежит в больнице; **1.3.** УУ: Крылов - умер; Крылову поставили памятник; Крылова похорони-

ли на кладбище; **1.4.** УК: Гориллы едят бананы; Гориллы питаются растительной пищей; **1.5.** РК: Солдат должен уметь стрелять; Солдат боится стрелять; Солдат никогда не видел оружия; **1.6.** УК: Революция предполагает изменение существующего порядка; Реставрация предполагает восстановление существовавшего ранее порядка; Реставрация противоположна революции; **1.7.** РК: Россия - союз республик; Россия - союз республик и областей; **1.8.** РК: Гитлер - преступник; Гитлер - герой; Гитлер - сумасшедший; **1.9.** УР: Китайцы похожи друг на друга; Японцы похожи друг на друга; Китайцы похожи на японцев; **1.10.** УК: Крокодил живет в воде; Бегемот живёт в воде; Крокодил и бегемот могут покусать друг друга; **1.11.** УК: Полынь - горькая трава; всё горькое - не вкусно; чай из полыни - не вкусен. **1.12.** УУ: Москва - столица России; Правительство России находится в Москве; Правительство России находится в Ульяновске; **1.13.** РК: Волга - крупнейшая водная артерия России; Лена - крупнейшая водная артерия России; Енисей - крупнейшая водная артерия России; **1.14.** УК: Карп - рыба; Карп дышит жабрами; **1.15.** УК: Лимон - цитрусовое; Лимон - экзотический фрукт; **1.16.** УУ: Бедные - недоедают; Бедные - голодают; Бедные умирают от голода; **1.17.** УР: Собака лает; Собака кусается; Караван продолжает идти; **1.18.** РК: Карузо - итальянец; Карузо - француз; **1.19.** УК: Жареный петух - не бегает; Жареный петух - не клюётся; Жареный петух не может быть живым; **1.20.** РК: Шоколад - полезен; Шоколад - вреден; **1.21.** РК: Люди иногда живут хорошо; Люди всегда живут плохо; Люди всегда живут хорошо; **1.22.** УР: Сегодня холодно; Сегодня жарко; Сегодня душно; **1.23.** РК: Стол - деревянный; Стол - железный; Стол - каменный; **1.24.** РК: Фужер - стеклянный; Фужер - хрустальный; Фужер - пластмассовый; **1.25.** УР: В зоопарке есть птицы; В зоопарке есть орлы; В зоопарке есть страусы; **1.26.** УР: Этот человек - честный; Этот человек - хитрый; Этот человек - злой; **1.27.** РК: Этот бык - рогатый; Этот козёл - рогатый; Этот человек - рогатый; **1.28.** УУ: Это - стадион; Это - спортплощадка; Это - стройплощадка; **1.29.** УК: Фрукты растут на деревьях; Фрукты растут на кустарниках; Фрукты растут на заборах; **1.30.** УК: Мотоцикл - быстрее велосипеда; Мопед - быстрее велосипеда; Мотоцикл - быстрее мопеда.

Упражнение 2. Определить тип умозаключения, проверить его правильность, исправить неправильные умозаключения и записать их структурные формулы.

Образец: “Если птица летит в одном направлении со стаей, то примыкает к ней, а если нет, то летит в одиночку. Но птица или

летит в одном направлении со стаей, или примыкает к ней. Следовательно, птица или не летит в одном направлении со стаей, или летит в одиночку.”

Это - *сложная конструктивная дилемма*. Её состав - p : “Птица летит в одном направлении со стаей”; q : “Птица примыкает к стае”; r : “Птица летит в одиночку”. Структурная формула дилеммы: $((p \leftarrow q) \cdot (\Delta p \leftarrow r)) \cdot (p \rightarrow q) \rightarrow (\Delta p \rightarrow r)$. Очевидно, что данное умозаключение *неправильно*. Правильный вариант: “Если птица летит в одном направлении со стаей, то примыкает к ней, а если нет, то летит в одиночку. Но птица или летит в одном направлении со стаей или нет. Следовательно, птица примыкает к стае или летит в одиночку”. Структурная формула правильного варианта дилеммы: $((p \leftarrow q) \cdot (\Delta p \leftarrow r)) \cdot (p \rightarrow p) \rightarrow (q \rightarrow r)$.

2.1. Страны бывают развитыми или развивающимися. Эта страна - не развитая. Следовательно, она и не развивающаяся. **2.2.** Если человек не окончил школу, то он не имеет среднего образования. Если человек имеет среднее образование, он может поступить в ВУЗ. Следовательно, человек, не окончивший школу, может поступить в ВУЗ. **2.3.** Если на АЭС произойдет авария, то возможно загрязнение окружающей среды. На АЭС не было аварии. Следовательно, загрязнение окружающей среды невозможно. **2.4.** Если человек богат, то он может купить автомобиль. Если человек беден, то он может ездить зайцем на автобусе. Этот человек может купить автомобиль, но не может ездить зайцем на автобусе. Следовательно, этот человек беден, но не богат. **2.5.** Животные делятся на диких и домашних. Человек не является домашним животным. Следовательно, человек - дикое животное. **2.6.** Если раздался звук выстрела, значит кто-то стрелял. Звука выстрела мы не слышали. Следовательно, никто не стрелял. **2.7.** Если погода хорошая, то можно поехать отдыхать на природу. Если погода не хорошая, то можно отдыхать дома. Следовательно, если можно отдыхать на природе, то можно отдыхать и дома. **2.8.** Если страна обладает полезными ископаемыми, то люди в ней могут жить обеспеченно. Если в стране плохое руководство, то люди в ней не могут жить обеспеченно. Во всякой стране люди либо могут, либо не могут жить обеспеченно. Следовательно, во всякой стране либо наличествуют полезные ископаемые, либо плохое руководство. **2.9.** Народы бывают великими или малочисленными. Этот народ - не малочисленный. Следовательно, этот народ - не великий. **2.10.** Если трубит труба, значит, трубит трубач. Если трубит трубач, значит, трубит труба. Следовательно, если трубит труба, значит, трубит труба. **2.11.** Если политик популярен, он может победить на выборах. Этот политик может победить на выборах.

Следовательно, этот политик - популярен. **2.12.** Романы бывают интересные или длинные. Этот роман - не длинный. Следовательно, этот роман интересен. **2.13.** Если ученый сделал открытие, он может приобрести широкую известность. Если ученый не сделал открытия, он также может приобрести широкую известность. Всякий ученый либо делает открытие, либо нет. Следовательно, всякий ученый может приобрести широкую известность. **2.14.** Если богатырь поедет направо, он потеряет коня. Если богатырь поедет налево, он потеряет голову. Если богатырь поедет прямо, он потеряет и голову, и коня. Наконец, если богатырь вернется назад, он покроет свое имя позором. Богатырь может поехать либо направо, либо налево, либо прямо, либо вернуться назад. Следовательно, богатырь потеряет либо коня, либо голову, либо то и другое вместе, либо покроет свое имя позором. **2.15.** Если человек - несчастен, то он либо беден, либо безвестен, либо нездоров. Этот человек - счастлив. Следовательно, этот человек богат, известен и здоров. **2.16.** Если медведь - белый, то он - полярный или альбинос. Если медведь - альбинос, то его глаза - красного цвета. Следовательно, если медведь - белый, то его глаза - красного цвета. **2.17.** Попугаи бывают говорящие или молчащие. Этот попугай не молчит. Следовательно, он говорит. **2.18.** Обмен жильем может быть признан судом недействительным, если он произведен с нарушением требований закона. В случае недействительности обмена, стороны переселяются в ранее занимаемые помещения. Следовательно, стороны переселяются в ранее занимаемые помещения, если обмен произведён с нарушением требований закона. **2.19.** Если рабочий имеет высокий доход, то он обладает высокой квалификацией. Если служащий имеет высокий доход, то он работает на хорошем месте. Этот рабочий имеет высокий доход, но не работает на хорошем месте. Следовательно, этот служащий не имеет высокий доход, но обладает высокой квалификацией. **2.20.** Если человеку везет, то он выигрывает. Если человеку не везет, то он проигрывает. Следовательно, если человеку везет, то он не проигрывает. **2.21.** Рыбы бывают морскими и речными. Эта рыба - морская. Следовательно, она не речная. **2.22.** Если не будет горячей воды, то это затруднит занятие домашним хозяйством. Домашняя вода - будет. Следовательно, это не затруднит занятия домашним хозяйством. **2.23.** Законы бывают справедливые или полезные. Этот закон - несправедлив. Следовательно, он полезен. **2.24.** Если рыбак пользуется динамитом, то он браконьер. Если рыбак пользуется сетью без специального на то разрешения, то он браконьер. Этот рыбак - не браконьер. Следовательно, он не пользуется динамитом. **2.25.** Если течение реки - медленное,

то по ней можно плавать на плоту. Если течение реки - не быстрое, то по ней также можно плавать на плоту. Следовательно, если течение реки - не медленное, то по ней нельзя плавать на плоту. **2.26.** Если погода испортится, экскурсия не состоится. Если экскурсия состоится, то мы не пойдем в театр. Если погода испортится, то мы не пойдем в театр. **2.27.** Продукты бывают вкусными или не вкусными, полезными или вредными для здоровья. Этот продукт не вкусен. Следовательно, он вреден для здоровья. **2.28.** Если у растений опадают цветы или листья, то растения либо больны, либо засыхают, либо наступает осень. Растения не больны и не засыхают. Следовательно, у растений не опадают ни цветы, ни листья. **2.29.** Если пойти направо, потом налево и потом прямо, то можно прийти к реке. Этот человек пошел налево, но не направо и не прямо. Следовательно, этот человек не попал к реке. **2.30.** Если слон живет в Азии, то он называется индийским. Если слон живет в Африке, то он называется африканским. Этот слон живет в России. Следовательно, он называется российским.

Упражнение 3. Составить умозаключение по формуле, используя фиксированный термин.

О б р а з е ц: формула - $((\neg p \leftarrow q) \cdot (q \leftarrow r)) \rightarrow (\neg p \leftarrow r)$; термин - “эрзац”. Составляем умозаключение: “Если этот кофе - не эрзац, то его можно пить. Если этот кофе можно пить, то его следует приобрести. Следовательно, если этот кофе - не эрзац, то его следует приобрести”.

3.1. элемент, $((p \leftarrow \neg q) \cdot (\neg q \leftarrow r)) \rightarrow (p \leftarrow r)$; **3.2.** электрон, $((p \leftarrow q) \cdot (\neg r \leftarrow \neg q)) \rightarrow (p \leftarrow r)$; **3.3.** электричество, $((p \leftarrow (q \rightarrow r)) \cdot p) \rightarrow (\neg \neg q \cdot r)$; **3.4.** эполеты, $((p \leftarrow (\neg q \leftarrow r)) \cdot p) \rightarrow (q \rightarrow r)$; **3.4.** эстонец, $((p \leftarrow (q \cdot r)) \cdot p) \rightarrow r$; **3.5.** эсминец, $((p \cdot r) \leftarrow q) \cdot q \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg r)$; **3.6.** эксперимент, $((p \cdot r) \leftarrow q) \cdot q \rightarrow (p \leftarrow r)$; **3.7.** экспедиция, $((p \rightarrow r) \leftarrow q) \cdot q \rightarrow (\neg p \cdot r)$; **3.8.** эс-корт, $((p \leftarrow (q \cdot r)) \cdot (r \leftarrow \neg q)) \rightarrow \neg p$; **3.9.** эскадра, $((p \leftarrow (q \rightarrow r)) \cdot (\neg q \cdot r)) \rightarrow \neg p$; **3.10.** элеватор, $((p \leftarrow (q \leftarrow r)) \cdot (q \cdot r)) \rightarrow \neg p$; **3.11.** эпидемия, $((p \rightarrow q) \cdot p) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg r)$; **3.12.** эпиграмма, $((p \rightarrow r) \rightarrow q) \cdot p \rightarrow \neg q$; **3.13.** эпитафия, $((p \rightarrow q \cdot r) \cdot p) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg r)$; **3.14.** эпоха, $((p \rightarrow q \leftarrow r) \cdot p) \rightarrow (q \cdot r)$; **3.15.** эрудиция, $((p \cdot q) \rightarrow r) \cdot (\neg p \cdot q \cdot r) \rightarrow s$; **3.16.** экспроприация, $((p \leftarrow q) \rightarrow r) \cdot (p \cdot q \cdot r) \rightarrow s$; **3.17.** эбонит, $((p \rightarrow r) \rightarrow r) \cdot (\neg p \cdot q) \rightarrow (r \rightarrow r)$; **3.18.** эволюция, $((p \rightarrow r) \rightarrow r) \cdot (\neg p \cdot q \cdot r) \rightarrow s$; **3.19.** эвенк, $((p \leftarrow (r \cdot s)) \cdot (q \leftarrow (r \cdot s))) \cdot (p \rightarrow q) \rightarrow r$; **3.20.** экран, $((p \rightarrow r) \leftarrow r) \cdot (q \leftarrow r) \cdot (p \rightarrow q) \rightarrow r$; **3.21.** экстерн, $((p \rightarrow r) \leftarrow r) \cdot (q \leftarrow (r \cdot s)) \cdot (p \rightarrow q) \rightarrow r$; **3.22.** эфиоп, $((p \leftarrow r) \cdot (p \leftarrow s)) \cdot (r \cdot s) \rightarrow \neg p$; **3.23.** эпигон, $((p \leftarrow r) \cdot (p \leftarrow s)) \cdot (r \leftarrow s)$

$\uparrow \supset p$; 3.25. эпатаж, $((p \leftarrow \uparrow) \cdot (p \leftarrow \leftarrow)) \cdot (s \leftarrow \leftarrow)) \uparrow \supset p$; 3.26. этаж, $((p \leftarrow \uparrow) \cdot (q \leftarrow \leftarrow)) \cdot (\supset p \leftarrow q) \uparrow (r \rightarrow)$; 3.27. этап, $((p \leftarrow \uparrow) \cdot (q \leftarrow \leftarrow)) \cdot (\supset q \leftarrow p) \uparrow (r \rightarrow)$; 3.28. эмблема, $((p \leftarrow \uparrow) \cdot (q \leftarrow \leftarrow)) \cdot ((p \leftarrow q) \leftarrow q) \uparrow (r \rightarrow)$; 3.29. эклектик, $((p \leftarrow \uparrow) \cdot (q \leftarrow \leftarrow)) \cdot (r \cdot s) \uparrow (\supset p \rightarrow \supset q)$; 3.30. эфир, $((p \leftarrow \uparrow) \cdot (q \leftarrow \leftarrow)) \cdot (r \cdot s) \uparrow \supset (p \cdot q)$.

3.2-А.в. Сложные выводы.

Сложными называются дедуктивные выводы, составляющими которых являются простые дедуктивные выводы. Сложные выводы могут осуществляться как из простых, так и из сложных суждений.

3.2.-А.в.І.Сложные выводы из простых суждений.

Данный тип дедуктивного умозаключения, называемый также *полисиллогизмом*, включает в себя несколько простых категорических силлогизмов, соединенных так, что *вывод предшествующего силлогизма становится одной из посылок последующего силлогизма*. В простейшем случае в полисиллогизме могут наличествовать только два простых категорических силлогизма, первый из которых именуется *про-силлогизмом*, а второй - *эписиллогизмом*. В логике выделяют две основных разновидности полисиллогизмов:

1. прогрессивный полисиллогизм - заключение просиллогизма становится *большей посылкой* эписиллогизма. Например,

“Все млекопитающие - теплокровные.
 Все тигры - млекопитающие.

 Все тигры - теплокровные.
 Все тигры - хищники.

 Некоторые хищники - теплокровные”.

Структурная формула прогрессивного полисиллогизма - $((AaB) \cdot (CaA) \cdot (CaB) \cdot (CaD)) \uparrow (DiB)$. (153)

2. регрессивный полисиллогизм - заключение просиллогизма становится *меньшей посылкой* эписиллогизма. Например,

“Все кошки - хищники.

Все кошки ловят мышей.

Некоторые ловцы мышей - хищники.

Все хищники - плотоядные.

Некоторые ловцы мышей - плотоядные”.

Структурная формула регрессивного полисиллогизма -

$$(((AaB) . (AaC)) . ((CiB) . (BaD))) \supset (CiD). \quad (154)$$

3.2.-А.в.П. Сложные выводы из сложных суждений.

Данный тип дедуктивного умозаключения принципиально ничем не отличается от сложных выводов из простых суждений. Обычно для построения сложного полисиллогизма используются *чисто условные* умозаключения, однако возможен и ряд других вариантов.

Проиллюстрируем сказанное несколькими примерами.

а. Прогрессивный чисто условный полисиллогизм -

“Если на улице лежит снег, то температура воздуха не выше нуля.

Если температура воздуха не выше нуля, то нужно тепло одеться.

Если на улице лежит снег, то нужно тепло одеться.

Если нужно тепло одеться, то на голову необходимо надеть шапку.

Если на улице лежит снег, то на голову необходимо надеть шапку”.

Структурная формула:

$$(((p \leftarrow q) . (q \leftarrow r)) . ((p \leftarrow r) . (r \leftarrow s))) \supset (p \leftarrow s). \quad (155)$$

в. Регрессивный условно-категорический полисиллогизм -

“Если человек болен, ему следует принять лекарство.

Этот человек - болен.

Этому человеку следует принять лекарство.

Если человек здоров, то ему не следует принимать лекарство.

Этот человек - не здоров”.

Структурная формула: $((p \leftarrow q) . p) . (q . (r \leftarrow q)) \supset r. \quad (156)$

Примечание. Условно-категорический полисиллогизм может быть только регрессивным.

с. Регрессивный разделительно-категорический полисиллогизм

-

“Этот человек либо работает, либо безработный.

Этот человек не работает.

Этот человек безработный.

Этот человек либо получает большую зарплату, либо безработный.

Этот человек не получает большой зарплатой”.

Структурная формула: $((p \rightarrow q) \cdot p) \cdot (q \cdot (q \rightarrow r)) \rightarrow r$. (157)

Примечание. Разделительно-категорический полисиллогизм может быть только регрессивным.

d. Регрессивный условно-разделительный полисиллогизм -

“Если Иванов - инженер, то он имеет высшее образование.

Если Иванов - студент, то он имеет среднее образование.

Иванов или инженер, или студент.

Иванов имеет или высшее или среднее образование.

Если Иванов имеет высшее образование, то он окончил ВУЗ.

Если Иванов имеет среднее образование, то он окончил школу.

Иванов окончил ВУЗ или школу”.

Структурная формула:

$((p \leftarrow r) \cdot (q \leftarrow s)) \cdot (p \rightarrow q) \cdot ((r \rightarrow s) \cdot ((r \leftarrow t) \cdot (s \leftarrow u))) \rightarrow (t \rightarrow u)$. (158)

Примечание. Условно-разделительный полисиллогизм может быть только регрессивным.

Контрольная работа № 19.

Упражнение 1. Привести пример простого полисиллогизма, состоящего из следующих модусов простого категорического силлогизма.

О б р а з е ц: **ученые: ААА(1), АОО(2), ОАО(3), ОАО(3).** Пример полисиллогизма -

Все ученые (А) - работники умственного труда(В).
Все химики(С) - ученые(А).

Все химики(С) - работники умственного труда(В).
Некоторые граждане России(Д) - не работники умственного
труда(В).

Некоторые граждане России(Д) - не химики(В).
Все граждане России(Д) - люди(Е).

Некоторые люди(Е) - не химики (В).
Все люди(Е) - живые существа(Ф).

Некоторые живые существа (Ф) - не химики(В).

1.1. пекарь: ААА(1), АЕЕ(2), ЕАО(3), ОАО(3); **1.2. пробка:** ААА(1), ЕАЕ(2), ЕЮ(3), АОО(2); **1.3. парикмахер:** ААА(1), ЕАО(4), АОО(2), ОАО(3); **1.4. переулок:** ЕАЕ(1), АЕЕ(4), ЕАЕ(2), ЕАО(3); **1.5. продукты:** ЕАЕ(1), ЕАЕ(2), ЕАО(4), ОАО(3); **1.6. преступник:** ЕАЕ(2), ЕАЕ(1), АЕЕ(4), ЕЮ(3); **1.7.** ЕАЕ(1), ЕЮ(4), АОО(2), ОАО(3); **1.8. предупреждение:** ЕАЕ(1), ЕЮ(3), АОО(2), ОАО(3); **1.9. предатель:** ЕАЕ(1), ЕЮ(2), АОО(2), ОАО(3); **1.10. представитель:** ЕАЕ(1), АЕЕ(4), ЕЮ(2), ОАО(3); **1.11. предприниматель:** АП(1), ІАІ(3), ІАІ(4), ЕЮ(2); **1.12. пруд:** АП(1), АП(3), ІАІ(4), ЕЮ(2); **1.13. полис:** АП(1), ЕЮ(2), ОАО(3), АОО(2); **1.14. повидло:** ААІ(3), АП(1), ІАІ(4), ЕЮ(2); **1.15. понятие:** ААІ(3), ІАІ(4), АП(1), ЕЮ(2); **1.16. пижама:** ААІ(3), ІАІ(4), ЕЮ(1), АОО(2); **1.17. поляк:** ААІ(4), ІАІ(3), ЕЮ(1), АОО(2); **1.18. подозрение:** ААІ(4), АП(3), АП(1), ЕЮ(2); **1.19. покрышка:** ЕЮ(1), АОО(2), ОАО(3), АОО(2); **1.20. подвал:** АП(4), ІАІ(4), ЕЮ(1), АОО(2); **1.21. подъезд:** ААІ(1), ІАІ(4), ІАІ(3), ЕЮ(2); **1.22. подсудимый:** ААІ(1), АП(3), ІАІ(4), ЕЮ(2); **1.23. полковник:** ААІ(1), ІАІ(4), ЕЮ(3), АОО(2); **1.24. полет:** ААІ(1), ЕЮ(4), ОАО(3), АОО(2); **1.25. познание:** ААІ(1), ІАІ(3), АП(1), ЕЮ(4); **1.26. подкуп:** ЕАО(1), ОАО(3), АОО(2), ОАО(3); **1.27. пиранья:** ЕАЕ(2), АЕЕ(4), ЕАО(1), ОАО(3); **1.28. пирамида:** АЕЕ(4), ЕАЕ(2), ЕАО(1), АОО(2); **1.29. пеликан:** АЕЕ(2), АЕЕ(4), ЕАЕ(1), ЕАО(1); **1.30. песня:** АЕЕ(2), ЕАЕ(2), АЕЕ(4), ЕАО(1).

Упражнение 2. Привести пример сложного полисиллогизма, состоящего из следующих видов сложных выводов.

Примечание. УУ - чисто условный силлогизм; УК - условно-категорический силлогизм; РК - разделительно-категорический силлогизм; УР - условно-разделительный силлогизм.

Образец: крокодил: УУ-УК-РК. Пример умозаключения:

“Если крокодил - пресмыкающееся, то он откладывает яйца.

Если крокодил откладывает яйца, то он не является живородящим.

Если крокодил - пресмыкающееся, то он не является живородящим.

Нильский крокодил - пресмыкающееся.

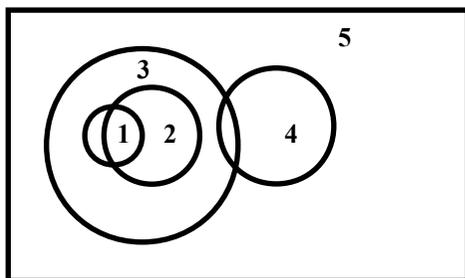
Нильский крокодил не является живородящим.

Нильский крокодил либо живородящий, либо яйцекладущий.

Нильский крокодил - яйцекладущий”.

2.1. робот: УУ-УУ-УК; 2.2. рок: УУ-УР-РК; 2.3. радость: УУ-УР-УК; 2.4. ресторан: УУ-УК-УР; 2.5. ребенок: УУ-УК-УК; 2.6. ребус: УУ-УУ-УР; 2.7. редакция: УК-УК-РК; 2.8. резолюция: УК-РК-УК; 2.9. русалка: УК-УК-УК; 2.10. рыба: УК-РК-РК; 2.11. рынок: УК-УР-УР; 2.12. революционер: УК-УР-РК; 2.13. редиска: УК-УР-УК; 2.14. речь: РК-РК-РК; 2.15. ребро: РК-УК-РК; 2.16. рука: РК-УК-УК; 2.17. ром: РК-РК-УК; 2.18. рожь: РК-УР-УР; 2.19. ружье: РК-УР-РК; 2.20. рулетка: РК-РК-УР; 2.21. рубашка: РК-УК-УР; 2.22. расческа: РК-УР-УК; 2.23. радикулит: УР-УР-УР; 2.24. ревматизм: УР-УР-УК; 2.25. рак: УР-УК-УК; 2.26. рана: УР-УР-РК; 2.27. раб: УР-РК-УР; 2.28. родители: УР-РК-УК; 2.29. родина: УР-УК-РК; 2.30. река: УР-УК-УР.

Упражнение 3. Построить полисиллогизм, используя следующую объемную диаграмму с фиксированным термином 1.



Образец: “герой”. Используем следующую модельную схему: 1 - герой, 2- спасатель, 3 - физически крепкий человек, 4 - патологический трус, 5 - человек. Строим следующий полисиллогизм:

“Все герои - физически крепкие люди.

Некоторые спасатели - герои.

Некоторые спасатели - физически крепкие люди.

Ни один спасатель не является патологическим трусом.

Некоторые физически крепкие люди не являются патологическими трусами”.

3.1. гарнир; 3.2. гарантия; 3.3. гад; 3.4. газ; 3.5. галька; 3.6. галета; 3.7. грамота; 3.8. гром; 3.9. гадюка; 3.10. галлюцинация; 3.11. груз; 3.12. грусть; 3.13. грех; 3.14. глаза; 3.15. грёзы; 3.16. гипотеза; 3.17. гиппопотам; 3.18. гриб; 3.19. гость; 3.20. гадость; 3.21. гадалка; 3.22. гудок; 3.23. грек; 3.24. гармонь; 3.25. губы; 3.26. гуси; 3.27. горчица; 3.28. гончая; 3.29. горбатый; 3.30. горец.

3.2.-В. СОКРАЩЁННЫЕ ВЫВОДЫ.

Сокращёнными называются выводы, в которых опущены либо некоторые из посылок, либо заключение. Сокращённые выводы могут быть как простыми, так и сложными, и осуществляться либо из простых, либо из сложных суждений.

3.2.-В.а. Сокращённые простые выводы.

К числу подобных выводов относится, прежде всего, *энтимема* - умозаключение, образуемое посредством сокращения простых дедук-

тивных выводов. Различают сокращённые выводы *из простых* и сокращённые выводы *из сложных* суждений.

3.2.-В.а.І. Сокращенные простые выводы из простых суждений.

Данные выводы получаются посредством сокращения модусов простого категорического силлогизма. Различают следующие типы подобных выводов: 1. **энтимема с опущенной большей посылкой.** Например,

“Сократ - человек. Следовательно, Сократ смертен.”

Структурная формула: $(SaM) \nearrow (SaP)$; опущена посылка *“Все люди смертны.”*

2. **энтимема с опущенной меньшей посылкой.** Например,

“Все люди смертны. Следовательно, Сократ смертен.”

Структурная формула: $(MaP) \nearrow (SaP)$; опущена посылка *“Сократ - человек.”*

3. **энтимема с опущенным заключением.** Например,

“Все люди смертны, а Сократ - человек.”

Структурная формула: $(MaP) \cdot (SaM)$; опущенное заключение *“Сократ смертен”*.

3.2.-В.а.ІІ. Сокращенные простые выводы из сложных суждений.

Данный тип выводов осуществляется аналогично сокращённым простым выводам из простых суждений. Например,

а. чисто условная энтимема -

“Если студент не сдаст экзамен, его могут отчислить из ВУЗа. Следовательно, он может быть призван в армию.”

Структурная формула: $(p \leftarrow q) \nearrow r$; опущена меньшая посылка - *“Если студента могут отчислить из ВУЗа, то он может быть призван в армию.”* и *антецедент (основание)* заключения - *“Студент не сдаст экзамен.”*

б. условно-категорическая энтимема -

“Если человек общался с инфекционным больным, то он может быть инфицирован. Следовательно, этот человек может быть инфицирован.”

Структурная формула: $(p \leftarrow q) \nearrow q$; опущена меньшая посылка - *“Этот человек общался с инфекционным больным”*.

с. разделительно-категорическая энтимема -

“Эта книга - телефонный справочник. Следовательно, эта книга - не роман Хемингуэя.”

Структурная формула: $p \rightarrow \neg q$; опущена большая посылка - “*Эта книга - телефонный справочник или роман Хемингуэя*”.

d. условно-разделительная энтимема -

“*Это животное - не зелёное или не коричневое. Следовательно, это животное - не крокодил или не бегемот.*”

Структурная формула: $(\neg r \rightarrow \neg s) \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$; опущена большая посылка - “*Если это животное - крокодил, то оно зелёное; если же это животное - бегемот, то оно коричневое.*”

Контрольная работа № 20.

Упражнение 1. Определить тип энтимемы, записать её структурную формулу и развернуть её в полный силлогизм.

Образец: “*Если философ признаёт первичность материи, то он материалист. Если же он считает сознание первичным, то он идеалист. Но философ может признавать первичным или материю, или сознание*”. Это - условно-разделительная энтимема с опущенным заключением. Структурная формула - $((p \leftarrow r) \cdot (q \leftarrow s)) \cdot (p \rightarrow q)$. Полная форма: “*Если философ признаёт первичность материи, то он материалист. Если же он считает сознание первичным, то он идеалист. Но философ может признавать первичным или материю, или сознание. Следовательно, всякий философ - материалист или идеалист*”.

1.1. Все касатки - киты. Следовательно, они не рыбы. **1.2.** Некоторые работники правоохранительных органов - юристы. Следовательно, некоторые работники правоохранительных органов имеют высшее образование. **1.3.** Некоторые работницы текстильной фабрики - матери. Следовательно, некоторые работницы текстильной фабрики - не мужчины. **1.4.** Если наука идёт от заранее обозначенного идеала к жизни, то она обречена на схоластику. Следовательно, этика обречена на схоластику. **1.5.** У этого человека мало денег. Следовательно, он не преуспевает. **1.6.** Если человек - здоров, то он может прожить долго. Следовательно, этот человек не здоров. **1.7.** Если будет снежная зима и дождливая весна, то горные реки выйдут из берегов. Следовательно, многие населённые пункты окажутся без подвозки сырья и продовольствия. **1.8.** Некоторые люди материально не обеспечены. Следовательно, некоторые люди не члены правительства. **1.9.** Все банкиры - богаты. Следовательно, ни один нищий - не банкир. **1.10.** Если причина падежа - истощение животных, то имело место расхищение кормов. Следовательно, виновные должны быть привлечены к ответственности. **1.11.**

Этот человек - не лысый. Следовательно, у него имеются волосы. **1.12.** Некоторые домашние животные едят мясо. Следовательно, некоторые домашние животные - не травоядные. **1.13.** Если дождливо, то влажно. Если сухо, то жарко. Следовательно, сейчас влажно или жарко. **1.14.** Все тигры - хищники. Следовательно, некоторые хищники - не людоеды. **1.15.** Некоторые революционеры - подпольщики. Следовательно, некоторые борцы с существующим общественным строем - подпольщики. **1.16.** Вузовская наука, являющаяся основанием подготовки профессиональных кадров, способна сыграть положительную роль, если она развивается на принципах творчества. Если же наука играет положительную роль, то она во многом определяет ход обновления общества, развития самой науки и человека. **1.17.** Некоторые рыбы живут в аквариумах. Следовательно, некоторые из живущих в аквариумах не дышат легкими. **1.18.** Все кошки любят молоко. Следовательно, некоторые любящие молоко не любят собак. **1.19.** Если Н. занимается шантажом, то он может быть привлечён к уголовной ответственности. Однако, Н. шантажирует К.. **1.20.** Этот человек - слепой. Следовательно, он не может переходить улицу без сопровождения. **1.21.** Либо Петр обокрал Ивана, либо Иван - Петра. Однако, Петр Ивана не обкрадывал. **1.22.** Если достаточно хорошо изучить иностранный язык, то можно работать переводчиком в иностранном посольстве. Следовательно, можно будет получать зарплату в валюте. **1.23.** Все панцирные не умеют летать. Следовательно, все умеющие летать - не черепахи. **1.24.** Иванов получил зарплату во вторник. Следовательно, он не может получить её в среду. **1.25.** Ни одно предприятие, цех, участок не могут быть приняты и введены в эксплуатацию, если на них не обеспечены безопасные для здоровья условия труда. Следовательно, сборочный цех может быть принят и введён в эксплуатацию. **1.26.** Дисциплинарное взыскание может быть снято, если работник не допустил нового нарушения трудовой дисциплины и при этом проявил себя как хороший работник. Однако с Петрова дисциплинарное взыскание снято быть не может. **1.27.** Достать билет на самолёт или на поезд нам так и не удалось. Следовательно, на этой неделе мы не попадём в Москву. **1.28.** Ни один моряк-подводник не может самовольно покинуть борт своего корабля во время навигации. Следовательно, некоторые военные преступники не являются моряками-подводниками. **1.29.** Все красивые - привлекательны. Следовательно, некоторые из желающих быть привлекательными - женщины. **1.30.** Если человек вредит другому человеку, то он преступник. Следовательно, он должен сидеть в тюрьме.

Упражнение 2. Построить все возможные виды энтимем, используя фиксированный термин и заданный модус простого категорического силлогизма.

О б р а з е ц: **рыцарь, ААА(1).** Строим полное умозаключение:

Все рыцари - воины.

Все крестоносцы - рыцари.

Все крестоносцы - воины.

Образуем энтимемы:

1. энтимема с опущенной большей посылкой -

Все крестоносцы - рыцари. Следовательно, все крестоносцы - воины.

2. энтимема с опущенной меньшей посылкой -

Все рыцари - воины. Следовательно, все крестоносцы - воины.

3. энтимема с опущенным заключением -

Все рыцари - воины, а все крестоносцы - рыцари.

2.1. ремонт, ЕАЕ(1); **2.2.** резолюция, АП(1); **2.3.** революция, ЕЮ(1); **2.4.** реакция, ААИ(1); **2.5.** рефлекс, ЕАО(1); **2.6.** рефлектор, АОО(2); **2.7.** рефрижератор, ЕАЕ(2); **2.8.** радий, АЕЕ(2); **2.9.** радиация, ЕЮ(2); **2.10.** рапорт, АЕО(2); **2.11.** рама, ЕАО(2); **2.12.** ручка, ОАО(3); **2.13.** рысь, IAI(3); **2.14.** редут, АП(3); **2.15.** ресурс, ЕЮ(3); **2.16.** реквием, ААИ(3); **2.17.** росток, ЕАО(3); **2.18.** рок, АЕО(4); **2.19.** ралли, IAI(4); **2.20.** радуга, АЕЕ(4); **2.21.** равенство, ЕЮ(4); **2.22.** рюмка, ААИ(4); **2.23.** рюкзак, ЕАО(4); **2.24.** рыба, ЕАЕ(1); **2.25.** руль, АОО(2); **2.26.** рывок, АП(3); **2.27.** рулон, АП(1); **2.28.** рядовой, АЕЕ(2); **2.29.** ругательство, ЕЮ(3); **2.30.** рубль, ААИ(3).

Упражнение 3. Построить все возможные виды сложных энтимем, используя следующие структурные формулы.

О б р а з е ц: $((p \leftarrow q) \cdot (q \leftarrow r)) \rightarrow (p \leftarrow (r \rightarrow s))$. Составляем следующее умозаключение:

“Если Сидоров - кассир(p), то он лицо, материально ответственное(q). Если Сидоров - лицо, материально ответственное(q), то он отвечает за сохранность вверенных ему средств(r). Следовательно, если Сидоров - кассир(p), то он отвечает за сохранность вверенных ему средств(r), или должен нести ответственность в случае их утраты(s).” Составляем энтимемы:

-1. чисто условная энтимема с опущенной большей посылкой -

Если Сидоров - лицо, материально ответственное(q), то он отвечает за сохранность вверенных ему средств(r). Следовательно, если

Сидоров - кассир(p), то он отвечает за сохранность вверенных ему средств(r), или должен нести ответственность в случае их утраты(s).

- 2. чисто условная энтитема с опущенной меньшей посылкой -

Если Сидоров - кассир(p), то он лицо, материально ответственное(q). Следовательно, если Сидоров - кассир(p), то он отвечает за сохранность вверенных ему средств(r), или должен нести ответственность в случае их утраты(s).

- 3. чисто условная энтитема с опущенным выводом -

Если Сидоров - кассир(p), то он лицо, материально ответственное(q). Если же Сидоров - лицо, материально ответственное(q), то он отвечает за сохранность вверенных ему средств(r).

- 3.1.((($p \leftarrow r$) . ($q \leftarrow s$)) . (r . s)) \rightarrow (p . q); 3.2. (($\Delta p \leftarrow r$) . ($q \leftarrow s$)) . (r . s) \rightarrow ($p \rightarrow \Delta q$); 3.3. ((($\Delta p \leftarrow r$) . ($q \leftarrow s$)) . (($\Delta p \leftarrow q$) $\leftarrow q$)) \rightarrow ($r \rightarrow$); 3.4. ((($p \leftarrow r$) . ($\Delta q \leftarrow s$)) . ($q \leftarrow p$)) \rightarrow ($r \rightarrow$); 3.5. ((($\Delta p \leftarrow r$) . ($q \leftarrow s$)) . ($p \leftarrow q$)) \rightarrow ($r \rightarrow$); 3.6. ((($p \leftarrow r$) . ($p \leftarrow s$)) . ($s \leftarrow r$)) \rightarrow Δp ; 3.7. ((($p \leftarrow r$) . ($p \leftarrow s$)) . ($r \leftarrow s$)) \rightarrow Δp ; 3.8. ((($p \leftarrow r$) . ($p \leftarrow s$)) . (r . s)) \rightarrow Δp ; 3.9. ((($p \rightarrow r$) $\leftarrow r$) . ($q \leftarrow (r$. s)) . ($p \rightarrow$)) \rightarrow r ; 3.10. ((($p \rightarrow s$) $\leftarrow r$) . ($q \leftarrow r$) . ($p \rightarrow$)) \rightarrow r ; 3.11. ((($\Delta p \leftarrow (r$. s)) . ($q \leftarrow (r$. s)) . ($\Delta p \rightarrow$)) \rightarrow r ; 3.12. (($p \rightarrow \rightarrow s$) . (Δp . q . r)) \rightarrow Δs ; 3.13. (($p \rightarrow \rightarrow s$) . (Δp . q)) \rightarrow ($r \rightarrow$); 3.14. ((($p \leftarrow q$) $\rightarrow \rightarrow s$) . (p . q . r)) \rightarrow Δs ; 3.15. (((p . q) $\rightarrow \rightarrow s$) . (Δp . q . r)) \rightarrow s ; 3.16. ((($\Delta p \rightarrow q$) $\leftarrow r$) . p) \rightarrow (q . r); 3.17. (($p \rightarrow q$. r) . p) \rightarrow ($\Delta q \rightarrow s$); 3.18. ((($\Delta p \rightarrow$) $\rightarrow q$) . p) \rightarrow Δq ; 3.19. (($\Delta p \rightarrow q$) . p) \rightarrow ($\Delta q \rightarrow s$); 3.20. ((($\Delta p \leftarrow q$) $\leftarrow r$) . (q . r)) \rightarrow p ; 3.21. ((($\Delta p \leftarrow q$) \rightarrow) . (Δq . r)) \rightarrow p ; 3.22. ((($\Delta p \leftarrow q$) . r) . ($r \leftarrow q$)) \rightarrow p ; 3.23. ((($p \rightarrow s$) $\leftarrow q$) . q) \rightarrow (Δp . r); 3.24. (((p . r) $\leftarrow q$) . q) \rightarrow ($p \leftarrow r$); 3.25. (((p . r) $\leftarrow q$) . q) \rightarrow ($\Delta p \rightarrow s$); 3.26. ((($\Delta p \leftarrow q$) . r) . p) \rightarrow r ; 3.27. (($p \leftarrow q$) . p) \rightarrow ($\Delta q \rightarrow$); 3.28. (($p \leftarrow \Delta q \rightarrow s$) . p) \rightarrow $\Delta (q$. r); 3.29. (($p \leftarrow q$) . ($r \leftarrow q$)) \rightarrow ($p \leftarrow r$); 3.30. (($p \leftarrow q$) . ($q \leftarrow r$)) \rightarrow ($p \leftarrow r$).

3.2.-В.в. Сокращённые сложные выводы.

Данный тип дедуктивных выводов представляет собой *полисиллогизмы* с опущенными посылками. Различают два типа подобных выводов, именуемых в логике *соритами*:

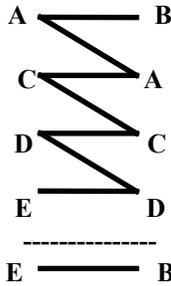
1. **прогрессивный или гоклениевский сорит** - опускаются *большие* посылки полисиллогизма; и

2. регрессивный или аристотелевский сорит - опускаются *меньшие* посылки полисиллогизма.

В логике различают также *сложносокращённые выводы* или *эпихейремы*, представляющие собой опосредованные силлогизмы, в качестве посылок которых фигурируют *энтимемы*.

3.2.-В.в.І. Сокращённые сложные выводы из простых суждений.

-а. *Гоклениевский сорит*. Схематически данный сорит можно изобразить следующим образом:

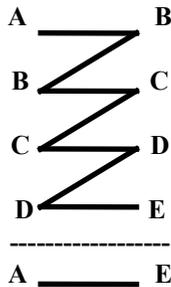


Например,

*Человек - разумное существо.
 Мужчина - человек.
 Отец - мужчина.
 Дед - отец.*

Дед - разумное существо.

- б. *Аристотелевский сорит*. Схема данного сорита:



Например,

*Тигр - кошачье.
Кошачье - хищник.
Хищник - плотоядное.
Плотоядное ест мясо.*

Тигр ест мясо.

-с. Эпихейрема. Пример данного умозаключения:

*Преступник опасен, т.к. может причинить зло окружающим.
Мошенник - преступник, т.к. наносит людям материальный ущерб.*

Мошенник опасен.

Схема эпихейремы -

**(CaA)↗(CaB)
(EaD)↗(EaC)**

EaB.

3.2.-В.в.П. Сокращённые сложные выводы из сложных суждений.

В данном случае используются полисиллогизмы, составленные из сложных суждений. Рассмотрим некоторые примеры подобных выводов.

-а. чисто условный сорит -

*Если X. - работает, то он получает зарплату.
Если X. получает зарплату, то он имеет деньги.
Если X. имеет деньги, то он может купить булку.
Если X. может купить булку, то он не голодает.*

Если X. работает, то он не голодает.

-в. условно-категорический сорит -

*Если X. - сторож, то он материально ответственное лицо.
X. - не сторож.
Если X. - не сторож, то он может спокойно спать по ночам.*

X. может спокойно спать по ночам.

-с. разделительно-категорический сорит -

А. художник или скульптор.

А. - художник.

А. - художник или незрячий.

А. - зрячий.

-d. сложная энтимема -

В. - поэт, т.к. он сочиняет стихи.

В.- музыкант, т.к. он играет на банджо.

Неверно, что если В. - поэт, то он не музыкант.

Контрольная работа № 21.

Упражнение 1. Развернуть следующие эпихейремы.

Образец: “Некоторые студенты - отличники, т.к. они сдают экзамены только на 5. Все отличники получают повышенную стипендию, т.к. они показывают выдающиеся результаты в учёбе. Следовательно, некоторые студенты получают повышенную стипендию”. Большая посылка - энтимема, развёртка которой даёт нам модус АП(1) -

Все, сдающие экзамены только на 5, отличники.

Некоторые студенты сдают экзамены только на 5.

Некоторые студенты - отличники.

Меньшая посылка - энтимема, развёртка которой даёт нам модус ААА(1) -

Все, показывающие выдающиеся результаты в учёбе, получают повышенную стипендию.

Все отличники показывают выдающиеся результаты в учёбе.

Все отличники получают повышенную стипендию.

Объединяя теперь большую и меньшую посылки, мы получаем модус АП(1) простого категорического силлогизма -

Все отличники получают повышенную стипендию.

Некоторые студенты - отличники.

Некоторые студенты получают повышенную стипендию.

1.1. Все глупцы - бездарны, т.к. они не открыли ничего интересного. Некоторые художники - одарённые люди, т.к. их труды переживают века. Следовательно, некоторые художники - не глупцы. **1.2.** Все реки -

пресные, т.к. солёных рек не бывает. Некоторые водоёмы - не пресные, т.к. в них растворено много соли. Следовательно, некоторые водоёмы - не реки. **1.3.** Все киты - не коты, т.к. у них нет шерсти и хвоста. Некоторые коты - сиамские, т.к. у них голубые глаза и серая шерсть. Следовательно, некоторые животные сиамской породы - не киты. **1.4.** Некоторые люди - лысые, т.к. на их голове нет волос. Все люди хотят быть красивыми, т.к. красота вызывает расположение со стороны других людей. Следовательно, некоторые лысые хотят быть красивыми. **1.5.** Это животное - домашнее, т.к. его предки были приручены людьми. Это животное - не дикое, т.к. оно не живёт в дикой природе. Следовательно, неверно, что это животное - не домашнее или дикое. **1.6.** Этот мир придуман не нами, т.к. его устройство не соответствует нашим желаниям. Этот мир - наихудший из возможных миров, т.к. все наши начинания в нём завершаются трагически. Следовательно, нечто из придуманного не нами является наихудшим из возможных миров. **1.7.** Добрый человек воздерживается от совершения зла, т.к. всякий, делающий другому зло, недобр. Справедливый человек не воздерживается от совершения зла, т.к. он должен воздавать злом за зло. Следовательно, все добрые люди - несправедливы и все справедливые люди - не добры. **1.8.** Учёный честен, т.к. нечестность противоречит стремлению к истине. Некоторые люди, называющие себя учёными, нечестны, т.к. они вынуждены лгать, чтобы добыть себе средства существования. Следовательно, некоторые люди, называющие себя учёными, - не учёные. **1.9.** Трус - противен, ибо он подобен животному. Разумный человек не может быть противен, ибо он отличен от животного. Следовательно, ни один трус не разумен. **1.10.** Все спортсмены - физически крепкие люди, т.к. слабый человек не выдерживает конкуренции. Все спортсмены - здоровы, т.к. болезни препятствуют занятию спортом. Следовательно, некоторые физически крепкие люди - здоровы. **1.11.** Лев силён или быстр, т.к. он вынужден догонять добычу или преодолевать её сопротивление. Муравьед - не силён, т.к. его побеждают даже птицы, и не быстр, т.к. ведёт малоподвижный образ жизни. Следовательно, ни один муравьед - не лев. **1.12.** Если в городе дождь, то пасмурно, потому что ясно или облачно. Если в городе пасмурно, то нужно взять зонтик, потому что светит солнце или гремит гроза. Следовательно, если в городе дождь, то нужно взять зонтик. **1.13.** В Сибири очень холодно, потому что температура воздуха опускается там до 65°C . Слоны не живут там, где очень холодно, потому что они не приспособлены к жизни в холодных краях. Следовательно, слоны не живут в Сибири. **1.14.** Все строители время от времени работают на свежем воздухе, т.к. строительство иногда осуще-

ствляется под открытым небом. Ни один токарь не работает на свежем воздухе, т.к. его оборудование нуждается в защите от осадков. Следовательно, ни один токарь - не строитель. **1.15.** Некоторые люди - людоеды, т.к. они питаются человеческим мясом. Все люди - разумные существа, т.к. разум - видовой признак человека. Следовательно, некоторые людоеды - разумные существа. **1.16.** Все гориллы не ходят с зонтиками, т.к. не испытывают в этом потребности. Некоторые женщины ходят с зонтиками, чтобы спастись от непогоды. Следовательно, некоторые женщины - не гориллы. **1.17.** Если человек - морально слаб, то он может поддаться на искушение, т.к. слабому трудно устоять против искушения. Если человек может поддаться на искушение, он может совершить преступление, т.к. преступление - один из видов искушения. Следовательно, если человек морально слаб, он может совершить преступление. **1.18.** Если человек - зол, то он неприятен окружающим, т.к. вызывает у них чувство повышенной опасности. Если человек справедлив, то он зол, т.к. воздаёт злом за зло. Следовательно, справедливый человек неприятен окружающим. **1.19.** Если человек глуп, то он раздражает окружающих, т.к. общение с ним требует много времени и сил. Если человек умён, то он раздражает окружающих, поскольку превосходит их в интеллектуальном отношении. Этот человек, либо глуп, либо умён, потому что окружающие не могут понять его. Следовательно, этот человек раздражает окружающих. **1.20.** Эта страна находится в Европе или в Азии, т.к. большинство её жителей - европейцы или азиаты. Эта страна не находится в Европе, т.к. эта страна - не демократическая. Следовательно, эта страна находится в Азии. **1.21.** Если человек болеет, значит он жив, потому что ни один мёртвый не болеет. Этот человек болеет, т.к. у него высокая температура. Следовательно, этот человек - жив. **1.22.** Если человек богат, значит он присвоил чужой труд или чужую собственность, потому что своим трудом разбогатеть нельзя. Этот человек не присваивал ни чужой труд, ни чужую собственность, потому что он честен. Следовательно, этот человек - не богат. **1.23.** Если у человека есть машина, то её могут украсть, т.к. это большая материальная ценность. Если у человека есть машина, то она может сломаться, т.к. любые механизмы постепенно приходят в негодность. Неверно, что у этого человека что-то могут украсть и что-то может сломаться, потому что этот человек - бомж. Следовательно, у этого человека нет машины. **1.24.** Жираф не может жить в горах, т.к. у него слишком длинная шея. Некоторые млекопитающие живут в горах, т.к. эти условия для них наиболее подходящи. Следовательно, некоторые млекопитающие - не жирафы. **1.25.** Солдат должен уметь стрелять, т.к.

в противном случае он погибнет в первом же бою. Солдат должен уметь быстро бегать, т.к. в противном случае ему не удастся вовремя отступить с места сражения. Следовательно, некоторые, кто должен уметь стрелять, должны уметь быстро бегать. **1.26.** Листья бывают зелёными, красными или желтыми, в зависимости от того, содержится в них хлорофилл или нет. Эти листья - зелёные, потому что они принадлежат вечнозелёному тропическому растению. Следовательно, эти листья не красные и не желтые. **1.27.** Собаки бывают гончими, потому что с их помощью охотник загоняет добычу. Все собаки - домашние животные, потому что их предки были приручены человеком. Следовательно, домашние животные бывают гончими. **1.28.** Некоторые автомобили устарели, т.к. они не удовлетворяют современным требованиям. Все автомобили, технические средства, т.к. они были созданы человеком по механическому принципу. Следовательно, некоторые технические средства устарели. **1.29.** Все кошки - хищники, т.к. они питаются мясом. Некоторые кошки живут у людей, т.к. они домашние животные. Следовательно, некоторые хищники живут у людей. **1.30.** Акулы опасны, т.к. их укус в большинстве случаев смертелен. Воблы не опасны, т.к. ведут совершенно безобидный образ жизни. Следовательно, воблы не акулы.

Упражнение 2. Преобразовать в сориты простые полисиллогизмы, содержащие следующие модусы простого категорического силлогизма.

О б р а з е ц: **продавец: IAI(3), AP(1), IAI(4), EIO(2).** Составляем полисиллогизм -

Некоторые продавцы - пьющие.

Все продавцы - работники торговли.

Некоторые работники торговли - пьющие.

Все пьющие рискуют своим здоровьем.

Некоторые работники торговли рискуют своим здоровьем.

Все, рискующие своим здоровьем, могут рано умереть.

Некоторые люди, могущие рано умереть, - работники торговли.

Все учителя не являются работниками торговли.

Некоторые люди, могущие рано умереть, - не учителя.

Составляем сорит:

Некоторые продавцы - пьющие.

Некоторые работники торговли - пьющие.

Некоторые работники торговли рискуют своим здоровьем.

Некоторые люди, могущие рано умереть, - работники торговли.

Некоторые люди, могущие рано умереть, - не учителя.

2.1. тыква: ААI(1), IAI(3), АП(1), ЕIО(4); **2.2. торт:** ЕАО(1), ОАО(3), АОО(2), ОАО(3); **2.3. тетрадь:** ЕАЕ(2), АЕЕ(4), ЕАО(1), ОАО(3); **2.4. тесто:** АЕЕ(4), ЕАЕ(2), ЕАО(1), АОО(2); **2.5. телевизор:** АЕЕ(2), АЕЕ(4), ЕАЕ(1), ЕАО(1); **2.6. темнота:** АЕЕ(2), ЕАЕ(2), АЕЕ(4), ЕАО(1); **2.7. туберкулез:** АП(4), IAI(4), ЕIО(1), АОО(2); **2.8. телефон:** ААI(1), IAI(4), IAI(3), ЕIО(2); **2.9. тюрьма:** ААI(1), АП(3), IAI(4), ЕIО(2); **2.10. тюк:** ААI(1), IAI(4), ЕIО(3), АОО(2); **2.11. турбан:** ААI(1), ЕIО(4), ОАО(3), АОО(2); **2.12. тачка:** ААI(3), IAI(4), АП(1), ЕIО(2); **2.13. трос:** ААI(3), IAI(4), ЕIО(1), АОО(2); **2.14. трамвай:** ААI(4), IAI(3), ЕIО(1), АОО(2); **2.15. трансформатор:** ААI(4), АП(3), АП(1), ЕIО(2); **2.16. трюк:** ЕIО(1), АОО(2), ОАО(3), АОО(2); **2.17. турист:** АП(1), IAI(3), IAI(4), ЕIО(2); **2.18. терротист:** АП(1), АП(3), IAI(4), ЕIО(2); **2.19. тыл:** АП(1), ЕIО(2), ОАО(3), АОО(2); **2.20. тысяча:** ААI(3), АП(1), IAI(4), ЕIО(2); **2.21. тик:** ЕАЕ(2), ЕАЕ(1), АЕЕ(4), ЕIО(3); **2.22. тяпка:** ЕАЕ(1), ЕIО(4), АОО(2), ОАО(3); **2.23. тень:** ЕАЕ(1), ЕIО(3), АОО(2), ОАО(3); **2.24. тест:** ЕАЕ(1), ЕIО(2), АОО(2), ОАО(3); **2.25. термос:** ЕАЕ(1), АЕЕ(4), ЕIО(2), ОАО(3); **2.26. туфли:** ААА(1), АЕЕ(2), ЕАО(3), ОАО(3); **2.27. тумбочка:** ААА(1), ЕАЕ(2), ЕIО(3), АОО(2); **2.28. тряпка:** ААА(1), ЕАО(4), АОО(2), ОАО(3); **2.29. трость:** ЕАЕ(1), АЕЕ(4), ЕАЕ(2), ЕАО(3); **2.30. трактор:** ЕАЕ(1), ЕАЕ(2), ЕАО(4), ОАО(3).

Упражнение 3. Преобразовать в сориты сложные полисиллогизмы, содержащие следующие сложные силлогизмы.

Примечание. УУ - чисто условный силлогизм; УК - условно-категорический силлогизм; РК - разделительно-категорический силлогизм; УР - условно-разделительный силлогизм.

Образец: **клоун: УУ-УУ-УУ.** Строим полисиллогизм -

Если К. - клоун, то он работник цирка.

Если К. - работник цирка, то он получает зарплату.

Если К. - клоун, то он получает зарплату.

Если К. получает зарплату, то он - наёмный работник.

Если К. - клоун, то он наёмный работник.

Если К. - наёмный работник, то он зависит от нанимателя.

Если К. - клоун, то он зависит от нанимателя.

Преобразуем полисиллогизм в сорит -

Если К. - клоун, то он работник цирка.

Если К. - работник цирка, то он получает зарплату.

Если К. получает зарплату, то он - наёмный работник.

Если К. - наёмный работник, то он зависит от нанимателя.

Если К. - клоун, то он зависит от нанимателя.

3.1. каша: УР-УР-РК; 3.2. комбайнер: УР-РК-УР; 3.3. конь: УР-Р-К-УК; 3.4. курица: УР-УК-РК; 3.5. костюм: УР-УК-УР; 3.6. контролер: РК-РК-УР; 3.7. камень: РК-УК-УР; 3.8. каток: РК-УР-УК; 3.9. крокодил: УР-УР-УР; 3.10. космонавт: УР-УР-УК; 3.11. композитор: РК-УК-РК; 3.12. крем: РК-УК-УК; 3.13. кросс: РК-РК-УК; 3.14. крыло: РК-УР-УР; 3.15. клоп: РК-УР-РК; 3.16. клетка: УК-РК-РК; 3.17. крест: УК-УР-УР; 3.18. крепость: УК-УР-РК; 3.19. клюква: УК-УР-УК; 3.20. кокос: РК-РК-РК; 3.21. кость: УК-РК-РК; 3.22. кепка: УК-УР-УР; 3.23. кулек: УК-УР-РК; 3.24. композитор: УК-УР-УК; 3.25. кормушка: РК-РК-РК; 3.26. кастрюля: УУ-УУ-УК; 3.27. клен: УУ-УР-РК; 3.28. конь: УУ-УР-УК; 3.29. кран: УУ-УК-УР; 3.30. крик: УУ-УК-УК.

3.3. Индуктивные умозаключения.

Наряду с достоверным знанием, мы можем получать посредством умозаключения и недостоверное или *вероятное* знание. В этом случае рассуждающий сознательно идёт на нарушение законов правильного мышления. Простейшим случаем подобного умозаключения является **индукция**, т.е. рассуждение *от частного знания к общему*.

Общая (“*принципиальная*”) схема индуктивного умозаключения:

$$\begin{array}{c} m_1, m_2, m_3 \dots m_n \text{ есть } P \\ m_1, m_2, m_3 \dots m_n \text{ есть } S \end{array}$$

Все S есть P

Например,

Лев, тигр, пантера, леопард - хищники.

Лев, тигр, пантера, леопард - кошачьи.

Все кошачьи - хищники.

Очевидно, что данное умозаключение соответствует **неправильно-**модусу AAA третьей фигуры простого категорического силлогизма. Правильный модус - AAI, однако, в этом случае у нас не получается вывода **от частного к общему**.

В логике различают **полную индукцию**, когда в посылках перечислены все без исключения подклассы определенного класса предметов S, т.е.

$$\nabla m_1, m_2, m_3 \dots m_n \rightarrow \nabla S, \quad (159)$$

и **неполную индукцию**, когда в посылках перечислены не все подклассы определённого класса, т.е.

$$\nabla m_1, m_2, m_3 \dots m_n \rightarrow \nabla S. \quad (160)$$

Полная индукция позволяет нам получать **достоверные** выводы посредством корректного перехода к **первой фигуре** простого категорического силлогизма. Например,

Мужчины и женщины обитают на Земле.

Люди - это мужчины и женщины.

Все люди обитают на Земле.

3.4. Умозаключения по аналогии.

Аналогия или вывод **от частного к частному** также, как и индукция, не позволяет получать нам достоверного знания. Общая (“*принципиальная*”) схема умозаключения по аналогии такова:

$S_1 \text{ и } S_2 \text{ есть } P_1.$

$S_1 \text{ есть } P_2.$

 $S_2 \text{ есть } P_2.$

Например,

Львы и тигры - кошачьи.

Львы быстро бегают.

Тигры быстро бегают.

При более внимательном рассмотрении можно убедиться, что данное умозаключение представляет собой неправильный регрессивный **полисиллогизм**:

S₁ есть P₁.

S₂ есть P₁.

S₂ есть S₁.

S₁ есть P₂.

S₂ есть P₂.

Например,

Львы - кошачьи.

Тигры - кошачьи.

Тигры - львы.

Львы быстро бегают.

Тигры быстро бегают.

Очевидно, что умозаключение по аналогии может дать достоверный вывод только в том случае, если речь идёт **об одном и том же предмете**, т.е.

$\mathbb{S}_1 \rightarrow \mathbb{S}_2$. (161)

Контрольная работа № 22.

Упражнение 1. Установить тип индуктивного умозаключения. Определить посылки, вывод, записать схему.

Образец: Дети, которых я знаю, любят манную кашу. Вероятно, манную кашу любят все дети.

Умозаключение **неполной индукции**, вывод **вероятностный**. Логическая схема -

m₁, m₂, m₃... m_n есть P

m₁, m₂, m₃... m_n есть S

Все S есть P.

1.1. Свидетелями по данному делу являются граждане А., В., С.. В среду были допрошены свидетели А и В, а в четверг - С.. Следовательно, все свидетели по данному делу допрошены. **1.2.** Известно, что все

пингвины откладывают яйца. Пингвины - птицы. Следовательно, все птицы откладывают яйца. **1.3.** Все известные мне люди этой национальности - бомжи или преступники. Следовательно, все люди этой национальности - бомжи или преступники. **1.4.** Известно, что студенты 1, 2, 3 группы явились на экзамены. Значит, все студенты данного курса явились на экзамены. **1.5.** Иванов и Петров курили и умерли от рака легких. Следовательно, все курильщики умирают от рака легких. **1.6.** Наши соседи по квартире каждый вечер злобно ругаются. Следовательно, все люди по вечерам злобно ругаются. Но мы не ругаемся по вечерам. Следовательно, мы - не люди. **1.7.** В 1581 году Ермак начал освоение Сибири. В 1639 году Иван Москвитин начал освоение Охотского моря и первым из европейцев увидел с востока Тихий океан. В 1648 году Семен Дежнев вместе с Поповым обогнул чукотский полуостров, открыл пролив между Азией и Америкой. Всё это говорит о том, что ещё в 16-17 веках наши соотечественники обследовали и осваивали далёкие северные и восточные просторы. **1.8.** Хрен и редька - горькие. Редька - корнеплод. Следовательно, все корнеплоды - горькие. **1.9.** Медведь, волк и лиса живут в лесу. Все они - герои русских народных сказок. Следовательно, все герои русских народных сказок живут в лесу. **1.10.** Иван Грозный правил до своей смерти. Николай Второй отрёкся от престола по причине революции. Никита Хрущёв был смещён с поста в результате заговора. Михаил Горбачёв отказался от власти после распада страны. Грозный, Романов, Хрущёв и Горбачёв - правители России. Следовательно, ни один правитель России не лишился власти в результате демократических выборов. **1.11.** Крестьянская война 874-901 годов в Китае потерпела поражение. Крестьянская война 1524-26 годов в Германии потерпела поражение. Потерпели поражение все крестьянские войны в России в 17 веке. Следовательно, все крестьянские войны обречены на поражение. **1.12.** В Эфиопии люди живут плохо. В Нигере люди живут плохо. В Чаде люди живут плохо. Всё это - страны Африки. Значит, в Африке люди живут плохо. **1.13.** Волга и Ока - реки. Они - пресные. Следовательно, все реки - пресные. **1.14.** Там, где плотность населения незначительна, при прочих равных условиях развитие производства происходит медленнее. Более высокая плотность населения служит одной из предпосылок быстрого развития производства. Значит, от роста и плотности населения в той или иной мере зависит ускорение или замедление темпов общественного развития. **1.15.** Египтяне - вымерли. Ассирийцы - вымерли. Всё это - древние цивилизации. Значит, они вымерли. Но китайцы не вымерли. Следовательно, китайцы не являются представителями древней цивилизации. **1.16.** Крабы -

морские животные. Раки - речные животные. Крабы и раки - членистоногие. Следовательно, все членистоногие - морские или речные животные. **1.17.** Чем больше воздуха попадает в горн, тем жарче в нём огонь. Если доступ воздуха в горн прекратить, то огонь погаснет. Значит воздух - необходимое условие горения. **1.18.** Все кошки ловят мышей и боятся собак. Собаки не ловят мышей, но не боятся собак. Значит, боязнь собак - необходимое условие ловли мышей. **1.19.** Крокодилы живут в воде и несут яйца. Утки также живут в воде и несут яйца. Следовательно, все утки - крокодилы. **1.20.** Всякий раз, когда я бываю сосредоточен, я добиваюсь хороших результатов в усвоении материала; если же я рассеян, то я не усваиваю ничего. Значит, сосредоточенность - одно из важных условий моего жизненного успеха. **1.21.** Когда я сплю и ем, я не могу работать. Когда я не сплю и не ем, я могу интенсивно работать. Не работая, я не добьюсь успеха в жизни. Следовательно, для достижения жизненного успеха, я должен как можно меньше есть и спать. **1.22.** Железо - электропроводно. Алюминий - электропроводен. Медь - электропроводна. Ртуть - электропроводна. Железо, алюминий, медь, ртуть - металлы. Все металлы - электропроводны. **1.23.** Персик - сладок. Апельсин - сладок. Всё это - фрукты. Следовательно, все фрукты - сладкие, а грейпфрут - не фрукт, потому что он горчит. **1.24.** Мыши - грызуны. Хорьки - грызуны. Мыши и хорьки - живут в норах. Все грызуны живут в норах. Следовательно, человек, живущий в норе, грызун. **1.25.** Бегемот не летает. Слон не летает. Оба они - млекопитающие. Следовательно, все млекопитающие не летают. **1.26.** Разные зелёные растения, попадая в тёмное место, утрачивают зелёную окраску. Будучи перенесёнными на свет, они вновь зеленеют. Из этого опыта заключаем, что свет и образование зелёной окраски растений находятся в причинной связи. **1.27.** Если я надену зелёные очки и посмотрю на соседа, то мой сосед позеленеет. Если же я сниму зелёные очки и посмотрю на соседа, то он приобретёт нормальную окраску. Из этого опыта заключаем, что цвет соседа и надевание очков находятся в причинной связи. **1.28.** Если из-под стеклянного купола выкачать воздух, то звук электрического звонка, повешенного под этот купол, перестаёт быть слышен. Значит, наличие воздуха является причиной распространения звука. **1.29.** Если в комнате выключить свет, то предметы станут невидимыми. Значит, наличие света - это причина видимости предметов. **1.30.** При удалении у теплокровного мозжечка, оно теряет способность координировать движение. Значит, в этой части мозга сосредоточены нервные центры, являющиеся причиной нормальной координации движений у теплокровного.

Упражнение 2. Соединить посредством умозаключения по аналогии следующие понятия.

О б р а з е ц: колонна и одеколон. Составляем умозаключение -

Колонна - продукт труда людей.

Одеколон - продукт труда людей.

Колонны не встречаются в дикой природе.

Одеколону не встречаются в дикой природе.

2.1. лубок и сапог; 2.2. вакса и клякса; 2.3. язык и клык; 2.4. морозы и розы; 2.5. носы и заносы; 2.6. палка и прялка; 2.7. москвич и сын; 2.8. лимон и кимоно; 2.9. народ и носок; 2.10. носорог и творог; 2.11. лодка и селёдка; 2.12. санитар и монтажник; 2.13. роман и обман; 2.14. крыса и крыша; 2.15. пулемёт и компот; 2.16. торг и восторг; 2.17. кочан и чан; 2.18. подушка и кадушка; 2.19. старушка и ватрушка; 2.20. сало и сажа; 2.21. забава и облава; 2.22. засов и засуха; 2.23. ком и кот; 2.24. коса и коза; 2.25. карга и кочерга; 2.26. вокзал и вокал; 2.27. альбом и альков; 2.28. арматура и литература; 2.29. отдых и выдох; 2.30. слива и кирасир.

Упражнение 3. Используя фиксированный термин, построить полисиллогизм, включающий в себя дедуктивное, индуктивное умозаключение и умозаключение по аналогии.

О б р а з е ц: жук.

Все жуки - насекомые.

Божья Коровка - жук.

Божья Коровка - насекомое.

Таракан, муха, комар - также насекомые.

Божья Коровка, таракан, муха, комар - имеют крылья.

Все насекомые - имеют крылья.

Все птицы имеют крылья.

Все птицы имеют ножки.

Все насекомые имеют ножки.

3.1. жизнь; 3.2. жаба; 3.3. жадность; 3.4. жалоба; 3.5. желе; 3.6. жена; 3.7. жеманство; 3.8. железо; 3.9. жетон; 3.10. жестокость; 3.11. жулик; 3.12. тротуар; 3.13. театр; 3.14. тесто; 3.15. танец; 3.16. трамвай; 3.17. тамбур; 3.18. тачка; 3.19. таксист; 3.20. тяжба; 3.21. танк; 3.22.

тумба; **3.23.** тупость; **3.24.** текст; **3.25.** телевизор; **3.26.** телец; **3.27.** тык-
ва; **3.28.** табурет; **3.29.** трасса; **3.30.** трон.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. - М.: Юристь, 2007..
2. Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики. - М.: Инфра-М, 2008.
3. Гетманова А.Д. Логика. - М.: Омега-Л, 2007.
4. Маковельский А.О. История логики. – М.: Кучково поле, 2004.
5. Ивлев Ю.В. Логика. - М.: Велби, 2007.
6. Кэррол Л. Логическая игра. - М.: Терра, 2008.
7. Ивин А.А. Логика для юристов: учебное пособие. – М.: Гардарики, 2004.
8. Упражнения по логике (под ред. В.И.Кириллова). - М.: Проспект, 2007.
9. Ивлев. Логика. - М.: Велби, 2007.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

ББК 87.4.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ПОНЯТИЕ.....	6
1.1. Содержание и объем понятия.....	6
1.2. Виды понятий.....	9
1.3. Отношения между понятиями	
.....	
11	
1.4. Определение понятий	
.....	
18	
1.5. Деление понятий	
.....	
23	
С одним С двумя.....	28
1.6. Логические операции с классами. Классификация	
.....	
28	
В.....	32
С.....	32
D.....	32
Глава 2. С У Ж Д Е Н И Е.....	34
2.1. Определение и структура суждения. Суждение и предложение.	
.....	
34	
2.2. Язык исчисления предикатов.	
.....	
38	
2.3. Объединенная классификация простых суждений по количеству и качеству.	
.....	
42	
A.....	47
S.....	47

<u>Р</u>	<u>47</u>
<u>2.4. Сложные суждения.</u>	
<u>49</u>	
<u>2.5. Законы логики.</u>	
<u>55</u>	
<u>2.6. Модальность суждений.</u>	
<u>58</u>	
<u>2.7. Логические отношения между суждениями.</u>	
<u>63</u>	
<u>2.7.1. Логические отношения между простыми суждениями.....</u>	<u>66</u>
<u>2.7.2. Логические отношения между сложными суждениями.....</u>	<u>67</u>
<u>А</u>	<u>69</u>
<u>О</u>	<u>69</u>
<u>Глава 3. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ</u>	<u>74</u>
<u>3.1. Определение, виды и структура умозаключения.</u>	
<u>74</u>	
<u>3.2. Дедуктивные умозаключения.</u>	
<u>77</u>	
<u>3.2.-А. ПОЛНЫЕ ВЫВОДЫ</u>	<u>78</u>
<u>3.2.-А.а. Простые выводы</u>	<u>78</u>
<u>3.2.-А.а.I. Простые выводы из простых суждений</u>	<u>78</u>
<u>3.2.-А.а.I.1. Непосредственные простые выводы из простых суждений</u>	<u>79</u>
<u>3.2.-А.а.I.2. Опосредованные простые выводы из простых суждений</u>	<u>86</u>
<u>3.2.-А.а.II. Простые выводы из сложных суждений</u>	<u>93</u>
<u>3.2.-А.а.II.1. Непосредственные простые выводы из сложных суждений</u>	<u>93</u>
<u>3.2.-А.а.II.2. Опосредованные простые выводы из сложных суждений</u>	<u>99</u>
<u>3.2.-А.б. Сложные выводы</u>	<u>108</u>
<u>3.2.-А.б.I.Сложные выводы из простых суждений</u>	<u>108</u>
<u>3.2.-А.б.II. Сложные выводы из сложных суждений</u>	<u>109</u>
<u>3.2.-В. СОКРАЩЁННЫЕ ВЫВОДЫ</u>	<u>113</u>

3.2.-В.а. Сокращённые простые выводы.....	113
3.2.-В.а.I. Сокращённые простые выводы из простых суждений.....	114
3.2.-В.а.II. Сокращённые простые выводы из сложных суждений.....	114
3.2.-В.б. Сокращённые сложные выводы.....	118
3.2.-В.б.I. Сокращённые сложные выводы из простых суждений.....	119
Схема эпихейремы -.....	120
3.2.-В.б.II. Сокращённые сложные выводы из сложных суждений.....	120
3.3. Индуктивные умозаключения.....	
.....	
126	
3.4. Умозаключения по аналогии.....	
.....	
127	
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	133