КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. А.Н.Туполева

РЕФЕРАТ ПО ЛОГИКЕ

 НА ТЕМУ: «ПОНЯТИЕ»

#### г.Казань 2000

**Введение.**

Большое внимание в теоретической логике уделяется понятию. Понятие есть выраженная отдельным словом или словосочетанием мысль о существенных и отличительных признаках какого-либо предмета или класса однородных предметов. Переход от чувственной ступени познания к познанию на уровне абстрактного мышления характеризуют как переход от отражения мира в форме ощущений, восприятий и представлений к отражению мира в понятиях и формулируемых на их основе суждениях, умозаключениях и, в конечном счёте, научных теориях.

Рассмотрим отличия понятия как начальной формы абстрактного мышления от представления как «высшей» формы чувственного познания. Чувственное познание всегда в той или иной мере связано с наглядностью, образностью. Понятие же лишено образности, оперирование с такими понятиями, как «добро», «порядочность», «предприимчивость», не связано с выражением их в виде наглядных образов. Чувственные формы познания воспроизводят объект в его индивидуальности, в понятии же фиксируются общие черты ряда предметов. И, наконец, в преставлении находят своё отражение черты живости, подробности, характеризующие внешнюю сторону предметов, явлений, в понятии же даны внутренние черты предметов, их сущность. Одним словом, понятие является формой мышления, отражающей предметы в их общих существенных признаках.

 Анализ признаков представляет собой первый этап образования и анализа понятий. ***Признаками*** называются черты сходства или несходства (различия) предметов. Сходные признаки именуются общими, и в них находит выражение торжество предметов в некотором отношении. Черты различия предметов называются отличительными признаками. И те, и другие признаки могут фиксировать существенные и несущественные черты. Существенными считаются признаки, обусловливающие характер, природу и направление развития предмета. Существование предмета в качестве представителя определённого рода, определённой категории невозможно, если отсутствует, хотя бы один такой признак. Среди признаков предметов выделяют также основные и производные, случайные и необходимые. К **основным** относятся такие существенные признаки, из которых выводятся как необходимое следствие другие существенные признаки: подобные выводимые признаки называются производными. Так, если мы говорим, «равносторонний треугольник», то равенство сторон будет основным существенным признаком, а равенство углов − производным признаком. **Необходимые признаки** − это те же существенные признаки, взятые в отношении признаков, которые не являются ни основными, ни необходимыми следствиями из них. Необходимые признаки − те, без которых не может существовать ни один предмет данного класса предметов. В понятии может фиксироваться как признак соответствующих предметов, так и несколько признаков. В зависимости от этого понятия называются простыми и сложными. Конечно, такое деление относительно. Нечто является более простым относительно более сложного, а это последнее престаёт, в свою очередь, простым по отношению к ещё более сложному.

**Две главные логические характеристики понятия – его содержание и объём.**

***Содержанием понятия*** называется совокупность мыслимых в нём существенных (общих и отличительных) признаков некоторого предмета. Обозначая различные понятия прописными буквами латинского алфавита *A*, *B*, *C* …, а признаки, составляющие их содержание, строчными буквами *a*, *b*, *c* …, можно символически записать содержание понятий *A*=*a1^a2^a3^…an*, *B=b1^b2^b3^…bn* и так далее. Очевидно, что, чем больше признаков входит в содержание понятия, тем оно богаче (шире) по содержанию. Так, например, из двух понятий: «выпуклый четырёхугольник с прямыми углами» и « выпуклый четырёхугольник с прямыми углами и равными сторонами», второе понятие(«квадрат») шире по содержанию, чем первое («прямоугольник») на один признак(«равенство сторон»).

**По содержанию различают четыре пары понятий**: **а) *конкретные и абстрактные***; **б) *относительные и абсолютные***; **в)** ***положительные и отрицательные***; **г) *собирательные и разделительные***.

**а) *Конкретные и абстрактные***.

В мире существуют предметы, у которых есть свойства и между которыми имеются отношения. Следовательно, в акте абстракции мы отвлекаем, отделяем свойство от предмета или отношение от предметов, которым они присущи. Рассмотрение свойств и отношений самих по себе, независимо от тех предметов, которым они принадлежат или которые они связывают, является характерной чертой абстрактного мышления. Такое понимание абстракции помогает нам понять, что же имеется в виду под абстрактными и конкретными понятиями. ***Абстрактными*** называются понятия,элементами объёма которых являются свойства или отношения. Иначе говоря, в этих понятиях выделяются и обобщаются не предметы, а их свойства или отношения (например, «справедливость», «белизна», «преступность», «осторожность», «присущность», «отцовство» и тому подобное). ***Конкретными*** называются понятия, элементами объёма которых являются предметы (например, «стул», «стол», «преступление», «тень», «музыка» и т.д.). В абстрактных понятиях свойства и отношения не превращаются в предметы. Они рассматриваются, как объекты, что даёт нам возможность составлять из них множества и рассматривать их как элементы множеств, составляющих объёмы понятий. Иногда, исходя из конкретных понятий, образуют связанные с ними абстрактные понятия. Например, на основе понятия «человек» можно образовать понятие «человечность», элементом объёма которого будет сложное свойство «быть человеком». На основе такой операции знаменитый древнегреческий философ Платон конструировал такие понятия, как «стульность», «лошадность», которые он называет идеями и которые, по его мнению, служат прообразами вещей чувственного мира. Большинство абстрактных понятий, типа понятий«справедливость», «истинность», «равенство», «братство» и тому подобное, являются единичными понятиями; поскольку бывает только одно свойство человеческих поступков «быть справедливым», одно свойство суждений «быть истинным», одно отношение между людьми «быть равным» или «быть братом». Некоторые абстрактные понятия бывают всё же общими. Рассмотрим понятие «цвет». Элементами объёма этого понятия служат такие свойства: жёлтый, синий, красный и тому подобное, то есть некоторые простые свойства предметов. Следовательно, понятие может быть абстрактным, но в то же время и общим, поскольку в объёме его содержится более одного элемента.

**б) *относительные и абсолютные***.

***Абсолютным*** называется понятие, в основном содержании которого встречаются только признаки−свойства. Пример: Квадрат − это равносторонний прямоугольный четырёхугольник. В содержании этого понятия входят только признаки−свойства. Поэтому квадрат − понятие абсолютное (безотносительное). ***Относительным*** называется понятие, в основном содержании которого встречается хотя бы один признак−отношение (пример: должник, кредитор, истец, брат, мать и т.п.). В работе с относительными понятиями следует учитывать их специфику, то есть наличие в их содержании отношений. Это означает, что все «места», оставляемые отношением свободными, кроме одного, должны быть заполненными именами предметов − без этого понятие окажется незаконченным.

**в)** ***положительные и отрицательные***.

***Положительным*** называется понятие, в основном содержании которого встречаются только положительные признаки. ***Отрицательным*** называется понятие, в основном содержании которого встречается хотя бы один отрицательный признак. Пример: понятие «понятие» будет положительным, а вот понятие «автократия», если её понимать как монархию, при которой отсутствуют подлинно представительные учреждения, окажется понятием отрицательным, поскольку признак «отсутствие подлинно представительных учреждений» является отрицательным. Деление понятий на положительные и отрицательные не имеет никакого отношения к моральным или другим оценкам понятий. Так, понятие «безнравственный поступок» является отрицательным не потому, что мы его морально отрицательно оцениваем, а потому, что в его содержание входит отрицательный признак «отсутствие нравственного характера». Понятие «преступление» является положительным, так как в его содержание входят только положительные признаки: «преусмотренность уголовным законом», «общественная опасность» и «быть деянием».

**г*) Собирательные и разделительные***.

Это, может быть, самое важное различение видов понятий, потому что с выделением этих видов непосредственно связаны правила работы с понятиями. Эти виды понятий относятся только к общим понятиями. Единичные понятия не могут быть ни разделительными, ни собирательными. Элементы объёма понятия могут быть двух видов: 1) они могут быть единичными объектами, 2) они сами могут быть множествами объектов. В связи с таким разделением выделяются два вида понятий. ***Собирательным*** называется понятие, элементы объема которого сами составляют множества однородных объектов. Пример: К числу собирательных понятий относится: «толпа», поскольку элементами понятия «толпа» являются отдельные толпы, которые, в свою очередь, состоят из однородных предметов − людей; «библиотека» − поскольку элементы объема этого понятия состоят из однородных предметов − книг; парламент, коллектив, созвездие, флот и тому подобное. ***Разделительным*** называется понятие, элементы объёма которого не представляют собой множеств однородных объектов. Примеры: Большинство понятий являются разделительными. Человек, студент, стул, справедливость, логика, преступление и тому подобное. Нетрудно заметить, что с собирательными и разделительными понятиями следует обращаться одинаково. Нужно только всегда отдавать себе отчёт, что на самом деле является элементом объёма собирательных понятий. В понятии «библиотека» элементом объёма понятия служат не книги, а библиотеки. Если говорят, что библиотеку затопило, это не означает, что каждая книга погибла в воде. Элементом объёма понятия «общественный класс» являются не отдельные люди − буржуа, крестьяне или рабочие, а большие группы людей. И поэтому если вам говорят, что нечто в интересах такого−то класса, то это не означает, что это в интересах каждого рабочего, буржуа, крестьянина. Нужно также отдавать себе отчёт, что считать частью объёма таких понятий. Например, частью объёма понятия «университет» − это то или иное множество университетов, а не те или иные факультеты данного университета. Здесь следует помнить о проведённом ранее различении отношения рода и вида и отношения части и целого. Многие понятия могут употребляться как в разделительном, так и в собирательном смысле. «Граждане нашего государства поддерживают идею частной собственности» не означает, что каждый гражданин государства поддерживает эту идею. По мнению автора такого высказывания, граждане нашего государства в целом поддерживают эту идею. Здесь понятие «граждане нашего государства» используется в собирательном смысле. «Граждане нашего государства обязаны соблюдать закон» − в этом высказывании речь идёт о каждом гражданине, то есть понятие «граждане» употребляется здесь в разделительном смысле.

***Объёмом понятия*** называют совокупность (множество) предметов, охватываемых данным понятием. Так, объём понятия «прямоугольник» охватывает бесконечное множество плоских геометрических фигур прямоугольной формы, но с самой различной длины попарно равных противолежащих сторон; объём понятия «квадрат» составляет только часть объёма понятия «прямоугольник», так как охватывает лишь те из прямоугольных фигур, у которых равны не только противолежащие, но и прилежащие стороны. Объём понятия изображается в логике в виде круга (круги Эйлера), множество точек которого символизирует множество предметов, охватываемых данным понятием.

Понятия различаются по их **содержанию** и **объёму**.

**По объёму понятия делятся на** ***общие, единичные* и *пустые*.**

***Общим*** называется понятие, объём которого включает класс (множество) предметов, состоящий более чем из одного элемента (например, «стул», «стол», «персональный компьютер», «число», «функция» и тому подобное). Объём общего понятия может быть конечным или бесконечным. Большинство общих понятий, имеющих конечный объём, охватывают непосредственно большое количество предметов (элементов) «стул», «стол», «компьютер», «самолёт» и другие. Общие понятия с фиксированным объёмом охватывают строго определённый круг предметов: «планета Солнечной системы», «студент нашей группы» и тому подобное. Общие понятия с бесконечно большим объёмом используется, как правило, в теоретических дисциплинах («рациональное число», «алгебраическая функция» и другие).

***Единичным*** называется понятие, объём которого состоит из одного единственного предмета (элемента). Оно выражается либо собственным именем («Солнце», «Земля», «число пи») либо формулировкой принадлежащего только данному предмету признака или совокупности признаков («обитаемая планета Солнечной системы» «самая высокая египетская пирамида») либо выделением отдельного предмета из класса однородных с помощью указательного местоимения («эта планета» «эта пирамида» «это число»).

***Пустое*** понятие (с нулевым объёмом) не содержит в своём объёме ни одного элемента («русалка», «баба Яга», «вечный двигатель», «домовой» и тому подобное).

**Универсальный класс.**

В ходе, какой-либо интеллектуальной операции (умозаключая, доказывая и тому подобное) мы по общему правилу явно или неявно ограничиваемся рамками некоторой предметной области, представленной в познании группой более или менее близких по содержанию понятий. Интеллектуальная операция может быть направлена на разные группы объектов: виды печатных изданий, класс животных и растений, только класс животных или только класс животных или только класс растений, множество болезней. Всякий раз, однако, мы ограничиваем себя именно данной предметной областью и за её пределы, более или менее чётко очерченные, стараемся не выходить. Классифицируя книги, мы не включаем в эту операцию виды животных, а в доказательство теоремы, скажем, о подобии треугольников не включаем сведений о кинофильмах. Предметную область, полагаемую предельно широкой для некоторой операции, будем называть универсальным классом. Множество печатных изданий можно рассматривать в качестве универсального по отношению к классам книг, брошюр, газет и так далее. В свою очередь множество книг можно сделать универсальным классом, выделяя в нём, например, типы книжных изданий. Понятие универсального класса относительно и всякий раз определяется выбранной предметной областью. Универсальный класс может охватывать и всю мыслимую совокупность существенных в мире объектов, и некоторое ограниченное множество, − например, множество книг в моей библиотеке или даже спичек в каком-то коробке.

Для формирования продуктивных навыков анализа текста следует признать весьма полезным овладение логическими методами описания **отношений между понятиями**. Достаточно эффективен в этом смысле графический метод, учитывающий, прежде всего объёмные характеристики и поэтому изображающий отношения между понятиями как определённое «расположение» классов относительно друг друга. Выясняется, что возможные отношения между двумя произвольными понятиями *P* и *Q* сводится к следующим четырём видам: 1)***равнообъёмность*;** 2)***перекрещивание*;** 3) ***внеположенность*;** 4)***подчинение*.**

**Равнообъёмность.**

Понятия *P* и *Q* ***равнообъёмные***, если каждый объект, входящий в объём *Q*, входит также в объем *P*. Например, равнообъемные следующие понятия: «квадрат» и «ромб с прямыми углами», «ледовый континент» и «Антарктида». Любая пара подобных понятий представляет один и тот же класс, а потому отношения между ними изображаются полным слиянием окружностей (рис.1).

Рис.1.

Равнообъёмность понятий

Поскольку такие понятия соотносятся с одним множеством,

 очевидно, что различие между ними определяется исключительно их содержаниями (в противном случае вообще нельзя было бы говорить о двух понятиях).

Таким образом, равнообъёмные понятия − это, по существу, разные наборы понятиеобразующих признаков, отнесённые к одному классу. Иначе говоря, это одно и то же множество объектов, мыслимое через разные понятиеобразующие признаки. Равнообъёмность понятий *P* и *Q* может быть записана в виде формулы *P*=*Q*. Равнообъёмные понятия заслуживают особого внимания именно потому, что они представляют в создании один и тот же логический класс. Способность сознания отражать объекты в нескольких понятиях, обладающих разнящимся содержанием, имеет огромное познавательное значение. Она позволяет изучать некоторый фрагмент действительности с различных точек зрения, выделяя смысловые единицы с несовпадающими наборами понятиеобразующих признаков. Особый интерес представляют ситуации, в которых равнообъёмность понятий первоначально не была известна и обнаружилась лишь в ходе познания, какого−то фрагмента деятельности. Такие равнообъёмные понятия − это своеобразный анахронизм, след некогда существовавших иллюзорных представлений. Долгое время два разных положения Венеры на небесном своде, наблюдаемых в утреннее и вечернее время суток, ошибочно связывали с существованием двух различных небесных тел. это заблуждение сначала (у древних греков) выразилось в понятиях «Фосфор» и «Геспер», а позднее закрепилось в понятиях «Утренняя звезда» и «Вечерняя звезда», которые, естественно, использовались в те времена как разнообъёмные. Отнесение их к одной планете (то есть установление равнообъёмности) явилось существенным астрономическим открытием.

**Перекрещивание.**

Понятия *P* и *Q* находятся в отношении ***перекрещивания***, если имеются три класса: а) объекты, общие для объёмов *P* и *Q*, б) объекты, входящие в объём *P*, но не входящие в объём *Q*, в) объекты, входящие в объём *Q*, но не входящие в объём *P* (Рис.2). В отношении перекрещивания находится, например, такие понятия: «журналист» и «офицер», «роман» и «сатирическое произведение», «город на

Днепре» и «столица государства СНГ». Особое внимание заслуживает класс а), который мы в дальнейшем будем называть областью пересечения понятий. В приведённых примерах областью пересечения в первых двух случаях будут соответственно множество журналистов−офицеров и множество сатирических романов.

 Рис.2.

Перекрещивание понятий

 Третий пример примечателен тем, что область пересечения понятий охватывает лишь один предмет. Таким образом, в отношении перекрещивания могут находиться понятия, объёмы которых имеют хотя бы один общий объект. Область пересечения интересна тем, что с её помощью достаточно строго и одновременно кратко характеризуются и другие виды отношений. Область пересечения рассмотренных выше равнообъёмных понятий равна объёму каждого из них в отдельности.

Легко убедиться в том, что единичные понятия не могут находиться в отношении перекрещивания (поэтому на графических схемах они иногда изображаются как точки, а не окружности).

**Внеположенность.**

Понятия *P* и *Q* называются ***внеположенными***, если их объёмы полностью исключают друг друга (Рис.3). Можно сказать иначе: объёмы внеположенных понятий не содержат ни одного общего объекта, следовательно, область их пересечения образует пустой класс. Пример: «стол» и «торшер», «портфель» и «пишущая машинка», «ежедневная газета» и «еженедельная газета». Особый интерес представляют два частных случая

Рис.3.

Внеположенность понятий

внеположенности − ***контрарность и контрадикторность***. Этими отношениями связаны такие понятия, в содержании которых мыслятся взаимоисключающие, противоположные признаки. Степень противоположности признаков может быть различной.

***Контрарными***(противными) называются понятия, содержащие предельно противоположные признаки, выделенные на какой−то шкале оценок. Посредством контрарных понятий фиксируются два класса, занимающих крайние позиции в некоем упорядоченном множестве свойств, действий, состояний. Например: «старость − молодость», «горячий − холодный», «богач − бедняк». ***Контрадикторными***(противоречащими) два понятия называются тогда, когда в содержании одного из них подвергаются отрицанию признаки, мыслимые в содержании второго. Поскольку при этом не выделяются некоторые полярные классы объектов, контрадикторность иногда характеризуют как ослабленную (в сравнении с контрарностью) противоположность. Таковы, например, пары понятий: «старость − не старость», «горячий − не горячий», «богач − не богач». Уже из приведенных примеров ясно, чем различаются контрарность и контрадикторность. Еще отчетливее это раз­личие демонстрируется при помощи графических схем. Сумма объемов контрарных понятий (рис.4) не исчерпывает некоего универсального класса, поскольку имеется, по край­ней мере, одно состояние или свойство, занимающее сред­нюю позицию между ними (применительно к приведенным примерам: «не-молодость и не старость, а средний возраст», «не горячий, но и не холодный, а теплый или прохладный», и т. п.).

Для контрадикторных понятий это среднее состояние или свойство исключено, сумма их объемов полностью ис­черпывает универсальный класс (рис.5). В самом деле, на­пример, понятие «не старость» относится ко всем периодам жизни, кроме старости (не только к молодости, но и к среднему возрасту). Поэтому оппозиция «старость − не старость» (в отличие от оппозиции «старость − молодость») исчерпывает все возрастные состояния. Любое из этих

Рис.4.Контрарность понятий

состо­яний может быть отнесено к старости либо к не-старости.

Из сказанного ясно, что если дано какое-то понятие *P*, то образование контрадикторного по отношению к нему поня­тия осуществляется достаточно просто − посредством логи­ческого отрицания (не-*P*). Образование же контрарного по­нятия затруднено некоей не всегда очевидной шкалой оце­нок, в соответствии с которой можно было бы выделить группы объектов, занимающих в данной предметной области полярные позиции. Во многих случаях построение такой шкалы без каких-либо добавочных условий невозможно. В этом можно убедиться, пытаясь образовать контрарную оп­позицию для таких, например, понятий, как торшер, книга, техническое редактирование и т. п.

Рис.5.

Контрадикторность понятий

 **Q**

 ( не-P )

В языке противоположным понятиям соответствуют ан­тонимы − слова с противоположными значениями. Явление антонимии исключительно многообразно, оно далеко не­однозначно отражает виды логической противоположности. Например, на первый взгляд кажется, что только контрадикторность (но ни в коем случае не контрарность) связана в языке с применением отрицательной частицы «не» (рис.5). Но логическое и грамматическое отрицание − не одно и то же. При ближайшем рассмотрении обнаруживают­ся пары контрадикторных понятий, словесная форма кото­рых не включает явного отрицания, скажем: «холостой − женатый». В то же время так называемое лексикализованное (слитое со словом) отрицание чаще всего выражает не контрадикторность, а контрарность, как это имеет место, например, в оппозиции «красивый − некрасивый».

Сложность логических и языковых механизмов, регули­рующих отношения антонимии, с одной стороны, затруд­няет контроль над смысловыми свойствами текста. С другой стороны, эта сложность − показатель богатства языка, ис­точник совершенствования речи в плане

выразительности. Из литературных (стилистических в широком смысле слова) приемов, использующих антонимию, назовем антитезу, ос­нованную на художественном «столкновении» противопо­ложных (чаще всего контрарных) понятий, Эффект анти­тезы хорошо иллюстрируется следующими стихами М. И. Цветаевой: «Не люби, богатый, − бедную,/Не люби, уче­ный, − глупую,/Не люби, румяный, − бледную, /Не люби, хоро­ший, − вредную!».

**Подчинение (подчинённость).**

Если объем понятия *Q* целиком входит в объем понятия *Р* и составляет его часть, то *Р* называется понятием, подчи­няющим *Q* ,а *Q −* понятием, подчи­нённым *Р* (рис.6). Отношение подчинения (подчинённости) связывает такие, например, понятия: «редакти­рование» и «техническое редактирование», «издание» и «газета», «стихо­творение» и «стихотворение П. А. Вяземского "Ухаб"». Область пересе­чения таких понятий совпадает с объемом подчинённого понятия.

Рис.6.Подчинение понятий

Если оба понятия общие, то подчиняющее называют **ро­довым** (или просто родом), а подчинённое − **видовым** (про­сто видом). Из приведённых в предыдущем абзаце примеров первые два иллюстрируют родовидовое отношение: техни­ческое редактирование − вид редактирования, газета − вид издания. В третьем примере подчиненное понятие − еди­ничное, поэтому родовидового отношения здесь нет.

Следует подчеркнуть, что логическая квалификация ка­кого−либо понятия как подчиняющего или подчинённого (для общих понятий − родового или видового) не является жесткой и теряет свое значение за пределами определенной пары множеств. Это, видно хотя бы из следующего отноше­ния: «издание» − «газета» − «спортивная газета». Понятие, занимающее в этой цепочке среднюю позицию, подчинено предыдущему (и является для него видовым), но подчиняет последующее (и значит, становится в данном звене родо­вым). Вообще, отношения подчинённости (подчинения) могут охватывать неопределённо большое число понятий, например: «Спаниель» − «охотничья собака» − «соба­ка» − «животное» и т. д.

## Отношения между неопределенно большим количеством понятий.

Если необходимо знать, какие отношения связывают не только два, но три, четыре, вообще, неопределенно большое число понятий, то по известному уже способу эта задача первоначально решается для каждой из имеющихся пар по­нятий, а затем полученные результаты сводятся в одну схему. Понятия *Q, R, S* (рис.7) связаны отношением внеположенности и в то же время подчинены *Р.* Такие понятия называ­ются ***соподчинёнными****.* Например, понятия «живопись», «графика», «ваяние» соподчинены понятию «вид изобрази­тельного искусства».

Рис.7.

Вариант отношения 4-х понятий

Нужно отметить, что с увеличением количества рассмат­риваемых понятий возрастают трудности в построении гра­фических схем, выражающих отношения между ними. Это и понятно: увеличивается число возможных областей пересечения классов, а значит, и тех «ячеек», которые должны на схеме соответствовать разным подмножествам.

Уже для четырех понятий, находящихся в отноше­нии перекрещивания, приходится прибегать к эллипсам, так как на круговых схемах некоторые из областей пересечения оказались бы утеряны. Например, отношение понятий «сту­дент», «спортсмен», «филателист», «москвич» изобразится схемой (рис.8). Можно насчитать 16 подмножеств, соот­ветствующих этому отношению: 1)студенты-спортсмены, за­нимающиеся филателией, и живущие в Москве; 2) студенты-спортсмены, занимающиеся филателией, но не живущие в Москве; 3) студенты-филателисты, живущие в Москве, но не занимающиеся спортом, …, 16) люди, не являющиеся ни студентами, ни спортсменами, ни филателистами, ни москви­чами.

Рис.8.

Вариант отношения 4-х понятий

**Общая характеристика операций с понятиями.**

***Логические операции с понятиями*** − это такие действия, посредством которых из одного, двух или большего числа понятий образуется новое понятие. Иными словами, это действия, позволяющие определённым образом преобразо­вывать некоторые заданные множества.

Например, множе­ство студентов *P* и множество спортсменов *Q* могут быть мысленно преобразованы в класс, состоящий только из студентов, которые являются спортсменами. На рисунке 9 штриховкой показано множество, образованное посредст­вом данной операции. Эти же два множества можно под­вергнуть иной операции, получив класс спортсменов, ни один из которых не является студентом (рис. 10). Понятия, предшествующие операции, будем называть исходными, вновь полученное понятие назовем результатом соответст­вующей операции. В нашем примере исходными понятиями будут понятия «студент» и «спортсмен», результат же опе­рации в первом случае, вероятно, лучше всего выразить словосочетанием «студент − спортсмен», во втором − кон­струкцией «спортсмен, не являющийся студентом». Пораз­мыслив, можно прийти к выводу, что существуют и другие способы преобразования тех же исходных понятий, приво­дящие к различным результатам.

Рис.10.

Преобразование понятий

Рис.9.

Преобразование понятий

В различных эпизодах интеллектуально−речевой практи­ки (в различных текстах) встречаются понятия, словесная форма выражения которых позволяет рассматривать их как сложные, возникшие в результате преобразования других понятий. В таких случаях может возникнуть вопрос об исход­ных (иногда очевидных, иногда лишь предполагаемых) поня­тиях и характере произведенной с ними операции. Раскры­вая логические механизмы образования таких понятий, мы получаем возможность составить достаточно ясное представление об их содержании и объеме или, если необходимо, уточнить это представление. Рассмотренное выше понятие, выраженное словосочетанием «студент − спортсмен», недву­смысленно фиксирует область пересечения исходных клас­сов. Таковы же, например, понятия «солдат − герой России» или «журналист − международник». Первое выражает об­ласть пересечения класса солдат и множества героев России, второе − область пересечения понятий «журналист» и «спе­циалист по международным вопросам». Однако идеальная по ясности картина встречается далеко не всегда. Не столь просто охарактеризовать со стороны содержания и объема такие понятия, как, скажем, «научно-практическая конфе­ренция», «научно-техническая информация», «логико-психологический анализ», хотя они вроде бы построены по той же словообразовательной модели. Соединение некоторых исходных понятий в более сложную конструкцию не всегда осуществляется с должной степенью определённости, а иногда ведет к образованию достаточно серьёзных ошибок. Изучение логических операций с поня­тиями позволяет обнаружить внутренние, иногда скрытые механизмы подобных ошибок, способствует выработке дей­ственных навыков контроля над смысловыми свойствами текста. Объектами логических операций могут быть одно, два или неопределённо большое число понятий. Примерами ло­гических операций с одним понятием служат рассмотренные ранее операции обобщения и ограничения. Нужно отметить, однако, что есть ситуации, допускающие различные вариан­ты анализа. В понятии «симфония Д. Д. Шостаковича» оди­наково правомерно усматривать результат любой из следую­щих операций: 1) ограничение понятия «симфония», 2) ог­раничение понятия «музыкальное произведение Д. Д. Шос­таковича», 3) объединение указанных в пунктах 1 и 2 понятий способом, который позволяет зафиксировать в новом поня­тии область их пересечения.

**Отрицание понятия.**

Из операций с одним исходным понятием по степени значимости наибольшего внимания заслуживает операция, именуемая ***отрицанием***. В результате отрицания произвольного понятия *P* образуется новое понятие не-*P*. Объем этого нового понятия включает в себя лишь те объек­ты *х,* о каждом из которых можно высказать истинное суж­дение *х* есть не-*Р.* Скажем, в результате отрицания понятия «журналист» получаем множество «не-журналистов», путем отрицания понятия «учебник» переходим к понятию «не-­учебник» и т. п. Чтобы отличить собственно логическое отрицание от не­которых грамматических форм, частица «не» отделяется от исходного понятия дефисом. Этим подчерки­вается, что в результате логического отрицания образуется понятие, связанное с исходным отношением контрадикторности, а не контрарности.

Смысл отрицания произвольного понятия *Р* хорошо передается графической схемой (рис.11), где прямоугольни­ком обозначен универсальный класс, а результат операции пока­зан штриховкой. Эта же схема де­лает наглядной закономерную за­висимость, выражаемую форму­лой не не-*P*=*P.* Формула показы­вает объемное равенство некото­рого понятия с результатом его двойного отрицания (так назы­ваемый закон двойного отрица­ния для классов). И действительно, исходному пункту;

Рис.11.

Отрицание понятия

  **не-P**

поэтому двойное отрицание иног­да называется мнимым (дважды отрицая данное понятие, мы, по существу, его не отрицаем).

**Сложение и умножение понятий.**

Из операций с двумя исходными понятиями (или боль­шим их числом) следует выделить логическое сложение и логическое умножение. Результат сложения понятий *Р* и *Q* будем называть их ***логической суммой***и обозначать *P*+*Q*, а результат умножения тех же понятий назовем их ***логическим произведением***и обозначим *Р•Q.*Вобъём понятия *Р+Q* входят те объекты, каждый из которых принадлежит хотя бы одному из исходных классов. Иными словами, *х* принадлежит классу *Р+Q,* если истинно суждение *х* есть *Р* или *Q* (где союз «или» употребляется в неисключающем его значении). В объём понятия *P*•*Q* входят те объекты, каждый из которых принадлежит обоим исходным классам. Иначе говоря, *х* при­надлежит классу *Р•Q* если истинно суждение *х* есть *P* и *Q*, где союз «и» фиксирует одновременное вхождение *х* в дан­ные классы.

Различие между этими операциями иллюстрируют гра­фические схемы. На рисунках 12 − 15 показана логическая сумма, а на рисунках 16 − 19 − логическое произведение понятий *Р* и *Q* с учетом четырех известных нам видов отношений. Лишь для равнообъемных понятий итоги сложения и умножения со­впадают, в трех других случаях классы *Р+Q* и *Р•Q* принци­пиально различны.

Рис.13.

Сложение подчинённых понятий

Рис.12.

Сложение равнообъёмных понятий

Рис.15

.Сложение внеположенных понятий

Рис.14.

Сложение перекрещивающихся понятий

Это и понятно, поскольку операция сло­жения, в сущности, объединяет исходные множества, тогда как операция умножения образует класс, соответствующий области их пересечения. Уместно подчеркнуть, что результат умножения родового и видового понятий объёмно равен видовому, а результат сложения тех же понятий − родовому (см. рис.17 и 13). Если исходные понятия внеположенные, то их сложение образует класс, полностью включающий оба множества (см. рис.15); логическое произведение тех же понятий ведет к образованию нулевого класса (см. рис.19).

Рис.17.

Умножение подчинённых понятий

Рис.16.

Умножение равнообъёмных понятий

Рис.18

.Умножение перекрещивающихся понятий

Рис.19.

Умножение внеположенных понятий

С теоретической точки зрения сопоставление классов *P*+*Q* и *Р•Q* представляет интерес для изучения двух суще­ственно разнящихся способов соединения некоторых произ­вольных множеств в новое (сложное) множество. Практи­ческий аспект проблемы имеет непосредственное отноше­ние к выбору союзов и других средств организации текста, при помощи которых несколько исходных смысловых еди­ниц объединяются друг с другом, образуя новое понятие. Пользуясь символическим языком, то есть, применяя ло­гические постоянные « + » и « • », мы легко улавливаем и точно фиксируем различие между сложением и умножением понятий. В естественном речевом общении (в нефор­мализованных текстах) объединение понятий не всегда дает достаточно ясную картину. Объясняется это следующими обстоятельствами. Во-первых, рассмотренные операции не исчерпывают всех возможных способов связи исходных по­нятий. Во-вторых, и это

главное, любые операции, включая сложение и умножение, могут выражаться различными средствами естественной речевой коммуникации. В логике договариваются читать выражение *P+Q* как *Р* или *Q,* а выражение *Р•Q−* как *Р* и *Q,* рассматривая союзы «или», «и» в качестве наиболее удачных словесных эквивалентов соответствующих операций. Однако в действительности не­редко используются и другие средства выражения этих опе­раций, в чем мы имели возможность убедиться на примере словосочетаний типа «студент-спортсмен», «журналист-международник» и т. п., где логическое умножение пред­ставлено дефисом. Что касается союзов «или» и «и», то нужно отметить их многозначность, способную в известных ситуациях созда­вать достаточно неопределенное представление о характере связи между некоторыми исходными понятиями. Удачна ли, например, следующая формулировка одного из правил поль­зования городским транспортом: «*Безбилетный проезд и бес­платный провоз* багажа наказываются штрафом»? Предста­вим себе два подмножества, которые могут быть выделены во множестве пассажиров-нарушителей. В одно из них вой­дут пассажиры, не взявшие билета, в другое − не оплатив­шие провоз багажа. Если союз «и» рассматривать, как пока­затель логического умножения, то придется признать, что штраф должен быть наложен только на тех пассажиров, ко­торые совершили сразу два проступка (но не какой-то один из них). Разумеется, житейский смысл ситуации, предусмот­ренной данным правилом, настолько ясен, что всякие раз­ночтения этой формулировки, вероятно, были бы признаны казуистикой, но все же использование союза «или» здесь следует признать предпочтительным. Аналогичный харак­тер носит следующая фраза: «Атеросклероз чаще всего по­ражает *жителей больших городов и людей умственного труда».* Исходные понятия «житель большого города» и «че­ловек умственного труда» находятся в отношении перекре­щивания. Вследствие недостаточной определенности их объединения в сложное понятие (оно выделено курсивом) воз­можны два варианта прочтения (истолкования, понимания) фразы: 1) атеросклероз чаще всего поражает жителей больших городов, занимающихся умственным трудом (логическое ум­ножение: см. рис.18); 2) атеросклероз чаще всего поражает вообще жителей больших городов или вообще людей умственного труда (ло­гическое сложение; см. рис.14). Поскольку второй вариант представляется более удач­ным для выражения данной мысли, и здесь также, вероятно, следовало бы отдать предпочтение союзу «или».

Умение находить правильные внешние формы для выра­жения логической суммы и логического произведения неко­торых исходных понятий определенным образом связано с продуктивностью смысловой и стилистической обработки текста. Обычно это умение проявляется в

 виде автоматизи­рованных навыков, позволяющих найти и применить опти­мальную текстовую структуру в каждом конкретном случае. Но иногда интуиция нас подводит. Тогда полезно воспроиз­вести механизмы соответствующих операций (и даже прове­рить их графическими схемами). Об этом свидетельствует анализ некоторых типичных ошибок. Рассмотрим следую­щий фрагмент текста: «*Милиционер, сержант милиции Б.* оправился от ран и приступил к службе». Выделенная курси­вом часть фразы образована из двух исходных понятий, при­чем одно из них («*сержант милиции*»)является видовым по отношению ко второму («*милиционер*»)*.* Напрашивается вывод о словесной избыточности выражения и целесообраз­ности его упрощения за счет одного из исходных понятий. Но, какой элемент конструкции может быть устранен без ущерба для информативности текста? Обратим внимание на тот факт, что Б. одновременно включается в класс сержантов милиции и в класс милиционеров. Таким образом, здесь перед нами, безусловно, логическое умножение. Но, как уста­новлено ранее, логическое произведение видового и родово­го понятий объемно равно видовому (см. рис.17). Следова­тельно, родовое понятие является избыточным и может быть устранено из текста, который должен выглядеть так: «Сер­жант милиции Б. оправился от ран и приступил к службе». И в самом деле, если Б. является сержантом милиции, то нет никакой нужды называть его еще и милиционером. Читате­лю предлагается подумать, почему иной вариант правки текста (устранение понятия «сержант милиции» при сохра­нении понятия «милиционер») связан с информационными потерями.

**Неопределённые (размытые) понятия.**

В интеллектуально-речевой практике функционирует множество понятий, обладающих достаточно ясным содер­жанием и резким объемом. Содержание понятия может счи­таться ясным, если известен входящий в него набор сущест­венных признаков. Объем понятия считается резким, если применительно к любому объекту однозначно решается во­прос, относится он к данному множеству или нет. Понятия с ясным содержанием и резким объемом принято называть определенными, а соответствующие множества − четкими или резкими. Но далеко не для каждого понятия его логичес­кие характеристики − содержание и объем − могут быть указаны с достаточной степенью точности. Понятия, не об­ладающие ясным содержанием и резким объемом, носят на­звание неопределенных или размытых (соответствующие множества часто именуются нерезкими или расплывчаты­ми). Различие между определенными и неопределенными понятиями легче всего показать путем соотнесения этих по­нятий с результатами их отрицания в пределах некоего уни­версального класса.

 Рассмотрим с этой точки зрения понятие «гроссмейстер». На рисунке 20 универсальный класс представля­ет множество шахматистов и делится на два подмножества, соответствующих понятиям «гроссмейстер» (*Р*)и «не-гроссмейстер» (не-*Р*)*.* Второе из этих понятий образовано посред­ством отрицания первого. Подмножество гроссмейстеров характеризуется просто: в него входит тот и только тот, кто официально обладает этим шахматным званием.

 ? ?

 ? ? **не-Q**

? ?

 ? ?

 ? ?

  **не-P**

Рис.21.

**Q** и **не-Q** −понятия с нерезким объёмом

Рис.20.

**P** и **не-P** −понятия с резким объёмом

Столь же просто характеризуется подмножество не-гроссмейстеров: оно состоит из тех шахматистов, кому это звание не присвое­но. В универсальном классе эти два подмножества разделены резкой границей. Относительно любого шахматиста вопрос о том, является он гроссмейстером или нет, решается одно­значно и категорично. Понятие «гроссмейстер», безусловно, должно быть признано определенным. Теперь в том же универсальном классе (рис.21) таким же способом образуем контрадикторные понятия «хороший шахматист» (*Q*)и «тот, кто не является хорошим шахматис­том» (не-*Q*).Казалось бы, рассматриваемая ситуация аналогична предыдущей, однако это не так. Вероятно, игра в силу гроссмейстера или мастера (быть может, кандидата в масте­ра, перворазрядника и т. д.) соответствует представлению о хорошем шахматисте, тогда как одно лишь знание правил шахматной игры − явно недостаточное условие для такой характеристики. Но ведь эти крайние точки, два полюса, между которыми имеется большой набор разнохарактерных оценок. Одни из оценок градуируют силу шахматистов в национальном или даже международном масштабе (шахмат­ные звания и разряды). Такие оценки официально закрепле­ны, и соответствующие им понятия имеют ясное содержание и резкий объем. Другие оценки не носят официального ха­рактера, однако, широко применяются в обиходе для харак­теристики любого шахматиста − от чемпиона мира до некое­го Ивана Ивановича, выходящего со своей доской на буль­вар, чтобы сразиться с соседом. Найти в этом наборе оценок резкую границу, отделяющую хороших

шахматистов от тех, кто не заслуживает такого названия, принципиально невоз­можно. Поэтому и объем рассматриваемого понятия недо­статочно резок. В универсальном классе образуется подмно­жество объектов, отнести которые к классам *Q* или не-*Q* в одинаковой степени затруднительно (на схеме это подмно­жество представлено зоной, отмеченной вопросительными знаками). «Хороший шахматист» типичный пример размы­того понятия. С размытыми понятиями мы встречаемся очень часто, и в этом нет ничего удивительного. Их существование обуслов­лено рядом постоянно действующих объективных и субъек­тивных обстоятельств. В распространённости размытых понятий можно убе­диться, попытавшись ответить на следующие вопросы. Если человек полнеет, то с какого именно момента он становится полным, с какого толстым и с какого тучным? Можно ли определить понятие «молодой специалист» точным указани­ем на стаж работы в данной области? Как отличить реку от ручья, руководствуясь обычным толкованием этих понятий, то есть исходя из того, что река — это «водный поток значи­тельных размеров», а ручей — «небольшой водный поток»? «Толстый», «тонкий», «молодой специалист», «опытный врач», и т.п. — все это недостаточно определенные понятия. Значительный слой размытых понятий связан с действу­ющими в определенной социальной среде системами цен­ностей и оценок (так называемые аксиологические понятия). Рассмотрим следующую ситуацию. Сообщение о том, что данный фильм цветной, содержит однозначную и объектив­ную информацию; сообщение, что тот же самый фильм пре­красен, не обладает аналогичной степенью определенности. Понятие «цветной фильм» имеет ясное содержание и резкий объем. Оценочное понятие «прекрасный фильм» не облада­ет ясным содержанием, оно является размытым и, в сущнос­ти, передает эмоциональное состояние того, кто считает фильм прекрасным.

**ОГЛАВЛЕНИЕ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ**   | 2 |
| **СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ**  | 3 |
| **Конкретные и абстрактные понятия** | **3** |
| **Относительные и абсолютные понятия** | 4 |
| **Положительные и отрицательные понятия** | 4 |
| **Собирательные и разделительные понятия** | 5 |
| **ОБЪЁМ ПОНЯТИЯ** | 6 |
| **Общие понятия** | 6 |
| **Единичные понятия** | 6 |
| **Пустые понятия** | 6 |
| **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЛАСС** | 6 |
| **ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ** | 7 |
| **Равнообъёмность понятий** | 7 |
| **Перекрещивание понятий** | 8 |
| **Внеположенность понятий** | 9 |
| **Подчинение понятий** | 11 |
| **ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ НЕОПРЕДЕЛЁННО БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПОНЯТИЙ** | 12 |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАЦИЙ С ПОНЯТИЯМИ** | 12 |
| **Отрицание понятий** | 14 |
| **Сложение и умножение понятий** | 15 |
| **НЕОПРЕДЕЛЁННЫЕ ПОНЯТИЯ** | 18 |
| **ЛИТЕРАТУРА** | 22 |

**ЛИТЕРАТУРА.**

1. «ЛОГИКА И ТЕОРИЯ ОРГУМЕНТАЦИИ» В.Д.Евстратов, Г.К.Конык, издательство Казанского Государственного Технического Университета, 1999 г.
2. «ЛОГИКА» В.И.Курбатов, издательство «Феникс», 1996 г.
3. «ЛОГИКА» В.И.Свинцов, издательство «Скорина», 1998 г.
4. «ЛОГИКА: ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЩЕНИЯ» В.Ф.Берков, Я.С.Яскевич, В.И.Бартон и другие, издательство «Наука», 1994 г.
5. «ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС ЛОГИКИ ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ» В.Н.Брюшинкин, издательство «Новая школа», 1996 г.