

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
к лабораторным работам по дисциплине
«Методология научных исследований в отрасли»
для студентов направления
09.04.02 «Информационные системы и технологии»
Магистерская программа «Искусственный интеллект, математическое моделирова-
ние и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем»

Ставрополь 2026

Содержание

Лабораторная работа № 1. Многообразие форм знаний. Основные формы развития научного знания. Научные и вненаучные знания.....	4
Лабораторная работа № 2. Научная дискуссия. Научная аргументация.....	11
Лабораторная работа № 3. Основы научных исследований. Научный текст.....	39
Лабораторная работа № 4. Основы научных исследований. Подготовка доклада на конференцию.....	44
Лабораторная работа № 5 Подготовка научно-технического отчёта.....	49
Лабораторная работа № 6. Подготовка магистерской диссертации.....	53
Лабораторная работа № 7. Подготовка автореферата к магистерской диссертации. Оформление экспертизы. Защита работы	59
Литература	Ошибка! Закладка не определена.

Лабораторная работа № 1.

Многообразие форм знаний. Основные формы развития научного знания. Научные и вненаучные знания.

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

Теоретическое введение

Познание не ограничено сферой науки, знание в той или иной своей форме существует и за пределами науки. Появление научного знания не отменило и не упразднило, не сделало бесполезными другие формы знания. Полная и всеобъемлющая демаркация - отделение науки от ненауки - так и не увенчалась успехом до сих пор.

Каждой форме общественного сознания: науке, философии, мифологии, политике, религии и т. д. - соответствуют специфические формы знания. Различают также формы знания, имеющие понятийную, символическую или художественно-образную основу. В самом общем смысле **научное познание – это процесс получения объективного, истинного знания**. Научное познание имеет тройную задачу, связанную с описанием, объяснением и предсказанием процессов и явлений действительности. В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к смене теорий и принципов, и периоды нормального развития науки, на протяжении которых знания углубляются и детализируются. Научные знания характеризуются объективностью, универсальностью, претендуют на общезначимость.

Когда разграничивают научное, основанное на рациональности, и вненаучное знание, то важно понять: вненаучное знание не является чьей-то выдумкой или фикцией. Оно производится в определенных интеллектуальных сообществах, в соответствии с другими (отличными от рационалистических) нормами, эталонами, имеет собственные источники и средства познания. Очевидно, что многие формы вненаучного знания старше знания, признаваемого в качестве научного, например, астрология старше астрономии, алхимия старше химии. В истории культуры многообразные формы знания, отличающиеся от классического научного образца и стандарта и отнесенные к «ведомству» вненаучного знания, объединяются общим понятием - **эзотеризм**.

Выделяют следующие **формы вненаучного знания**:

1) **ненаучное**, понимаемое как разрозненное несистематическое знание, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с существующей научной картиной мира;

2) **донаучное**, выступающее прототипом, предпосылочной базой научного;

3) **паранаучное** - несовместимое с имеющимся гносеологическим стандартом. Широкий класс паранаучного (пара- от греч. - около, при) знания включает в себя учения или размышления о феноменах, объяснение которых не является убедительным с точки зрения критериев научности;

4) **лженаучное** - сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки. Лженаука - это ошибочное знание, часто представляет науку как дело аутсайдеров. Иногда лженаучное связывают с патологической деятельностью психики творца, которого в обиходе величают «маньяком», «сумасшедшим». В качестве симптомов лженауки выделяют малограмотный пафос, принципиальную нетерпимость к опровергающим доводам, а также претенциозность. Лженаучные знания очень чувствительны к злобе дня, сенсации. Их особенностью является то, что они не могут быть объединены парадигмой, не могут обладать систематичностью, универсальностью. Они пятнами и вкраплениями сосуществуют с научными знаниями. Считается, что лженаучное обнаруживает себя и развивается через квазинаучное;

5) **квазинаучное** знание ищет себе сторонников и приверженцев, опираясь на методы насилия и принуждения. Оно, как правило, расцветает в условиях жестко иерархизированной науки, где невозможна критика власть предержащих, где жестко проявлен идеологический режим. В истории нашей страны периоды «триумфа квазинауки» хорошо известны: лысенковщина, фиксизм как квазинаука в геологии 50-х гг., шельмование генетики, кибернетики и т. п.;

6) **антинаучное** - утопичное и сознательно искажающее представление о действительности. Приставка «анти» обращает внимание на то, что предмет и способы исследования противоположны науке. Это как бы подход с «противоположным знаком». С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного «лекарства от всех болезней». Особый интерес и тяга к антинауке возникают в периоды социальной нестабильности. Но хотя данный феномен достаточно опасен, принципиальное избавление от антинауки невозможно;

7) **псевдонаучное** знание представляет собой интеллектуальную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий, например, истории о древних астронавтах, о снежном человеке, о чудовище из озера Лох-Несс.

Еще на ранних этапах человеческой истории существовало **обыденно-практическое знание**, доставлявшее элементарные сведения о природе и окружающей действительности. Его основой был опыт повседневной жизни, имеющий, однако, разрозненный, несистематический характер, представляющий собой простой набор сведений. Люди, как правило, располагают большим объемом обыденного знания, которое производится повседневно в условиях элементарных жизненных отношений и является исходным пластом всякого познания. Иногда аксиомы здравого смысла противоречат научным положениям, препятствуют развитию науки, вживаются в человеческое сознание так крепко, что становятся предрассудками и сдерживающими прогресс преградами. Иногда, напротив, наука длинным и трудным путем доказательств и опровержений приходит к формулировке тех положений, которые давно утвердили себя в среде обыденного знания.

Последнее включает в себя и здравый смысл, и приметы, и назидания, и рецепты, и личный опыт, и традиции. Обыденное знание, хотя и фиксирует истину, но делает это несистематично и бездоказательно. Его особенностью является то, что оно используется человеком практически неосознанно и в своем применении не требует каких бы то ни было предварительных систем доказательств. Иногда знание повседневного опыта даже перескакивает степень артикуляции, а просто молчаливо руководит действиями субъекта.

Другая его особенность - принципиально бесписьменный характер. Те пословицы и поговорки, которыми располагает фольклор каждой этнической общности, лишь фиксируют его факт, но никак не прописывают теорию обыденного знания. Заметим, что ученый, используя узкоспециализированный арсенал научных понятий и теорий для данной конкретной сферы действительности, всегда внедрен также и в сферу неспециализированного повседневного

опыта, имеющего общечеловеческий характер. Ибо ученый, оставаясь ученым, не перестает быть просто человеком.

Иногда обыденное знание определяют посредством указания на общие представления здравого смысла или неспециализированный повседневный опыт, которые обеспечивает предварительное ориентировочное восприятие и понимание мира. В данном случае последующей дефиниции подвергается понятие здравого смысла.

К исторически первым формам человеческого знания относят **игровое познание**, которое строится на основе условно принимаемых правил и целей. Оно дает возможность возвыситься над повседневным бытием, не заботиться о практической выгоде и вести себя в соответствии со свободно принятыми игровыми нормами. В игровом познании возможны сокрытие истины, обман партнера. Оно носит обучающе-развивающий характер, выявляет качества и возможности человека, позволяет раздвинуть психологические границы общения.

Особую разновидность знания, являющегося достоянием отдельной личности, представляет **личностное** знание. Оно ставится в зависимость от способностей того или иного субъекта и от особенностей его интеллектуальной познавательной деятельности. Коллективное знание общезначимо, или надличностно, и предполагает наличие необходимой и общей для всех системы понятий, способов, приемов и правил его построения. Личностное знание, в котором человек проявляет свою индивидуальность и творческие способности, признается необходимой и реально существующей компонентой знания. Оно подчеркивает тот очевидный факт, что науку делают люди и что искусству или познавательной деятельности нельзя научиться по учебнику, оно достигается лишь в общении с мастером.

Особую форму вненаучного и внерационального знания представляет собой так называемая **народная наука**, которая в настоящее время стала делом отдельных групп или отдельных субъектов: знахарей, целителей, экстрасенсов, а ранее являлась привилегией шаманов, жрецов, старейшин рода. При своем возникновении народная наука обнаруживала себя как феномен коллективного сознания. В эпоху доминирования классической науки она потеряла статус интересубъективности и прочно расположилась на периферии, вдали от центра официальных экспериментальных и теоретических изысканий. Как правило, народная наука существует и транслируется от наставника к ученику в бесписьменной форме. Иногда можно выделить ее конденсат в виде заветов, примет, наставлений, ритуалов и пр. И, несмотря на то, что в народной науке видят ее огромную и тонкую, по сравнению со скорым рационалистическим взглядом, проницательность, ее часто обвиняют в необоснованных притязаниях на обладание истиной.

В картине мира, предлагаемой народной наукой, большое значение имеет круговорот могущественных стихий бытия. Природа выступает как «дом человека», а последний в свою очередь - как органичная его частичка, через которую постоянно проходят силовые линии мирового круговорота.

Считается, что народные науки обращены, с одной стороны, к самым элементарным, а с другой - к самым жизненно важным сферам человеческой деятельности, как-то: здоровье, земледелие, скотоводство, строительство. Символическое в них выражено минимально.

Поскольку разнотелная совокупность внерационального знания не поддается строгой и исчерпывающей классификации, можно столкнуться с выделением следующих трех видов познавательных феноменов: **паранормальное знание, псевдонаука и девиантная наука**. Причем их соотношение с научной деятельностью или степень их «научности» возрастают по восходящей. То есть фиксируется некая эволюция от паранормального знания к разряду более уважаемой псевдонауки и от нее к девиантному знанию. Это косвенным образом свидетельствует о развитии вненаучного знания:

1) Широкий класс **паранормального знания** включает в себя учения о тайных природных и психических силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями. Самыми яркими представителями этого типа знания считаются мистика и спиритизм.

Для описания способов получения информации, выходящей за рамки науки, кроме термина «паранормальность» используется термин «внечувственное восприятие» (или «парачувствительность», «пси-феномены»). Он предполагает возможность получать информацию или оказывать влияние, не прибегая к непосредственным физическим способам. Наука пока еще не может объяснить задействованные в данном случае механизмы, как не может и игнорировать подобные феномены. Различают экстрасенсорное восприятие (ЭСВ) и психокинез. ЭСВ разделяется на телепатию и ясновидение. Телепатия предполагает обмен информацией между двумя и более особями паранормальными способами. Ясновидение означает способность получать информацию по некоторому неодушевленному предмету (ткань, кошелек, фотография и т. п.). Психокинез - это способность воздействовать на внешние системы, находящиеся вне сферы нашей моторной деятельности, перемещать предметы нефизическим способом.

Заслуживает внимание то, что в настоящее время исследование паранормального ставится на конвейер науки, которая после серий различных экспериментов делает свои выводы.

2) Для **псевдонаучного знания** характерна сенсационность тем, признание тайн и загадок, а также «умелая обработка фактов. Ко всем этим априорным условиям деятельности в данной сфере присоединяется свойство исследования через истолкование. Привлекается материал, который содержит высказывания, намеки или подтверждения высказанным взглядам и может быть истолкован в их пользу. К. Поппер достаточно высоко ценил псевдонауку, прекрасно понимая, что наука может ошибаться и что псевдонаука «может случайно натолкнуться на истину». У него есть и другой вывод: если некоторая теория оказывается ненаучной - это не значит, что она не важна.

По форме псевдонаука - это прежде всего рассказ или история о тех или иных событиях. Такой типичный для нее способ подачи материала называют

«объяснением через сценарий». Другой отличительный признак - безошибочность. Бессмысленно надеяться на корректировку псевдонаучных взглядов, ибо критические аргументы никак не влияют на суть истолкования рассказанной истории.

3) Характеристика девиантного и аномального знания. Термин «девиантное» означает отклоняющуюся от принятых и устоявшихся стандартов познавательную деятельность. Причем сравнение происходит не с ориентацией на эталон и образец, а в сопоставлении с нормами, разделяемыми большинством членов научного сообщества. Отличительной особенностью девиантного знания является то, что им занимаются, как правило, люди, имеющие научную подготовку, но по тем или иным причинам выбирающие весьма расходящиеся с общепринятыми представлениями методы и объекты исследования. Представители девиантного знания работают, как правило, в одиночестве либо небольшими группами. Результаты их деятельности, равно как и само направление, обладают довольно-таки кратковременным периодом существования.

Иногда встречающийся термин «аномальное знание» не означает ничего иного, кроме того, что способ получения знания либо само знание не соответствуют тем нормам, которые считаются общепринятыми в науке на данном историческом этапе. Весьма интересно подразделение аномального знания на три типа:

а) Первый тип возникает в результате расхождения регулятивов здравого смысла с установленными наукой нормами. Этот тип достаточно распространен и внедрен в реальную жизнедеятельность людей. Он не отталкивает своей аномальностью, а привлекает к себе внимание в ситуации, когда действующий индивид, имея специальное образование или специальные научные знания, фиксирует проблему расхождения норм обыденного мироотношения и научного (например, в воспитании, в ситуациях общения с младенцами и пр.).

б) Второй тип возникает при сопоставлении норм одной парадигмы с нормами другой.

в) Третий тип обнаруживается при объединении норм и идеалов из принципиально различных форм человеческой деятельности.

Уже давно вненаучное знание не рассматривают только как заблуждение. И раз существуют многообразные формы вненаучного знания, следовательно, они отвечают какой-то изначально имеющейся в них потребности. Можно сказать, что вывод, который разделяется современно мыслящими учеными, понимающими всю ограниченность рационализма, сводится к следующему. Нельзя запрещать развитие вненаучных форм знания, как нельзя и культивировать сугубо и исключительно псевдонауку, нецелесообразно также отказывать в кредите доверия вызревшим в их недрах интересным идеям, какими бы сомнительными первоначально они ни казались. Даже если неожиданные аналогии, тайны и истории окажутся всего лишь «инофондом» идей, в нем очень остро нуждается как интеллектуальная элита, так и многочисленная армия ученых.

Достаточно часто звучит заявление, что традиционная наука, сделав ставку на рационализм, завела человечество в тупик, выход из которого может подсказать вненаучное знание. К вненаучным же дисциплинам относят те, практика которых основывается на иррациональной деятельности - на мифах, религиозных и мистических обрядах и ритуалах. Интерес представляет позиция современных философов науки, и в частности П. Фейерабенда, который уверен, что элементы нерационального имеют право на существование внутри самой науки.

Развитие подобной позиции можно связать и с именем Дж. Холтона, который пришел к выводу, что в конце XX столетия в Европе возникло и стало шириться движение, провозгласившее банкротство науки.

Мнение о том, что именно научные знания обладают большей информационной емкостью, также оспаривается сторонниками подобной точки зрения. Наука может «знать меньше» по сравнению с многообразием вненаучного знания, так как все, что она знает, должно выдержать жесткую проверку на достоверность фактов, гипотез и объяснений. Не выдерживающее эту проверку знание отбрасывается, и даже потенциально истинная информация может оказаться за пределами науки.

Иногда вненаучное знание именует себя как Его Величество Иной способ истинного познания. И поскольку интерес к многообразию форм вненаучного знания в последние годы повсеместно и значительно возрос, а престиж профессии инженера и ученого значительно снизился, то напряжение, связанное с тенденцией ухода во вненауку, возросло.

Вопросы:

1. Дать определение и пояснить сущность научного познания.
2. Основные формы развития научного знания.
3. Какие существуют формы вненаучного знания?
4. Что такое народная наука?
5. Дать характеристику девиантного и анормального знания

Задание: написать реферат по одной из тем:

1. Антинаучные теории в истории науки
2. Актуальные проблемы науки XXI века
3. Пределы научности в жизни и в истории
4. Взаимосвязь естественнонаучных, философских и религиозных учений в системе знаний.

Индивидуальное задание по теме исследования: сформулируйте следующие позиции согласно теме исследования

1. Виды исследований по отношению к объекту исследования.
2. Определение методологии, метода, методики, техники, процедуры.

Лабораторная работа № 2.

Научная дискуссия. Научная аргументация.

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

Теоретическое введение

Аргументация играет важную роль в процессах научного исследования, построения и развития теорий, в преподавательской деятельности, в процессах общения людей, в научных спорах и дискуссиях. В процессе аргументации осуществляется стремление к реализации одного из принципов логической правильности мышления: принципа достаточного основания.

В соответствии с ним мы можем принимать те или иные результаты научного познания высказывания или теории за истину лишь в том случае, ко-

гда либо имеем достаточные основания считать их таковыми, либо когда обоснование достигло такой степени, которая позволяет считать их практически достоверными. Указанные два случая, как разъяснялось раньше, различаются тем, что в одном мы имеем логически доказанные знания, а во втором лишь практически достоверные. В соответствии с этим различаются и сами процессы аргументации: особо выделяются доказательства и опровержения высказываний и теорий, с одной стороны, и, с другой – подтверждение и критика (частичное опровержение) их.

Процессы аргументации, кроме того, имеют различные аспекты. В них играют роль как факторы логико-эпистемического характера, так и социально-психологического. Наконец, имеются различные формы самих аргументативных процессов: кроме элементарных форм доказательств и опровержений, подтверждений и критики имеются сложные формы споры, дискуссии, представляющие собой определенное сочетание указанных элементарных форм.

1. Аргументация как прием познавательной деятельности. Виды аргументаций

Аргументация это форма мыслительной деятельности, цель которой состоит в обосновании утверждения об истинности или ложности некоторого высказывания или теории (или о принципиальной невозможности оценки высказывания как истинного или ложного, то есть бессмысленности его).

В процессе аргументации объектами нашего обсуждения выступают те или иные уже имеющиеся высказывания или теории. При этом в одних случаях истинность их предполагается, но требует обоснования, в других высказывание или теория, выдвигаемые, например, оппонентом в споре или дискуссии представляются ложными или даже бессмысленными, и требуется обоснование этого мнения. В простейших случаях истинность или ложность некоторого утверждения можно установить путем непосредственного обращения к фактам, однако, как правило, необходимы специальные логические процедуры, объединяемые под термином аргументации.

Есть существенная разница в обосновании высказываний и теорий. Вопрос об обосновании теорий относится к наиболее сложным и малоработанным в логико-методологическом плане. Обоснование высказывания может быть полным или частичным.

Полное обоснование утверждения об истинности какого-либо высказывания называется доказательством этого высказывания.

Полное обоснование утверждения о ложности какого-либо высказывания называется его опровержением.

Частичное обоснование утверждения об истинности некоторого высказывания называется его подтверждением.

Подтверждение есть особый прием обоснования высказываний. Возможны, конечно, различные степени подтверждения, и доказательство является предельным случаем подтверждения. Однако это такой предельный случай, который, как было также сказано ранее, в процессе подтверждения никогда не достигается. Подтверждение повышает степень вероятности того, что подтверждаемое утверждение истинно. Но эта вероятность может сколь

угодно приближаться к 1, никогда, однако, не достигая ее. Вероятность, равную единице, дает нам только доказательство.

Когда речь идет о частичном обосновании утверждений о ложности некоторых высказываний, то здесь уместен термин критика (или частичное опровержение) соответствующих положений. Ясно, что она может быть также различных степеней и аналогично тому, как доказательство является предельным случаем подтверждения, опровержение есть предельный случай также недостижимый критики высказывания.

2. Доказательство и опровержение

Состав доказательства (и, конечно, опровержения, поскольку речь идет о доказательстве в широком смысле). В доказательстве выделяются:

- **Тезис доказательства** высказывание, истинность или ложность которого доказывается.
- **Аргументы** высказывания, посредством которых осуществляется доказательство тезиса.
- **Промежуточные допущения** вспомогательные допущения, которые вводятся в процессе рассуждения (дедукции) и устраняются затем при переходе к окончательному результату рассуждения 1.
- **Форма доказательства** логический способ обоснования тезиса при помощи аргументов (возможно с использованием промежуточных допущений).

В доказательстве таким способом обоснования тезиса является дедуктивный вывод, то есть вывод, обеспечивающий истинность заключения (тезиса) при истинности посылок (аргументов доказательства). Основу такого дедуктивного рассуждения составляет совокупность принятых законов логики и правил перехода от одних высказываний к другим в процессе доказательства. Указание на характер этих переходов называют также *демонстрацией* (см. <Анализ доказательства>, <анализ вывода>).

Поскольку речь шла о доказательстве в широком смысле, приведенная характеристика состава доказательства относится и к доказательствам в узком смысле, а также и к опровержениям. Рассмотрим теперь более подробно элементы этого состава.

Поскольку доказательство это рассуждение, завершающееся обоснованием тезиса, то форма доказательства – это форма соответствующего рассуждения совокупность связей между исходными и возникающими в процессе рассуждения высказываниями. Если доказательство осуществляется в рамках некоторой логической системы, то форма его определяется совокупностью употребляемых в доказательстве законов и правил этой системы.

В процессе демонстрации происходит обоснование переходов от одних высказываний к другим и таким образом раскрывается характер упомянутых связей между высказываниями. Этот момент обоснования отсутствует в так называемых естественных рассуждениях, когда нет специального описания используемых в доказательстве логических средств.

Заметим, что в практике научного познания под термином доказательство имеют в виду не просто дедуктивный вывод тезиса из множества аргументов, а более широкую процедуру интеллектуального характера, включающую так-же и поиск аргументов. А это означает анализ некоторых известных связей, отношений в той области действительности, к которой относятся содержащиеся в тезисе утверждения. Так, доказательство равенства суммы углов треугольника 180° (в Эвклидовой геометрии) включает, как известно, определенное построение (проведение линии, параллельной одной из сторон треугольника) и анализ соотношений углов, образованных пересечениями этой линии двумя сторонами треугольника. В результате анализа оказывается, что в качестве аргументов здесь могут быть взяты уже доказанные теоремы о равенстве накрест лежащих углов, образуемых при пересечении двух параллельных третьей линией, и о равенстве развернутого угла 180° .

Существенную роль, так же в качестве аргументов, при этом играют, наряду с аксиомами, аналитически истинные утверждения, то есть утверждения, истинные в силу принимаемых определений. Такие, например, как <Развернутый угол это угол, который образован двумя лучами, каждый из которых является продолжением другого> (оба луча составляют одну прямую).

Однако для представления доказательства в более полном виде в качестве аргументов могли бы быть взяты только аксиомы, которые были использованы в доказательстве упомянутых теорем, и высказывания, истинные по определению. Использование же ранее доказанных теорем это способ сокращения доказательств.

А р г у м е н т ы в правильном доказательстве это высказывания, истинность которых не вызывает сомнения, и при этом уверенность в их истинности имеет какие-то рациональные основания. Иначе говоря, аргументы это такие высказывания, которые выражают знание человека о наличии или отсутствии соответствующих утверждаемых или отрицаемых в этих высказываниях ситуациях. Правда, у различных людей может быть различное отношение к одним и тем же высказываниям. Для одних истинность высказываний очевидна, у других может вызвать сомнения. Это обуславливает необходимость учитывать при осуществлении доказательства и вообще в процессе аргументации, применяемой в процессе общения характер аудитории, для которой она предназначена. Таким образом, в зависимости от аудитории правомерно употреблять в качестве аргументов то или иное множество высказываний. Различными также для разных аудиторий могут быть приемлемые законы логики и правила вывода. Представитель, например, интуиционистской или релевантной логики не признает некоторые способы рассуждения, приемлемые в классической логике.

Множество высказываний, приемлемых для данной аудитории в качестве несомненно истинных для доказательства некоторого утверждения или в качестве правдоподобных когда речь идет лишь о более или менее достаточном подтверждении, а также совокупность приемлемых логических средств, называется **п о л е м а р г у м е н т а ц и и**

К числу несомненно истинных, или достоверных видов а р г у м е н т о в , входящих в поле аргументации, в любом случае обычно относят высказывания, истинность которых устанавливается на основе чувственного опыта при условии многократной проверки их с целью убеждения в надежности показаний органов чувств (во избежание случаев, когда мы имеем дело с оптическим обманом, миражом и т. п.).

Достоверными являются также утверждения, истинные по определению аналитически истинные утверждения; далее, аксиомы содержательной теории, которые нередко даже и определяют в литературе как утверждения, не требующие доказательств (<не требующие> именно в силу их очевидности). Однако история науки знает немало примеров, свидетельствующих о том, что очевидность не всегда является достаточным критерием истинности.

Наконец, аргументами доказательства в составе некоторой теории могут быть утверждения, уже ранее доказанные в этой теории.

Промежуточные допущения играют вспомогательную роль. Они вводятся в зависимости от логической структуры тезиса и в конечном счете устраняются в процессе самого доказательства. Эти высказывания могут быть как истинными, так и ложными. Например, в доказательствах <от противного> вводятся в качестве промежуточных допущений обычно даже заведомо ложные высказывания.

3. Виды доказательств

Некоторым тривиальным и притом нелогическим, но играющим большую роль в познании видом доказательства является обоснование высказывания путем непосредственного обращения к фактам. Достаточным основанием для признания некоторого утверждения истинным или ложным в этом случае являются соответствующим образом проверенные показания органов чувств. Таким образом доказано, например, что существует смена времен года, дня и ночи, что иногда выпадают дожди, что существуют жидкие и твердые тела (а для удостоверения в существовании газообразных тел требуются некоторые дополнительные средства!).

Другой вид также тривиального, но уже логического характера является доказательство аналитически истинных высказываний. Доказательство их состоит просто в извлечении некоторой части информации, заключенной в некотором определении (дескриптивных или логических терминов). Например, для доказательства истинности утверждения, что все тела протяженны, мы можем просто обратиться к определению тела, согласно которому телом называют все то, что занимает часть пространства. Истинность утверждения, что у всякого параллелограмма противоположные стороны параллельны, следует прямо из определения параллелограмма как четырехугольника с параллельными сторонами. Из определения самоокупаемого предприятия и понятия рентабельности непосредственно по правилам логики, без учета каких-либо утверждений фактического характера, следует, что всякое рентабельное предприятие является самоокупаемым.

К сказанному в соответствии с общепринятыми положениями необходимо сделать добавление. Утверждение, выводимое из некоторого определения, может быть признано истинным лишь при условии доказанности существования объектов, вводимых определением. В противном случае, введя, например, термин <странная фигура> и определив его как фигуру, являющуюся одновременно квадратом и кругом>, мы могли бы доказать истинность утверждений: <Всякая странная фигура является квадратом> и <Всякая странная фигура есть круг>.

Ясно что это замечание касается понятия аналитических суждений, если аналитичность, как это обычно делается, связывается с особым видом истинности (логической истинности). Необходимым условием признания в таком случае некоторого суждения аналитическим, кроме выводимости его из определения, является также непустота термина субъекта этого суждения.

Логически сложные доказательства могут иметь различные виды в зависимости от характера аргументов, формы доказательства, от характера тезиса. Наиболее значимым является различие видов доказательств по двум последним основаниям.

Виды доказательств по характеру тезиса. Если мы хотим доказать истинность высказывания <Все S суть P >, то мы должны либо дедуктивно вывести его из других истинных общих суждений 1, либо установить посредством перечисления (в форме полной индукции), что каждый предмет из класса S обладает свойством P , либо показать, что отрицание этого высказывания приводит к противоречию, либо установить, что свойство S детерминирует свойство P , то есть доказать необходимость высказывания вида <Все S суть P >. В последнем случае мы доказываем, по существу, более сильное утверждение, а именно утверждение необходимого характера вида <Все S необходимо суть P >.

- *1 Например, по модусу Barbara первой фигуры силлогизма.*

Для доказательства же ложности рассматриваемого высказывания, то есть для опровержения высказывания <Все S суть P >, достаточно указать хотя бы один случай, когда предмет из класса S не обладает свойством P .

С доказательством истинности или ложности высказываний вида <Некоторые S суть P > (существует предмет из класса S , обладающий свойством P) дело обстоит двойственным (по отношению к высказыванию <Все S суть P >) образом.

Заметим, что некоторую особенность имеют доказательства истинности высказываний вида <Некоторые S суть P > в логике и математике. Здесь доказательство истинности высказывания о существовании некоторых объектов осуществляется часто особым конструктивным образом посредством указания способа построения (получения) этого объекта и обоснования того, что он удовлетворяет заданным условиям. Таково, например, доказательство существования наибольшего общего делителя некоторых двух чисел, на-именьшего кратного для них; как помним, математика дает способ, аппарат, посредством которого в каждом случае мы можем указать искомое число, если оно действительно существует.

Особую значимость в науке имеют доказательства утверждений о наличии необходимых связей, каковыми собственно и являются законы науки. Однако с ними связаны и особые трудности. Мы уже упоминали, что доказательство истинности утверждения $\text{Все } S \text{ суть } P$ можно получить из доказательства истинности высказывания $\text{Свойство } S \text{ детерминирует свойство } P$. (Утверждения о детерминированности одного свойства другим или одного явления другим представляют высказывания необходимого характера. Детерминированность составляет основное содержание законов науки.)

Всякое число, которое оканчивается на 5 (в десятичной системе), необходимо делится на 5, достаточно показать, что число, оканчивающееся на 5, может быть представлено как сумма чисел, в каждом слагаемом которой имеется делитель 5, и использовать из-вестное положение арифметики о том, что число, являющееся делителем каждого члена суммы (в данном случае 5), является так же и делителем самой суммы.

Вообще, в доказательствах утверждений о наличии необходимых связей большую роль играет, как мы уже говорили, метод научных объяснений и употребляемые в связи с ним предложения соответствия, но для них, как и вообще для объяснительных теорий, не существует строгих методов доказательств. Возможно установление лишь практической достоверности их посредством многочисленных подтверждений. В целом, проблема доказуемости теорий является одной из наиболее сложных и не разработанных в логике и философии.

Виды доказательств по форме. Основными видами доказательств, различающихся по форме, являются доказательства прямые и не прямые (косвенные).

Прямые доказательства представляют собой дедуктивный вывод, в котором тезис непосредственно выводится из аргументов в качестве заключения вывода.

Непрямое доказательство (истинности или ложности) высказывания A (тезиса) состоит в том, что оно достигается посредством опровержения некоторых других высказываний. Здесь выделяются два вида не прямых доказательств: доказательство <от противного> (апагогическое) и доказательство посредством исключения альтернатив.

Доказательство <от противного>, осуществляется посредством применения не прямого правила рассуждения.

Доказательства <от противного> известны, очевидно, всем из школьных курсов по математике. Обратимся к одному из таких описаний:

Этот способ доказательства состоит в том, что мы делаем сначала предположение, противоположное тому, что утверждается теоремой. Затем путем рассуждения, опираясь на аксиомы и доказанные теоремы, приходим к выводу, противоречащему либо условию теоремы, либо одной из аксиом, либо доказанной ранее теореме. На этом основании заключаем, что наше предположение было неверным, а значит, верно утверждение теоремы.

Доказательство посредством исключения альтернатив состоит в том, что, например, для доказательства того, что некоторый проступок совершил

Петров, мы используем в качестве аргумента дизъюнктивное высказывание (перечисление альтернатив): Этот поступок совершил Иванов или Сидоров, или Петров>, а также знание (которое составляет другие аргументы), что Иванов не совершал и Сидоров не совершал этого проступка. Отсюда, исключая первые два члена из приведенной дизъюнкции, получаем заключение: <Проступок совершил Петров>.

Рассмотренный способ доказательства, согласно свидетельству А. КонанДойля, служил основным методом Шерлока Холмса. На вопрос, в чем суть его дедуктивного метода, Шерлок Холмс отвечал: Установите все возможности, относящиеся к исследуемому событию, затем исключите последовательно все их, кроме одной, тогда это последнее и будет служить ответом на интересующий вас вопрос!>

Указанное традиционное деление доказательств на прямые и не прямые (косвенные) не является достаточно точным, поскольку как в той, так и в другой форме доказательства тезис, в конечном счете, является заключением дедуктивного вывода. Более строгим образом следовало бы разделять доказательства на прямые и косвенные в зависимости от того, используются ли в качестве посылок вывода только аргументы или также и вспомогательные допущения. В последнем случае доказательство является косвенным, поскольку в нем применяются не прямые (косвенные) правила вывода.

4. Подтверждение и критика (тезиса)

Как уже неоднократно отмечалось, отнюдь не всякое истинное утверждение не только повседневной жизни, но и научного познания, может быть строго доказано (а ложное опровергнуто). В этом отношении характерны утверждения философии. По самому характеру этой науки ее высказывания носят весьма общий характер. Поэтому доказательства их в строгом смысле просто невозможны. Принципиально невозможно ни доказать, ни опровергнуть идеалистическое или материалистическое понимание мира (мир существует объективно, независимо от сознания, какого-либо духа, идеи или, наоборот, что он является порождением мирового духа, абсолютной идеи или даже сознания человека). Неоднократно предпринимались, но всегда оказывались неудачными, попытки доказать или опровергнуть утверждения о конечности или бесконечности мира во времени и пространстве ¹.

Наиболее распространенной формой аргументации как во многих науках, так и в повседневной жизни, является подтверждение или критика тех или иных утверждений.

Подтверждение и критика тезиса имеют тот же состав, что и доказательство и опровержение, но отличаются они, соответственно, от строгих доказательств и опровержений либо недоказанностью аргументов, либо применением недедуктивных способов рассуждения, то есть таких способов рассуждения, которые не обеспечивают истинности заключения даже при доказанной истинности посылок.

Множество примеров подтверждения первого рода существует в естественных науках. Один из них подтверждение гипотезы В. Паули о существо-

вании микрочастиц нейтрино. Гипотеза возникла в связи с тем, что при явлении из-вестного в физике бета-распада наблюдение приводило к выводу о том, что бесследно исчезает некоторая часть энергии, выделяемой при распаде. Суть гипотезы состояла в том, что эту <исчезающую> часть энергии уносят частицы, которые и были позже названы <нейтрино> (которые не удавалось никаким образом обнаружить). Основным аргументом в пользу данной гипотезы служило известное положение о том, что энергия не может исчезать бесследно, то есть закон сохранения энергии. Однако сам этот закон, хотя и является практически достоверным (достигшим высшей степени под-тверждения), не был тем не менее логически доказан.

5. Критика доказательств и опровержений

Следует иметь в виду, что термин <опровержение> нередко употребляется в двух смыслах: 1) в том смысле, который был указан выше, как полное обоснование ложности не-которого высказывания; 2) как процедуру выявления ошибочности построения некоторого доказательства или подтверждения (обоснования вообще) истинности или ложности некоторого утверждения.

Во избежание этой двусмысленности для процедуры выявления ошибочности некоторого обоснования целесообразно принять термин <критика> (имея в виду критику того или иного процесса обоснования некоторого высказывания).

Специально обратим внимание на то, что критику некоторого процесса обоснования нельзя смешивать с критикой тезиса, который подлежит обоснованию.

Критика некоторого процесса обоснования это выявление (критика) ошибок в его построении. Поэтому характер этой процедуры выясняется, по существу, в связи с разбором возможных ошибок в доказательстве. Здесь же укажем, во-первых, на то, что критика связывается с основными частями обоснования. Она может относиться к тезису, аргументам и форме доказательства. Во-вторых, отметим, что выявление ошибок в процессе обоснования некоторого тезиса отнюдь не указывает на несостоятельность самого тезиса.

Примеры

1. Из области теологических споров. Все теологи утверждают, что Бог всемогущ. Если Бог всемогущ, то Он может создать камень, который не может поднять. Но если он не может сделать что-то, то Он не всемогущ. Значит, если Бог всемогущ, то Он не всемогущ. Следовательно, Он не всемогущ.

Заключение было бы истинным при истинности используемых аргументов. Однако, поскольку существование Бога недоказано, то утверждения о нем (как раньше уже подчеркивалось относительно утверждений такого рода) не имеют реального содержания, то есть не имеют смысла в строгом смысле этого слова (см. 6). Тем же людям, кто верит в существование Бога, необходимо, очевидно, уточнить, что значит его Всемогущество.

2. Из логической практики. Еще со времен Древней Греции известен так называемый парадокс <Лжец>: один критянин заявил, что все жители острова Крит лжецы (в том смысле, что всегда говорят ложь). Если он сказал правду (то есть действительно, все критяне лжецы), тогда и он лжец и, следовательно,

сказал неправду (то есть неверно, что сказал правду). Таким образом, оказывается, что если упомянутый человек сказал правду, то он сказал неправду. Отсюда следует, что он сказал неправду (конечно, если истинно, что он вообще говорил то, что ему приписывается).

А. Эйнштейн в книге <Сущность теории относительности> (1955 г.) замечает: Уязвимым местом принципа инерции было то обстоятельство, что он содержал логический круг: масса движется без ускорения, если она достаточно удалена от других тел; но мы знаем о ее достаточной удаленности от других тел только по ее движению без ускорения>.

Точнее надо было бы сказать, что здесь содержится ошибка *petitio principii* и то лишь при определении, которое имеет в виду А. Эйнштейн, высказывания <масса (тела) находится на достаточно большом расстоянии от других тел>, если и только если (по определению) <она не испытывает гравитационного воздействия от этих тел>. Однако возможно и другое определение, согласно которому тело находится на достаточно большом расстоянии от других тел, если, и только если, оно удалено от них на некоторое расстояние n , положим, не менее 100 км>. Аргумент <тело находится на достаточно большом расстоянии от других тел> в сочетании с тем, что на тело не действует непосредственно никакая сила вроде двигателя космического корабля доказывает, что это тело движется без ускорения.

Указанное расстояние можно, очевидно, определить более или менее точно, удаляя тело от других тел настолько, чтобы прекратилось, практически по крайней мере, гравитационное воздействие других тел на него. Кажется, что в таком случае снова возникает ошибка <крута в доказательстве>. Однако понятие гравитационного воздействия мы используем здесь для образования некоторого общего понятия, равнозначного понятию <тело, находящееся на достаточно большом расстоянии от других тел>. Это общее понятие сформулировано уже в других терминах, хотя и с учетом, конечно, понятия гравитации, и, применяя его в некотором конкретном случае для доказательства того, что какое-то тело движется равномерно, то есть не испытывает гравитационных воздействий от других тел, мы не допускаем уже указанной ошибки.

В процессе познания часто встречаются мнимые <круги>. И нужна определенная осторожность, чтобы не принимать их за действительные. Мы определяем, например, общее понятие скорости, пользуясь понятием путь, а именно, как путь, пройденный за единицу времени. Однако в конкретных случаях мы доказываем, что путь, пройденный данным телом, равен S , используя в качестве аргумента закон механики $S = v \cdot t$ (для равномерных движений). Здесь нет круга, если значение скорости v , в этом именно случае, не определяется через значение пути S . Между тем рассматриваемая ситуация еще более похожа на круг, чем в примере Эйнштейна, поскольку понятие пути непосредственно используется в определении общего понятия скорости.

Правило относительно формы доказательства

Это правило состоит просто в том, что рассуждение в доказательстве должно быть логически правильным: в доказательстве тезис должен следовать

из аргументов. Или в случае подтверждения аргументы должны подтверждать тезис, то есть повышать степень вероятности его истинности.

• *1 Здесь применяется один из методов познания, который К. Маркс назвал <оборачиванием метода>.*

Когда в доказательстве тезис не следует из аргументов, ошибка так и называется не следует *non sekietur*. В случае же, если аргументы не повышают степень вероятности истинности тезиса в процессе подтверждения, ошибку можно назвать по аналогии с предыдущей и не подтверждает.

Примеры ошибки <НЕ СЛЕДУЕТ>

1. Адвокат пытается доказать, что подсудимый не совершал вменяемое ему преступление, рассуждая так: Если бы обвиняемый был богат, то этот автомобиль он купил бы. Если ж обвиняемый был бы бесчестен, то он украл бы его. Однако обвиняемый не богат и уж ни в коем случае его не лъзя отнести к бесчестным. Следовательно, обвиняемый не покупал и не крал этого злополучного автомобиля>.

Установите, какая форма вывода использована и в чем состоит логическая ошибка?

Некто утверждает, что Иванов не слесарь, поскольку известно, что он токарь, а токарь не есть слесарь. В данном случае также имеем ошибку <не следует>: из того, что Иванов токарь, а профессия слесаря отличается от профессии токаря, не следует, что Иванов не может иметь эту последнюю. Видимость следования имеет здесь место из-за смешения понятий человек, обладающий некоторой профессией> (конкретное понятие) и <профессия некоторого человека> (абстрактное понятие). В результате подмены напрашивается ложный аргумент: Тот, кто обладает профессией токаря, не обладает профессией слесаря>.

Читатель сам, вероятно, поймет теперь, в силу чего имеет место ошибка <не следует> в аргументации: Древние греки внесли большой вклад в развитие философии. Спартанцы древние греки, следовательно, они внесли большой вклад в развитие философии>.

Вспомните о различии между общим понятием и единичным именем, обозначающим его объем, рассматриваемый как самостоятельный объект мысли.

Наконец, распространенной в аргументации является ошибка аргумент к человеку (<довод о человеке> *argumentum ad hominem*). Ее относят часто к числу ошибок, связанных с аргументами, а иногда связывают с тезисом. Она действительно некоторым образом связана и с аргументами, и с тезисом, но, по существу, это, скорее, ошибка, относящаяся к форме (демонстрации) доказательства. Она возникает в особых случаях, когда тезис связан тем или иным образом с каким-то лицом, и состоит в том, что в качестве аргументов используются те или иные характеристики этого лица, от которых зависит доверие или недоверие к тезису, но вывод при этом делается об истинности или неистинности тезиса.

Например, при доказательстве виновности или невиновности человека выдвигается в качестве аргумента то, что он является честным, добропорядочным или, наоборот, лжив, имеет преступные наклонности и т.п. Сами по себе эти аргументы, возможно, истинны (поэтому нет ошибки, связанной с аргументами), но из них не следует то, что требуется доказать. Правда, если истинность таких аргументов выдают за доказанность тезиса, тогда возникает ошибка подмены тезиса.

Истинность или ложность некоторого утверждения, высказанного каким-то ученым, пытаются иногда обосновать ссылкой на его авторитет, компетентность, научную добросовестность... Однако истинность или ложность суждений в силу самих определений этих понятий (см. 1) не зависит ни от каких качеств тех, кто высказывает эти суждения. Авторитет лица, которому принадлежит некоторое утверждение, может порождать доверие к этому утверждению и даже безусловную веру в его истинность. Но вера, доверие это психологические понятия, тогда как истина, ложь, доказанность, опровергнутость, обоснованность вообще это понятия логики и эпистемологии.

Есть примеры неверной аргументации, ошибочность которых связана одновременно и с аргументами и с формой доказательства таким образом, что трудно выделить конкретно, к какой именно части аргументации относится ошибка. В таких случаях полезно использовать некоторые приемы опровержения без этой конкретизации и детализации мы просто можем установить неправильность рассуждения. Об одном из таких приемов мы уже упоминали это опровержение с использованием аналогии рассуждений (см. 39). Положим, кто-то обосновывает тезис, что язык, наряду с формами мысли и рассуждений, также является предметом изучения логики, поскольку изучаемые ею формы и приемы мышления выражаются в языке. По аналогии этому рассуждению мы можем противопоставить такое: Для историков, которые изучают документы периода существования СССР, предметом изучения является и язык, поскольку изучаемые документы зафиксированы в языке>.

Неправильность этого рассуждения очевидна. Мы видели выше, что логика действительно изучает язык, но с определенной точки зрения как средство познания. И отнюдь не в силу того, что формы и законы, которые она изучает, фиксируются в языке. Таким образом, мы здесь критикуем не тезис предполагаемого автора, а способ его обоснования.

6. Спор и дискуссия как разновидности аргументации. Виды споров

В ходе спора, д и с к у с с и и взаимно дополняют друг друга два вида деятельности: доказательство некоторого тезиса одним лицом или, возможно, группой лиц и опровержение тезиса другим лицом или другими лицами. Но так или иначе в споре участвуют, по крайней мере, два лица: п р о -п о н е н т и оппонент.

В массовых спорах наиболее часто выступает один — проponent, выдвигающий тезис, — против многих оппонентов. Таким образом происходят дискуссии на семинарах, при обсуждении докладов. При этом тезис не состоит из одного только утверждения, он может представлять собой целую концепцию, теорию. В связи с этим возможны и опровержения отдельных ее частей.

И сложные аргументативные процессы разбиваются на части такого именно типа.

В отличие от простых форм аргументации в спорах и дискуссиях существенную роль играет постоянный поиск аргументов, подтверждение и критика их, отбор приемлемых — при этом для обеих сторон. Указанные выше правила о том, что аргументы в процессе аргументации должны быть истинными и в той или иной мере обоснованными, здесь, по существу, играют роль лишь в том смысле, что указывают цель, к которой надо стремиться.

Будучи сложными процессами, споры могут делиться на виды по разным аспектам. Но из множества возможных оснований выделяют обычно два — цель ведения спора и манеру его ведения. Наиболее существенным основанием является первое из указанных. По цели выделяются споры для истины, для убеждения и для победы.

Целью спора для истины является обоснование истинности или ложности выдвигаемого тезиса, то есть выявление оснований для принятия или непринятия его. Такие споры называют научными, эпистемическими, логическими.

В спорах для убеждения какая-то из сторон стремится убедить другую или присутствующих при споре в приемлемости или неприемлемости обсуждаемого положения, а иногда и просто в том, что следует или не следует совершать те или иные поступки. Конечно, и в спорах для истины, выявляя основания для принятия или непринятия тезиса, мы тоже убеждаем оппонента в приемлемости или неприемлемости его. При этом, однако, имеем в виду убеждение особого рода, а именно рациональное (логическое) убеждение; к тому же это не задача научного спора или, по крайней мере, не основная его задача: в строгих науках доказывают часто даже то, в чем люди уже вполне убеждены, доказательство в таких случаях необходимо как условие систематичности знания. В спорах же для убеждения, убеждение — самоцель. Иногда даже сам убеждающий уверен в неистинности или сомневается в истинности того, в чем он убеждает другого, исходя из каких-то особых своих интересов. Здесь возможны и методы не рационального, не логического убеждения, когда, наоборот, даже сознательно нарушаются логические правила аргументации; помимо логического широко применяется эмоционально-психологическое воздействие вплоть до гипнотического влияния.

Известный русский адвокат Ф. Н. Плевако, часто не отрицая виновности подсудимого, только благодаря своему вдохновению, остроумию, красноречию и умению глубоко проникать в психологию людей, склонял присяжных заседателей к оправданию подсудимых. Так, чтобы добиться оправдания своего подзащитного — священника, судимого за серьезное преступление, которое обычно сурово наказывается, — Ф. Н. Плевако достаточно оказалось одной, по существу, фразы: «Господа присяжные заседатели! Много лет этот человек отпускал нам наши многочисленные грехи... Так неужели мы не отпустим ему один раз его грех?!»

Когда судили полунищую старуху, укравшую у соседей грошовый чайник, прокурор, зная приемы Ф. Н. Плевако, которыми он пользуется, чтобы

разжалобить присяжных, и решив предупредить его в этом, расписал в своей речи насколько она выглядит жалко, что она вызывает не гнев, а сострадание... Но, заключил он, она все-таки заслуживает обвинительного вердикта, поскольку посягнула на святая святых — на частную собственность, которая составляет экономическую основу нашего общества... Государство рухнет, если мы решительно не будем пресекать любые посягательства на его основы! На это Ф. Н. Плевако ответил в том духе, что Россия прошла сквозь многие испытания и лишения: набеги половцев, ужасы татаро-монгольского ига, нашествие Наполеона и т. д. Но устояла при этом и лишь крепчала все более и более... Но вот старуха украла чайник... и этого Россия, конечно, не выдержит! Ну и ясно, что женщина была оправдана.

С п о р ы для п о б е д ы — это своего рода интеллектуальное фехтование. В этом споре его участники вовсе не озабочены тем, истинны или ложны обсуждаемые ими положения, а также не стремятся убедить друг друга в том или ином. Цель состоит в том, чтобы во что бы то ни стало создать видимость доказанности или опровергнутости некоторого положения, лишив противника контраргументов, и таким образом одержать победу в интеллектуальном поединке.

Строго говоря, момент соревновательности, дух состязательности в той или иной мере имеет место в любом споре. Но в спорах описываемого вида к нему сводится все содержание обсуждения. К числу таких споров относятся, в частности, известные схоластические споры — споры чисто словесного характера. Эти споры часто называют э р и с т и - ч е с к и м и. Широкое распространение споры такого рода имели место в Древней Греции и была особая категория людей — софистов, — которые специально практиковались в интеллектуальном фехтовании и демонстрировали свое искусство перед многочисленной публикой. Именно борьбе с софистами Аристотель посвятил свой трактат «О софистических опровержениях».

В спорах для убеждения возможны, а в спорах для победы обычно даже применяются так называемые уловки. Уловка — это прием, который сознательно применяется для того, чтобы затруднить ведение спора своему противнику или облегчить его ведение для себя. По существу, уловки — это некоторые нарушения принципов нормального научного спора. Поэтому в научном споре они просто неуместны в силу самих определений как уловок, так и научного спора.

Логику интересуют, собственно говоря, научные споры. Остальные, как объекты изучения, относятся, скорее, к сфере психологии, а логику интересуют лишь постольку, поскольку в них применяются нарушения логических требований аргументации и в качестве приемов ведения спора применяются л о г и ч е с к и е у л о в к и — сознательное нарушение тех или иных логических правил, — называемые с о ф и з м а м и ; несознательное нарушение логических правил в споре, или вообще в некотором рассуждении, называется п а р а л о г и з м а м и .

По манере, по способу ведения споров можно различать такие, где участники относятся с уважением друг к другу, не допускают никаких личных выпадов, оскорбительных эпитетов, оценок высказываемых мнений. С. Поварнин, автор специальной работы о спорах ¹, называет такие споры джентльменскими, противоположную этой форму ведения спора квалифицирует как хамскую. Само собой ясно, что представляет собой форма, противоположная джентльменской. Естественной формой ведения научного спора является, безусловно, первая. Вторая относится к спорам для победы и в меньшей мере для убеждения.

7. Научный спор как форма познавательной деятельности. Эпистемически-эвристическое и социально-педагогическое значение научных споров

В подлинно научном споре и проponent, и оппонент в качестве основной цели имеют выяснение истинности или ложности самого обсуждаемого тезиса. Это выражается в том, что каждый из них не только не препятствует и не мешает деятельности другого, но, наоборот, при каждой возможности стремится способствовать его успеху. Пропонент, например, внимательно относясь к контраргументам, которые выдвигает оппонент, естественно должен стремиться к выяснению, уточнению и даже, по возможности, к добавлению их, хотя основная его задача состоит в опровержении этих контраргументов. В свою очередь, оппонент никак не препятствует этим опровержениям и готов даже содействовать им. Такое соединение усилий, направленных на всестороннее рассмотрение вопроса, на поиск всех возможных аргументов как за, так и против обсуждаемого тезиса, делает эту форму обсуждения весьма эффективным приемом научного познания.

• **1** Поварнин С. И. Спор. О теории и практике спора // Вопросы философии. — 1960. — № 3.

Н а у ч н ы й с п о р , д и с к у с с и я ¹ являются формами коллективного научного поиска. В процессе их подготавливается научный материал, из которого часто рождается ИСТИНА. Однако значение спора состоит не только в том, чтобы найти истину, но и в том также, что сама эта деятельность является чрезвычайно полезной для развития интеллектуальных способностей участвующих в ней людей. Наряду с тем, что при этом развиваются интеллектуальная интуиция, творческие способности, эта деятельность позволяет оттачивать известные приемы логического мышления, вырабатывает автоматизм их применения. Если физические упражнения направлены на развитие тела, то научные споры — это интеллектуальные упражнения, направленные на развитие того, что составляет прежде всего сущность человека — его интеллект, мыслительные способности.

Не случайно, что многие народы во времена их расцвета увлекались интеллектуальными турнирами, если не в большей мере, то так же, как и спортивными. В этом, очевидно, проявлялся инстинкт нации, подсказывающий ей, что развитие интеллекта — это гарантия и необходимое условие ее будущего

развития и успехов. В Древней Греции, например, это было важным элементом подготовки аристократической молодежи к будущей судебной и общественно-политической деятельности.

- *1 Термин «дискуссия» употребляют иногда как синоним спора или как разновидность спора. Однако часто предметом дискуссии является не об суждение некоторого готового тезиса, а обсуждение того или иного вопроса, коллективный поиск решения некоторого выдвинутого вопроса. Хотя при этом могут, и обычно складываются различные мнения и тем более если они сложились уже заранее по данному вопросу, то естественно воз никает и обычный спор.*

И очевидно, что в гораздо большей степени это все должно бы относиться к нашему настоящему, когда широко осознано, что решающую роль в современной жизни играет именно интеллектуальная деятельность людей, что именно научное знание составляет основу не только всего современного производства, но и всей социальной жизни вообще. Не следует ли из всего этого, что споры должны быть одной из важных форм педагогического процесса? Что именно эта форма прежде всего способствует развитию творческих способностей мышления и именно она обеспечивает формирование культуры мышления? Знаменательно, что даже при отсутствии специальной организации этой формы деятельности в школе научные споры стихийно возникают между учащимися. Не есть ли это интуитивное стремление к коллективной интеллектуальной деятельности, к развитию интеллектуальных способностей?

Каким образом спор, дискуссию следует внедрять в педагогический процесс — это, конечно, не простой вопрос. Однако нет сомнения, что нужны поиски его решения. Очевидно, что какие-то уроки, например, литературы, истории могут быть организованы так, что преподаватель выступает в качестве организатора спора, выдвигает тезис, выделяет спорные моменты и дает возможность учащимся хотя бы в какой-то мере выступить с попытками доказательства, опровержения или уточнения тезиса. Конечно, полезен был бы последующий разбор состоявшейся дискуссии, в частности, и с точки зрения логики аргументации, ее убедительности и корректности. Полезна, очевидно, и уже известная практика организации «ролевых дискуссий» с предварительным распределением тем выступлений и определением их авторов. Так или иначе указанная задача должна решаться. Она, безусловно, составляет часть общей проблемы перестройки образования в нашей стране.

Итак, споры, о которых сейчас идет речь, — это научные споры. «Научные» — здесь не в том смысле, что обсуждаются тезисы какой-то науки. Это могут быть и утверждения повседневной жизни. *Научным является сам способ ведения спора, соответствующий его цели, каковой является достижение истины — это понимание спора с точки зрения логики.* И здесь она, как и обычно, акцентирует внимание не на том, что имеет место в действительных процессах мышления, а на том, как должно осуществляться мышление с точки зрения критериев логической правильности и рациональности вообще. Но в действительности споров, в описанной выше идеальной форме, обычно, к со-

жалению, не бывает и нередко спор, по изначальному замыслу научный, превращается в конце концов в шумные перебранки, в которых участники даже перестают слушать друг друга, не говоря уже о том, чтобы вникать в смысл того, что кто-то из них пытается высказать. Такой «спор» превращается в некоторую свару, которую Аристотель называл *логоматией*, в ней участники спора пытаются навязывать свои решения отнюдь уже не научными, логическими способами, а обсуждение вопросов сводится к «обмену ударами» и часто ниже пояса...

Что является причиной того, что во многих случаях не выдерживается естественный для научных споров способ их ведения? Прежде всего такой причиной может быть отсутствие логической культуры у участников спора. Далее, играют роль обычные человеческие недостатки и слабости, связанные к тому же с определенными социальными обстоятельствами. Так, например, в силу обостренного честолюбия и самолюбия человек не может поступиться тем, что ему дорого — особенно собственными научными результатами и привычками. В таком случае он не только не воспринимает выдвигаемые против его тезиса возражения, но может даже явно игнорировать их, закрывая глаза на факты, опровергающие защищаемый им тезис. Или, наоборот, человек, в силу его какого-то особого положения в обществе или зависти, ревнивого отношения к успехам другого, неприязненно, а иногда даже с раздражением, относится к выдвигаемому тезису, в силу чего лишается способности объективно оценивать доводы, поддерживающие тезис, и говорящие за него факты.

Весьма отрицательную роль в научных дискуссиях играет догматизм, косность человеческой мысли, приверженность к устоявшимся взглядам, в силу которых человек не может найти в себе силы объективно оценивать действительное положение дел. С большим трудом, например, представители науки могут отказываться от устоявшихся, привычных теорий. Существует даже афоризм, что новое в науке завоевывает господствующее место тогда лишь, когда «вымирают» представители старых взглядов.

Известно немало случаев, когда люди — в силу тех или иных социальных условий — не находят в себе мужества выступить против даже таких положений, неправильность которых для них является совершенно ясной (в подобных случаях выручает иногда лишь наивность и непосредственность какого-либо «мальчика», позволяющая ему заявить, что «король-то голый»).

Ясно, что, несмотря на естественность указанных факторов, они не являются абсолютно непреодолимыми и каждый порядочный и научно-добросовестный человек может в конце концов найти в себе силы для их преодоления ради той высокой цели, которая называется ИСТИНОЙ и ради которой многие люди шли и на костры, и на плахи.

Нельзя упускать из вида и того, что всегда, к сожалению, находятся люди, которые как раз не заинтересованы в правильных решениях вопросов и с готовностью используют человеческие слабости для достижения своих корыстных целей. В спорах такие именно люди и используют уловки, отнюдь не только логического характера.

8. Уловки споров и способы их нейтрализации

Среди уловок споров — возможных сознательных отступлений от нормальных принципов научно-рационального ведения спора — с одной стороны, выделяют уловки логического характера, с другой — уловки социально-психологического и организационно-процедурного характера.

Уловки логического характера называют с о ф и з м а м и . Это, — как мы уже говорили, сознательное нарушение тех или иных правил логики, применение заведомо неправильных способов рассуждений, маскируемых под правильные.

Множество возможных софизмов едва ли можно перечислить, в этом, впрочем, нет и необходимости, поскольку каждому правилу и принципу логики может соответствовать возможное его софистическое извращение. Однако в истории логики зафиксированы некоторые особые, хитроумные способы введения людей в заблуждение или, по крайней мере, формирующие логические головоломки.

Среди древних греков были люди, которые специализировались на софизмах ради потешения публики. Это интеллектуальные фокусники, которые брались доказать или опровергнуть все, что угодно. Софист мог взяться доказать, например, что твой отец — пес, мало того, что и сам ты — пес.

У тебя есть пес? — спрашивает он.

Да, есть.

И от него есть щенки у соседней собаки? — продолжает софист.

Да, это я видел сам, щенята от него.

Значит он отец. И он твой. Следовательно, он твой отец!

Человеку доказывают, что у него есть рога: «То, что ты не потерял, у тебя есть. Рогов ты не терял, значит они у тебя есть!»

Человеку ставят вопрос, естественно, как будто, требуя ответа «Да» или «Нет» (вспомните л и в о п р о с ы) : «Перестал ли ты бить своего отца?» Но при любом из этих ответов, отвечающий оказывается в нелепом положении.

Нейтрализация софизмов может, в частности, состоять в раскрытии содержащихся в них логических ошибок. Ясно, что в первом случае имеется явная подмена понятий: «Твой пес, являющийся отцом щенков» и «твой отец». Во втором случае — явно ложный аргумент («аргумент, доказывающий слишком много»). В третьем — неправильно поставленный вопрос: вопрос с ложной предпосылкой о том, что ты бил своего отца. Другой не менее эффективный способ нейтрализации софизмов — использование «опровергающей аналогии рассуждения»:

— Перестал ли я бить своего отца? Хорошо, я отвечу на Ваш вопрос, но прежде Вы ответьте столь же четко, перестал ли Вы страдать энурезом?

Подобных софизмов дошло до нас большое количество, хотя под названием софизмов иногда имеются в виду фактически а н т и н о м и и — логически парадоксальные ситуации, содержащие в рассуждении какие-то дефекты, для которых в логике не найдено общепринятого решения. Например, софизм «Куча»: «Последовательным добавлением песчинок нельзя составить никакую кучу. Если Вы взяли одну песчинку, то это явно не куча, две песчинки

тоже не куча. И никогда из не-кучи нельзя получить кучу, добавляя одну песчинку».

Трудность здесь состоит в характере самого свойства «куча» (которое принадлежит к классу свойств, называемых не индуктивными). Особенность его состоит в том, что нет определенного промежутка, когда нечто становится или перестает быть кучей.

Софизм «Эватл и Протагор»: Протагор учил логике молодых людей, готовящихся к занятиям адвокатско-судебной деятельностью. Эватл брал у него уроки, обязуясь — по договору — заплатить ему лишь в том случае, когда он выиграет свой первый процесс (что будет свидетельствовать о хорошем качестве его подготовки). Закончив курс обучения, Эватл не ведет процессов. Протагор, чувствуя, что таким способом Эватл хочет уклониться от оплаты, заявляет ему: «Напрасно ты надеешься, что можешь не уплатить мне, не ведя процессов. Я подам на тебя в суд. И ты уплатишь мне либо по приговору суда, либо — если приговор будет в твою пользу — согласно нашему договору, ибо это будет означать, что ты выиграл свой первый процесс». Эватл отвечает ему на это: «Хоть ты, учитель, и мудрый человек, но рассуждения твои несостоятельны. Если ты подашь в суд, то я ни в каком случае не уплачу: если приговор будет в твою пользу, то это будет означать, что я проиграл свой первый процесс, и не буду платить согласно нашему договору; если же суд укажет мне не платить, я не уплачу согласно приговору суда!»

Заметим, что причина возникшего здесь недоразумения состоит в промахе, который допустил Протагор при заключении договора: говоря современным логическим языком, он не учел, что предикаты «выиграешь» или «не выиграешь» могут относиться только к людям, ведущим процессы, и не предусмотрел в договоре пункт, чтобы Эватл оказался в числе этих людей.

Уловки социально-психологического характера

Основную группу здесь составляют уловки, которые касаются не содержания обсуждаемых положений, а прежде всего личностей тех, кто выдвигает эти положения или опровергает их.

«Приманка». Желая склонить оппонента к принятию тезиса, подкупают его лестью, утверждая, например, что он, как человек проницательный, эрудированный, интеллектуально развитый, должен согласиться с тезисом. Честолюбивого человека ставят тем самым перед дилеммой: либо принять тезис, либо подорвать хорошее мнение о себе.

«Принижение». Стремясь оправдать неприятие тезиса, оппонент подчеркивает такие, например, отрицательные черты того, кто выдвигает это положение, как необразованность, неосведомленность в данной области или то, что он уже проявил себя как человек, когда-то неправильно решивший какой-то вопрос и т. п. Цель такого рода усилий породить сомнение в истинности тезиса.

«Самовосхваление». «Я такой-то и такой-то (дается высокая оценка себя по всем параметрам)». А ты, дескать, в противоположность мне, все, что осталось. Уловка состоит в том, что прямо не говорят «кто ты», но по тому «кто я» и «с кем ты споришь» — нетрудно догадаться.

«Проницательность» (или **«Чтение в сердцах»**). Эта уловка состоит в том, что непринятие соперником тезиса стараются оправдать, усматривая какие-то особые мотивы, которые мешают тому, чтобы тезис был принят, рассуждая, на пример так: «Всем здесь ясно, что Вы давно бы согласились со мной, но должность (или мундир, или партийная принадлежность и т. п.) не позволяют Вам это сделать».

«К здравому смыслу». Используется как апелляция к обыденному сознанию в ситуациях, когда требуются специальные знания, выходящие за рамки бытовых. Уловка имеет эффект у людей, склонных переоценивать «жизненный», «практический» опыт и доверяться здравому смыслу и интуиции.

«К выгоде». Смысл уловки состоит в том, что вместо логического обоснования истинности тезиса агитируют за рассмотрение его как истинного в силу его выгоды в моральном, политическом, экономическом или каком-либо другом отношении.

«К верности». Вместо доказательства тезиса склоняют к его принятию в силу верности традициям, партийным убеждениям или даже личной преданности человеку, выдвигающему тезис. Когда речь идет о явлениях общественной жизни, нередко апелляции к мнению народа, претензии говорить «от имени народа».

«Досказывание». «Позвольте я доскажу вашу мысль...». «Понятно, куда вы клоните, что хотите доказать...». «Нетрудно предугадать продолжение вашей мысли...».

Подобные выражения свидетельствуют о попытках сделать логические выводы из какой-либо имеющейся информации. Такие выводы, действительно, можно делать, иногда они сами напрашиваются. Уловка же состоит в таком домысливании («досказывании») утверждений соперника, когда осуществляется неправомерное, выходящее за рамки известных фактов мысленное развитие реальной ситуации.

Очень часто эта уловка встречается и в другой модификации: **«А завтра...»**, пользующейся успехом в аудиториях с недостаточной степенью организованности мышления. «Сегодня от нас требуют этого. Завтра потребуют другого! А послезавтра... До каких же пор мы будем терпеть это глумление?!...».

«Ярлык». Однозначная, бездоказательная оценка утверждений соперника, не содержащая никаких доводов, с целью отнести тезис к категории чего-то, явно неприемлемого, и таким образом дискредитировать его: «Ваш тезис эквивалентен, утопичен, играет на руку» ... и т. п.

«Выбор терминологии». Уловка связана с выбором слов таким образом, чтобы сформировать у слушателей либо отрицательное, либо положительное отношение к обсуждаемому тезису или доводам. Ясна, очевидно, разница, которая возникает в зависимости от того, какие из слов выбираются для обозначения соответствующих явлений: попы — духовенство, шпион — разведчик, скотник — специалист по на-возоудалению, аппаратчики — работники сферы управления и т. п.

«Демагогия». Явное преувеличение последствий принятия или неприятия тезиса, ложное, искаженное представление этих последствий, стремление сыграть на чувствах, вызвать даже низменные инстинкты людей и т. п.

«Философия». Широко известна способность многих людей говорить «мудреным языком». С помощью набора слов, лишенных ясного смысла, маскируется неясность высказанной мысли или даже отсутствие ее вообще. В процессе спора к такой уловке может прибегать оппонент, желая отвергнуть тезис, не имея против него аргументов по существу. Таким способом добиваются даже впечатления большой мудрости и глубокомыслия.

«Трескотня». Ошарашивание очень быстрым темпом речи и множеством мыслей, быстро сменяющих одна другую.

«Вдалбливание». Уловка состоит в постепенном приучивании оппонента и слушателей к какой-либо мысли, в защиту которой доводы не приводятся, но после неоднократного повторения, возможно в разных вариантах, она преподносится как очевидная или даже доказанная.

«Многозначительная недосказанность». Человек, выдвигающий тезис, чувствует недостаток аргументов в пользу него и делает глубокомысленный и многозначительный вид, что он мог бы, конечно, сказать еще и еще что-то в защиту тезиса, но не считает уже нужным это делать.

«Слабое звено». Из выдвинутого проponentом тезиса и аргументов в его защиту выбирают наиболее уязвимый, опровергают его в резкой форме и преподносят дело таким образом, что остальные доводы даже внимания не заслуживают. Уловка имеет успех в том случае, если проponent не возвращается к теме или лишен этой возможности.

«Мнимая невнимательность». Уловка состоит в том, что человек пропускает, как говорят, «мимо ушей», умышленно не замечая («забывая») те доводы противника, на которые он не может ответить по существу.

«Бремя доказательства». Выдвигая тезис, не приводят аргументов, из которых он следует, а предлагают оппоненту или даже требуют от него опровергнуть это положение («... а что, собственно, Вы имеете против?»). Ясно, что эта уловка ограничивает возможности для развернутой критики собственной позиции и перемещает центр спора. В том случае, если оппонент поддастся этому и начинает критиковать выдвинутый тезис, приводя различные аргументы, то стараются вести спор вокруг этих аргументов, выискивая в них недостатки, не предоставив для обсуждения свое доказательство, превращая себя в оппонента, а действительного оппонента — в проponentа. Эта уловка реализует один из принципов эристического спора: «Возлагай бремя доказывания на противника. Разрушать рассуждения критикой легче, чем самому доказывать».

«Симуляция непонимания». Не зная, как возразить на те или иные доводы противника, человек старается представить дело так, что он не понимает слов или вообще того, что ему говорят и посредством множества надуманных вопросов либо уходит от обсуждения, либо даже создает впечатление несостоятельности утверждений соперника.

«Механические уловки». Использование отвлекающих жестов, физического воздействия на оппонента.

Уловки организационно-процедурного характера

Одна из них, например, — «брать горлом». Не желая воспринять тезис или слушать возражения противника, человек повышает тон, начинает его перебивать, не дает ему высказать свою мысль, словесно забивает его в конце концов, вообще лишая возможности продолжать обсуждение.

Многие организационно-процедурные уловки относятся к публичным аргументативным процессам, в частности, к дискуссиям, на которых предполагается выработать решение по тем или иным вопросам. Они могут состоять в использовании следующих приемов.

Материалы, нужные для обсуждения, не раздаются вовремя или раздаются выборочно.

Слово предоставляется сначала тем, чье мнение импонирует и известно, таким образом программируется первичная установка.

Обсуждение приостанавливается на выступающем, позиция которого более соответствует заранее намеченной цели, то есть используется известная особенность человеческой психики — тверже запоминаются первое и последнее выступления, они сильнее влияют на психологическую установку.

Одних выступающих жестко ограничивают в соблюдении регламента, другим позволяют выйти из регламента. То же самое в характере высказывания: одним «прощают» резкости в адрес оппонентов, другим делают замечания.

Сначала «выпускается пар» на малозначительных и несущественных вопросах, а затем, когда все устали или находятся под впечатлением предыдущего обсуждения, выносится вопрос, решение которого хотят получить без обстоятельного обсуждения.

Принятые решения фиксируются жестко, не допускается возвращение к ним даже при поступлении новых данных, заслуживающих внимания и важных для выработки окончательного решения.

Если намечается решение, нежелательное для кого-либо из участников дискуссии, он предлагает отложить решение вопроса, выдвигая специально придуманные для этого приемы.

Бывает и так, что принятие решения предлагается отложить, потому что спор зашел в тупик, слишком разгорелись страсти и видно, что удовлетворительным образом вопрос не может быть решен. Но это уже не уловка, а, скорее, деленная тактика ведения дискуссии.

Для того, чтобы не попадаться на уловки и не стать объектом манипуляции недобросовестного оппонента, прежде всего, конечно, необходимо уметь распознавать уловки. Дальнейшие действия могут строиться как в зависимости от характера спора, так и в зависимости от природы самой уловки, подсказывающей, как ее нейтрализовать. Ввиду многообразия уловок, трудно говорить о всех возможных способах их нейтрализации, но главным из них является разоблачение уловки. Если это сделано квалифицированно, с доста-

точным анализом существа и предназначения уловки, то это отбивает у данного и у других участников спора охоту прибегать к ним, поскольку у каждого участника спора возникает уверенность, что в данном споре надо работать честным образом и нельзя возлагать надежды на успех незаконных приемов.

Иногда уловки делят на допустимые и недопустимые. Вернее было бы сказать, что все уловки не допустимы, по скольку они являются нарушением определенных норм веде ния спора. «Допустимые уловки» это, скорее, тактические приемы ведения дискуссии.

9. Рационализация споров: понятие о стратегии и тактике спора

Поскольку дискуссия представляет собой определенную борьбу, иногда ее и характеризуют как «сражение» ¹ , то правомерно говорить здесь о стратегии и тактике дискуссии.

- *1 Она подобна, например, футбольному сражению с той, конечно, раз ницей, что во втором главным средством являются ноги и в меньшей степени голова, тогда как в первом все решает голова.*

Стратегия спора — это план его ведения. Однако она может и не быть единой для всех сторон, чаще всего оппоненты и проponentы могут иметь каждый свою особую стратегию. Поскольку в споре (как и на футбольном матче) все очень изменчиво и подвижно, постоянно изменяются направления атак, складываются ситуации, которые невозможно предугадать заранее, то нельзя говорить о более или менее единой и неизменной стратегии спора, хотя не исключается все-таки возможность наметить некоторые основные ее контуры.

Так, тот, кто выступает с защитой некоторого тезиса, естественно, продумывает возможные доводы, а также последовательность их выдвижения, чтобы обеспечить максимально возможную степень обоснованности тезиса. При этом аргументы могут делиться на основные и резервные. Основные — те, которые представляются достаточными для обоснования тезиса; резервные — на случай неожиданных осложнений. Естественно, конечно, продумываются и возможные контраргументы и подходящие ответы на них.

Оппоненты, знающие заранее содержание тезиса, продумывают его уязвимые места и возможные опровергающие доводы.

При организации дискуссии для обсуждения некоторого вопроса заранее учитывается круг лиц, уже работавших над ним, намечается круг выступающих, от которых можно ожидать наиболее плодотворных идей по обсуждаемому вопросу. Если заранее известны различные точки зрения по данному вопросу, то естественно выбрать круг людей, которые могли бы обеспечить наиболее содержательный спор.

Составление плана дискуссии, то есть выработка стратегии ее ведения, в сочетании с определенными условиями организационного характера ¹ , является важнейшим условием рационализации спора.

Эффективность спора в значительной мере зависит часто и от тактики его ве д е н и я . Вопросы о тактике, как и стратегии спора, не являются еще разработанными, но, безусловно, заслуживают серьезного внимания.

• *1 Ясно, что если дискуссия массовая, то, по крайней мере, кем-то должн бытъ обеспечено ее нормальное ведение по форме.*

Тактические приемы разнообразны и характер их в значительной мере зависит как от состава аудитории, от интеллектуальных и психических особенностей спорящих, так и от содержания спора. Мы остановимся здесь на наиболее важных моментах.

Прежде всего поговорим о поведении людей и манере держать себя в споре. Если речь идет о теоретическом споре, то от участника такого спора необходимо прежде всего спокойствие и уравновешенность, способность не поддаваться естественно возникающим волнениям, эмоциям, особенно когда не удается обоснование тезиса и намечаются серьезные признаки его опровержения. Если в споре разгораются страсти, происходит всплеск эмоций, то достаточно, чтобы нашелся кто-то, кто, спокойно реагируя на возбужденные выпады, на проявление раздражения противника, в ответ демонстрирует спокойный разбор его аргументов и собственной выдержкой гасит волны возбуждения.

Весьма успокаивающе и миротворчески действует на эмоционального и раздраженного оппонента или, наоборот, на вышедшего из равновесия пропонента в н и м а т е л ь н о е и доброжелательное о т н о ш е н и е к

тому, что высказывает противник. Магическое действие оказывают в таких случаях выражения: «Ваша мысль очень интересна, над ней следует хорошо подумать», «Это очень остроумное замечание, я не предвидел этого» и т. п.

Ну и конечно, от каждого участника спора требуется о т к р ы т о с т ь для убедительных аргументов. Для того чтобы уметь переубеждать других, надо и самому быть открытым для восприятия убедительных доводов оппонентов.

Вместо прямого опровержения аргумента, который приводит возбужденный противник, полезно использовать прием у с л о в н о г о п р и н я т и я его д о в о д о в с тем, чтобы шаг за шагом путем выведения из них сомнительных следствий подвести его к нужному окончательному выводу, обратив его таким образом в соучастника опровергающего рассуждения.

Этот же прием условного принятия положений, кажущихся ложными, за истину может быть полезен на определенном этапе дискуссии и с логической точки зрения. Особенно, когда не видно способов прямого их опровержения:

«Предположим, Ваши замечания истинны, давайте попробуем обсудить, что из них следует...» И тогда совместно с оппонентом возможно найдутся косвенные опровержения каких-то положений.

Когда противник выдвигает контрдовод против Вашего тезиса, то прежде чем решать вопрос, является ли он истинным или ложным, полезно посмотреть, действительно ли он сам или следствия из него хотя бы частично опровергают тезис. Часто оказывается так, что контрдовод просто совместим с Вашим тезисом. Если установлено последнее, то нет уже надобности вообще обсуждать его с точки зрения истинности или ложности.

На каждом этапе дискуссии очень важно всегда иметь представление о ней в целом; сосредоточивая внимание на обсуждении каких-то положений, необходимо «боковым зрением» охватывать и все «поле сражения» в целом: учитывать, какие доводы приняты, отвергнуты, какие еще остаются возражения против тезиса, подлежащие анализу.

Существенно не спешить использовать сразу все свои доводы в защиту тезиса. Полезно, приводя их последовательно выявлять при этом и возникающие возражения, что в свою очередь, помогает оценивать состоятельность или несостоятельность других имеющихся в запасе доводов. Изложив же сразу все имеющиеся у Вас аргументы. Вы рискуете оказаться перед фактом, что многие из них будут опровергнуты и, не имея ничего другого в запасе, Вам ничего не останется, как признать свое поражение или, по крайней мере, отложить спор до лучших времен.

Вопросы:

1. Аргументация как прием познавательной деятельности. Виды аргументаций
2. Доказательство и опровержение
3. Виды доказательств
4. Подтверждение и критика (тезиса)
5. Критика доказательств и опровержений
6. Спор и дискуссия как разновидности аргументации. Виды споров
7. Научный спор как форма познавательной деятельности. Эпистемически-эвристическое и социально-педагогическое значение научных споров
8. Уловки споров и способы их нейтрализации
9. Рационализация споров: понятие о стратегии и тактике спора

Задания:

1. Проанализируйте следующие доказательства — выявите тезис, имеющиеся или подразумеваемые аргументы, оцените аргументы с точки зрения их обоснованности и связи с тезисом, следует ли он из аргументов:

- а) О том, что Николаев болен, свидетельствует повышенная температура. Известно, что у здоровых людей температура колеблется от 36 до 37 градусов. У Николаева 38,5. Следовательно, Николаев не может считаться здоровым. Более того, у Николаева плохое самочувствие, которое испытывают все больные люди. Это также свидетельствует о том, что Николаев болен.
- б) Если бы Петров совершил убийство, то он был бы на месте преступления в ту ночь, когда оно было совершено. Но в ту ночь Петров не был на месте преступления, что подтверждено свидетельскими показаниями. Следовательно, Петров не совершал данного убийства.
- в) Поскольку риск, как говорится, благородное дело, и очевидно, что дача взятки должностному лицу, безусловно, представляет собой риск, отсюда с необходимостью по правилам логики следует, что дача взятки должностному лицу является делом благородным.

- г) Логика тесно связана с грамматикой. В самом деле, не существует мыслей вне языковой оболочки. Для того чтобы сообщить другому свою мысль, мы должны выразить ее в языковой форме. И наоборот, всякое слово, всякая фраза выражает какую-то мысль. Все это доказывает тесную связь логики с грамматикой.

- д) Снег не может лежать на высоких горах, так как чем ближе к солнцу, тем теплее, и притом снег всегда тает раньше на высоких местах, хотя в лощинах еще держится.

- е) Евгений Онегин был человеком исключительной порочности и благородства. Это видно хотя бы из того, что, не чувствуя в своей душе любви к Татьяне, он чистосердечно ей в этом признался.

- ж) Один критик высказал суждение о какой-то книге, прочитав всего-навсего одну страницу этой книги. Когда это ему поставили в упрек, то он ответил: «Если я желаю опровергнуть вкус вина в бочке, неужели для этого я должен выпить всю бочку? Одной рюмки вполне достаточно, чтобы произвести оценку».

Как бы Вы могли опровергнуть следующую аргументацию? Философ Диоген из Аполлонии считал, что разум человека обусловлен вертикальным положением тела человека, благодаря чему человек вдыхает более чистый воздух, тогда как животные с головою, наклоненной к земле, вдыхают воздух, загрязненный влагой земли. Точно так же и дети, вследствие своего малого роста, менее умны, чем взрослые.

Определите, правильны ли следующие рассуждения с точки зрения критериев теории доказательств:

- а) Иванов говорит, что аргументация — это чисто психологический процесс. Но говорить так, значит, высказывать ложное суждение, следовательно, Иванов высказывает именно такое суждение. А высказывать ложное суждение, значит, говорить ложь. Но тот, кто говорит ложь — *лжец*. А лжец достоин презрения. Следовательно, Иванов достоин презрения.

- б) Во время бунта плебеев в древнем Риме сенатор Менений Агриппа умиротворял их таким образом. «Каждый из вас, — говорил он, — знает, что в организме человека существуют разные части, причем каждая из них выполняет свою определенную роль: ноги переносят человека, голова думает, руки работают. Государство — это тоже организм, в котором каждая часть предназначена для выполнения своей роли: патриции — это мозг государства, плебеи — это его руки. Что было бы с человеческим организмом, если бы отдельные части его взбунтовались и отказались выполнять предназначенную для них роль? Если бы руки отказались работать, голова — думать, тогда человек был бы обречен на гибель. То же самое случится и с государством, если его граждане, подобно вам, будут отказываться выполнять то, что является их естественной обязанностью. А посему, забравшись к вам, неразумные, призываю прекратить бунт!»

- в) «Уважаемые коллеги! У меня, как и у всех, очевидно, присутствующих, нет ни тени сомнения в научной некомпетентности товарища Ива-

нова. В самом деле, на протяжении всей, навязанной нам товарищем Ивановым дискуссии, он упорно отстаивает ложный, абсурдный, если хотите, тезис. Да, да! Именно абсурдный! И чтобы не уподобляться товарищу Иванову, я буду доказателен в подтверждении этого и без того, впрочем, ясного обстоятельства.

Индивидуальное задание по тематике исследования:

1. Определите Виды задач, используемые в различных видах исследования.
2. Сформируйте Последовательность выдвижения программных задач в зависимости от основной цели исследования.

Лабораторная работа № 3.

Основы научных исследований. Научный текст.

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

Требования к оформлению статей

1. Содержание статьи

1.1. Максимальный объем статьи - 6 стр. Шрифт - TimesNewRoman, размер шрифта 12 pt, межстрочный интервал 1, поля сверху - 20 мм, остальные поля -25 мм. Абзацный отступ -10 мм. Объем статьи включает наименование, текст, заверстаные рисунки, таблицы и список цитируемой литературы. Превышение объема возможно только при согласовании с заместителем главного редактора.

1.2. Порядок расположения структурных компонентов статьи:

УДК

Название

Фамилии авторов

Аннотация

Ключевые слова

Текст

Введение

Разделы основной части с содержательными названиями

Заключение

Литература

1.2.1. Статья должна иметь УДК.

1.2.2. Название статьи должно быть максимально лаконичным и отражать содержание статьи. Наличие аббревиатур в названии нежелательно.

1.2.3. После названия приводятся инициалы и фамилии авторов. Последовательность авторов - на их усмотрение. Прочие сведения об авторах формируются при верстке редактором.

1.2.4. Аннотация - краткое изложение содержания статьи. В ряде случаев авторы путают аннотацию с введением. В аннотации нежелательно применение сокращений и аббревиатур.

1.2.5. Ключевые слова - 5-10. Слова и группы слов, выделенные как ключевые, должны присутствовать в тексте статьи.

1.2.6. Во введении необходимо представить содержательную постановку рассматриваемого вопроса, краткий анализ известных из научной литературы решений (со ссылками на источники), критику их недостатков и преимущества (особенности) предлагаемого подхода. Обязательна четкая постановка цели работы.

1.2.7. Основная (содержательная) часть работы должна быть структурирована на разделы. Разделы должны иметь содержательные названия. Не допускается название "Основная часть". Введение, разделы и Заключение не нумеруются.

1.2.8. Заключение. Приводятся основные выводы по содержательной части работы. Следует избегать простого перечисления представленного в статье материала. Желательно привести ссылку на имеющиеся по тематике статьи гранты (указать, кем выдан, номер, название гранта), НИР (приводятся только наименования НИР, без служебных номеров), целевых программ.

1.2.9. Литература, ссылки, сноски. Обозначения библиографических ссылок - по ГОСТ 7.0.5-2008 (обратить особое внимание на источники из Интернет). Нумерация позиций - согласно очередности их появления в тексте. Все фамилии в списке литературы должны иметь инициалы (оформление - по шаблону <Иванов И.И.>) В тексте статьи должны присутствовать ссылки на все позиции списка литературных источников. Следует проверить наличие ссылок по тексту на все источники, отсутствие пропущенных номеров. Оформление библиографических ссылок как сносок не допускается. Сноски в тексте, как правило, не используются. В списке цитируемой литературы следует приводить, наряду с монографиями, периодические печатные издания. Следует избегать ссылок давностью более 10 лет. В списке литературных источников, как правило, должны присутствовать статьи, опубликованные в "Научно-техническом вестнике СПбГУ ИТМО". Наименование литературных источников приводится на языке оригинала.

1.3. Сокращения. Допускаются только общепринятые сокращения: и т.д., и т.п., т.е. Не допускаются сокращения т.к. (так как), т.н. (так называемый). Аббревиатуры, вводимые авторами, должны быть расшифрованы при первом упоминании (это надо проследить особо). Нежелательно использовать сокращения в Заключение и Аннотации. В тексте не допускается замена слов математическими знаками: следует писать "равно", "равняется", а не "="; "около", "порядка", а не "~"; "менее", а не "<"; "более", а не ">"; "не менее", а не "≥"; "не более", а не "≤". Термин "порядка" применять с осторожностью - лишь в том случае, если речь идет о порядке десятичной величины (правильно - "порядка 10^8 ", неправильно - "порядка $1,4$ ").

2. Переменные и формулы

2.1. Шрифт переменных и цифр - TimesNewRoman, шрифт греческих букв - Symbol. Обозначения матриц и векторов - прямой, полужирный шрифт, знак вектора (стрелка) не ставится. Латинские буквы - курсив (кроме sin, cos, tg, ctg, min, max, extr). Греческие буквы, русские буквы, цифры, скобки - прямой шрифт. То же написание применяется и в отношении верхних и нижних индексов.

2.2. Размер переменных в формулах - в соответствии с размером основного текста в следующих пропорциях (пример - для шрифта #12): если формула набрана в Eqn3.0, то установки вкладки Size 12, 9, 8, 18, 12 если формула набрана в MathType, то установки вкладки Size 12, 58%, 42%, 150%, 100%. Масштаб переменных и формул при их написании в редакторах типа MathType - 100%. (П. 22 удобно проверять параллельно в печатном и электронном экземпляре).

2.3. Знак десятичной дроби - запятая, знак "минус" - короткое тире, знак умножения - $\times$ (не x), знак градуса - $^\circ$ (не O), знак стрелки - $\rightarrow$ (не ->).

2.4. Формулы нумеруются только в том случае, если на них есть ссылки по тексту, например...(3). Надо проверять, есть ли по тексту ссылки на пронумерованные формулы.

2.5. Необходимо проследить, чтобы все переменные по тексту имели расшифровку.

3. Рисунки и графики

3.1. Требования к переменным на графиках и рисунках - 2.1-2.3

3.2. Оси координат должны быть обозначены по следующему шаблону: <наименование переменной>, <единицы измерения>. На осях координат должен быть обозначен масштаб. Допускается представление графиков в линейном масштабе, логарифмическом и полулогарифмическом масштабе. Для обозначения масштаба на координатной оси должно быть показано не менее трех точек. На экспериментальных зависимостях обязательно проставляются точки, соответствующие измерениям. Расчетные кривые показываются, как правило, без указания расчетных точек. При этом в "легенде" или в подрисуночной надписи должно быть пояснено, какие зависимости получены экспериментально, а какие - расчетным путем. На фотографиях необходимо приводить масштабную сетку либо показывать масштабную линейку (по аналогии с масштабом карт).

3.3. Рисунки должны иметь подписи, не вставленные в тело (объект) рисунка. Наличие подрисуночных подписей обязательно, даже если рисунок следует за упоминанием о нем в тексте. Следует избегать наименований типа "Зависимость тока от напряжения" вместо "Вольтамперная характеристика". Следует проверить наличие ссылок на рисунки по тексту (оформление - по шаблону <(рис. 5)>). Не следует писать (см. рис. 5). Нумерация рисунков - сквозная по тексту статьи. Если на рисунке (графике) представлено несколько зависимостей, на них следует делать сноски на поле рисунка, а расшифровку привести либо как "легенду" на поле рисунка, либо в подрисуночной надписи. Так как журнал печатается в черно-белом варианте, следует избегать цветных изображений; не допускается цветовая "маркировка" зависимостей. Не допускается использование в качестве графиков "скриншотов". Исключение - использование скриншотов для иллюстрации работы программных продуктов. В этом случае качество скриншотов должно допускать уменьшение размера при печати. Алгоритмы должны изображаться аккуратно (как правило, с использованием графических редакторов типа Word или Visio) и в соответствии с ГОСТ.

4. Таблицы

4.1. Требования к переменным в таблицах - 2.1-2.3

4.2. Наименование таблиц обязательно. Нумерация - сквозная по тексту статьи. Наличие ссылок на таблицы по тексту (оформление - по шаблону <(табл. 4).>) обязательно, даже если таблица располагается по тексту сразу за упоминанием о ней.

4.3. Обязательно наличие единиц измерения (например: V , В). Если в таблице все переменные измеряются в одних единицах, то они могут указываться в заголовке таблицы.

5. Система измерений

5.1. Для обозначения физических единиц применяются только основные единицы СИ, либо кратные величины. Внесистемные единицы - только табличные.

5.2. Обозначения физических величин и кратные приставки пишутся только русскими буквами (в том числе на графиках). Если величина обозначается дробью, знаменатель берется в скобки, например, Вт/(м·К).

5.3. Температура может измеряться в градусах Цельсия (°C), либо в Кельвинах (K), в пределах статьи следует использовать только одну температурную шкалу. Перегрев (т.е. "разность температур") измеряется в Кельвинах (K).

5.4. Указывать единицы измерений переменных, если они соответствуют системе СИ, для формул не следует (только в случае подстановки в формулу конкретных величин для примера, либо если в формуле есть численный переводной коэффициент). Например, закон Ома: $I=U/R$; но: λ - длина волны, м; $\lambda=300/f$, где f - частота, МГц.

6. Объектная структура файлов

6.1. Все объекты, подлежащие верстке (в том числе формулы, рисунки, таблицы), должны быть представлены дополнительно в отдельных файлах и допускать редактирование вплоть до терминальных элементов.

6.2. Рисунки, заверстанные в оригинал-макет статьи, должны масштабироваться как единый объект (должна быть использована опция "Группировка").

6.3. Не допускается автоматическая расстановка ссылок и автоматическая нумерация формул.

Индивидуальное задание : по теме своего исследования напишите обзорную статью об актуальном состоянии предметной области.

Лабораторная работа № 4. Основы научных исследований. Подготовка доклада на конференцию.

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

Теоретическое введение

Научная конференция (англ. *Academic conference*) — форма организации научной деятельности, при которой исследователи (не обязательно учёные или студенты) представляют и обсуждают свои работы. Обычно заранее (в информационном письме либо стендовом объявлении) сообщается о теме,

времени и месте проведения конференции. Затем начинается сбор тезисов докладов и иногда оргвыносов. По своему статусу научная конференция занимает промежуточное положение между семинаром и конгрессом.

Структура научной конференции

- Регистрация участников с раздачей программы конференции (с указанием очередности выступлений)
- Открытие и пленарное заседание с выступлением организаторов конференции
- Работа по секциям или круглым столам с заслушиванием докладов и последующим обсуждением
- Кофе-брейк в середине работы конференции и фуршет или банкет по её окончании
- Культурные программы (экскурсии) для иногородних гостей
- Публикация сборника научных трудов. Часто сборник выдается участникам конференции при регистрации.

Виды научных конференций

- Научно-теоретическая конференция
- Научно-Лабораторная конференция
- Научно-техническая конференция
-

Как уже отмечалось, устный доклад по результатам учебной, инженерной или научной работы — первый вид отчетности. Это, однако, не значит, что он элементарен и подготовка к нему не требует внимания и аккуратности.

- Основная ошибка начинающих ораторов состоит в представлении, что аудитория (участники семинара, конференции) прекрасно осведомлена о работе, а потому его задача состоит в том, чтобы дополнить ее, указать на некоторые "тонкости" и ответить на возможные вопросы.

- Конечно, это, как правило, не так. Даже при заслушивании диссертации, когда члены Ученых советов получили заранее текст автореферата, они не помнят и не могут помнить его, знать сущность задачи, способы ее решения и результат. К сожалению, и из самого автореферата не всегда можно получить достаточно информации о работе в силу характера его изложения (в частности, сжатости материала). Эта недостаточная подготовленность тем более имеет место при защите дипломного проекта.

- Можно рекомендовать следующий план устного доклада:
- указать общую и более узкую область науки или техники, к которой относится выполненная работа;
- пояснить физическую сущность решаемой задачи, остановившись кратко на предыстории вопроса;
- указать ограничения, при которых решалась задача (что было задано, что можно было изменять);
- дать (изложить) строгую (в рамках работы) постановку задачи;
- указать способы ее решения и экспериментальной проверки;
- привести результаты, дать им интерпретацию и сделать выводы, в том числе указать возможные области применения работы.

- Излагая способы решения, не следует указывать и проследивать все многочисленные подстановки и преобразования формул и алгоритмов. Достаточно указать принцип, способы, методы решения. Вот типичный "оборот" такого доклада: "Применяя преобразование Лапласа к соотношению... (назвать его) и учитывая соотношение величин a и b , можно получить выражение..." (указать его). В докладе, несомненно, необходимо остановиться на оригинальном вкладе автора в процесс решения.

- Доклад на любом уровне (от студенческой научной конференции до защиты диссертации) должен иллюстрироваться заранее составленными плакатами, слайдами или материалами на меловой доске (на защитах дипломных проектов или диссертаций это требуется по положению). Стремление не обременять себя предварительной подготовкой, написать все на доске во время доклада — свидетельство неуважения ко времени слушателей или неверно понятой уверенности в своей эрудиции. Плакаты и другие материалы должны быть подготовлены так, чтобы их содержание было видно всем слушателям.

- Редкий и обычно лишь недостаточно продуманный доклад не вызывает у слушателей вопросов, на которые необходимо ответить (на квалификационных докладах эта процедура обязательна). По этому поводу начинающим докладчикам можно дать несколько полезных советов.

- Не следует "отвечать" на вопрос, который вы не поняли или поняли не полностью. В этом случае лучше переспросить (уточнить), о чем идет речь. Не исключена даже короткая дискуссия.

- Не отвечайте "наугад". Это производит крайне неблагоприятное впечатление. При незнании правильного ответа лучше сознаться в этом или осветить те аспекты, которые известны докладчику. Никто не может знать всего!

- Старайтесь, чтобы ответ не был шире поставленного вопроса (если спрашивают о времени, не объясняйте устройство часов!). Чрезмерно "многогранный" ответ к тому же может самого докладчика поставить в затруднительное положение, поскольку появятся дополнительные вопросы.

- Ответ, как правило, не должен длиться во времени намного дольше, чем вопрос. Отвечать необходимо кратко и по существу.

- После доклада, как правило, возникает *дискуссия*. В некоторых случаях (защиты диссертаций) она обязательна. В дискуссии могут участвовать все присутствующие на заседании. При этом высказываются замечания по докладу и пожелания по дальнейшей работе, отмечаются его сильные и слабые стороны. При докладах по научно-исследовательской работе (в том числе по УИР, НИИР) целесообразно иметь рецензентов, которые заранее и более глубоко ознакомились с работой. Они могут выступать или непосредственно после доклада, или после всех участников.

- При заслушивании доклада по дипломной или диссертационной работе велика роль *официальных оппонентов* — специалистов высокого класса по теме работы (при защите дипломных проектов их называют рецен-

зентами). На замечания оппонентов (сообщаемые диссертанту заранее) докладчик должен дать мотивированные ответы. Все критические высказывания должны основываться не на личных "ощущениях", а на научной основе. Утверждения типа "мне работа понравилась" (или, наоборот, "доклад был неинтересен") являются произвольными и не относятся к области научно-технической критики, независимо от числа положительных или отрицательных эпитетов. Научно-технический доклад не может подвергаться критике "вообще". Вот стороны, которые обычно можно (и следует) подвергать критике:

- **неоригинальность работы, изложенной в докладе (аналогичное уже было сделано ранее и дало весьма сходные результаты);**
- **в докладе (или в работе) нет четкой постановки задачи и указаний на ограничения при решении (и, следовательно, задача по существу неясна или неясна область применимости результатов);**
- **модели, использованные в работе, и, в частности, основная модель объекта исследования не учитывают важных особенностей реальных объектов;**
- **решение задачи произведено неадекватными средствами, упрощения и пренебрежения не мотивированы, не дана оценка погрешностей решения;**
- **экспериментальные данные недопустимо расходятся с теорией, эксперимент проведен недостаточно строго ("нечисто");**
- **выводы по работе чрезмерно общи (или даже тривиальны), их недостаточно для практического использования результатов.**
- Все указанные (и другие) замечания должны быть мотивированы теоретическими соображениями, опытом практической работы или в крайнем случае ссылкой на авторитетные высказывания профессионалов.
- На любом научно-техническом заседании (кроме, возможно, простейших учебных докладов) докладчику предоставляется заключительное слово, в котором он может ответить на сделанные замечания.
- **Замечания о стиле, языке и синтаксисе научно-технического текста**
- Стиль изложения и язык курсового, дипломного проекта, отчета или диссертации несут большое количество информации об уровне мышления автора (что особенно существенно для квалификационных работ). Конечно, стиль изложения и язык индивидуальны. Однако при изложении (как письменном, так и устном) следует избегать многословия, вычурности и наукообразия.
- **Многословие** проявляется в том, что в нескольких следующих друг за другом фразах повторяется, по существу, одно и то же, ничего дополнительно не разъясняется и, следовательно, слушатели не получают новой информации. Каждая последующая фраза должна вытекать из предыдущей логически. Это "вытекание" может состоять или в разъяснении (но не тривиальном!) предшествующей мысли, или же нести новую мысль. В последнем случае ее лучше начать с абзаца (после небольшой паузы при устном выступлении) либо с красной строки (при письменном изложении). И, наоборот, не следует после каждой фразы делать паузу.

- Можно предложить такой способ проверки смысла собственной речи: необходимо очень сжато (2—3 словами) определить то, что вы хотели сказать этой фразой. Если такого определения найти не удастся, то фраза, скорее всего, лишняя в рассматриваемом контексте. Необходимо непрерывно проверять собственные фразы на логичность их следования и отсутствие дублирования смысла различным сочетанием слов.

- **Наукообразие и вычурность** изложения состоят в злоупотреблении научной формой в ущерб научности содержания.

- Типичным проявлением этого является злоупотребление вычурной терминологией с особым пристрастием к гибридам из иностранных слов (типа средневековых "зензизенсус" или бисурдесолидус" вместо корней разных степеней). Иностранные слова-термины не только неизбежны в научно-техническом тексте, но часто даже облегчают его изложение (и понимание). Однако, создавая новые термины, следует иметь в виду, что большинство языков, особенно русский, относятся к весьма развитым структурам. Не может сложиться такая ситуация, при которой нельзя найти необходимое название явлению на родном языке.

- В ряде случаев иностранные термины оказываются целесообразными. Так, мы говорим *транспонирование матрицы* вместо уже занятого эквивалентного слова *перемещение*. Слово *аэроплан* — в русском переводе *воздухоплаватель* — длинно и неудобочитаемо (ему найден прекрасный эквивалент *самолет*). Мы говорим *вариация*, что дословно означает *изменение*, однако вариация — это не просто изменение, а *малое изменение*. Здесь иностранное слово короче русского перевода и уже поэтому целесообразно.

- Наукообразие часто проявляется в использовании понятий, которым не дано четких определений. Нечетко определенное понятие, как, например, "информационное сопротивление человека", превращается в **художественный образ**, с которым современная наука не умеет оперировать (совершать конструктивные действия). Существует верный признак правильно определенного понятия: для него можно указать путь его измерения, возможно, на основе *мысленного эксперимента*.

- Признак наукообразия — пристрастие автора к буквенным обозначениям, которые потом не используются в аналитических (математических) соотношениях. Начинающим авторам иногда кажется, что если заменить русское слово буквой, то от этого углубляется его смысл. Можно, конечно, выиграть в объеме, потеряв при этом ясность.

- Нельзя применять **произвольные и необоснованные предположения**. В научно-техническом тексте недопустимы высказывания типа "прием, что..." или "пусть...". Подобные утверждения требуют обязательного указания на их логичность и соответствие существу дела.

- Наукообразно выглядит стремление использовать мощнейший из известных автору математических аппаратов для решения элементарной задачи. Конечно, площадь прямоугольника можно выразить через интеграл кон-

станты (его высоты). Но не претенциозно ли это? Не следует, например, перемножение двух величин a и b определять как операцию в терминах теории множеств, хотя в принципе это можно сделать.

- Для наукообразного изложения, как правило, характерно уклонение от числовых примеров и конкретных выводов. Это понятно: общее (особенно громоздкое) соотношение трудно "уличить" в неверности — для этого его необходимо тщательно анализировать. Численное же решение, как правило, сразу указывает на неверность результата.

- Сложный научно-технический текст, как правило, легче читать и понимать, если он разбит на порции, которые пронумерованы. Но не следует делать нумерацию очень сложной. "Жесткая" нумерация является признаком претензии на полноту. Наука никогда не претендует на это. Сложная нумерация, как показывает опыт, затрудняет понимание логического соотношения частей. Это неуместный формализм, чем не следует злоупотреблять.

- **Синтаксис научно-технического текста** не отличается от синтаксиса обычного повествования согласно правилам грамматики. Знаки препинания здесь ставятся так, как они ставились бы, если бы вместо букв и формул были написаны слова русского (или иного) языка. Так, в надписи на титуле курсового проекта "Студент: Иванов А.А." не требуется двоеточия (здесь нет перечисления). Аналогично фраза "Можно показать, что при некоторых условиях: $p = u \cdot i$ " написана с ошибкой, так как если вместо букв была написана фраза "мощность равна произведению напряжения на ток", то двоеточия бы не потребовалось.

- Не следует злоупотреблять выносом формул в отдельные (красные) строки и их нумерацией. Нумеровать следует не уместающиеся в одну строку или те, на которые будут ссылки в дальнейшем. Формула не может быть написана после точки, она должна быть членом (частью) предложения. Неразумно заканчивать изложение параграфа, главы или всего текста формулой. Необходимо дать пояснения к ней.

- В стилистически и логически правильно составленном научно-техническом тексте неизбежны иллюстрации в форме рисунков, графиков, таблиц. При их составлении целесообразно принять во внимание несколько рекомендаций.

- Не следует приводить "пустых" иллюстраций, занимающих больше места, чем текст, который мог бы описать содержание иллюстрации. Наивно выглядит график, занимающий целый лист текста и содержащий одну кривую. Рисунки разумно сопровождать подробными подрисовочными подписями и надписями на поле рисунка. Это облегчает понимание без обращения к тексту. Всюду, где это возможно, все иллюстрации следует приводить в одном масштабе. При изображении графиков стоит выбрать подходящий масштаб по осям, при котором график будет наиболее нагляден.

Индивидуальное задание : по теме своего исследования подготовьте доклад и отправьте заявку на одну из студенческих конференций Университета

Лабораторная работа № 5 Подготовка научно-технического отчёта

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

1 Научно-технический отчёт

Наиболее полная и подробная информация, естественно, должна содержаться в научно-техническом отчете. Цель отчета — полностью изложить весь процесс исследования, документировать все детали, полностью отразить ваши рассуждения, интерпретацию результатов, выводы и рекомендации. Научно-технический отчет обычно ориентирован на довольно узкий круг специалистов. Этот документ должен быть написан в сухом, неэмоциональном стиле. Следует, однако, иметь в виду, что в настоящее время существует тенденция к упрощению языка научно-технических работ. Отчет, написанный тяжелым языком, перегруженный специальными терминами, не всегда свидетельствует

о сложности тематики. Часто это – признак неумения автора ясно излагать материал.

Хорошо написанный отчет об исследованиях, проведенных в области окружающей среды, обычно имеет аннотацию, в которой излагаются основные результаты проведенных работ, выводы и рекомендации. Естественно, загруженность этого раздела специфической терминологией существенно ниже, чем всего отчета в целом. Эта аннотация может послужить основой для информационных материалов, предназначенных для более широкого круга заинтересованных лиц.

Прочитанная недавно в предварительном варианте одного из Государственных докладов и изумившая авторов фраза "контаминация поллютантами" означала не что иное, как "загрязнение вредными веществами".

Оформление результатов в виде строгого отчета — первый этап представления результатов, опускать который нельзя. Несмотря на очевидность этого правила, нередко общественные организации просто "забывают" представить полученные данные в виде отчета. В лучшем случае, на свет появляются разрозненные протоколы отдельных исследований. Иногда оформление результатов ограничивается записями в лабораторных журналах (причем в черновом варианте). Такой подход недопустим. Ваш отчет – это *основной документ*, которым вы можете оперировать. От его качества решающим образом зависит возможность использования ваших результатов. Даже если вашей единственной целью является публикация результатов в местной газете, нельзя выносить на суд общественности результаты, не имеющие строгого документального подтверждения. Использование отдельных протоколов допустимо, если вы проводите разовые измерения, не претендуя на организацию продолжительной программы мониторинга. Причем даже в этом случае, помимо собственно протокола измерения, необходимо дать трактовку ваших результатов, предложить выводы и рекомендации. Если же вы проводите регулярные экологические исследования по программе общественного экологического мониторинга, вам необходимо регулярно оформлять ваши результаты в виде отчетов.

Формат научного отчета хорошо известен любому исследователю. Тем не менее неоднократно случалось, что даже сильные и хорошо известные научные коллективы пренебрегали обязательными требованиями и представляли неаккуратно оформленные и плохо структурированные материалы. Использование таких материалов в качестве основы принятия решений оказывалось весьма затруднительным. Поэтому мы рискуем повторить хорошо известные истины и дать несколько советов по оформлению научно-технического отчета.

Прежде всего, грамотно составленный отчет должен отражать **все** этапы работы.

Отчет всегда начинается с формулировки **цели и задач** работы. Помните, что для читателя отчета ваша цель останется загадкой, если не изложить ее в явном виде. Четкие формулировки принесут пользу и вашей группе:

многие работы по общественному экологическому мониторингу, к сожалению, отличаются отсутствием общей стратегии. Их качество могло бы серьезно повыситься, если бы группа в начале исследования задумалась о цели работы и постаралась поставить ее как можно более определенно (подробнее см. раздел ["Цели и задачи"](#) в этой главе). Другими словами, эта часть отчета должна отражать результаты предварительной работы, проделанной на стадии разработки программы мониторинга (см. выше ["Выработка программы мониторинга"](#)).

Затем должен следовать **обзор доступных данных и анализ ситуации**. Маловероятно, чтобы проблема, которую вы собираетесь поднять, никогда и никем не была исследована. Даже если вы поднимаете новую для региона проблему, постарайтесь найти аналоги в отечественной и мировой практике. Разумеется, изучая состояние окружающей среды вблизи хозяйственных объектов, следует провести как можно более полный анализ воздействий, возможных в этой ситуации.

В отчете обязательно должны быть описаны **использованные методики** (или дана ссылка на доступный литературный источник, содержащий их описание). Без этой информации оценить ваши результаты практически невозможно. Если в работе необходимы лабораторные исследования, которые вы не можете выполнить самостоятельно, и приходится обращаться в исследовательские лаборатории, обратите особое внимание на строгость оформления результатов, полученных по вашему заказу. Помните, что за работу в целом несет ответственность ваша организация. Ссылка на авторитет лаборатории, представившей некорректно оформленные результаты, будет звучать неубедительно и не будет содействовать достижению конечной цели — эффективному использованию вашей информации в формировании территориальной экологической политики.

Отчет должен содержать весь **фактический материал** (включая протоколы отбора проб и лабораторных испытаний). Для того, чтобы отчет был более "читабельным", лучше вынести первичную документацию в приложения, а в основной части представить результаты в виде сводных таблиц, более удобных для интерпретации. Подробная **интерпретация** результатов — также необходимая составляющая научного отчета. Правила, которые следует соблюдать на этой стадии, описаны в предыдущем разделе. И, наконец, особое внимание следует уделить разделу **"Выводы и рекомендации"**. В современной практике подготовки отчетов этот раздел считается особенно важным и иногда составляет до трети объема всего отчета. К сожалению, в России в настоящее время выработке рекомендаций уделяется недостаточное внимание. Нередко научные коллективы, ведущие исследовательские работы, ограничиваются констатацией проблем. В лучшем случае, в отчете присутствует раздел "Выводы". В этом разделе в сжатом виде излагаются результаты работы, дается общая оценка ситуации. Однако для того, чтобы ваши результаты использовались с возможно большей эффективностью и действительно оказали влияние на формирование региональной или территориальной экологической политики, необходимо предложить рекомендации по улучшению ситуации. Это

значительно снижает риск оказаться в положении людей, критикующих и не предлагающих конструктивного выхода.

Индивидуальное задание : по теме своего исследования подготовьте научно технический отчет, оформлять в соответствии с требованиями к оформлению производственной практики (НИР)

Лабораторная работа № 6. Подготовка магистерской диссертации

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

Теоретическое введение

Магистр - это образовательно-квалификационный уровень выпускника магистратуры, который получил углубленные специальные навыки и знания инновационного характера, имеет практический опыт их применения для решения профессиональных проблемных задач в области, определяемой направлением и программой подготовки. Магистр должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть методологией научных иссле-

дований, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способным к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

В соответствии с ФГОС ВПО магистерская программа включает в себя две составные части - образовательную и научно-исследовательскую. Содержание научно-исследовательской работы магистра определяется индивидуальным планом.

Магистрант, выполнивший все требования учебного плана, а также установленный в соответствии с индивидуальным планом работы объем научных исследований и прошедший практику, допускается к итоговой аттестации. Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, а также государственный экзамен. Требования к выпускной квалификационной работе устанавливаются решением ученого совета вуза.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с основной образовательной программой магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации. **Магистерская диссертация** представляет собой самостоятельную логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач направления подготовки магистра.

При подготовке магистерской диссертации ее автор должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Магистерская диссертация, как работа научного содержания, должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Магистерская диссертация, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра. С другой стороны - это самостоятельное оригинальное научное исследование.

Магистерская диссертация, её тематика и научный уровень должны отвечать образовательной программе обучения, а также содержанию магистерской программы. Результаты работы над магистерской диссертацией должны свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Подготовка магистерской диссертации предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности магистранта для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

В магистерской диссертации ее автор должен показать, что он владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, как того требует ФГОС ВПО.

Он должен:

1. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
2. Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.
3. Обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал.
4. Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.
5. Вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.
6. Владеть иностранными языками в той мере, какая необходима для самостоятельной работы над нормативными источниками и научной литературой.
7. Представить итоги проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Процесс выполнения магистерской диссертации включает следующие этапы:

- выбор темы, назначение научного руководителя;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с научным руководителем плана работы;
- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- обобщение полученных результатов;
- написание работы;
- рецензирование работы;
- защита и оценка работы.

1. Определение темы магистерской диссертации

Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, иметь научное и прикладное значение. Ее сложность и предположительный объем исследований должны предполагать выполнение в намеченный срок, при условии обеспечения должного научного руководства.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. Выбор производится из имеющегося на кафедре утвержденного перечня направлений для выбора тем. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области теории и практики.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика магистерской работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Лабораторная часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются приказом ректора. После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на подготовку магистерской диссертацией (Приложение 1). Задание включает в себя название диссертации, перечень подлежащих разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения диссертации (законодательные и нормативные документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация), календарный план-график выполнения отдельных разделов диссертации, срок представления законченной работы.

2. Руководство магистерской диссертацией

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации магистранту назначается научный руководитель.

Научный руководитель магистерской диссертации:

- оказывает помощь магистранту в выборе темы магистерской диссертации;
- формирует задание на подготовку магистерской диссертации;
- оказывает магистранту помощь в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения магистерской диссертации;
- помогает магистранту в составлении рабочего плана магистерской диссертации, подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения диссертации.
- проводит консультации с магистрантом, оказывает ему необходимую методическую помощь;
- проверяет выполнение работы и ее частей;
- представляет письменный отзыв на диссертацию с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты;
- оказывает помощь (консультирует магистранта) в подготовке презентации магистерской диссертации для ее защиты.

Кафедра регулярно заслушивает магистрантов и научных руководителей о ходе подготовки магистрантами диссертаций.

Магистерская диссертация должна выполняться магистрантами самостоятельно, творчески, с учетом возможностей реализации отдельных частей магистерской диссертации на практике. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

Научный руководитель проверяет качество работы и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу. (Приложение 2). В отзыве оцениваются теоретические знания и практические навыки магистранта по исследуемой проблеме, проявленные им в процессе написания магистерской диссертации. Также указывается степень самостоятельности магистранта при выполнении работы, личный вклад магистранта в обоснование выводов и предложений, соблюдение графика выполнения магистерской диссертации. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска магистерской диссертации к защите.

3. Работа над магистерской диссертацией

После получения задания на подготовку диссертации магистрант должен приступить к работе над ней непосредственно. Нужно помнить, что подготовка диссертации является научным исследованием, требующим определенного времени. Рекомендуется придерживаться этапов работы над диссертацией, приведенных в приложении 4. Контроль за ходом выполнения работ, предусмотренных заданием, осуществляется в процессе проведения научных семинаров. Научный руководитель регулярно заслушивает доклады и выступления магистрантов на семинарах и делает заключение о ходе работы, оказывает необходимую методическую помощь. В случае существенного отставания от календарного плана, научный руководитель сообщает научному руководителю магистерской программы и заведующему кафедрой.

4. Общие требования к магистерской диссертации

Подготовка магистерской диссертации по утвержденной теме осуществляется магистрантом самостоятельно под руководством научного руководителя. Она должна включать:

- изучение предметной области в рамках тематики диссертации по библиографическим источникам;
- изучение научных подходов и методик, инструментальных средств и программно-аппаратных систем, необходимых для решения поставленной научно-исследовательской задачи;
- разработка решения поставленной задачи с обоснованием применяемых методов и средств;
- обработка экспериментальных данных (если это подразумевает постановка задачи) и формулирование полученных результатов.

Магистерская диссертация должна отвечать следующим требованиям:

- авторская самостоятельность;
- полнота исследования;
- внутренняя логическая связь, последовательность изложения;
- грамотное изложение на русском литературном языке;

- высокий теоретический уровень.

Вопросы:

1. Что представляет собой магистерская диссертация, основные требования к ней.
2. Определение темы магистерской диссертации
3. Руководство магистерской диссертацией
4. Особенности подготовки диссертации по направлению «Информационные системы и технологии»

Лабораторная работа № 7. Подготовка автореферата к магистерской диссертации. Оформление экспертизы. Защита работы

Цель: сформировать знания о предмете и задачах методологии научного познания.

Знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения темы, в рамках формируемых компетенций или их части.

В процессе изучения темы студент должен:

Знать: методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; стратегию действий в научных исследованиях; основные этапы развития философии; иметь основные этапы развития философии; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях историко-философской науки; особенности современного социально-гуманитарного знания; новейшие направления и современные проблемы философии; отдельные темы, категории, проблемы истории философского знания; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного знания

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий в научных исследованиях, в т.ч. в профессиональной деятельности; по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем

Владеть: навыками анализа проблемы на основе системного подхода; навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью целостного представления у магистрантов знаний о предмете и задачах методологии научного познания.

Теоретическое введение

Оформление автореферата магистерской диссертации.

Цель оформления автореферата - ознакомление с содержанием и результатами магистерской диссертации научных, научно-педагогических и научно-исследовательских организаций и заинтересованных лиц.

Объем рукописи автореферата, не считая обложки, списка публикаций и резюме, не должен превышать 15 страниц.

Автореферат содержит следующие обязательные разделы: краткое введение, основное содержание работы, заключение, список публикаций магистранта (если имеется) по теме магистерской диссертации и резюме. Автореферат титульного листа не имеет.

Краткое введение должно отражать актуальность тематики и содержать обоснование необходимости выполнения исследования. В основном содержании кратко излагается материал отдельных глав диссертации. Заключение, приводимое в автореферате, должно кратко воспроизводить соответствующий раздел диссертации.

Резюме предназначено для распространения и использования информации о выполненной диссертации. Резюме состоит из заголовка, перечня ключевых слов и текста.

В заголовке приводятся слово "РЕЗЮМЕ", фамилия, имя, отчество автора, название диссертации. Ключевые слова (10... 15) приводятся в именительном падеже, печатаются строчными буквами в строку, через запятые. Текст резюме должен отражать цель работы, методы исследования, полученные результаты, их новизну, степень использования или рекомендации по использованию, область применения. Пример оформления резюме представлен в приложении 4.

Автореферат магистерской диссертации печатается в виде брошюры в количестве, определяемом выпускающей кафедрой по специальности магистерской подготовки.

На автореферате должны быть указаны выпускные данные согласно ГОСТ 7.4-95.

Все экземпляры автореферата диссертации должны быть подписаны автором магистерской диссертации на последнем листе.

Порядок организации экспертизы

К защите магистерской диссертации допускаются лица, выполнившие требования учебного плана, представившие магистерскую диссертацию в установленный срок и успешно прошедшие процедуру экспертной оценки. Магистерская диссертация представляется в 2-х экземплярах на выпускающую кафедру не менее чем за 2 недели до ее защиты.

Экспертная оценка магистерской диссертации включает предзащиту магистерской диссертации на заседании выпускающей кафедры, отзыв научного руководителя, рецензирование, индивидуальную оценку членов ГАК.

В отзыве научного руководителя должны быть отражены следующие вопросы:

- область науки, актуальность темы диссертации;
- авторство соискателя в проведении исследования и получении результатов, изложенных в диссертации,
- обоснованность и достоверность полученных результатов;
- степень новизны, научная и Лабораторная значимость результатов исследования;
- Лабораторная, экономическая и социальная значимость полученных результатов;

- апробация и возможные масштабы использования основных положений и результатов работы;
- соответствие оформления диссертации заявленным требованиям.

Заключительная часть отзыва содержит вывод о соответствии диссертации установленным требованиям и формулировку о возможности присуждения степени "магистр".

Допущенная заведующим кафедрой к защите магистерская диссертация направляется на рецензирование доктора (кандидата) наук. Рецензия специалиста по профилю исследования может быть либо внутренней, либо внешней. Список рецензентов утверждается распоряжением декана не позднее месяца до начала работы комиссии и передается в учебно-методическое управление для утверждения проректором по учебной работе.

Магистранту дается возможность ознакомиться с рецензиями не позднее 2 дней до даты защиты магистерской диссертации.

Защита магистерских диссертаций.

Защита магистерской диссертации включает в себя доклад диссертанта, ответы диссертанта на вопросы членов комиссии, научную дискуссию по проблемам, затронутым в работе, оглашение отзыва научного руководителя и рецензии на работу.

Доклад диссертанта должен отвечать содержанию магистерской диссертации. Продолжительность доклада – до 10 минут. Недопустимо простое перечисление содержания глав с углублением в детали работы. В докладе должны найти отражение:

- цель и задачи исследования;
- актуальность и Лабораторная ценность;
- основная идея работы и наиболее важные выводы с кратким обоснованием.

При защите используются демонстрационные материалы в форме слайдов, отпечатанных раздаточных материалов и т. д. Также при поиске работ необходима [библиотека диссертаций](#), в которой производится предварительный поиск схожих по тематике работ.

Оформление автореферата магистерской диссертации

Порядок организации экспертизы

Порядок защиты магистерских диссертаций

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Перечень основной литературы:

1. Яшин, Б.Л. Философия науки. Курс лекций : учебное пособие для магистрантов и аспирантов / Б.Л. Яшин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 340 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9326-1 ; То же

[Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480084>.

2. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие / Г.И.Рузавин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-00920-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020>

Перечень дополнительной литературы:

1. Рузавин, Г.И. Философия науки : учебное пособие / Г.И. Рузавин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 182 с. - (Экзамен). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01458-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114561>

2. Хоменко, И. В. Логика. Теория и практика аргументации /И. В. Хоменко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2014. – 327 с.