

боты наиболее объективно и убедительно подтверждают или опровергают гипотезу исследования (т. е. основное научное предположение). Вся проектируемая программа воспитания или обучения учащихся в исследуемом направлении строится на основе какой-то центральной идеи, предположения. Реальный же опыт или подтверждает, что таким образом воспитание или обучение вести эффективнее, или же не подтверждает этого и тогда гипотеза является не доказанной.

В описании выводов по опытной работе поэтому следует основное внимание обращать на то, в какой степени результаты опытной работы подтверждают гипотезу исследования.

В приложении к исследовательской работе даются сценарии воспитательных дел, планы и конспекты уроков, занятий, которые велись в рамках опытной работы. Сюда же включаются результаты тестирования учащихся или результаты контрольных срезов, вначале опытной работы и в конце ее, протоколы наблюдений, анализы продуктов деятельности детей (сочинений, рисунков, поделок, ответов и др.).

Если в процессе опытной работы проводились количественные замеры, то оформляются диаграммы, графики, таблицы, кривые распределения учащихся по уровню развития, воспитанности и обученности. В них особое внимание обращается на динамику (развитие, изменение) исследуемых явлений.

КРАТКАЯ ПАМЯТКА ПО ЛОГИКЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Чтобы быть научной, учебно-исследовательская работа должна быть логичной. Конечно, у каждого нормального человека до специального изучения логики, есть неосознанная логичность. (Логичность — это совокупность навыков рассуждения в соответствии с правилами логики). Однако, если вы не знаете правил логики, то точно определить их нарушение, а зачастую и просто заметить вы не сможете.

Сделать ваши рассуждения логичными помогут книги по практической логике.

В книге Ю. А. Петрова «Азбука логичного мышления» популярно излагаются правила практической логики, нужные для решения мыслительных задач, для разрешения проблемных ситуаций, которые часто возникают при написании научных работ. Это, во-первых, ситуации правильного и неправильного обращения с терминами; ситуации, когда вас не понимают и «искажают», ситуации неясности предмета рассуждения, неправильного или не-

работающего определения; во-вторых, ситуации, возникающие при вопросно-ответных рассуждениях: ситуации неустановленной правильности вопроса, недоступности ответа, составления плана, построения ответа, организации научной работы; в-третьих, ситуации, связанные с преодолением ошибочных выводов, то есть нелогичности рассуждений.

Основполагающую часть правил практической логики составляют правила формальной логики. Однако часто оказывается трудным использование нужных правил формальной логики, так как знание о них и о их применении дается не в самом удобном виде и поэтому оказывается непрактичным. Чтобы преодолеть эту трудность, вам рекомендуется воспользоваться работами Н. Н. Жалдака: «Практическая логика» и др. В них вы найдете ответы на вопросы о том, как наглядно и вместе с тем точно представить себе значения выражений, из которых состоят наши рассуждения, в особенности, слов и конструкций, которыми обеспечивается логическая связность рассуждений, как легче и быстрее проверить правильность этих рассуждений и другие.

Ниже дается конспективное изложение основных правил и методов практической логики, которое, как и всякий конспект, может быть понятно вполне после работы над литературой и консультаций с преподавателем.

При работе с литературными источниками по проблеме своего исследования надо четко представлять роль логической переработки информации, роль логических выводов из нее в системе следующих действий по освоению этой информации:

1. Освоение информации о самом тексте как о последовательности слов, предложений и решение задачи «Как воспроизвести, как пересказать текст?».

2. Образное представление значений, употребляемых в тексте выражений, ответ на вопрос «Что это означает?», приобретение предметно-содержательного знания, возможных посылок для выводов.

3. Логическая переработка информации, ответ на вопросы: «Что из этого следует? Из чего это следует?» В этом действии реализуется интуитивная, неосознаваемая логичность, примененная непосредственно к изучаемому тексту. Это творческое отношение к предметно-содержательному тексту. Следует учесть, что без такого отношения к нему знание, заключенное в общих суждениях, мертво. Такие знания могут быть лишь общими посылками для выводов о том, что надо делать в единичных случаях.

4. Осознание правил и методов получения выводов, методов познания, ответ на вопрос «Как узнать, что из этого следует?». Это осознанное, но еще нетворческое отношение к собственной

логике, к методам переработки информации.

5. Превращение знания о методах получения выводов, о методах познания в посылки для выводов и ответ на вопрос «Как лучше делать выводы, как лучше познавать?» Это творческое отношение к методам познания, к собственной логике.

Учтите, что ваша исследовательская работа имеет ценность лишь в той мере, в какой она содержит ваши собственные правильные логические выводы, полезные для будущей профессии.

Имейте в виду и относително себя и относително других, что можно строить текст по правилам грамматики и даже логики, не вполне понимая свои слова, как бы уподобляясь логической машине, которая вычисляет, не соотнося слова с образами. Не исключены случаи перехода от первого действия к третьему минуя второе. Такое «вычисление», если оно правильное, может давать истинные результаты и экономить время. Текст же без понимания и без соблюдения правил логики — это просто результат привычного словосочетания (словоблудие или т. п.). Его надо разоблачать при помощи логики и не пытаться понимать.

Правила логики — это правильные формы рассуждений в процессе познания. Чтобы контролировать логическую форму понятий и суждений, ее надо отличать от предметного содержания, а в языке надо отличать логические средства от нелогических. Замените в суждении наименования предметов и признаков буквами А, В, С... и вы получите логическую форму этого суждения, которая состоит из логических средств. Например, умозаключение «Все свидетели (А) должны давать правдивые показания (В) следовательно некоторые граждане (С) свидетели (А). Некоторые граждане (С) должны давать правдивые показания (В)», имеет логическую форму «Все А суть В. Некоторые С суть А. Следовательно, некоторые С суть В.» Это — правильная логическая форма. поэтому, какие бы слова ни оказывались на месте А, В, С, но, если суждения основания истинны, то и следствие из них будет истинным. Из истины логически следует истина ($i \rightarrow i$). Из лжи следует ложь или истина ($l \rightarrow l$ или i). Это значит, что если вы, правильно рассуждая, получили ложное следствие, то хотя бы одно из суждений основания ложно.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРАВИЛЬНЫХ НАУЧНЫХ РАССУЖДЕНИЙ:

Одному выражению — одно понимание: на протяжении всего рассуждения вплоть до явного уточнения одно и то же выражение (слово, фраза, оборот речи) должно иметь одно значение, один смысл, то есть должно быть обозначением одного и того же

множества предметов и должно сообщать о них одно и то же. В частности, нельзя подменять предмет обсуждения.

Разрешать противоречия: любую противоречивую информацию надо выделять и дополнять противоречащие выражения отрицанием одного из них или ограничительными указаниями так, чтобы оба стали истинными и непротиворечащими. Например, из фразы «Он внимательный, рассеянный» может получиться: «Он невнимательный, рассеянный», «Он внимательный, нерассеянный» или «Он внимательный в игре и рассеянный на уроке».

Достаточно обосновывать: информация следствия должна содержаться в основании. Например, из основания «Я учил» не следует «Я должен сдать», так как информации «должен сдать» в основании нет. В разделе об умозаключении о выявлении достаточности основания говорится подробнее.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ

Понятие — это мысль о представляемом и имеющем наименование множестве элементов, лишь каждый из которых имеет совокупность (систему) признаков, составляющих содержание этой мысли. Множество элементов, мыслимое в понятии, называется его объемом, а совокупность признаков мыслимая в нем, называется его содержанием. Наименование множества элементов, то есть слово или словосочетание, которым выражается понятие, называется термином.

Чтобы составить понятие о предмете у читателя или у слушателя, надо называть этот предмет, надо показывать его или его изображение либо описать суждениями и связать с названием предмета его образ, надо высказать суждения об отношениях этого предмета с другими и составить соответствующие образы; если об этом предмете у вас и у других людей противоречивые суждения, то нельзя поддаваться своему непосредственному впечатлению, а надо правильно разрешить эти противоречия и составить образ предполагаемого предмета, каким он существует независимо от непосредственных впечатлений.

Основные логические приемы формирования понятий:

- 1) Анализ — разделение предметов или их признаков на видовые классы (разновидности) или на составляющие элементы.
- 2) Синтез — соединение предметов или их признаков в родовые классы или в целостные системы.
- 3) Сравнение — установление (выявление) общего и различного.
- 4) Абстрагирование — отвлечение от некоторых признаков.
- 5) Обобщение — выделение общих признаков (см. также дальше).

Виды понятий:

1) Общие — в объеме более одного элемента.

Единичные — в объеме лишь один элемент.

2) С универсальным объемом — в объеме все об-
суждаемые элементы.

С неуниверсальным объемом — в объеме не все
обсуждаемые элементы.

3) Пустые — о том, чего нет.

Непустые — о том, что есть.

4) О признаках, представляющих их носителей
(«добряк» и т. п.).

О признаках, отвлеченных от их носителей
(«доброта» и т. п.).

5) Относительные — в содержание входят признаки, о
которых уместен вопрос: «Относительно чего (кого?)», («боль-
шой», «важный», «умный» и т. п.).

Безотносительные — те, для которых такой вопрос
неуместен («человек», «дом» и т. п.).

(Подробнее о видах понятий смотрите в литературе).

Отношения между понятиями.

Чтобы сформировать содержательное понятие о чем-то дей-
ствительном (непустое понятие) необходимо выяснить его отноше-
ния с другими понятиями и отношения между этими другими по-
нятиями. Наглядно отношения между понятиями могут пред-
ставляться при помощи диаграмм. На таких диаграммах отмеча-
ется, что есть, чего нет, согласно известным суждениям, которые
несут информацию об отношениях нужных понятий.

На линейных диаграммах автора приняты обозначения:

А, В, С... — признаки и вместе с тем обсуждаемые элементы,
предметы с этими признаками; каждый из таких
признаков может быть сложным и составляет соот-
ветственно содержание понятия А, В или С и т. д.

Линия напротив буквы (в той же строке) прочерчивается в стол-
бцах, которые ограничиваются перпендикулярами мыслен-
но проводимыми через концы этой линии и в которых мысленно
располагаются предметы с признаком, обозначенным
этой буквой.

Пробел напротив буквы (в той же строке) оставляется в столбцах,
в которых мысленно располагаются предметы без призна-
ка, обозначенного этой буквой, например, предметы не-А.

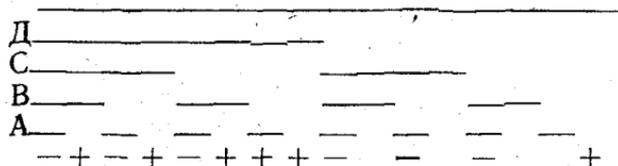
«+» — есть то, что имеет совокупность признаков, указанную в
данном столбце.

«—» — нет того, что имело бы совокупность признаков, указан-

ную в данном столбце.

« . » — есть то, что имеет совокупность признаков, указанную в данном столбце или (и) в другом столбце с этим же знаком « . »; таких столбцов должно быть два или больше. Отсутствие знаков «+», «-». « . » в столбце означает, что не определено, есть или нет того, что имело бы совокупность признаков, указанную в этом столбце.

Например: А — дети младшего школьного возраста, В — родители, С — учителя, Д — элементы объекта исследования.

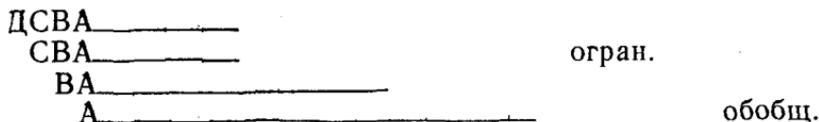


Отсутствие знаков «+», «-» в некоторых столбцах указывает на недостаточную конкретность понятия «элемент объекта исследования», а точнее, понятия «исследование».

Диаграмма Эйлера без конкретизации того, что обозначается термином «исследование» и без устранения неопределенности в отношениях указанных понятий не может быть построена. На диаграммах Эйлера плоскими фигурами указывается только то, что есть. Эти диаграммы лучше для показа результата анализа отношений между понятиями, а в процессе формирования понятий лучше диаграммы автора или Венна.

Составление указанных линейных диаграмм помогает выявить смысл и значение употребляемых терминов, заставляет уточнять их смысл и значение, выявляет различия в понимании одних и тех же терминов различными людьми, может помочь найти общий язык. Составление таких диаграмм развивает способность к анализу и синтезу, а вместе с тем и способность к изобретательству, т. е. к обнаружению неуточненных ранее сочетаний признаков.

Обобщение и ограничение понятий



сод-е

объемы

Обобщение — переход от понятия с меньшим объемом, но большим содержанием к понятию с большим объемом, но меньшим содержанием.

Ограничение — переход от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом путем добавления видового отличительного признака в содержание исходного родового понятия.

Схема показывает, что объем видового понятия включается в объем родового понятия, а содержание более общего (родового) обязательно включается в содержание видового. Это значит, нельзя сформировать частные понятия, не сформировав общих, нельзя грамотно строить обучение математике, не зная, что такое обучение вообще и математика вообще.

Классификация.

Классифицировать — это значит различать в множестве элементов определенного рода видов (классов, групп, разновидностей) этих элементов по следующим правилам:

1 0 0 Знать классифицируемое множество, определить его. В каждом акте классификации должно быть только **одно** притом общее для всех элементов классифицируемого основание. (Основание классификации — это то, по чему различаются виды, это обобщение видовых отличий различаемых разновидностей, групп. Например, при классификации учеников по возрасту различаются группы, у каждой из которых есть возраст, но у каждой разный).

— Объединение множеств элементов различаемых видов (групп) должно быть равно множеству элементов классифицируемого рода.

— Любой элемент одного вида не может одновременно быть элементом другого вида в данном перечне.

Определение.

Определить — это значит выделить нужные предметы путем указания такой совокупности признаков, которая имеется только у каждого из этих предметов.

Во всяком суждении явно или неявно, отчасти или полностью определяется следующее: 1) термины, которыми выражаются понятия, и их взаимосвязи; 2) непосредственные образы предметов и их взаимосвязи; 3) образы предполагаемых предметов и их взаимосвязей, каковы они независимо от отдельных восприятий отдельного субъекта; 4) понятия, выражаемые терминами. В связи с этим следует отличать споры о словах и споры о предметах, но

иметь в виду, что кажущийся спор о предметах может по существу быть спором о словах (терминах), а спор о словах может быть существенным для понимания предметов и действий с ними.

Различают явные и неявные определения.

Явными определениями обычно считаются такие определения через указание рода и видового отличия, в которых соблюдается правило тождества определяемого и определяющего. Однако, это скорее требование к содержанию, а не к логической форме определения. Если определение — существенный результат вашего исследования или существенно для последующих выводов, то лучше в тексте указать, что это именно определение, а не просто суждение.

Часто явные определения нужных понятий в тексте отсутствуют, зато есть неявные, контекстуальные. Для превращения контекстуального определения в явное, надо превратить суждения с упоминанием определяемого предмета в суждения о самом предмете, затем объединить все суждения о нем в одно и из определяющего убрать лишнее. Например, из предшествующих двух суждений можно сделать вывод, что возможно определение: «Контекстуальное определение — это неявное определение, которое имеется в тексте, в виде суждений, в которых упоминается предмет и т. д.».

Правила явного определения:

- Равенство определяемого и определяющего по объему.
- Существенность указанных признаков.
- Непротиворечивость.
- Ясность: понятность слов в определяющем.
- Точность: немногозначность (однозначность), четкость употребляемых слов.
- Не определять через определяемое ни прямо, ни косвенно (избегать «порочного круга»).
- Избегать лишних слов.

Примеры анализа определений:

1. «Квадрат — равносторонний прямоугольник». Выше есть указание, что это суждение — определение. Все правила явного определения в нем соблюдены.

2. «Красивое — эстетическое понятие, определяющее красоту внешнего облика предметов и явлений». Определение неправильное. Нарушено правило равенства определяемого и определяющего по объему: поскольку слово «красивое» не было взято в кавычки в данном определении, постольку этим словом обозначаются не понятия, а сами предметы и явления, обладающие красотой.

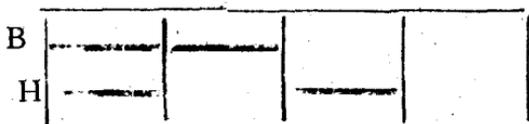
Нарушено правило точности: слово «определяет» многозначно; и т. д.

Контроль за правильностью употребления логических союзов.

Правильно употреблять логические союзы — это значит употреблять их в одном из принятых значений, притом так, чтобы по контексту было понятно, в каком именно значении употреблен тот или иной союз, так как союзы «и», «или» и т. п. многозначны.

Основные значения основных союзов, которыми связываются и суждения, и понятия, проиллюстрированы на следующем рисунке, где 4 прямоугольных столбца отличаются разными сочетаниями наличия и отсутствия верхней линии (В) и нижней линии (Н), а фигурные скобки отделяют столбцы, соответствующие выражениям с союзами, от несоответствующих:

Скобками выделены столбцы с сочетаниями, в которых:



не то (нет В) «не-В» (_____)

все вместе В и Н (_____)

ни 1 ни В, ни Н (_____)

хоть 1 В или (и) Н (_____)

нет хоть 1-го В и Н несовместны (_____)

каждое 1 без прочих ... либо В, либо Н (_____)

Выражению с отрицанием («не—X») соответствуют сочетания, в которых нет отрицаемого. Отрицающие слова: «не», «неверно» и др.

Связи союзом «и» (X и Y) соответствует сочетание, в котором связанные есть все вместе, и не соответствуют все прочие. Здесь союз «и» взят в соединительном значении (например: «пишет и рисует»), а не в значении «а затем» («упал и ушибся» и т. д.).

Связи соединительным союзом «или» (X или Y) соответствует любое сочетание, в котором есть хоть одно из связанных, и не соответствует то сочетание, в котором нет ни одного из связанных. Разумеется, если связанные есть все вместе, то есть и одно.

Связи союзом «ни..., ни...» соответствует сочетание, в котором нет ни одного из связанных и не соответствуют все прочие.

Связи союзом «...и..., несовместны» соответствует любое со-

четание, в котором нет хотя бы одного из связанных, и не соответствует то, в котором связанные есть все вместе.

Связи разделительным союзом «или..., или...» («либо..., либо...») соответствует лишь всякое сочетание, в котором любое из связанных есть одно без прочих (на рисунке — с В без Н, с Н без В).

(Значения союзов «если..., то...», «..., если...», «только если..., то...», «лишь если» и т. п. показаны в словаре суждений о случаях. Там же показаны и значения суждений о случаях с выше-рассмотренными союзами).

Какими формами суждений можно передавать нужную информацию?

Ценность рассуждения — это ценность информации, заключенной в суждениях. Что можно обосновать данными суждениями, какие выводы из них можно сделать, зависит от их логических форм и от правильного понимания этих форм.

Суждение есть истинная или ложная мысль о том, какие об-суждаемые элементы есть, а каких нет. Выражается, как правило, повествовательным предложением.

Ниже в сокращенном словаре на диаграммах показано, какую информацию о том, что обладает признаками А, В, несут разные формы суждений, В формах суждений о предметах буквам А, В соответствуют отдельные понятия, а в формах суждений о случаях — целые суждения.

В ———				
А ———				
+			Есть А В. Некоторые А есть В. Некоторые В есть А.	
	+		Есть не-А В. Некоторые не-А есть В.	
		+	Есть А не-В. Некоторые А есть не-В.	
			+	Есть не-А не-В. Некоторые не-А есть не-В.
В ———				
А ———				
+	+		Не только А (не-А) есть В. // Не каждый В есть А (не-А).	
		+	+	Не только А (не-А) есть не-В. // Не каждый не-В есть А (не-А).
	+		+	Не только В (не-В) есть А. // Не каждый А есть В (не-В).
		+	+	Не только В (не-В) есть не-А. // Не каждый не-А есть В.

В _____
 А _____
 - _____
 - _____
 - _____
 В _____
 А _____
 - _____
 - _____
 - _____

Нет А В. Ни один А не есть В. Ни один В не
 есть А.
 Нет не-А В. Ни один не-А не есть В.
 Нет А не-В. Ни один А не есть не-В.
 Нет не-А не-В. Ни-один не-А не есть не-В.

В _____
 А _____
 + _____
 - + _____
 - + _____
 + - + _____
 - + _____
 - + _____

Нет А. Нет А В и нет А не-В.
 Нет не-А В и нет не-А не-В. Нет не-А.

В _____
 А _____
 + - - _____
 В _____
 А _____
 - + + - _____
 + - - + _____
 В _____
 А _____
 + - - - _____

Каждый (все, один...) А есть В. // Только
 В есть А.
 Каждый не-А есть В. // Только В есть не-А.
 Каждый А есть не-В. // Только не-В есть А.
 Каждый не-А есть не-В. // Только не-В есть не-А.
 Каждый В есть А. // Только А есть В.
 Каждый В есть не-А. // Только не-А есть В.
 Каждый не-В есть А. // Только А есть не-В.
 Каждый не-В есть не-А. // Только не-А есть не-В.

Лишь каждый А есть В. По определению,
 А есть В.

Все (каждый), кроме А, есть В. Все, кроме не-А,
 есть не-В.

Все, кроме А, есть не-В. Все, кроме не-А, есть В.

Есть только А В. Нет ничего, кроме А В.

В _____
 А _____

Есть А (В или не-В). Есть А В
 или есть А не-В. +
 Есть не-А. +
 Есть что-нибудь, которое либо А, либо В.
 Есть что-нибудь, которое А или В.
 Есть что-нибудь.

Контроль за правильностью умозаключений.

Умозаключение есть превращение одного или более суждений в посылки и в основание и вывод отличного от посылок заключения, притом в заключении может быть только та информация, которая имеется в основании.

Важнейшая особенность целенаправленного творческого мышления состоит в том, чтобы в известных суждениях увидеть возможные посылки для новых выводов и особенно в том, чтобы объединяя (синтезируя) информацию посылок, получить новую информацию, которой нет ни в одной из посылок.

Различаются индуктивные умозаключения (от единичного и частного к общему) и дедуктивные (от общего к частному и единичному).

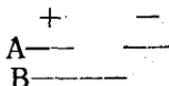
Метод линейных диаграмм — простейший метод контроля за правильностью дедуктивных умозаключений. Он требует:

1. Выделить логическую форму умозаключения. При этом между посылками ставится союз «и», а между основанием и следствием ставится союз «следовательно». / Можно эти союзы просто подразумевать. / Этот и все последующие шаги проверки под номерами со II-го по VII-показаны на **примере А**:

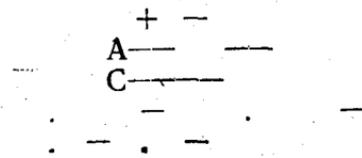
УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ: «Все учителя (А) обучают мыслить (В). Все педагогические колледжи готовят (С) учителей (А). Следовательно, все педагогические колледжи готовят (С), тех, кто обучает мыслить (В)».

I — логическая форма умозаключения: «Все А суть В. Все С суть А. Следовательно, все С суть В».

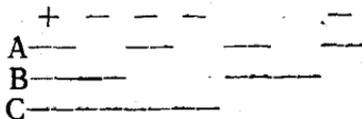
II — отдельные диаграммы посылок



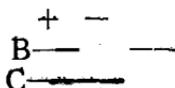
III — строчки совмещенной диаграммы посылок



IV — строчка диаграммы основания



V — отдельная диаграмма заключения



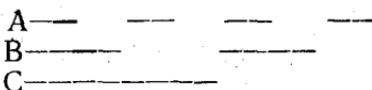
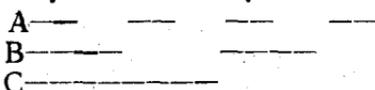
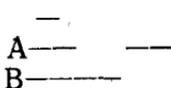
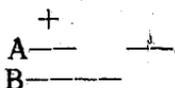
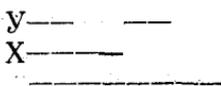
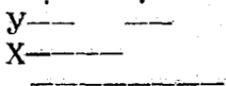
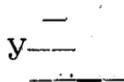
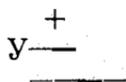
VI — логическая форма заключения: «Все С суть В» или «Толь-

ко В суть С».

VII — заключение «Все педагогические колледжи готовят (С), тех, кто обучает мыслить (В)» — правильное.

II. Построить на бумаге или мысленно для каждой посылки отдельную диаграмму. В этом может помочь словарь.

III. Построить на бумаге или мысленно совмещенную диаграмму посылки /см. пример А, III шаг/. При этом надо на совмещенную диаграмму посылки отдельными строчками перенести информацию каждой посылки, учитывая, если надо, следующие правила переноса информации с данной диаграммы на диаграмму с дополнительными буквами: Если есть У, то есть У X или У не-X. Если нет У, то нет ни У X, ни У не-X.



Совмещенная диаграмма посылок строится автоматически мысленно, если напрямую строить диаграмму основания.

IV. Если посылка одна, то ее диаграмма и есть диаграмма основания. Если же посылка больше одной, то строчки их совмещенной диаграммы надо отделить чертой и под чертой строить диаграмму основания (это вместе с тем диаграмма самого информативного заключения) по следующим правилам:

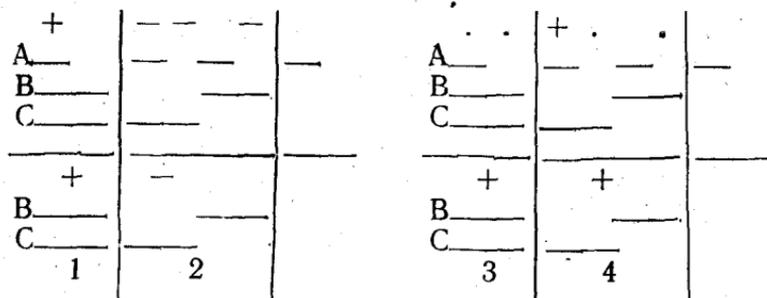
1. Если есть У, то есть У.
2. Если есть У и есть У, то есть У.
3. Если есть X или не-X и есть X, то есть X.
4. Если есть X или не-X и нет X, то нет X и есть не-X.
5. Если есть X, У или Р и нет X, то нет X и есть У или Р.
6. Если нет X, то нет X.
7. Если нет X и нет X, то нет X.
8. Если есть X и нет X, то противоречие, которое надо разрешить.
9. Если есть X или У и нет X и нет У, то противоречие.

10. Если есть X или У и есть У или Р, то есть X или У и есть У или Р.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Если в	+	+	-	-	+
стр.	+	+	+	- +	- . .	-	-	п	п -	. .
то в стр	+	+	+	- +	- . .	-	-	п	п -	. .
основа-	+	+	+	- +	- . .	-	-	п	п -	. .
ния:	+	+	+	- +	- . .	-	-	п	п -	. .

V. Если не вся информация основания интересна, то надо извлечь нужную путем преобразования диаграммы основания в диаграмму заключения. Если при этом не удаляются строчки с буквами А, В..., то можно просто отбрасывать ненужные знаки «+» «-» или наборы знаков «.», произведенные от одного знака «+». Если же строчки с буквами удаляются, то есть в заключение идут не все термины основания, то надо учитывать следующие правила:

1. Если есть У X, то У есть.
2. Лишь если нет У X и нет У не-X, то У нет.
3. Если есть У X или У не-X, то У есть.
4. Если при преобразовании «+ и «.» попадают в один столбец, то действует правило 3 IV шага.



VI. Информацию диаграммы заключения надо: а/ передать логической формой суждения или б/ если проверяется готовое заключение, то попытаться передать той же формой, и если это удастся, то умозаключение правильное.

VII. Подставить на место букв в форме их значения и получить заключение. Указать при проверке умозаключения его правильность или неправильность.

Индуктивные умозаключения

Индуктивные умозаключения — это путь к обобщениям, к познанию причин, к знанию законов.

Индуктивное обобщение данных наблюдений:

1. Схема умозаключений
полной индукции:

- 1 А есть В.
- 2-й А есть В.

.....
П-й А есть В.

1 А, 2-й А, ...П-й А — это
все А.

Каждый А есть В.

2. Схема умозаключений
неполной индукции:

- 1 А есть В.
- 2-й А есть В.

.....
П-й А есть В.

1 А, 2-й А, ...П-й А — это А.

Вероятно, каждый А есть В.

Если убрать слово «вероятно» из тех логических форм индуктивных заключений, в которых оно есть, то заключение может стать ложным. Здесь «вероятно» — то же, что «предположительно».

Методы поиска причин:

I. Метод сходства:

1. В условиях А, Б, В, но не Г, Д, происходит С.
 2. В условиях А, Г, Д, но не Б, В, происходит С.
- Вероятно, А — причина С.

II. Метод различия:

1. В условиях А, Б, В происходит С.
 2. В условиях Б, В, но не А, не происходит С.
- Вероятно, А — причина С.

III. Соединенный метод сходства и различия:

1. В условиях А, Б, В, не не Г, Д, происходит С.
 2. В условиях А, Г, Д, но не Б, В, происходит С.
 3. В условиях Б, В, но не А, не происходит С.
 4. В условиях Г, Д, но не А, не происходит С.
- Вероятно, А — причина С.

IV. Метод сопутствующих изменений:

1. В условиях А, Б, В происходит С.
 2. При неизменных А, Б и изменении В изменяется С.
- Вероятно, В — причина С.

V. Метод остатков:

1. А Б есть причина М Н
 2. А есть причина М
- Вероятно, Б — причина Н.

Аналогия (уподобление, продолжение сходства):

А имеет признаки В, Г, Д, Е.

Б имеет признаки В, Г, Д.

Вероятно Б имеет признак Е.

Доказательство и аргументация:

Доказательство — это рассуждение, в котором демонстрируется истинность тезиса на основании истинных аргументов.

Аргументация — это анализ, проверка и отбор тезиса, и средств для обоснования истинности тезиса (окончательного суждения, диагноза, приговора и т. д.).

Правила доказательства:

- 1) Правила тезиса (суждения, истинность которого доказывается):
 - а) ясность, четкость;
 - б) неизменность на протяжении всего доказательства.
- 2) Правило демонстрации (способа доказательства) — необходимое логическое следование тезиса из аргументов.
- 3) Правила аргументов: а) достаточность; б) истинность; в) доказанность независимо от доказательства тезиса.

Правила аргументации:

- 1) Правила тезиса: выработка, уточнение и обоснование тезиса как итога рассуждения; при необходимости исправление и изменение формулировки.
- 2) Правила демонстрации: а) убедительность; б) допустимость наряду с необходимыми вероятностных выводов; в) логическая проверка и исправление.
- 3) Правила аргументов: а) фиксированность используемых аргументов; б) хотя бы гипотетическая истинность; в) перепроверка и отбрасывание ложных, в том числе, дающих ложные следствия.

ЛИТЕРАТУРА

1. ЖАЛДАК Н. Н. Практическая логика: Учеб. пособие для вузов. 2-е изд. испр. и доп. — Белгород, 1993.
2. ИВИН А. А. Искусство правильно мыслить. — М.: Просвещение, 1986.
3. ПЕТРОВ Ю. А. Азбука логичного мышления. — М.: Издательство Московского университета, 1991.