

***ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Т.Г.
ШЕВЧЕНКО***

Естественно-географический факультет

Кафедра «Техносферная безопасность»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

КУРС ЛЕКЦИЙ

Тирасполь, 2019

УДК

ББК

Составитель:

Е.Д. Жужа, канд. биол. наук, доцент.

Рецензенты:

В.В. Ени, канд. пед. наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»

Д.М. Капитанчук, ст. преп. Кафедры «Техносферная безопасность»

Научно-исследовательская работа студентов: Курс лекций / Сост. Е.Д. Жужа. – Тирасполь, 2019. – 62 с.

Курс лекций составлен в соответствии с программой курса «Научно-исследовательская работа студентов» для студентов естественно-географического факультета по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилям «Пожарная безопасность» и «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». В курсе лекций рассмотрены разделы «Наука и ее роль в современном обществе», «Организация научно-исследовательской работы», «Наука и научное исследование», «Методологические основы научных исследований», «Научные работы», «Подготовка к написанию научной работы и накопление научной информации», «Работа над рукописью научной работы».

Пособие может быть использовано преподавателями для проведения занятий, а также студентами для самостоятельного изучения дисциплины.

© Е.Д. Жужа, составление, 2019

Лекция 1. НАУКА И ЕЕ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

1.1. Понятие науки. Изучение науки в древние времена и в средние века

Основной формой человеческого познания является наука. Наука в наши дни становится все более значимой и существенной составной частью той реальности, которая нас окружает и в которой нам так или иначе надлежит ориентироваться, жить и действовать. Философское видение мира предполагает достаточно определенные представления о том, что такое наука, как она устроена и как она развивается, что она может и на что она позволяет надеяться, а что ей недоступно. У философов прошлого мы можем найти много ценных предвидений и подсказок, полезных для ориентации в таком мире, где столь важна роль науки. Им, однако, был неведом тот реальный, практический опыт массированного и даже драматического воздействия научно-технических достижений на повседневное существование человека, который приходится осмысливать сегодня.

На сегодня нет однозначного определения науки. В различных литературных источниках их насчитывается более 150. Одно из этих определений трактуется так: *«Наука – это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи».*

Также широко распространено и другое определение: *«Наука – это и творческая деятельность по получению нового знания, и результат такой деятельности, знания, приведенные в целостную систему на основе определенных принципов и процесс их производства».*

В.А. Канке в своей книге «Философия. Исторический и систематический курс» дал следующее определение: *«Наука - это деятельность человека по выработке, систематизации и проверке знаний. Научным является не всякое знание, а лишь хорошо проверенное и обоснованное».*

Но, кроме множества определений науки, есть и множество восприятий ее. Многие люди понимали науку по-своему, считая, что именно их восприятие является единственным и верным определением. Следовательно, занятие наукой стало актуально не только в наше время, - ее истоки начинаются с довольно древних времен. Рассматривая науку в ее историческом развитии, можно обнаружить, что по мере изменения типа культуры и при переходе от одной общественно-экономической формации к другой, меняются стандарты изложения научного знания, способы видения реальности, стиль мышления, которые формируются в контексте культуры и испытывают воздействие самых различных социокультурных факторов.

Предпосылки для возникновения науки появились в странах Древнего Востока: в Египте, Вавилоне, Индии, Китае. Достижения восточной цивилизации были восприняты и переработаны в стройную теоретическую систему Древней Греции, где появляются мыслители, специально занимающиеся наукой. Среди них можно отдельно выделить такого выдающегося ученого, как Аристотель. С точки зрения великих ученых наука рассматривалась как система знаний, особая форма общественного сознания.

Аристотель (384-322 до н. э.) - древнегреческий ученый, основоположник науки логики и ряда отраслей специального знания, родился в Стагире (восточное побережье полуострова Холкидика); образование получил в Афинах, в школе Платона. Подверг критике платоновскую концепцию бытия. Аристотель видел ошибку Платона в том, что тот приписал идеям

самостоятельное существование, обособив и отделив их от чувственного мира, для которого характерно движение, изменение.

Усвоение греками научных и философских понятий, выработанных в странах Востока - в Вавилоне, Иране, Египте, Финикии, оказало большое влияние на развитие науки. Особенно велико было влияние *вавилонской науки* - математики, астрономии, географии, системы мер. Космология, календарь, элементы геометрии и алгебры были заимствованы греками от их предшественников и соседей на Востоке.

В Древней Греции много уделялось времени и сил науке, научным исследованиям, и неудивительно, что именно здесь появлялись все новые и новые научные достижения. Астрономические, математические, физические и биологические понятия и догадки, позволили сконструировать первые простейшие научные приборы (гномон, солнечные часы, модель небесной сферы и многое другое), впервые предсказать астрономические и метеорологические явления. Собранные и самостоятельно добытые знания стали не только основой практического действия и применения, но и элементами цельного мировоззрения.

Гномон предназначен для определения положения солнца по его тени. Вертикальный шест на горизонтальной площадке.

В Средние века основными науковедами принято было считать *схоластов*. Их интересовали не столько сами предметы, сколько сопоставление мнений, рассуждения об этих предметах. Тем не менее, не следует уменьшать достижения схоластической учености - на таких диспутах оттачивались теоретический фундамент науки, умение превращать факты в понятия, логически строго рассуждать исходя из немногих общих положений.

Все же одних логических доводов было недостаточно, и в качестве основания для предпочтения был провозглашен опыт. «На средние века, - писал Ф. Энгельс, - смотрели как на простой перерыв в ходе истории, вызванный тысячелетним всеобщим варварством». Никто не обращал внимания на большие успехи, сделанные в течение средних веков: расширение культурной области Европы, образование великих жизнеспособных наций, огромные технические успехи XIV и XV вв.

Альберт Великий, Фома Аквинский, Роджер Бэкон, Уильям Оккам в качестве источника познания объявили вещи, предметы, объекты. Несмотря на существенное различие философских концепций этих мыслителей, все они намечают сходную схему получения истинных знаний.

Линия познания, получившая у Роджера Бэкона название опытной, экспериментальной, идет от вещей, которые воздействуют на органы чувств.

1.2. Связь науки и философии

Наука всегда была связана с философией, хотя эта связь не всегда осознавалась, а иногда принимала уродливые формы - как, например, в СССР на протяжении 1920-1950-х гг. Взаимодействие философии и науки хорошо прослеживается в творчестве многих выдающихся естествоиспытателей. Особенно оно характерно для переломных эпох, когда создавалось новое научное видение. Можно вспомнить, скажем, "Правила умозаключений в физике", разработанные великим И. Ньютоном, которые заложили методологический фундамент классической науки и на столетие вперед стали эталоном научного метода в физико-математическом естествознании. Значительное внимание философским проблемам уделяли и создатели неклассической науки, - А. Эйнштейн и Н. Бор, а в России - В.И. Вернадский, предвосхитивший в своих философских размышлениях ряд особенностей научного метода и научной картины мира наших дней.

Высоко оценивая роль философской мысли в науке, В.И. Вернадский, однако, проводил между ними границу, хорошо понимая, что каждая из этих сфер человеческой культуры имеет

свою специфику. Игнорирование этой автономии научной деятельности, грубое вмешательство в научные исследования факторов ненаучных, да еще в догматизированном виде, приводили к тяжелым последствиям. Примеры общеизвестны. Трагической оказалась судьба многих выдающихся ученых, - всем памяты имена Н.И. Вавилова, Н.К. Кольцова и др. Были репрессированы целые направления научного поиска (генетика, кибернетика, космология и др.). Некомпетентное вмешательство в науку не раз создавало препятствия для свободного научного исследования. Нельзя забыть и попытки тех или иных естествоиспытателей отстаивать свои несостоятельные концепции с помощью псевдофилософской риторики. Но и они не бросают тень на самую идею связи науки и естествознания, сотрудничества специалистов разных областей науки с философами.

Догматические искажения роли философии в познании, совершённые в эпоху так называемой идеологизированной науки, были решительно осуждены на Первом совещании по философским вопросам современного естествознания, состоявшемся в 1958г. Совещание нанесло ощутимый удар по невежественным толкованиям достижений современной науки, которые конструировались только на цитатах из авторитетных в то время философских текстов, и серьезно подорвало дутые репутации авторов таких толкований. Но потребовалась еще многолетняя интенсивная и непростая работа, которую приходилось вести в условиях весьма жесткого идеологического давления, чтобы закончилась, так сказать, "холодная война" между философами и специалистами в области естественных, общественных, технических наук, и стало налаживаться сотрудничество между ними.

Нуждается в философском осмыслении и современная наука, которая имеет ряд особенностей, качественно отличающих ее от науки даже недавнего прошлого. Говоря об этих особенностях, следует иметь в виду не только научно-исследовательскую деятельность саму по себе, но и ее роль в качестве интеллектуального фундамента технологического прогресса, стремительно меняющего современный мир, а также социальные последствия современной науки.

Отметим, во-первых, следующие моменты в изменении образа науки наших дней:

а) конечно, выдвижение принципиально новых идей в науке остается делом сравнительно немногих наиболее крупных ученых, которым удастся заглянуть за "горизонты" познания, а нередко и существенно их расширить. Но, все же для научного познания в целом становятся все более характерными коллективные формы деятельности, осуществляемые, как выражаются философы, "научными сообществами". Наука все более становится не просто системой абстрактных знаний о мире, но и одним из проявлений человеческой деятельности, принявшей форму особого социального института. Изучение социальных аспектов естественных, общественных, технических наук в связи с проблемой научного творчества представляет собой интересную, пока еще во многом открытую проблему;

б) в современную науку все более проникают методы, основанные на новых технологиях, а также новые математические методы, которые серьезно меняют прежнюю методологию научного познания; следовательно, требуются и философские коррективы по этому поводу. Принципиально новым методом исследования стал, например, *вычислительный эксперимент*, который получил сейчас самое широкое распространение. Какова его познавательная роль в науке? В чем состоят специфические признаки этого метода? Как он влияет на организацию науки? Все это представляет большой интерес;

в) сфера научного познания стремительно расширяется, включая прежде недоступные объекты и в микромире, в том числе тончайшие механизмы живого, и в макроскопических масштабах. Но не менее важно то, что современная наука перешла к исследованию объектов принципиально нового типа - *сверхсложных, самоорганизующихся систем*. Одним из таких объектов является биосфера. Но и Вселенная может рассматриваться в известном смысле в качестве такой системы;

г) еще одна характерная черта современной науки состоит в том, что она перешла к *комплексному исследованию человека* методами разных наук. Объединение оснований этих методов немыслимо без философии;

д) значительные изменения происходят в системе научного знания. Оно все более усложняется, знания разных наук перекрещиваются, взаимно дополняя друг друга в решении ключевых проблем современной науки. Представляет интерес *построение моделей динамики научного знания*, выявление основных факторов, влияющих на его рост, выяснение роли философии в прогрессе знаний в различных сферах изучения мира и человека. Все это - также серьезные проблемы, решение которых немыслимо без философии.

Во-вторых, анализ феномена науки следует вести с учетом той огромной роли, которую она играет в современном мире. Наука оказывает влияние на все стороны жизни как общества в целом, так и отдельного человека. Достижения современной науки преломляются тем или иным образом во всех сферах культуры. Наука обеспечивает беспрецедентный технологический прогресс, создавая условия для повышения уровня и качества жизни. Она выступает и как социально-политический фактор: государство, обладающее развитой наукой и на основе этого создающее передовые технологии, обеспечивает себе и больший вес в международном сообществе.

В-третьих, довольно быстро обнаружили и некоторые опасности, связанные с возможным применением достижений современной науки. Скажем, современная биология изучает тонкие механизмы наследственности, а физиология проникла так глубоко в структуру мозга, что оказывается возможным эффективно влиять на человеческое сознание и поведение. Сегодня стали очевидными довольно существенные негативные последствия неконтролируемого распространения передовых технологий, косвенно создающего даже угрозу самому выживанию человечества. Подобные угрозы проявляются, например, в некоторых глобальных проблемах - исчерпание ресурсов, загрязнение среды обитания, угроза генетического вырождения человечества и др.

Названные моменты, характеризующие резкое усиление воздействия науки на технологию, общество и природу, заставляют анализировать не только познавательную сторону научных исследований, как это было раньше, но и "человеческое" измерение науки.

Очень важным представляется сейчас обстоятельный анализ всех отмеченных сторон феномена науки в целом, т.е. в единстве его познавательных и человеческих аспектов. Дело в том, что происходящие сейчас изменения образа и статуса науки вызывают ее растущий отрыв от обыденного сознания. В качестве компенсации мы имеем "пышный" расцвет всевозможных псевдонаук, для обыденного сознания более понятных, но не имеющих к науке ровным счетом никакого отношения. В современных условиях псевдонаука приобретает такую мощь в сознании некоторых слоев людей (включая порой и ученых), что она начинает представлять опасность для здорового развития самой науки. Вот почему необходим глубокий анализ оснований научного метода, его отличий от способов рассуждения, применяемых псевдонаукой.

Далее, настоятельно необходимо продолжить изучение науки в ее связи с прогрессом современной технологии и изменением ее социальной роли. Многие из тех, кто отнюдь не отказывается от использования достижений науки в своей повседневной жизни, изображают научно-технический прогресс как некоего "монстра", подавляющего и поработавшего человека, т.е. как безусловное "зло". Сейчас сыплются обвинения в адрес не только научно-технического прогресса, но и самой науки. Наука обвиняется в "грехах", в которых повинна не столько она сама, сколько та система институтов, в рамках которых она функционирует и развивается. Критики науки правы в одном: в эпоху, когда со всей ясностью обнаружилось, что развитие науки может приводить к социально-отрицательным последствиям, ориентация ученого должна быть направлена не только на получение объективно истинного, но и полезного для людей знания. И

поэтому большую актуальность приобретает вопрос о социальной ответственности ученого за возможное использование его открытий.

Современное научное и технологическое развитие, таким образом, по-новому ставит вопросы и об *этике науки*. До недавнего времени многие были убеждены, что этика науки состоит в реализации основных норм - условий достижения объективности знания: беспристрастности и добросовестности в теоретических изысканиях, высокого профессионализма, чистоты проведения эксперимента. Считалось, что научные результаты, полученные при соблюдении этих условий, непременно принесут людям пользу. В настоящее время стало очевидно, что следование только традиционным этическим нормам научной деятельности не всегда ведет к желаемой цели. Это не значит, однако, что традиционные этические регулятивы отходят на второй план. Они по-прежнему доминируют в исследовательской деятельности. И дело не только в том, что их соблюдение является необходимым условием сохранения науки как особого типа культуры, играющего в человеческом обществе не менее важную роль, чем гуманитарная культура. Дело в том, что только самое строгое соблюдение таких этических норм, как беспристрастность и непредвзятость при проведении научных исследований, способно обеспечить наилучшее выполнение критерия этического. Продолжая мысль Сократа, можно сказать, что только объективное знание законов природы может дать возможность использовать достижения науки на благо человека.

1.3. Современная наука. Основные концепции

Начала современной науки были положены в Европе в период XV-XVII вв. Являясь особой формой познания мира и его преобразования, наука сформировала понимание того, что есть мир, природа, как можно и должно относиться к ним человеку. Совершенно очевидно, что научное воззрение на мир могло утвердиться в обществе только потому, что оно было уже готово принять это воззрение как нечто само собой разумеющееся. Следовательно, в период разрушения системы феодального производства в обществе формируется новое по сравнению со средневековым, воззрение на мир, природу, по своей сути совпадающее с научным.

Современная наука во многих отношениях существенно, кардинально отличается от той науки, которая существовала столетие или полстолетия назад. Изменился весь ее облик и характер ее взаимосвязей с обществом.

Существуют три основные концепции науки: 1) *наука как знание*, 2) *наука как деятельность*, 3) *наука как социальный институт*. Современная наука представляет собой органичное единство этих трех моментов. Здесь *деятельность* - ее основа, своеобразная "субстанция", *знание* - системообразующий фактор, а *социальный институт* - способ объединения ученых и организации их совместной деятельности. Эти три момента и составляют полное определение современной науки.

Первая концепция - *наука как знание* - с многовековой традицией рассматривается как особая форма общественного сознания и представляет собой некоторую систему знаний. Так понимали науку еще Аристотель и Кант. Подобное понимание долгое время было, чуть ли не единственным.

Логико-гносеологическая трактовка науки обуславливается как общественно-историческими условиями, так и уровнем развития самой науки. Фактически здесь абсолютизировались те стороны науки, которые выявились в прошлом, на ранних этапах ее существования, когда научное знание представлялось плодом чисто духовных усилий мыслящего индивида, а социальная детерминация научной деятельности еще не могла быть обнаружена с достаточной полнотой.

Эта концепция не может в своем одиночестве раскрыть полное определение современной науки. Если науку рассматривать только как систему знаний, то возникают некоторые недочеты. А дело все в том, что такое направление в науке (опора только на достоверные проверенные факты, знания) довольно однообразно и ограничено. От исследователей ускользает ее социальная природа, творцы, материально-техническая база, ограничиваются возможности для более глубокого и всестороннего исследования специфики, структуры, места, социальной роли и функций науки. Все это привело к необходимости разработки другой концепции науки, к усилению изучения деятельностных и социальных аспектов этого общественного феномена.

Если мы рассмотрим *науку как деятельность*, то сегодня ее функции представляются нам не только наиболее очевидными, но и первейшими и изначальными. И это понятно, если учитывать беспрецедентные масштабы и темпы современного научно-технического прогресса, результаты которого ощутимо проявляются во всех отраслях жизни и во всех сферах деятельности человека. Например, недавно иностранные ученые выдвинули одну, довольно сильную и резкую гипотезу о причине верования людей в Бога. После многих исследований они пришли к мнению, что в строении человеческого ДНК находится такой ген, который и дает различные команды мозгу о существовании Бога.

Важной стороной превращения науки в непосредственную производительную силу является создание и упрочение постоянных каналов для практического использования научных знаний, появление таких отраслей деятельности, как прикладные исследования и разработки, создание сетей научно-технической информации и др. Все это влечет за собой значительные последствия и для науки, и для практики.

Однако при историческом рассмотрении картина предстает в ином свете. Процесс превращения науки в непосредственную производительную силу впервые был зафиксирован и проанализирован К. Марксом в середине XIX века, когда синтез науки, техники производства был не столько реальностью, сколько перспективой.

В 50-60-е гг. XX в. стали появляться работы, в которых был разработан деятельностный подход к науке, в результате чего она стала трактоваться не только и не столько как знание само по себе, а прежде всего как особая сфера профессионально-специализированной деятельности, своеобразный вид духовного производства. Несколько позже наука стала пониматься и как социальный институт.

Наука как социальный институт - это социальный способ организации совместной деятельности ученых, которые являются особой социально-профессиональной группой, определенным сообществом.

Институционализация науки достигается посредством известных форм организации, конкретных учреждений, традиций, норм, ценностей, идеалов и пр.

Цель и назначение науки как социального института - производство и распространение научного знания, разработка средств и методов исследования, воспроизводство ученых и обеспечение выполнения ими своих социальных функций

В период становления науки как социального института вызревали материальные предпосылки, создавался необходимый для этого интеллектуальный климат, вырабатывался соответствующий строй мышления. Конечно, научное знание и тогда не было изолировано от быстро развивавшейся техники, но связь между ними носила односторонний характер. Некоторые проблемы, возникавшие в ходе развития техники, становились предметом научного исследования и даже давали начало новым научным дисциплинам. Так было, например, с гидравликой и термодинамикой. Сама же наука мало что давала практической деятельности - промышленности,

сельскому хозяйству, медицине. Сама практика, как правило, не умела, но испытывала потребности опираться на завоевания науки или хотя бы просто систематически учитывать их.

Сегодня, в условиях научно-технической революции, у науки все более отчетливо обнаруживается еще одна концепция, она выступает в качестве **социальной силы**. Наиболее ярко это проявляется в тех многочисленных в наши дни ситуациях, когда данные и методы науки используются для разработки масштабных планов и программ социального экономического развития. При составлении каждой такой программы, определяющей, как правило, цели деятельности многих предприятий, учреждений и организаций, принципиально необходимо непосредственное участие ученых как носителей специальных знаний и методов из разных областей. Существенно также, что ввиду комплексного характера подобных планов и программ их разработка и осуществление предполагают взаимодействие общественных, естественных и технических наук.

1.4. Роль науки в современном обществе

XX век стал веком победившей научной революции. НТП ускорился во всех развитых странах. Постепенно происходило все большее повышение наукоемкости продукции. Технологии меняли способы производства. К середине XX в. фабричный способ производства стал доминирующим. Во второй половине XX в. большое распространение получила *автоматизация*. К концу XX в. развились *высокие технологии*, продолжился переход к *информационной экономике*. Все это произошло благодаря развитию науки и техники. Это имело несколько последствий.

Во-первых, увеличились требования к работникам. От них стали требовать больших знаний, а также понимания новых технологических процессов. Во-вторых, увеличилась доля работников умственного труда, научных работников, т.е. людей, работа которых требует глубоких научных знаний. В-третьих, вызванный НТП рост благосостояния и решение многих насущных проблем общества породили веру широких масс в способность науки решать проблемы человечества и повышать качество жизни. Эта новая вера нашла свое отражение во многих областях культуры и общественной мысли. Такие достижения, как освоение космоса, создание атомной энергетики, первые успехи в области робототехники, породили веру в неизбежность научно-технического и общественного прогресса, вызвали надежду скорого решения и таких проблем, как голод, болезни и т.д.

И сегодня можно сказать, что наука в современном обществе играет важную роль во многих отраслях и сферах жизни людей. И, несомненно, уровень развитости науки может служить одним из основных показателей экономического, культурного, цивилизованного, образованного, современного развития общества.

Очень важны функции науки как социальной силы в решении глобальных проблем современности. В качестве примера здесь можно назвать *экологическую проблематику*. Как известно, бурный научно-технический прогресс составляет одну из главных причин таких опасных для общества и человека явлений, как истощение природных ресурсов планеты, загрязнение воздуха, воды, почвы. Следовательно, наука - один из факторов тех радикальных и далеко не безобидных изменений, которые происходят сегодня в среде обитания человека. Этого не скрывают и сами ученые. Научным данным отводится ведущая роль и в определении масштабов и параметров экологических опасностей.

Возрастающая роль науки в общественной жизни породила ее особый статус в современной культуре и новые черты ее взаимодействия с различными слоями общественного сознания. В этой связи остро ставится проблема особенностей научного познания и его соотношения с другими формами познавательной деятельности (искусством, обыденным сознанием и т.д.).

Эта проблема, будучи философской по своему характеру, в то же время имеет большую практическую значимость. Осмысление специфики науки является необходимой предпосылкой

внедрения научных методов в управление культурными процессами. Оно необходимо и для построения теории управления самой наукой в условиях НТП, поскольку выяснение закономерностей научного познания требует анализа его социальной обусловленности и его взаимодействия с различными феноменами духовной и материальной культуры.

В качестве же главных критериев выделения функций науки надо учитывать *основные виды деятельности ученых, их круг обязанностей и задач, а также сферы приложения и потребления научного знания*. Ниже перечислены **некоторые главные функции**:

- 1) познавательная функция задана самой сутью науки, главное назначение которой - как раз познание природы, общества и человека, рационально-теоретическое постижение мира, открытие его законов и закономерностей, объяснение самых различных явлений и процессов, осуществление прогностической деятельности, т. е. производство нового научного знания;
- 2) мировоззренческая функция, безусловно, тесно связана с первой, ее главная *цель* - разработка научного мировоззрения и научной картины мира, исследование рационалистических аспектов отношения человека к миру, обоснование научного миропонимания: ученые призваны разрабатывать мировоззренческие универсалии и ценностные ориентации, хотя, конечно, ведущую роль в этом играет философия;
- 3) производственная, технико-технологическая функция призвана для внедрения в производство нововведений, инноваций, новых технологий, форм организации и др. Исследователи говорят и пишут о превращении науки в непосредственную производительную силу общества, о науке как особом "цехе" производства, отнесении ученых к производительным работникам, а все это как раз и характеризует данную функцию науки;
- 4) культурная, образовательная функция заключается главным образом в том, что наука является феноменом культуры, заметным фактором культурного развития людей и образования. Ее достижения, идеи и рекомендации заметно воздействуют на весь учебно-воспитательный процесс, на содержание программ, планов, учебников, на технологию, формы и методы обучения. Безусловно, ведущая роль здесь принадлежит педагогической науке. Данная функция науки осуществляется через культурную деятельность, политику, систему образования и средств массовой информации, просветительскую деятельность ученых и др. Важно и то, что наука является культурным феноменом, имеет соответствующую направленность, занимает исключительно важное место в сфере духовного производства.

Говорят, что если бы не было И.С. Баха, то мир никогда бы не услышал музыки. Но если бы не родился А. Эйнштейн, то теория относительности рано или поздно была бы открыта каким-нибудь ученым. Знаменитый афоризм Ф. Бэкона: "Знание - сила" сегодня актуален, как никогда. Он будет актуальным и в обозримом будущем, когда человечество будет жить в условиях так называемого информационного общества, где главным фактором общественного развития станет производство и использование знания, научно-технической и другой информации. Возрастание роли знания (а в еще большей мере - методов ее получения) в жизни общества неизбежно должно сопровождаться усилением наук, специально анализирующих знание, познание и методы исследования.

Лекция 2. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

2.1. Министерство образования и науки Российской Федерации

Министерство образования и науки Российской Федерации (*Минобрнауки России*) — федеральный орган исполнительной власти России, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, научной, научно-технической и инновационной деятельности, развития федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров и наукоградов, интеллектуальной собственности, а также в сфере молодёжной политики, воспитания, опеки и попечительства, социальной поддержки и социальной защиты обучающихся и воспитанников образовательных учреждений.

Компетенция Минобрнауки

Минобрнауки регулирует в следующих областях:

- образование;
- научная, научно-техническая деятельность и инновационная деятельность в научно-технической сфере;
- нанотехнологии;
- развитие федеральных центров науки и высоких технологий;
- государственные научные центры и наукограды;
- интеллектуальная собственность;
- воспитание, опека и попечительство в отношении несовершеннолетних граждан;
- социальная поддержка и социальная защита обучающихся и воспитанников образовательных учреждений;
- молодёжная политика;
- уникальные научные стенды и установки;
- национальная исследовательская компьютерная сеть нового поколения и информационное обеспечение научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Сотрудничество с инновационным центром «Сколково»

В сентябре 2011 года Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации и компании Майкрософт объявил конкурс^[6] концепций системы дошкольного и школьного образования «Школы Сколково».

2.2. Высшая аттестационная комиссия

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки Российской Федерации (сокращённо – *ВАК*) – центральный орган в области присуждения учёных степеней и званий в Российской Федерации и обеспечения единой государственной политики в области государственной аттестации научных и научно-педагогических кадров.

В пределах своей компетенции ВАК контролирует работу советов по защите диссертаций, разрабатывает нормативную базу в области присвоения учёных степеней и званий, выдаёт дипломы кандидата и доктора наук, аттестаты доцента и профессора, а также осуществляет ряд других функций, например, определяет перечень научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов кандидатских и докторских диссертаций.

*Состав. Высшая аттестационная комиссия формируется из числа докторов наук, ведущих специалистов в области науки, техники, образования и культуры.*¹¹

Высшая аттестационная комиссия состоит из:

- Председателя (назначаемого и освобождаемого Правительством Российской Федерации);
- Заместителей председателя;
- Главного учёного секретаря;
- Членов комиссии.

Состав Высшей аттестационной комиссии утверждается Правительством Российской Федерации. В рамках ВАК действует также её Президиум и экспертные советы по научным дисциплинам.

Председатель комиссии - Филиппов Владимир Михайлович — с 2013г.

Полномочия ВАК

Согласно «Положению о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации», комиссия осуществляет следующие функции:

а) даёт заключения Министерству образования и науки Российской Федерации:

- на создание советов по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук (далее — диссертационные советы), установление и изменение состава этих советов, установление полномочий советов, приостановление, возобновление и прекращение деятельности таких советов;

- о результатах экспертизы диссертаций соискателей учёной степени доктора наук; о присвоении учёных званий профессора по специальности и доцента по специальности, профессора по кафедре и доцента по кафедре; о представлении к защите на соискание учёной степени доктора наук, диссертации на соискание учёной степени кандидата наук по ходатайству диссертационного совета; о признании и установлении эквивалентности документов иностранных государств об учёных степенях и учёных званиях на территории РФ;

- по апелляциям, поданным на решения диссертационных советов по вопросам присуждения, лишения (восстановления) учёных степеней, выдачи дипломов доктора наук, кандидата наук, присвоения, лишения (восстановления) учёных званий профессора по специальности и доцента по специальности, профессора по кафедре и доцента по кафедре, признания и установления эквивалентности документов иностранных государств об учёных степенях и учёных званиях на территории Российской Федерации;

б) даёт рекомендации Министерству образования и науки Российской Федерации:

- о перечне кандидатских экзаменов; о перечне рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций;

- о программах кандидатских экзаменов;

в) принимает решения о продлении сроков проведения экспертизы аттестационных дел и диссертаций на соискание учёной степени доктора наук экспертными советами;

г) проводит анализ аттестационных дел, представляет заинтересованным федеральным органам государственной власти и организациям, в которые представляется обязательный экземпляр диссертации, соответствующую информацию;

д) участвует в разработке проектов актов по вопросам присуждения учёных степеней и присвоения учёных званий;

е) по поручениям Министерства образования и науки Российской Федерации:

- даёт рекомендации по вопросам установления требований к обязательному минимуму содержания основных образовательных программ послевузовского профессионального образования, номенклатуры специальностей научных работников; проверяет деятельность диссертационных советов.

Комиссия имеет право:

а) проверять аттестационные дела, а также диссертации соискателей учёной степени доктора наук;

б) участвовать в заседаниях диссертационных советов и учёных (научно-технических) советов;

в) заслушивать информацию руководителей диссертационных и учёных (научно-технических) советов с целью изучения и обобщения опыта их работы;

г) представлять в Министерство образования и науки Российской Федерации предложения по вопросам:

- формирования диссертационных советов по каждой специальности научных работников с учётом потребностей подготовки и аттестации научных работников высшей квалификации, изменений, вносимых в номенклатуру специальностей научных работников; формирования перечня и программ кандидатских экзаменов;

- формирования структуры и объёмов подготовки научных кадров за счёт средств федерального бюджета;

- формирования перспективной тематики диссертационных исследований;

- гармонизации российской и иностранных систем аттестации специалистов высшей квалификации, упрощения процедур признания учёных степеней и званий, полученных в ведущих университетах мира;

д) привлекать в установленном порядке высококвалифицированных специалистов для подготовки заключений Комиссии по вопросам, отнесённым к её компетенции.

6. Состав Комиссии формируется из числа докторов наук, специалистов в области науки, техники, образования и культуры и включает в себя председателя, заместителей председателя, главного учёного секретаря и членов Комиссии. Состав Комиссии утверждается Правительством РФ сроком на 5 лет.

7. Выплата вознаграждения членам Комиссии за выполнение возложенных на них функций не производится.

8. Председатель Комиссии руководит её работой и работой президиума Комиссии, а также представляет Комиссию во взаимоотношениях с органами государственной власти и организациями ^[1].

2.3. Российская академия наук

Российская академия наук (РАН) — государственная академия наук РФ, крупнейший в стране центр фундаментальных исследований. Основной целью деятельности Российской академии наук является организация и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по проблемам естественных, технических, гуманитарных и общественных наук, направленных на получение новых знаний о законах развития природы, общества, человека и способствующих технологическому, экономическому, социальному и культурному развитию России. РАН призвана выполнять важную миссию обеспечения свободы научного творчества на благо и процветание страны. Будучи высшей научной организацией РФ, Российская академия наук принимает участие в координации фундаментальных научных исследований, выполняемых за счёт средств федерального бюджета научными организациями и образовательными учреждениями высшего профессионального образования.

В рамках реорганизации системы российских государственных академий наук, в сентябре 2013 года в РАН были влиты две другие академии — Российская академия медицинских наук и Российская академия сельскохозяйственных наук^[4]. На текущий момент Российская академия наук насчитывает 1161 члена, включая 452 академика и 709 членов-корреспондентов (исключая членов РАН и РАСХН, получивших в ходе объединения этих академий с РАН, статус членов РАН). В число научных организаций, подведомственных Российской академии наук, входит около 550 научных учреждений, включая институты, научные центры, обсерватории, научные станции, ботанические сады, библиотеки, архивы, музеи, заповедники и иные организации, в которых трудится более 55 тысяч научных сотрудников.

Нынешняя Российская академия наук является восстановлением Российской академии наук, существовавшей в период с 1917 по 1925 годы — которая, в свою очередь, была наследницей Петербургской академии наук — и в 1925 году преобразованной в Академию наук СССР. Имущество последней после прекращения существования СССР перешло Российской академии наук, а членам Академии наук СССР были присвоены звания действительных членов и членов-корреспондентов РАН; с этой точки зрения, нынешняя Российская академия наук является правопреемницей Академии наук СССР.

По своему юридическому статусу Российская академия наук является федеральным государственным бюджетным учреждением.

Основные задачи и функции Российской академии наук

1. Основными задачами Российской академии наук являются:

- 1) разработка предложений по формированию и реализации государственной научно-технической политики;
- 2) проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, финансируемых за счет средств федерального бюджета, участие в разработке и согласовании программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период;
- 3) экспертиза научно-технических программ и проектов. Требования к научно-техническим программам и проектам, подлежащим направлению на экспертизу в Российскую академию наук, и порядок направления на такую экспертизу устанавливаются Правительством Российской Федерации;

- 4) предоставление научно-консультативных услуг государственным органам и организациям, осуществление экспертных функций;
- 5) изучение и анализ достижений мировой и российской науки, выработка рекомендаций по их использованию в интересах Российской Федерации;
- 6) укрепление научных связей и взаимодействия с субъектами научной и (или) научно-технической деятельности;
- 7) подготовка предложений, направленных на развитие материальной и социальной базы науки, повышение степени интеграции науки и образования, эффективную реализацию инновационного потенциала фундаментальной науки и повышение социальной защищенности научных работников;
- 8) популяризация и пропаганда науки, научных знаний, достижений науки и техники.

2. Для реализации своих основных задач Российская академия наук:

- 1) осуществляет, в том числе по запросу органов государственной власти РФ, экспертизу научно-технических программ и проектов, мониторинг и оценку результатов деятельности государственных научных организаций независимо от их ведомственной принадлежности, а также экспертизу научных и (или) научно-технических результатов, созданных за счет средств федерального бюджета;
- 2) участвует в установленном порядке в разработке и экспертизе нормативных правовых актов в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, охраны интеллектуальной собственности;
- 3) подготавливает и представляет Президенту РФ и в Правительство РФ доклады о состоянии фундаментальных наук в РФ и о важнейших научных достижениях, полученных российскими учеными;
- 4) разрабатывает предложения о приоритетных направлениях развития фундаментальных наук, а также о направлениях поисковых научных исследований;
- 5) разрабатывает и представляет в Правительство РФ рекомендации об объеме средств, предусматриваемых в федеральном бюджете на очередной финансовый год на финансирование фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, проводимых научными организациями и образовательными организациями высшего образования, и о направлениях их расходования;
- 6) представляет российских ученых в международных научных союзах и их органах управления, участвует в деятельности других международных научных организаций, заключает соглашения о научно-информационном сотрудничестве с академиями наук и научно-исследовательскими организациями иностранных государств, участвует в организации и проведении международных научных конгрессов, конференций, симпозиумов, семинаров;
- 7) осуществляет редакционно-издательскую деятельность, в том числе издает научные монографии, учреждает и издает научные журналы, в которых опубликовываются результаты научных исследований, проводимых российскими учеными;
- 8) создает научные, экспертные, координационные советы, комитеты и комиссии по важнейшим направлениям развития науки и техники;

9) увековечивает память выдающихся ученых, учреждает медали и премии за выдающиеся научные и научно-технические достижения, в том числе золотые медали, премии имени выдающихся ученых, медали и премии для молодых ученых и для обучающихся по образовательным программам высшего образования;

10) учреждает почетные звания и присваивает их российским ученым и иностранным ученым.

2.4. Ученые степени и ученые звания

Учёное звание — квалификационная система в высшей школе и науке, позволяющая ранжировать научных и научно-педагогических сотрудников на отдельных ступенях академической карьеры.

Учёные звания в России

До конца 2013 года в Российской Федерации присваивались учёные звания *доцента по кафедре* и *профессора по кафедре* в высших учебных заведениях, *доцента по специальности* и *профессора по специальности* в научно-исследовательских учреждениях. Учёные звания доцента и профессора по специальности присваивались также лицам, занимающим должности научных сотрудников в высших учебных заведениях (то есть занимающимся в основном научной, а не научно-педагогической деятельностью). Учёное звание доцента присваивают, как правило, кандидатам наук, а учёное звание профессора — как правило, докторам наук.

С декабря 2013 года введены учёные звания профессора и доцента без указания «по кафедре» или «по специальности», ранее существовавшие звания к ним приравниваются. Одновременно с этим усложняется сама процедура получения учёных званий. Так, одним из обязательных условий для присвоения учёного звания профессора теперь является наличие на протяжении не менее чем трёх лет учёного звания доцента^[1]. Ранее учёное звание профессора могло присваиваться лицам, не имевшим до этого учёного звания вообще.

Учёные звания, как по кафедре, так и по специальности, присваивались Министерством образования и науки России, исходя из заключения Высшей аттестационной комиссии^[2]. Учёное звание старшего научного сотрудника в настоящее время в РФ не присваивается, оно приравнено к званию доцента по специальности. До 2006 года в РФ (а также в настоящее время на Украине и в некоторых других постсоветских государствах) звание старшего научного сотрудника присваивалось сотрудникам научно-исследовательских институтов, и квалификационные требования к соискателям этого звания не включали в себя преподавательскую работу в вузах, в отличие от звания доцента.

Не следует путать учёные звания доцента и профессора (а также старшего научного сотрудника и другие, перечисленные ниже) с должностями в вузах и НИИ, имеющими аналогичные наименования. Как правило, учёное звание присваивается после определённого времени работы на соответствующей должности (при выполнении ряда других необходимых условий), однако звание присваивается пожизненно и сохраняется за его носителем и при смене должности, места работы, после ухода на пенсию. Например, преподаватель, имеющий учёное звание доцента, может занимать должность профессора, профессор по званию может работать деканом или старшим научным сотрудником и т.д.

Наличие учёного звания (как и учёной степени) даёт право на определённую законом надбавку к должностным окладам (ставкам) для служащих ряда силовых федеральных органов и для военнослужащих-контрактников (10 % за звание доцента, 25 % за звание профессора), для сотрудников прокуратуры (5 % и 10 %, соответственно).

Учёная стéпень — степень квалификационной системы в науке, позволяющей ранжировать научных деятелей на отдельных этапах академической карьеры.

В настоящее время в Российской Федерации присуждают учёные степени кандидата и доктора наук.

Учёные степени в России

В России система на данный момент смешанная: частично применяется новая система с выпуском бакалавров (4 года) и магистров (6 лет), частично старая с выпуском дипломированных специалистов (5 лет). Применяется унаследованная от Советского Союза система германского образца, в которой существуют две степени:

1. кандидат наук,
2. доктор наук.

В настоящее время учёная степень, как кандидата, так и доктора наук, присуждается диссертационным советом. Однако, если для получения диплома кандидата наук достаточно положительного решения совета, то для получения диплома доктора наук необходимо также наличие положительного заключения экспертного совета соответствующего направления Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. Лица, которым учёные степени присуждены с нарушением установленного порядка, могут быть лишены этих степеней ВАК, как правило, на основании ходатайств диссертационных советов, на заседании которых состоялась защита диссертаций.^[2]

Для получения степени кандидата или доктора наук необходимо подготовить диссертацию и защитить её на заседании диссертационного совета, созданного при вузе, НИИ или другом научном учреждении. Для защиты диссертации на соискание степени доктора в настоящее время необходимо иметь степень кандидата наук, защита диссертации на соискание степени доктора наук лицами, не имеющими степени кандидата, в соответствии с ныне действующим «Положением о порядке присуждения учёных степеней», не предусматривается. Следует заметить, что при этом соответствие или родственность отраслей наук и специальностей ранее полученных (последовательно) высшего образования, степени кандидата наук и соисканной степени доктора наук, фактически никак не регламентируется, кроме случаев соискания учёных степеней по медицинским, ветеринарным и юридическим наукам, которые возможны только при наличии у соискателя высшего медицинского, ветеринарного или юридического образования соответственно. Фактически на практике признаются вполне допустимыми и никак не ограничиваются ВАК случаи получения более высокой степени по отрасли наук и специальности, неродственной к уже имеющейся: например, кандидата экономических наук инженерами

(математиками, химиками), степени доктора экономических наук кандидатами, например, технических и физико-математических наук и т.д.^[3]

Аналогом учёной степени кандидата наук в большинстве стран является степень доктора философии (Ph.D.) и многочисленные, приравненные к ней степени. Приблизительным аналогом учёной степени доктора наук в странах с «одноступенчатой» системой (например, в США и Канаде) учёных степеней служит степень Doctor of Science (D.Sc.), в странах с «двухступенчатой» системой (например, в Германии) — габилитированный доктор.

Первым законодательным актом, вводящим в России учёные степени (1803г.), устанавливалось соответствие между ними и Табелью о рангах: если на государственную службу поступал кандидат, то он получал чин XII класса (губернский секретарь), магистр — IX (титularный советник), доктор — VIII (коллежский асессор)^[4].

До революции в научно-образовательной системе России существовали учёные степени действительного студента, кандидата (точнее, кандидата университета), магистра и доктора^[4]. Вся эта иерархия целиком была отменена в 1918 году (хотя некоторые из перечисленных степеней и званий были отменены ещё в XIX веке). Учёные степени в Российской империи давали право на получение чинов определённого класса^[5].

В СССР учёные степени появились в 1934 году (введены постановлением Совнаркома СССР «Об учёных степенях и званиях» от 13 января 1934, фактически восстановившим ранее существовавшие в дореволюционной России учёные степени). По данным А.Я. Синецкого, в течение года (начиная с 1934г.), учёная степень доктора наук присуждена 112 чел., из них 91 — без защиты диссертации; за 1934 - 1936 гг. эту учёную степень получили 345 чел., из них после защиты всего 67 чел.; в 1937г. она присуждена 460 чел., из них 277 после защиты докторской диссертации^[4]. Наибольшее число кандидатов и докторов наук в технических, медицинских, физико-математических науках.

В системе Академии наук СССР доктора и кандидаты наук в возрасте свыше 50 лет составляли в 1972 году около 20 % общего количества, в 1982 году — 30 %.

Литература

1. *Hawkins C.F.* Write the MD Thesis // How To Do It. — 2-е издание. — London: British Medical Association, 1985. — ISBN 0-7279-0186-9.
2. Лишение (восстановление) учёных степеней.
3. Более подробно см. «Положение о порядке присуждения учёных степеней».
4. *Козлова Л. А.* «Без защиты диссертации»: статусная организация общественных наук в СССР, 1933—1935 годы // Социологический журнал. — 2001. — № 2. — С. 145—159.
5. См. Табель о рангах.
6. Конкурс концепций по созданию «Школы Сколково».

Лекция 3. НАУКА И НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

3.1. Предмет науки. Цель и основные задачи науки. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки. Научные организации

Статьи в философских словарях и энциклопедиях, посвященные раскрытию термина «наука», отмечают его многозначность и приводят различные перечни признаков науки. Если их обобщить, то можно сказать, что понятие «наука» имеет несколько основных значений.

Во-первых, это сфера человеческой деятельности, направленной на выработку и систематизацию новых знаний о природе, обществе, мышлении и познании окружающего мира.

Во-вторых, это система научных знаний.

В-третьих, это одна из форм общественного сознания, социальный институт, представляющая собой систему взаимосвязей между научными организациями и членами научного сообщества, а также включающая системы научной информации, норм и ценностей науки и т.д.

Являясь следствием общественного разделения труда, наука возникает вслед за отделением умственного труда от физического и превращением познавательной деятельности в специфический род занятий особой группы людей.

Объект науки – реальность, которая может изучаться разными науками (например, одним из объектов многих биологических наук является человек).

Предмет науки – та сторона этой реальности, которая выделяется и изучается данной конкретной наукой (например, предметом науки гистологии являются ткани организма человека, а предметом науки анатомии человека является строение его тела).

Непосредственные цели науки – получение знаний об объективном и о субъективном мире, постижение объективной истины. При этом путь познания определяется от живого созерцания к абстрактному мышлению и от последнего к практике.

Задачи науки:

- сборание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;
- обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания;
- систематизация полученных знаний;
- объяснение сущности явлений и процессов;
- прогнозирование событий, явлений и процессов;
- установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Классификация наук: фундаментальные, прикладные и поисковые науки

С учетом результата вклада отдельных наук в развитие научного познания все науки подразделяются на фундаментальные и прикладные науки. Первые сильно влияют на наш образ мыслей, вторые – на наш образ жизни.

Фундаментальные науки исследуют самые глубокие элементы, структуры, законы мироздания. В XIX в. было принято называть подобные науки "чисто научными исследованиями", подчеркивая их направленность исключительно на познание мира, изменение нашего образа мыслей. Речь шла о таких науках, как физика, химия и другие естественные науки. Некоторые ученые XIX в. утверждали, что «физика – это соль, а все остальное – ноль». Сегодня такое убеждение является заблуждением: нельзя утверждать, что естественные науки являются фундаментальными, а гуманитарные и технические – опосредованными, зависящими от уровня развития первых. Поэтому термин "фундаментальные науки" целесообразно заменить термином "фундаментальные научные исследования", которые развиваются во всех науках. Например, в области права к фундаментальным исследованиям относится теория государства и права, в которой разрабатываются основные понятия права. Понятие фундаментальности включает следующие признаки: глубина исследования, масштаб применения результатов исследования в других науках и функции этих результатов в развитии научного познания в целом.

Прикладные науки, или прикладные научные исследования, ставят своей целью использование знаний из области фундаментальных исследований для решения конкретных задач практической жизни людей, т.е. они влияют на наш образ жизни. Например, прикладная математика разрабатывает математические методы для решения задач в проектировании, конструировании конкретных технических объектов.

Поисковые науки выполняют следующие функции:

- увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета;
- разработка прогнозов развития науки и техники;
- открытие путей применения новых явлений и закономерностей.

Их результаты могут быть использованы в реальной экономике в течение 10-20 лет. Следует подчеркнуть, что в современной классификации наук учитывается также целевая функция той или иной науки. С учетом этого основания говорят о поисковых научных исследованиях для решения определенной проблемы и задачи. Поисковые научные исследования осуществляют связь между фундаментальными и прикладными исследованиями при решении определенной задачи и проблемы. Поисковые исследования направлены на определение перспективности работы над темой, отыскивание путей решения научных задач.

Одной из первых классификаций естественных наук является классификация, разработанная французским ученым А.М. Ампером (1775-1836). Немецкий химик Ф. Кекуле (1829-1896) также разработал классификацию естественных наук, которая обсуждалась в XIX в. В его

классификации основной, базовой наукой выступала механика, т. е. наука о самом простейшем из видов движения – механическом.

Научные организации

В научном сообществе существует довольно большое количество научных организаций. Активную роль в развитии науки играют добровольные научные общества, основной задачей которых является обмен научной информацией, в том числе, в ходе проводимых конференций, и благодаря публикациям в периодических изданиях, выпускаемых обществом. Членство в научных обществах является добровольным, часто свободным и может требовать членских взносов. Государство может оказывать этим обществам различную поддержку, а общество может высказывать согласованную позицию властям. В некоторых случаях деятельность добровольных обществ охватывает и более широкие вопросы, например, стандартизации. Одним из наиболее авторитетных и массовых обществ является [IEEE](#) (Институт инженеров, электротехники и электроники). Международные научные союзы допускают как коллективное, так индивидуальное членство. Национальные академии наук в некоторых странах Европы исторически выросли из национальных научных обществ. В Великобритании, например, роль Академии играет [Королевское научное общество](#).

Первые научные общества появились в Италии в 1560-х годах – это были «Академия тайн природы» (*Academia secretorum naturae*) в Неаполе (1560), «Академия Линчеев» (*Accademia dei Lincei* – дословно, «академия рысьеглазых», то есть обладающих особой зоркостью) в Риме (1603), «Академия опытных знаний» («Академии опытов», 1657) во Флоренции. Все эти итальянские академии, в которых участвовало немало значительных мыслителей и общественных деятелей во главе с приглашённым почётным членом [Галилео Галилеем](#) (XVII в.), были созданы с целью пропаганды и расширения научных знаний в области физики на основе регулярных встреч, обмена идеями и проведения экспериментов. Бесспорно, они повлияли на развитие европейской науки в целом.

Необходимость ускоренного развития науки и техники потребовала от государства более активного участия в развитии науки. Соответственно, в ряде стран, например, в России, [Академия](#) создана по указу сверху. Однако в большинстве Академий наук приняты демократические уставы, обеспечивающие им относительную независимость от государства.

Научные организации:

- [ЮНЕСКО](#) (Организация способствует сотрудничеству учёных и других научных организаций по всему миру).
- [ИЮПАК](#) (международная организация, способствующая прогрессу в области химии).
- [Международный астрономический союз](#) (признан в качестве высшей международной инстанции в решении астрономических вопросов, требующих сотрудничества и

стандартизации, таких как официальное наименование астрономических тел и деталей на них).

Международные институты

Научные институты – [академии](#) и [НИИ](#) – сотрудничают на международном уровне. Современные крупномасштабные научные проекты, такие как расшифровка [генома человека](#) или [Международная космическая станция](#) (МКС), требуют огромных материальных затрат и координации деятельности многих научных и производственных коллективов. В большинстве случаев это эффективнее делать в международной кооперации.

Международные научные институты:

- [CERN](#) (Европейский совет ядерных исследований) – крупнейшая в мире лаборатория физики высоких энергий и физики элементарных частиц; в CERN расположен Большой адронный коллайдер (БАК) – ускоритель заряженных частиц для разгона протонов и тяжелых ионов (свинца) и изучения продуктов их соударений (находится около Женевы – на границе Швейцарии и Франции).
- [ОИЯИ](#) – в ОИЯИ (Объединенный институт ядерных исследований, в Дубне, РФ) были синтезированы все трансурановые элементы, открытые в СССР и России, и повторен синтез большинства трансурановых элементов (радиоактивные химические элементы, расположенные в таблице Менделеева за ураном, т.е. с атомным номером выше 92), открытых в других странах.

Общества. Медали и премии

За научные достижения учёным присуждаются научные премии и медали.

- [Нобелевская премия](#) – самая престижная и знаменитая научная премия, присуждается в ряде номинаций (учреждена в 1895 г.). Её фонд пополняется за счет процентов с ценных бумаг. На неё существует пародия в виде [Шнобелевской премии](#) (с 1991 г.).
- [Премия и медаль Филдса](#) – за успехи в области математики.
- Премия Рольфа Неванлинны – за крупные достижения в математических аспектах информатики.
- Премия Карла Фридриха Гаусса – за выдающийся вклад в математику посредством открытий в других науках.
- Премия Крафурда – награда вручается по следующим направлениям: Астрономия и Математика, Биологические науки и Науки о Земле.
- [Премия Абеля](#) – за вклад в математику.
- Премия Шао Ифу – за вклад в астрономию, математику и медицину или науки о жизни.
- [Премия Тьюринга](#) – самая престижная премия в информатике, вручаемая Ассоциацией вычислительной техники.
- [Премия Декарта](#) – за выдающиеся достижения в науке и технике.

- [Большая золотая медаль имени М.В. Ломоносова](#) – высшая награда Российской академии наук.
- [Золотая медаль имени Д.И. Менделеева](#) – научная награда Российской академии наук за выдающиеся научные работы в области химической науки и технологии.
- [Премия Ч. Дарвина](#) – виртуальная премия, ежегодно присуждаемая лицам, которые наиболее глупым образом умерли или потеряли способность иметь потомство и в результате лишили себя возможности внести вклад в [генофонд человечества](#), тем самым улучшив его.

3.2. *Научное исследование и его сущность*

Всякое научное исследование – от творческого замысла до окончательного оформления научного труда – осуществляется весьма индивидуально. Но все же можно определить общие методологические подходы к его проведению.

Современное научно-теоретическое мышление стремится проникнуть в сущность изучаемых явлений и процессов. Это возможно при условии целостного подхода к объекту изучения, рассматривания этого объекта в возникновении и развитии, т.е. применения исторического подхода.

Изучать в научном смысле – это значит вести поисковые исследования, как бы заглядывая в будущее. Воображение, фантазия, мечта, опирающиеся на реальные достижения науки и техники, – вот важнейшие факторы научного исследования.

Изучать в научном смысле – это значит быть научно объективным. Нельзя отбрасывать факты в сторону только потому, что их трудно объяснить или найти им практическое применение. Дело в том, что сущность нового в науке не всегда видна самому исследователю. Новые научные факты и даже открытия из-за того, что их значение плохо раскрыто, могут долгое время оставаться в резерве науки и не использоваться на практике.

Развитие идеи до стадии решения задачи обычно совершается как плановый процесс научного исследования. Науке известны и случайные открытия, но только плановое, хорошо оснащенное современными средствами научное исследование надежно позволяет вскрыть и глубоко познать объективные закономерности в природе. В дальнейшем процесс целевой и общеидейной обработки первоначального замысла продолжается, вносятся уточнения, изменения, дополнения, развивается намеченная схема исследования.

Научное исследование – это целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

Характеризуя научное исследование, обычно указывают на следующие его отличительные признаки:

- это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

- это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;
- оно характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;
- ему присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

Объектом научно-теоретического исследования выступает не просто отдельное явление, конкретная ситуация, а целый класс сходных явлений и ситуаций, их совокупность.

Предмет научного исследования – это та часть объекта, которая непосредственно подвергается исследованию и определяет его тему. Итак, предмет исследования является понятием более узким по сравнению с объектом.

Цель, непосредственные задачи научно-теоретического исследования состоят в том, чтобы найти общее у ряда единичных явлений, вскрыть законы, по которым возникают, функционируют, развиваются такого рода явления, то есть проникнуть в их глубинную сущность.

Основные средства научно-теоретического исследования:

- совокупность научных методов, всесторонне обоснованных и сведенных в единую систему;
- совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собой и образующих характерный язык науки.

Результаты научных исследований воплощаются в научных трудах (статьях, монографиях, учебниках, диссертациях и т.д.) и лишь затем, после их всесторонней оценки, используются в практике, учитываются в процессе практического познания и в снятом, обобщенном виде включаются в руководящие документы.

Этапы НИР: подготовительный, исследовательский, написание научной работы, апробация и внедрение научных разработок

1. Общая схема хода научного исследования

Весь ход научного исследования можно представить в виде следующей логической схемы:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- постановка цели и конкретных задач исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- выбор метода (методики) проведения исследования;
- описание процесса исследования;
- обсуждение результатов исследования;
- формулирование выводов и оценка полученных результатов.

1) Обоснование актуальности выбранной темы – начальный этап любого исследования.

Освещение актуальности должно быть немногословным. Начинать ее описание издалека

нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной машинописной страницы показать суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Научное исследование проводится для преодоления определенных трудностей, которые проявляют себя в так называемых проблемных ситуациях, когда существующее научное знание оказывается недостаточным для решения новых задач познания.

Проблема в науке – это противоречивая ситуация, требующая своего разрешения.

- 2) От доказательства актуальности выбранной темы логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью.
- 3) Далее формулируются объект (процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения) и предмет (то, что находится в границах объекта) исследования.
- 4) Очень важным этапом научного исследования является выбор методов исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели.
- 5) Описание процесса исследования – основная часть диссертационной работы, в которой освещаются методика и техника исследования с использованием логических законов и правил.
- 6) Очень важный этап научного исследования – обсуждение его результатов, предварительная оценка теоретической и практической ценности научной работы.
- 7) Заключительным этапом научного исследования являются выводы, которые содержат то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты работы.

Лекция 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методы научного познания бывают общие и специальные. В методологическую основу научной деятельности кладутся критерии объективности, соответствия истине, исторической правде, моральные критерии.

Методологическими источниками исследования могут являться труды ведущих отечественных и зарубежных ученых. Большинство специальных проблем конкретных наук и даже отдельные этапы их исследования требуют применения специальных методов решения. Специальные методы решения имеют весьма специфический характер и определяются характером исследуемого объекта.

Общие методы научного познания используются на всем протяжении исследовательского процесса. Их делят на три группы:

1 – методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент);

2 – методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.);

3 – методы теоретического исследования (формализация, аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы, восхождение от абстрактного к конкретному и др.).

4.1. Научные методы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент, сравнение

Наблюдение представляет собой активный познавательный процесс, опирающийся на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность. Это наиболее элементарный метод, выступающий, как правило, в качестве одного из элементов в составе других эмпирических методов.

Наблюдение должно удовлетворять ряду требований, важнейшими из которых являются:

- 1) планомерность;
- 2) целенаправленность;
- 3) активность;
- 4) систематичность.

Эксперимент. Частным случаем наблюдения является эксперимент.

Экспериментальное изучение объектов по сравнению с наблюдением имеет ряд преимуществ:

- 1 – в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в «чистом виде»;
- 2 – эксперимент позволяет исследовать свойства объектов действительности в экстремальных условиях;
- 3 – важнейшим достоинством эксперимента является его повторяемость.

Использование моделей позволяет применять экспериментальный метод исследования к таким объектам, непосредственное оперирование с которыми затруднительно или даже невозможно.

Сравнение – один из наиболее распространенных методов познания. Оно позволяет установить сходство и различие предметов и явлений действительности.

Для того чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям:

- сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность;
- для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной познавательной задачи) признакам.

С помощью сравнения информация об объекте может быть получена двумя различными путями:

- в качестве непосредственного результата сравнения;
- в качестве умозаключения по аналогии.

Измерение в отличие от сравнения является более точным познавательным средством. Измерение есть процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения.

Важнейшим показателем качества измерения, его научной ценности является точность. В числе эмпирических методов научного познания измерение занимает примерно такое же место, как наблюдение и сравнение.

4.2. Научные методы теоретического исследования: формализация, аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы

Формализация – метод теоретического познания, заключающийся в использовании специальной символики, позволяющей отвлечься от изучения реальных объектов, от содержания описывающих их теоретических положений и оперировать вместо этого некоторым множеством символов (знаков). Например, широко используемые в науке математические описания различных объектов, явлений.

Для построения любой формальной системы необходимо:

1. задать алфавит, то есть определенный набор знаков;

2. задать правила, по которым из исходных знаков этого алфавита могут быть получены «слова», «формулы»;
3. задать правила, по которым от одних слов, формул данной системы можно переходить к другим словам и формулам.

В результате создается формальная знаковая система в виде определенного искусственного языка.

Достоинства этой системы:

- возможность проведения в ее рамках исследования объекта чисто формальным путем (оперирование знаками) без непосредственного обращения к этому объекту;
- обеспечение краткости и четкости записи научной информации, что открывает большие возможности для оперирования ею.

Аксиоматический метод (от греч. ἀξίωμα — значимое утверждение, принятое требование) — это метод развития, построения и систематизации научно-теоретического знания в форме так называемых аксиоматических теорий, при котором некоторые истинные утверждения избираются в качестве исходных положений (аксиом), из которых затем логическим путём выводятся и доказываются остальные истинные утверждения (теоремы) данной теории.

Гипотетико-дедуктивный метод (от греч. ὑπόθεσις — основа, предположение и латинского слова: deductio — выведение) — это теоретический метод научного познания, основанный на дедуктивном выводе следствий из гипотезы (или системы гипотез) и их эмпирической (экспериментальной) проверке.

4.3. Общелогические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, моделирование

К методам, используемым на эмпирическом и теоретическом уровнях исследований, относят *абстрагирование, анализ и синтез, индукцию и дедукцию*.

Абстрагирование – метод теоретического познания, заключающийся в мысленном отвлечении от несущественных свойств, связей, отношений предметов и одновременном выделении, фиксировании одной или нескольких интересующих исследователя сторон этих предметов.

Результат, получаемый в процессе абстрагирования – абстракция.

Классификация научных абстракций:

- **Абстракция отождествления** – образование понятий путем объединения в особый класс, путем отождествления предметов, связанных отношением типа равенства.
- **Изолирующая абстракция** – выделение свойств и отношений, неразрывно связанных с предметами, и обозначение их определенными «именами», что придает таким абстракциям статус самостоятельных предметов (например, «белизна», «электропроводность» и т.д.).
- **Абстракция актуальной бесконечности** – отвлечение от незавершенности процесса образования бесконечного множества, от невозможности задать его полным списком всех элементов. Такое множество просто рассматривается как данное, как существующее.
- **Абстракция потенциальной осуществимости** – отвлечение от реальных границ человеческих возможностей, обусловленных ограниченностью человеческой жизни в пространстве и времени.

Различают процесс абстрагирования и результат абстрагирования, называемый абстракцией. Процесс абстрагирования тесно связан с другими методами исследования и, прежде всего – с анализом и синтезом.

Анализ является методом научного исследования путем разложения предмета на составные части.

Синтез представляет собой соединение полученных при анализе частей в нечто целое.

Методы анализа и синтеза в научном творчестве органически связаны между собой и могут принимать различные формы в зависимости от свойств изучаемого объекта и цели исследования. Прямой или эмпирический анализ и синтез применяется на стадии поверхностного ознакомления с объектом.

Возвратный или элементарно-теоретический анализ и синтез широко используется как инструмент достижения моментов сущности исследуемого явления.

Наиболее глубоко проникнуть в сущность объекта позволяет *структурно-генетический* анализ и синтез. Этот тип анализа и синтеза требует вычленения в сложном явлении таких элементов, таких звеньев, которые представляют самое центральное, самое главное в них, их "клеточку", оказывающую решающее влияние на все остальные стороны сущности объекта.

Для исследования сложных развивающихся объектов применяется исторический метод. Он используется только там, где, так или иначе, предметом исследования становится история объекта.

Рассмотрим метод восхождения от абстрактного к конкретному. Восхождение от абстрактного к конкретному (метод теоретического исследования) представляет собой всеобщую форму движения научного познания, закон отображения действительности в мышлении, разбивающим процесс познания на два относительно самостоятельных этапа.

На первом этапе происходит переход от чувственно конкретного, от конкретного в действительности к его абстрактным определениям. Единый объект расчленяется, описывается при помощи множества понятий и суждений.

Второй этап процесса познания - восхождение от абстрактного к конкретному.

Суть его состоит в движении мысли от абстрактных определений объекта.

Идеализация - метод теоретического познания, заключающийся в мысленном внесении определенных изменений в изучаемый объект в соответствии с целями исследований.

В результате таких изменений могут быть, *во-первых*, исключены из рассмотрения какие-то свойства, стороны, признаки объектов (например, **материальная точка** - абстрактный объект, размерами которого пренебрегают); *во-вторых*, объект может быть наделен какими-то особыми свойствами, в реальной действительности не существующими (например, широко используемая в физике идеализация **абсолютно черное тело** - объект наделяется несуществующим в природе свойством поглощать абсолютно всю падающую на него лучистую энергию, ничего не отражая и ничего не пропуская сквозь себя).

Целесообразность использования идеализации как метода исследований определяется следующими положениями:

- когда подлежащие исследованию реальные объекты достаточно сложны для имеющихся средств теоретического, в частности математического;
- когда необходимо исключить некоторые свойства, связи исследуемого объекта, без которых он существовать не может, но который затеняет сущность протекающих в нем процессов. Сложный объект представляется как бы в «очищенном» виде, что облегчает его изучение;
- когда исключаемые из рассмотрения свойства, стороны, связи изучаемого объекта не влияют в рамках данного исследования на его сущность.

Индукция - есть метод теоретического познания, основывающийся на формально-логическом умозаключении, когда на основании знания части предметов класса делается вывод о классе в целом. Различают следующие виды индукции:

- **Неполная индукция.** Общий вывод получается из посылок, не охватывающих всех предметов класса.
- **Полная индукция.** Вывод об общем классе предметов делается на основании изучения всех предметов класса.
- **Эмпирическая индукция.** Рассуждение, основанное на непосредственном (опытном) исследовании элементов относительно небольшого и регистрируемого множества.
- **Популярная индукция.** Установление повторяемости признаков у некоторых явлений класса путем их простого перечисления.

- **Научная индукция.** Установление повторяемости признака у некоторых явлений класса на основе обнаружения причинной зависимости этого признака от определенных свойств явления.

Родоначальником классического индуктивного метода познания является Ф. Бэкон (1561-1626) - виднейший английский философ XVII века. Но он трактовал индукции чрезвычайно широко, считал ее важнейшим методом открытия новых истин в науке, главным научным средством научного познания природы. Такое неоправданно расширенное понимание роли индукции в научном исследовании получило наименование **всеиндуктивизма**.

Дедукция - метод теоретического исследования, когда вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества.

В науке Нового времени основным пропагандистом дедуктивного метода был крупнейший французский математик и философ Р. Декарт (1596-1650). Декарт односторонне преувеличивал значение интеллектуальной стороны за счет опытной в процессе познания истины.

В реальном процессе научного познания индукция и дедукция не используются изолированно друг от друга, а каждый метод применяется на соответствующем этапе исследования.

Под моделированием понимается изучение моделируемого объекта (оригинала), базирующееся на взаимоднозначном соответствии определенной части свойств оригинала и замещающего его при исследовании объекта (модели) и включающее в себя построение модели, изучение ее и перенос полученных сведений на моделируемый объект - оригинал.

Применяется следующая классификация моделей. По цели использования моделей в процессе познания они подразделяются на эвристические и дидактические; по способу воспроизведения информации - на знаковые и вещественно-технические модели; по степени участия человека в создании моделей - естественные и искусственные модели.

Метод моделирования непрерывно развивается. На смену одним типам моделей приходят другие. Однако неизменным остается важность, а иногда и незаменимость моделирования как метода познания.

Лекция 5. НАУЧНЫЕ РАБОТЫ

5.1. Виды научных работ: научный отчет, доклад, тезисы, научная статья, реферат, курсовая работа, диплом, диссертация

Научный отчет - научный документ, содержащий подробное описание методики, хода исследования (разработки), результаты, а также выводы, полученные в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы; назначение документа – исчерпывающе осветить выполненную работу по ее завершении или за определенный промежуток времени.

Научные доклады делаются на конференциях. Обычно дается 10 мин., реже – 15. В печатном виде – 0,25 авт. листов (5-6 стр.). Текст лучше не зачитывать с бумаги, а рассказывать, в т.ч. с помощью плана-конспекта. *Требования к научному докладу* – следствию исследования отдельного вопроса. Характеристика научного значения и практического применения темы. Четкая аргументация основных положений доклада. Лаконичность высказывания. Тезисы как форма опережающего изложения главных положений доклада. Сжатость, отсутствие объяснений и иллюстраций как важная черта тезисов научного доклада.

Тезисы составляются для предварительного изложения основных положений доклада. Они м.б. более или менее развернутыми. В отличие от доклада, в них не дается деталей, пояснений, примеров. Обычно в тезисах 5-6 пунктов (можно без нумерации), 1,5 - 2 стр. набранного текста. Если предполагается публикация тезисов, то оргкомитет информирует участника о правилах оформления текста (объем, поля, размер шрифта, интервал между строками). Тезисы не должны содержать графиков, рисунков и др. иллюстраций. Тем не менее, это выполняется не всегда.

Иногда тезисы имеют объем 2-4 страницы и иллюстрации, что несколько объединяет их со статьей. Главный признак тезисов, то – что это материалы конференций.

Научная статья – одна из самых распространенных форм научных публикаций. Печатаются в журналах, научных сборниках, периодических изданиях и т.д. Содержание и построение зависят от материала, цели исследования. Статьи могут быть: *биографическими, обзорными, историческими, аналитическими, экспериментальными* и др. В основе статьи м.б. собств. данные и результаты критического анализа др. источников, теоретическое решение определенных вопросов и итоги экспериментов. Собственные и чужие данные следует четко разграничить. Ссылка на др. источники строго обязательна. Ссылки находятся или в конце текста, или внизу стр. Статья пишется по определенному плану: вступление, основная часть, заключение.

Имеются издания, утвержденные ВАК – в них публикуются работы, тематически связанные с диссертацией. В ВАКовских ст. в общем виде ставится крупная проблема и увязывается с важными научными и практическими заданиями. Статья должна содержать анализ публикаций и посл. исследований темы, указывать на нерешенные вопросы. Ясно указывается цель и задача данной публикации. После изложения основного материала и обоснования полученных результатов формулируются *выводы* и указываются *перспективы* дальнейшего исследования.

Реферат – это краткое изложение в письменном виде результатов изучения научной проблемы или определенной темы. В реферате рассматриваются теоретические положения по теме, раскрывается суть проблемы, дается обзор использованной литературы.

Курсовая работа – это уже более серьезная работа, в которой не только раскрывается суть определенной темы или проблемы, но и указываются пути ее решения. В ней нужно показать, что тема курсовой работы была студентом изучена глубоко и с использованием разных источников, разных взглядов на данную проблему.

Диплом – итоговая работа, оценивающая знания студента за весь пройденный курс. Написать достойный диплом гораздо сложнее, чем курсовую работу. *Во-первых*, дипломная работа должна иметь практическую направленность. Поэтому дипломные работы обязательно содержат практическую часть. Дипломы по юриспруденции – предложения по совершенствованию законодательства. Дипломы по экономике – финансово-экономические расчеты. Дипломы по психологии - описание какого-нибудь психологического эксперимента. *Во-вторых*, дипломные работы должны соответствовать более строгим требованиям, чем курсовые. Дипломные работы должны иметь больший объем, основываться на большем количестве источников. В нем студент проводит исследование актуального вопроса в избранной области. В дипломной работе раскрываются специальные теоретические знания, которые приобрел студент за время учебы, а также его практические навыки.

Диссертация – это серьезный, фундаментальный, объемный научный труд, подготовленный с целью его публичной защиты для получения учёной степени.. 3 вида – кандидатская, докторская и магистерская. Условия допуска к защите: сдача канд. минимума, статьи, выступления на конференциях. Требования к оформлению.

Автореферат диссертации – краткое изложение основных результатов диссертационной работы на соискание учёной степени доктора или кандидата наук, составленное автором диссертации. Объём, структура и содержание авторефератов определяются Высшей аттестационной комиссией.

Научная рецензия – отзыв на студенческий реферат, дипломную, магистерскую работу, диссертацию, монографию. Создается с целью критического анализа, оценки научного произведения. Бывают *внутренние* (из того же заведения) и *внешние* (из другого заведения) рецензии. На их основании принимается решение об оценке рассматриваемой работы (*дипломной, магистерской работы, диссертации*), допуске автора к защите или публикации.

Р. может быть в виде газетной/журнальной статьи. Тогда она должна быть компактнее, стилистически доступнее, но такой же по сути: аргументированной профессиональной оценкой работы ученого, музыканта. Различная степень полемичности рецензии при неизменной компетентности рецензента.

Обязательно писать о позитивных сторонах работы, недостатках; дать рекомендации по их исправлению – все это со ссылкой на конкретные страницы.

Аннотация – сжатая характеристика книги, статьи, своей научной работы. Образцы аннотации можно найти на оборотах титульной стр. книги, брошюры, библиографических пособиях, аннотированных каталожных карточках, в сб. статей. Резюме – вроде аннотации, но в конце сборника или журнала. Типичный объем – около 600 знаков (1/3-1/2 печатной стр.).

Монография – научное издание в виде книги или брошюры, посвященное 1 проблеме или теме. Бывают авторские и коллективные монографии. Монография может быть основанием для присуждения ученой степени, если достаточно фундаментальна и отвечает требованиям ВАК.

Препринт – предварительное издание малым тиражом статей и докладов до основного издания этих материалов.

План-проспект – расширенный план будущей диссертации, магистерской. Предоставляется комиссии при поступлении в магистратуру, аспирантуру, при прикреплении к определенному научному учреждению для защиты.

5.2. Цель, задачи и требования к курсовой работе

Курсовая работа является одной из важнейших форм учебного процесса, она направлена преимущественно на практическую подготовку и **выполняется** в соответствии с учебными планами.

Цель курсовой работы:

- а) закрепить, углубить и расширить теоретические знания;
- б) овладеть навыками самостоятельной работы;
- в) выработать умения формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать;
- г) выработать умение публичной защиты;
- д) подготовиться к более сложной задаче – выполнению дипломной работы.

Тематика курсовых работ должна отвечать учебным задачам теоретического курса, быть увязана с практическими задачами народного хозяйства и науки, быть реальной.

Темы **курсовых работ** и графики их **выполнения** разрабатывают и утверждают кафедры, ведущие те дисциплины, по которым учебными планами предусмотрены курсовые работы.

Требования, предъявляемые к курсовой работе, можно объединить в три группы: требования к структуре; требования к содержанию (основной части); требования к оформлению.

Структура курсовой работы должна способствовать раскрытию избранной темы и быть аналогична структуре дипломной работы: иметь титульный лист, реферат, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложения.

Требования к *реферату* и *содержанию* (плану) курсовых работ аналогичны правилам оформления реферата и содержания дипломных работ.

Во *введении* обосновывается актуальность выбранной темы, определяется общая цель курсовой работы, конкретные ее задачи и методы исследования.

При определении целей и задач исследований необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует указывать «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

Основная часть работы включает две – четыре главы, которые разбивают на разделы и подразделы. Каждая глава посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

Необходимо избегать логических ошибок, как например, одинаковое название курсовой работы и одной из ее глав.

Курсовая работа носит учебно-исследовательский характер.

Содержание работы следует иллюстрировать таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами, графиками, диаграммами и т. п.).

Следует правильно понимать сущность метода теоретического анализа и не сводить всю курсовую работу к переписыванию целых страниц из двух – трех источников. Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьезные теоретические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Причем это не должен быть учебник по данной дисциплине. **Написание курсовой работы** или ее **заказ** предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в учебной литературе.

Выполняя работу, не следует перегружать ее длинными цитатами из авторитетной теоретической публикации. Например, давая определение, надо своими словами пересказать, кто из ученых и в каких источниках дает определение (понятие) этого термина и обязательно сравнить разные точки зрения, показать совпадения и расхождения, а также наиболее доказательные выводы в рассуждениях ученых.

В работах, носящих в основном теоретический характер, анализируя литературу по теме исследования, изучая и описывая опыт наблюдаемых событий (явлений), автор обязательно высказывает свое мнение и отношение к затрагиваемым сторонам проблемы.

Оформление заключения, списка использованных источников и приложения осуществляется, как и для дипломной работы, в соответствии с требованиями ГОСТа.

Объем курсовой работы – до 35-40 страниц рукописного текста или 25-30 страниц печатного текста, выполненного через 1,5 межстрочных интервала. Работу сшивают в папку-скоросшиватель или переплетают.

Выполнение курсовой работы осуществляется под руководством преподавателя – руководителя работы. Руководство начинается с выдачи задания и продолжается в форме консультаций.

Студент во время консультаций уточняет круг вопросов, подлежащих изучению, составляет план исследования, определяет структуру работы, сроки выполнения ее этапов, необходимую литературу и другие материалы, а также устраняет недостатки в работе, на которые указывает руководитель.

Студенты заочного отделения выполняют курсовую работу на материалах предприятий (организаций, учреждений), где они работают или проходят практику. Студенты дневного обучения могут использовать материалы, собранные в период практики.

Выполненная студентом **курсовая работа** проверяется в срок до 10 дней руководителем работы, который дает письменное заключение по работе – рецензию.

При оценке работы учитываются: содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности (общий и экономический). Одновременно рецензент отмечает положительные стороны и недостатки работы, а в случае надобности указывает, что надлежит доработать. Рецензия заканчивается выводом, может ли работа быть допущена к защите.

Работа вместе с рецензией выдается студенту для ознакомления и возможного исправления. Если же курсовая работа по заключению рецензента является неудовлетворительной и подлежит переработке, то после исправления она отправляется на повторное рецензирование с обязательным представлением первой рецензии.

Защита работы производится на заседании специальной комиссии, состоящей из двух-трех человек, один из которых – руководитель курсовой работы. Состав комиссии утверждается кафедрой за 10- 15 дней до защиты.

Курсовая работа должна быть защищена до начала экзаменационной сессии.

На защите студент обязан кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на замечания рецензента и вопросы членов комиссии. Окончательная оценка курсовой работы выставляется комиссией по итогам защиты и качеству выполненной работы.

Работа, **выполненная** студентом в научном кружке (обществе) и доложенная на его заседании, засчитывается как **курсовая**.

Требования к выполнению курсовой работы

Чтобы эффективно справиться с курсовой работой, необходимо четко определить последовательность ее выполнения. Предлагаются следующие этапы работы:

- определить совместно с преподавателем тему курсовой работы;
- подобрать литературу, справочники и другие источники по теме исследования;
- изучить и проанализировать научную, учебно-методическую литературу, периодику и другие источники информации по проблеме исследования;
- обосновать актуальность темы курсовой работы;
- определить структуру исследовательской курсовой работы;
- изучить и проанализировать историю исследуемой проблемы, ее практическое состояние с учетом передового, а также личного опыта, приобретенного в процессе его учебной и производственной практик;
- написать теоретическую часть курсовой работы;
- провести по мере необходимости опытно-экспериментальную работу или ее фрагмент по проблеме исследования, определив четко цели и методы исследования;

- обобщить результаты проведенных исследований, обосновать выводы и дать практические рекомендации;
- написать заключение и введение;
- составить список использованных источников;
- подготовить и оформить приложения;
- оформить титульный лист;
- представить работу руководителю;
- подготовиться к публичной защите курсовой работы, если эта защита предусмотрена.

Рассмотрим подробнее некоторые из этих этапов.

Выбор темы курсовой работы. Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателями и рассматривается предметными комиссиями кафедры. При разработке тематики учитываются содержание учебных дисциплин, направление работы предметных комиссий и кафедр, студенческих научных обществ, а также интересы и склонности студентов при условии, что они сумеют обосновать целесообразность выбранной темы.

Работа с литературой. Выбрав тему, определите перечень необходимых научно-технических, периодических изданий, других источников информации.

Курсовая работа, являясь по своему характеру в основном описательно-обобщающей, требует анализа только необходимой литературы и выборки из нее наиболее важного материала. Поэтому в курсовую работу нет смысла включать весь проработанный материал, да и сама проработка должна осуществляться дифференцированно. Одни источники содержат исключительно важные сведения и поэтому требуют внимательного изучения и конспектирования, другие, где затрагиваются лишь некоторые вопросы, относящиеся к теме курсовой, могут быть представлены отдельными выписками. Ф. Бэкон говорил, что есть книги, которые надо только отведать, другие лучше всего проглотить и лишь немногие следует разжевать и переварить.

Изучение литературы по избранной теме имеет своей задачей проследить характер *постановки и решения* определенной проблемы различными авторами, ознакомление с аргументацией их выводов и обобщений с тем, чтобы на основе анализа, систематизирования, осмысления полученного материала выяснить современное состояние вопроса.

В основной части курсовой работы студенту необходимо на основе изучения различных источников информации *самостоятельно* решить поставленную перед ним *практическую* задачу – разработать технологическую документацию на изготовление заданных изделий в условиях массового производства.

Содержание курсовой работы заключается в отражении своего собственного понимания и осмысления проблемы на основе изучения литературы, оценки тех или других аспектов изучаемой теории и концепций со ссылкой на их авторов, доказательства каких-либо положений с привлечением цитат. Надо только помнить, что цитирование не должно превращаться в самоцель, заглушать собственную мысль автора курсовой работы, его понимание проблемы. В конце цитаты следует определить источник высказывания.

И.В. Усачева и И.И. Ильясов [77] при ссылке в тексте на высказывания (суждения) цитируемых авторов и выражении к ним отношения, предлагают использовать следующие глаголы и словосочетания: *анализирует, возражает, высказывает мнение, добавляет, доказывает, допускает, задает вопрос, излагает, констатирует, надеется, находит, начинает, не разделяет точку зрения, не соглашается, обнаруживает, обсуждает, объясняет, одобряет, отвечает, отмечает, отстаивает, определяет, пересказывает, пишет, повторяет, поддерживает, подтверждает, позволяет, полагает, понимает, предлагает, предполагает, представляет, признает, принимает точку зрения, приходит к выводу, разбирает вопрос, разделяет, размышляет, разрешает, разъясняет, рекомендует, решает проблему, следует, соглашается, сомневается, сообщает, спрашивает, ссылается, считает, указывает, упоминает, утверждает, уточняет.*

5.3. Написание дипломной работы

1 Цель, задачи и требования к дипломной работе.

1.1 **Дипломная работа** является квалификационной работой выпускника, которая показывает уровень его общетеоретической и профессиональной подготовки. По уровню ее выполнения и результатам защиты Государственная экзаменационная комиссия определяет возможность присвоения выпускнику соответствующей квалификации и выдачи диплома (с отличием, без отличия, бакалавра).

1.2 Цель написания дипломной работы – показать соответствие уровня подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта и квалификационной характеристики специальности, что служит основанием присвоения ему соответствующей квалификации и выдачи диплома.

1.3 Для достижения цели написания дипломной работы студент-выпускник должен: - изучить законодательные и нормативные акты, литературу отечественных и зарубежных авторов для теоретического обоснования сущности исследуемого явления, его форм, направлений, факторов и т.д.; - собрать, обобщить и проанализировать фактические данные конкретного предприятия или другого субъекта экономики, являющегося объектом исследования, для выявления тенденций и закономерностей развития изучаемого явления или процесса; - обосновать конкретные предложения по совершенствованию исследуемого процесса или явления с использованием необходимых экономических расчетов.

1.4 По содержанию дипломной работы и в процессе ее защиты устанавливаются: - уровень знаний, умений и навыков выпускника по избранной специальности; - умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний; - способность самостоятельно проводить научные исследования, систематизировать и обобщать фактический материал; - умение самостоятельно обосновывать выводы, практические рекомендации и управленческие решения по результатам дипломного исследования.

1.5 Дипломная работа должна соответствовать следующим требованиям: - рассматривать проблему, не получившую достаточного освещения в литературе (новую постановку известной проблемы); - содержать элементы научного исследования и выполняться на актуальную тему; - отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала; - выполняться с использованием экономико-математических методов и моделей, специализированных пакетов программ для ПЭВМ; - содержать убедительную аргументацию, для чего в тексте работы необходимо широко использовать таблицы, графический материал (графики, схемы и др.); - завершаться экономически обоснованными рекомендациями и доказательными выводами.

2 Структура дипломной работы и требования к ее элементам.

2.1 *Дипломная работа* должна включать: а) титульный лист; б) задание к дипломной работе; в) реферат; г) содержание; д) введение; е) основную часть; ж) заключение (выводы); з) список использованных источников; и) приложения.

2.2 *Титульный лист* является первой страницей дипломной работы и оформляется в соответствии с приложением А. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц дипломной работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

2.3. *Задание для дипломной работы* оформляется на типовом бланке (приложение Б), подписывается дипломником, руководителем и утверждается заведующим кафедрой.

2.4 *Реферат* (приложение В) выполняется на двух языках: русском и иностранном, который студент изучал в вузе. Он должен содержать: а) сведения об объеме работы (страниц), количестве иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников; б) перечень ключевых слов; в) текст реферата.

2.4.1 Перечень ключевых слов характеризует основное содержание дипломной работы и включает от 5 до 15 слов в именительном падеже, написанных через запятую в строку прописными буквами.

2.4.2 Оптимальный объем текста реферата 1500-2000 печатных знаков (примерно одна страница). Текст реферата должен отражать объект и предмет исследования, цель работы, метод или методологию проведения работы, полученные результаты и их новизну, степень внедрения и рекомендации по внедрению, технико-экономическую и социальную значимость работы, подтверждение студентом достоверности материалов и результатов дипломной работы и самостоятельности ее выполнения.

2.4.3 Номера страниц на «ЗАДАНИЕ К ДИПЛОМНОЙ РАБОТЕ» и «РЕФЕРАТ» не ставятся, в общую нумерацию страниц включается только «РЕФЕРАТ».

2.5 В содержании последовательно перечисляют все заголовки дипломной работы (приложение Г): введение, номера и заголовки разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и приложения с указанием номера страницы, на которой помещен каждый заголовок.

2.5.1 Все заголовки в содержании записывают строчными буквами (первая – прописная).

2.5.2 Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим номером страницы, на которой расположен заголовок. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа арабской цифрой без буквы "с" и знаков препинания.

2.5.3 Слово "содержание" записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами.

2.6 Во введении раскрывается значение избранной темы и проблем, рассматриваемых в работе, обосновываются актуальность и важность темы, формулируются цель и задачи исследования, дается краткая экономическая характеристика объекта исследования.

2.7 Основная часть дипломной работы содержит, как правило, три раздела (главы), каждый из которых включает не менее двух подразделов. Последние, в свою очередь, могут быть разбиты на пункты.

2.7.1 *Первый раздел* носит теоретико-методологический характер. В нем на основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов дипломник излагает социально-экономическую сущность исследуемой проблемы, рассматривает различные подходы к ее решению, дает их оценку, обосновывает свою точку зрения. Этот раздел является теоретической и

методической основой для изучения проблемы и обоснования путей ее решения на конкретных материалах объекта исследования.

2.7.2 *Второй раздел* носит аналитический характер. В нем дается технико-экономическая характеристика объекта исследования, проводится глубокий анализ изучаемой проблемы с использованием различных методов исследования, включая экономико-математические и специализированные пакеты программ для ПЭВМ. При этом дипломник не ограничивается констатацией фактов, а вскрывает недостатки и причины, их обусловившие, намечает пути их устранения.

2.7.3 *В третьем разделе* разрабатываются и обосновываются конкретные предложения по совершенствованию определенной сферы деятельности, а также направления и пути решения исследуемой проблемы. Целесообразно показать, как предлагаемые мероприятия отразятся на общих показателях деятельности предприятия (отрасли), а также оценить по возможности эффективность их внедрения.

2.8 В *заключении* логически и последовательно излагаются теоретические и практические выводы по результатам дипломного исследования. Выводы и предложения должны быть конкретными, реальными и обоснованными, вытекать из результатов проведенного исследования и содержания дипломной работы. Пишутся выводы тезисно (по пунктам).

2.9 После заключения помещают *список использованных источников*. Сведения об источниках, включенных в список, следует давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 (приложение Д).

2.10 *Приложения* содержат вспомогательный и дополнительный материал, загромождающий текст основной части работы. По содержанию приложения разнообразны: это, например, промежуточные расчеты, выдержки отчетных материалов, методики, акты внедрения, описание алгоритмов и программ и др. По форме они могут представлять текст, таблицы, иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, чертежи и т.д.).

2.11 Объем дипломной работы - примерно 100 страниц рукописного текста или 70-80 страниц печатного текста, выполненного через 1,5 межстрочных интервала.

2.12 Дипломная работа в обязательном порядке должна быть сброшюрована в твердой обложке, и на сгибе (корешке) обложки прописными буквами указывается фамилия, инициалы автора и год защиты.

3 Подготовка к выполнению дипломной работы.

3.1 Подготовительный этап выполнения дипломной работы включает: - выбор темы; - подачу заявления с просьбой разрешить выполнение дипломной работы по этой теме; - составление задания на выполнение дипломной работы.

3.2 Выбор темы является ответственным этапом выполнения дипломной работы. Тема дипломной работы должна удовлетворять следующим требованиям: - соответствовать специальности, по которой студент будет защищать дипломную работу; - быть актуальной; - соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, технологии; - представлять практический интерес для предприятий, организаций, учреждений.

3.3 При выборе темы дипломной работы целесообразно учитывать: - степень разработки и освещенности исследуемой проблемы в литературе; - наличие у студента научного задела при выполнении курсовых и научных работ в процессе обучения в университете; - возможность получения необходимых данных для выполнения дипломной работы; - интерес и потребности предприятия (организации, учреждения), на материалах которого выполняется работа; - способности студента, уровень его теоретической и практической подготовки.

3.4 Примерная тематика дипломных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно утверждается Советом факультета. Студенту предоставляется право предложить собственную тему дипломного исследования при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности либо заявки предприятия.

3.5 После выбора темы дипломного исследования студент подает заявление на имя заведующего профилирующей кафедрой с просьбой разрешить ее написание (приложение Е). При положительном решении вопроса и согласовании темы с предполагаемым руководителем дипломной работы по представлению заведующего профилирующей кафедрой распоряжением по факультету производится закрепление за студентом выбранной и согласованной темы дипломной работы и ее научного руководителя.

3.6 Распоряжение по факультету издается не позднее четырех месяцев до момента окончания студентами университета. Для студентов дневного обучения тематика дипломных работ должна быть сформирована до начала производственной практики.

3.7 Руководителями дипломных работ назначаются лица с учетом взаимного согласования (руководитель-студент) из числа профессорско-преподавательского состава университета, а также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты университета и других предприятий (учреждений, организаций).

3.8 Руководитель дипломной работы обязан: - совместно со студентом составить и выдать задание на дипломную работу не позднее четырех месяцев до окончания университета; - оказать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на выполнение дипломной работы; - по возможности рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочно-нормативные и другие источники по теме дипломной работы; - проводить в соответствии с планом-графиком консультации; - контролировать ход выполнения работы и нести ответственность за ее своевременное и качественное выполнение до момента защиты; - проверить текст работы по мере написания отдельных разделов, делать замечания и указывать недостатки для своевременного их устранения студентом; - составить отзыв о дипломной работе, в котором дать мотивированное заключение о возможности допуска дипломной работы к защите; - присутствовать, как правило, на защите студентом результатов дипломного исследования.

3.9 Решением выпускающей кафедры утверждается и доводится до студентов календарный план-график выполнения дипломных работ с указанием очередности выполнения отдельных этапов.

3.10 В случае необходимости по предложению руководителя дипломной работы заведующий кафедрой имеет право приглашать консультантов по отдельным разделам дипломной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство дипломной работой. Консультант дает рекомендации студенту, проверяет соответствующую часть выполненной им работы и подтверждает ее визированием.

4 Организация выполнения дипломной работы.

4.1 Процесс выполнения дипломной работы включает несколько основных этапов: - выбор методики исследования и работы над литературными источниками; - изучение литературных источников, законодательных и нормативных актов; составление библиографии; анализ и обобщение материалов; разработку первой главы; - сбор, систематизацию и анализ фактических данных на предприятии (организации, учреждении), на материалах которого выполняется дипломная работа; разработку второй главы; - обоснование конкретных разработок и предложений по решению проблемы, являющейся предметом исследования в дипломной работе; разработку третьей главы; - разработку введения, заключения и других структурных элементов дипломной работы; оформление на персональном компьютере и брошюровку; - подготовку к защите: представление на отзыв руководителю законченной работы; получение рецензии;

написание текста выступления, отбор и оформление иллюстративного материала, выносимого на защиту.

4.2 Успешное выполнение дипломной работы предполагает обстоятельное и творческое изучение литературных источников, критический подход к нормативным документам (законам, инструкциям, постановлениям, положениям, указаниям, стандартам), действующей практике по проблеме дипломного исследования.

4.3 Подбор литературных источников студенту целесообразно производить самостоятельно. При подборе литературы следует обращаться к предметным каталогам, в том числе электронным и библиографическим справочникам, специальным каталогам рефератов, диссертаций, периодической печати, использовать ссылки на опубликованные работы, имеющиеся в монографиях, брошюрах, статьях. Желательно обращаться к изданиям последних лет, так как в них наиболее полно освещена теория и практика исследуемой темы. Список литературы должен быть согласован с руководителем дипломной работы.

4.4 Изучая литературу и другие материалы по теме исследования, дипломник делает на отдельных листах или карточках выписки необходимой информации для дипломной работы. При этом целесообразно фиксировать, из какого источника взят материал и в какой части дипломной работы его следует использовать. Дословные тексты необходимо брать в кавычки как цитату и указывать автора, полное наименование, место и год издания, а также страницу источника.

4.5 При изучении и конспектировании литературы следует проводить отбор и группировку полученных из литературных источников сведений. Это необходимо для того, чтобы в процессе последующей работы над темой исследования было легко анализировать и сопоставлять различные точки зрения авторов по дискуссионным вопросам и формировать свое отношение к ним.

4.6 Важным этапом самостоятельной работы по выполнению дипломного исследования является сбор, обработка, систематизация и анализ фактического материала. Сбор фактического материала производится студентами во время преддипломной практики.

4.7 Прежде, чем начать сбор фактического материала, необходимо совместно с научным руководителем продумать и определить, какие показатели, за какой период и в каком объеме следует изучить, какие проводить эксперименты и т.д. Собранный фактический материал оценивается с точки зрения его достоверности, надежности и точности, систематизируется и оформляется в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем и т.д.

4.8 При выполнении дипломной работы студент обязан: - обосновать выбор темы дипломной работы; - подать на выпускающую кафедру заявление с просьбой разрешить выполнение дипломной работы по избранной теме; - составить задание на дипломную работу совместно с руководителем; - соблюдать разработанный совместно с руководителем календарный план-график выполнения дипломной работы; - представлять текст работы по мере написания отдельных разделов руководителю (консультанту) для проверки; - вносить изменения и коррективы в содержание дипломной работы в соответствии с требованиями и замечаниями руководителя (консультанта) для повышения ее качества; - выполнять дипломную работу в соответствии с требованиями образовательного и настоящего стандартов в срок; - нести ответственность за обоснованные в дипломной работе решения, сделанные выводы, а также за достоверность всех данных и расчетов; - представить своевременно дипломную работу на отзыв руководителю; - получить рецензию на дипломную работу от специалистов предприятия (организации, учреждения), по материалам которого она выполнялась.

4.9 Текущий контроль над ходом выполнения графика дипломной работы осуществляет руководитель работы. Ход выполнения работы заслушивается на кафедре.

5 Организация защиты дипломной работы.

5.1 Законченная дипломная работа в сброшюрованном виде, подписанная студентом (и консультантом - при его наличии), представляется научному руководителю не позднее, чем за 30 дней до утвержденной даты ее защиты.

5.2 Руководитель составляет отзыв о дипломной работе, в котором отмечает: а) актуальность темы; б) степень решенности поставленных задач; в) отношение студента к выполнению работы; г) умение студента пользоваться литературными источниками и самостоятельно излагать материал; д) способность студента к проведению исследований; е) степень профессиональной подготовленности выпускника, а именно способность решать производственные задачи, принимать управленческие решения, работать по избранной специальности; ж) возможность использования полученных результатов на практике и в учебном процессе и присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

5.3 Дипломная работа с отзывом и подписью научного руководителя представляется заведующему выпускающей кафедрой не позднее, чем за 20 дней до момента ее защиты. Заведующий кафедрой самостоятельно решает вопрос о возможности допуска студента к защите дипломной работы или по своему усмотрению направляет работу на специально созданную на кафедре комиссию (предварительную защиту). В процессе предварительной защиты комиссия заслушивает студента, определяет соответствие работы заданию и выявляет готовность студента к защите. В случае отрицательного мнения комиссии вопрос о возможности допуска студента к защите дипломной работы рассматривается на заседании кафедры. При отрицательном заключении кафедры дипломное исследование подлежит доработке и может быть представлено к защите не раньше шести месяцев.

5.4 Допуск к защите дипломной работы заведующий кафедрой подтверждает подписью на титульном листе. Допущенная к защите дипломная работа направляется заведующим кафедрой на рецензию. Состав рецензентов утверждается деканом по представлению заведующего кафедрой не позднее одного месяца до защиты. Допускается внутреннее рецензирование сотрудниками университета, не работающими на кафедре, по которой выполняется дипломное исследование. Рецензенту для ознакомления с работой и подготовки рецензии отводится до 10 дней.

5.5 В рецензии на дипломную работу должны быть отмечены: а) актуальность темы; б) соответствие ее заданию; в) логичность изложения материала; г) наличие и полнота критического обзора литературных источников; д) самостоятельность выполнения; е) полнота и оценка проведенных расчетов; ж) наличие аргументированных выводов; з) практическая значимость; и) недостатки работы; к) замечания по ее оформлению; л) оценка работы ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно").

5.6 К защите дипломной работы допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, включая сдачу государственных экзаменов.

5.7 Защита дипломной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее половины ее состава. На защите работы целесообразно присутствие руководителя.

5.8 Не позже, чем за два дня до момента защиты дополнительно к документам, представленным перед государственными экзаменами в ГЭК, представляются: а) дипломная работа; б) отзыв руководителя; в) рецензия; г) справка о внедрении полученных результатов (при ее наличии); д) иллюстративный материал, выносимый на защиту; е) опубликованные тезисы, статьи и другие материалы, характеризующие достижения дипломника в научной, организационной, общественной и других видах работ.

5.9 Заседанием ГЭК руководит ее председатель (в его отсутствие - заместитель). Председатель объявляет фамилию, имя, отчество дипломника, тему его работы и студент приступает к защите своей работы. Регламент выступления - до 15 минут.

5.10 В своем выступлении на заседании ГЭК дипломник должен отразить: а) актуальность темы; б) краткую характеристику объекта исследования; в) теоретические и методологические положения, на которых базируется дипломная работа; г) результаты проведенного анализа по изучаемой проблеме; д) конкретные рекомендации по решению поставленной в дипломной работе проблемы с обоснованием возможности ее реализации; е) перечень положений работы, которые являются предметом защиты; ж) экономический и социальный эффекты от внедрения разработанных предложений.

5.11 Для убедительности, доказательности и облегчения своего выступления дипломник должен использовать таблицы, графический материал (графики, диаграммы, схемы, алгоритмы, карты и др.).

5.12 Формами, в которых графический материал представляется в ГЭК, могут быть: - листы чертежной бумаги формата А1 (594 × 841мм), оформленные с использованием туши или фломастера; - дискеты, CD-диски, проекционные материалы для демонстрации с помощью средств презентации; - сброшюрованные листы формата А4 (210 × 297мм), представляемые каждому члену ГЭК.

5.13 После выступления студента, оглашения отзыва руководителя и рецензии дипломник отвечает на заданные ему вопросы и замечания рецензента, председателя, членов ГЭК, а также присутствующих на защите.

5.14 ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты дипломной работы, оценивает ее, принимает решение о присвоении студенту соответствующей квалификации. ГЭК принимает также решение о выдаче диплома с отличием, без отличия, рекомендации в аспирантуру и присуждение степени бакалавра. Решение принимается большинством голосов, при их равенстве мнение председателя является решающим.

5.15 Студентам, не защитившим дипломную работу по уважительной причине (документально подтвержденной), ректором университета по представлению декана факультета может быть перенесена защита дипломной работы на следующий период работы ГЭК.

5.16 Студент, не явившийся на защиту или не защитивший дипломную работу без уважительной причины, допускается к повторной защите дипломной работы на платной основе в течение трех лет после окончания университета.

5.17 В перечисленных выше случаях (3.5.15 и 3.5.16) вопросы о теме дипломной работы, о научном руководителе решаются заведующим соответствующей выпускающей кафедры.

Лекция 6. ПОДГОТОВКА К НАПИСАНИЮ НАУЧНОЙ РАБОТЫ И НАКОПЛЕНИЕ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

6.1. Выбор темы.

6.2. Составление рабочих планов.

6.3. Библиографический поиск литературных источников.

6.4. Изучение литературы и отбор фактического материала.

6.1. Выбор темы

Темы научных работ могут определяться организациями или самим исследователем. Выбрать тему научной работы помогают следующие приемы:

1. Просмотр каталогов защищенных НИР и ознакомление с уже выполненными научными работами;

2. Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники;

3. Оценка состояния разработки методов исследования, технологических приемов применительно к планируемой работе;

4. Пересмотр известных научных решений при помощи новых методов, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существенных фактов, выявленных исследователем.

Выбрав тему, исследователь должен сформулировать цель, конкретные задачи и аспект ее разработки. Работа выполняется под руководством ведущих ученых, работающих в организации, где выполняется работа. Научный руководитель направляет работу исследователя, помогая ему оценить возможные варианты решений.

6.2. Составление рабочих планов

Научная работа предполагает наличие плана ее осуществления. **Рабочий план**, представляет наглядную схему предпринимаемого исследования и начинается с разработки темы, т.е. замысла предполагаемого научного исследования.

Рабочий план имеет произвольную форму и состоит из перечня расположенных в столбик рубрик, связанных внутренней логикой исследования данной темы и позволяющих по их месту судить об их уместности и значимости.

На более поздних стадиях работы составляют **план-проспект**.

Желательность составления плана-проспекта определяется тем, что путем систематического включения в такой план все новых и новых данных его можно довести до окончательной структурно-фактологической схемы научной работы.

Исследователю после составления плана научной работы необходимо уяснить очередность и логическую последовательность намеченных работ. Пока не изучен первый раздел, нельзя переходить ко второму.

В творческом исследовании план всегда имеет динамический, подвижный характер и не может, не должен связывать развитие идеи и замысла исследователя при сохранении какого-то четкого и определенного научного направления в работе.

План должен быть гибким, чтобы можно было включать в него новые возможные аспекты, обнаруженные в процессе подготовки текста.

6.3. Библиографический поиск литературных источников

Знакомство с опубликованной по теме научной работы литературой начинается с разработки идеи, т.е. замысла предполагаемого научного исследования, который, как уже указывалось ранее, находит свое выражение в теме и рабочем плане научной работы.

Далее следует продумать порядок поиска и приступить к составлению картотеки (или списка) литературных источников по теме. Хорошо составленная картотека (список) даже при беглом обзоре заглавий источников позволяет охватить тему в целом. На ее основе возможно уже в начале исследования уточнить цели.

Просмотру должны быть подвергнуты все виды источников, содержание которых связано с темой научного исследования.

Целесообразнее всего эту работу начать со знакомства с **информационными изданиями**.

Издания разделяются на три вида: *библиографические, реферативные и обзорные*.

Библиографические издания содержат упорядоченную совокупность библиографических описаний, которые извещают специалистов о том, что издано по интересующему его вопросу. Из библиографических описаний составляют библиографические указатели и библиографические списки.

Реферативные издания содержат публикации рефератов, включающих сокращенное изложение содержания первичных документов (или их частей) с основными фактическими сведениями и выводами.

Реферативные сборники представляют собой периодические, проекты неопубликованных документов. Их выпускают центральные институты научно-технической информации и технико-экономических исследований. Такие издания носят обычно узко тематический характер.

Экспресс-информация (ЭИ) – это периодическое издание журнальной или листовой формы, которое содержит расширенные рефераты наиболее актуальных опубликованных зарубежных материалов и неопубликованных отечественных документов, требующих оперативного освещения.

Информационные листки – оперативные печатные издания, которые содержат рефераты, отражающие информацию о передовом производственном опыте или научно-технических достижениях.

К **обзорным изданиям** относятся обзор по одной проблеме, направлению и сборник обзоров.

Для информационного поиска используют автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных.

Тематические указатели и обзоры – основная часть ретроспективных изданий по естествознанию и технике, отражающие литературу по какой-либо отрасли в целом или по ее разделу. Они выпускаются научно-техническими библиотеками научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, а также службами научно-технической информации.

Особый вид ретроспективной библиографии – **внутрикнижные и пристатейные списки литературы**.

6.4. Изучение литературы и отбор фактического материала

Изучение литературы по выбранной теме начинают с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже ведут поиск нового материала.

Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам:

- общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- беглый просмотр всего содержания;
- чтение в порядке последовательности расположения материала;
- выборочное чтение какой-либо части произведения;
- выписка представляющих интерес материалов;
- критическая оценка записанного, его редактирование и "чистовая" запись как фрагмент текста будущей научной работы.

При изучении литературы нужно обдумать найденную информацию, что может послужить основой для получения нового знания. При этом используется не вся информация, заключенная в изучаемой литературе, а только та, которая имеет непосредственное отношение к теме научной работы. Таким образом, критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в научной работе.

Изучая литературные источники, нужно следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться. Необходим тщательный отбор и оценка полученных данных, подбор основной и дополнительной информации, ее обобщение и представление в форме, удобной для анализа и выводов.

Нужно собирать только **научные факты** – элементы, составляющие основу научного знания, отражающие объективные свойства вещей и процессов, которые характеризуются такими свойствами, как новизна, точность, объективность и достоверность.

Большое познавательное значение новых научных фактов требует учета и критической оценки их действительности. Точность научного факта определяется объективными методами и характеризует совокупность наиболее существенных признаков предметов, явлений, событий, их количественных и качественных определений.

Достоверность научного факта характеризует его реальное безусловное существование, подтверждаемое при построении аналогичных ситуаций. Достоверность научных фактов в значительной степени зависит от достоверности первоисточников, от их целевого назначения и характера их информации.

Монография как научное издание, содержащее полное и всестороннее исследование какой-либо проблемы или темы; научный сборник, содержащий материалы научной конференции; научный сборник, включающий исследовательские материалы учреждений, учебных заведений или обществ по важнейшим научным и научно-техническим проблемам принадлежат к числу достоверных источников. Практически абсолютной достоверностью обладают описания изобретений.

Достоверность научных статей рассматривается в зависимости от того, к каким наукам они относятся (к научно-техническим или гуманитарным). Теоретическая статья в области технических и других точных наук отличается точностью доказательств. В области техники и

технологии и др. наук часто приходится иметь дело со статьями, в которых обосновываются и излагаются результаты завершённых исследований. Подобные сведения свидетельствуют об оригинальности статьи, ее теоретической и практической значимости.

Информационная статья обычно оперативна и актуальна, она содержит сжатое, конкретное изложение каких-либо фактов, сообщение о каком-либо событии, явлении.

Подобно статьям, различной степенью достоверности обладают также доклады, прочитанные на научных конференциях, симпозиумах и пр.

О достоверности исходной информации может свидетельствовать научный, профессиональный авторитет его автора, его принадлежность к той или иной научной школе.

Особой формой фактического материала являются **цитаты**, которые органически вплетаются в текст научной работы, составляя неотъемлемую часть анализируемого материала. Цитаты могут использоваться и для подтверждения отдельных положений, которые приводит автор.

Отобранный фактический материал тщательно регистрируется. Формы его регистрации довольно разнообразны:

а) записи результатов экспериментальных исследований, различного рода измерений и наблюдений;

б) выписки из анализируемых документов, литературных источников (статей, книг, авторефератов, диссертаций и др.).

Лекция 7. РАБОТА НАД РУКОПИСЬЮ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

7.1. Подготовка черновой рукописи и изложение научных материалов;

7.2. Композиция научной работы;

7.3. Рубрикация текста;

7.4. Язык и стиль научной работы.

7.1. Подготовка черновой рукописи и изложение научных материалов

Черновую рукопись выполняют на стандартных листах писчей бумаги, заполняя их только на одной стороне. Каждую страницу необходимо заполнять, оставляя место для последующих дополнений и изменений. Постоянно необходимо следить за тем, чтобы не отклоняться от заданной темы.

Введение пишут позже, когда точно известно, что получилось. Затем необходимо продумать, что уже известно по теме работы и что еще необходимо будет выяснить и определить наиболее логичную последовательность изложения имеющихся материалов.

Затем приступают к компоновке центральной части работы (на отдельном листочке бумаги или в текстовом редакторе). Черновую версию основной части готовят как можно раньше. Чем дольше будет продолжаться работа с черновой версией текста, тем в большей степени удастся ее улучшить. После того, как в черновике составлена большая доля основной части работы, пишут ее **заключительную часть**.

Когда точно известно, о чем написана работа и чем состоят выводы, пишут введение, которое должно указывать на то, что уже написано, тогда оно автоматически будет соответствовать содержанию. Затем приступают к редактированию текста. При этом стремятся, чтобы каждый абзац содержал самостоятельную мысль в наиболее ясном и понятном виде.

Есть несколько методических приемов изложения научных материалов:

- 1) строго последовательный;
- 2) целостный (с последующей обработкой каждой главы);
- 3) выборочный (главы пишутся отдельно, в любой последовательности).

Строго последовательное изложение материала научной работы требует сравнительно много времени, так как пока ее автор не закончил полностью очередного раздела, он не может переходить к следующему.

Целостный прием требует почти вдвое меньше времени на подготовку белой рукописи, так как сначала пишется все произведение в черне, затем производится его обработка в частях и деталях, при этом вносятся дополнения и исправления.

Выборочное изложение материалов - по мере готовности фактических данных автор обрабатывает материалы в любом удобном для него порядке. Исследователь выбирает тот прием изложения материала, который считает наиболее приемлемым для превращения так называемой черновой рукописи в промежуточную или в беловую (окончательную).

На этом этапе работы над рукописью отдельных глав желательно выделять следующие композиционные элементы научной работы: 1) введение; 2) выводы и предложения (заключение); 3) библиографический список использованных литературных источников; 4) приложения; 5) указатели.

Работу над беловой рукописью начинают, когда макет черновой рукописи готов, все нужные материалы собраны, сделаны необходимые обобщения. После этого начинается детальная доработка текста рукописи.

7.2. Композиция научной работы

Композиция научной работы – это последовательность расположения основных частей, к которым относят основной текст (т.е. главы и параграфы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата. Стандарта по выбору композиции научной работы не существует. Каждый автор избирает любой строй и порядок организации научных материалов, чтобы получить внешнее расположение их и внутреннюю логическую связь в таком виде, какой он считает лучшим, наиболее убедительным для раскрытия своего творческого замысла. Традиционно сложилась следующая композиционная структура научного произведения, основными элементами которого в порядке их расположения являются: *титульный лист, оглавление, введение, главы основной части, заключение, библиографический список, приложения и вспомогательные указатели.*

Титульный лист (рис.) является первой страницей научной работы и заполняется по строго определенным правилам. В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения или научной организации. Верхнее поле с указанным текстом отделяется от остальной площади титульного листа сплошной чертой. Далее указываются фамилия, имя и отчество исследователя (в именительном падеже). В среднем поле дается заглавие НИР. Заглавие должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию.

Если готовится диссертационная работа, то после заглавия помещается шифр из номенклатуры специальности и ученая степень, на соискание которой представляется научная работа. Далее ближе к правому краю титульного листа указываются фамилия и инициалы научного руководителя, а также его ученое звание и ученая степень. В нижнем поле указываются место выполнения научной работы и год ее написания.

После титульного листа помещается **оглавление**, в котором приводятся все заголовки научной работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Во **введении** обосновывают актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы), исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Актуальность начинается с обоснования значимости выбранной темы. Освещение актуальности должно быть немногословным в пределах одной-двух страниц компьютерного текста.

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ
Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный
университет (Дальрыбвтуз)

На правах рукописи

Иванов Иван Иванович

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРЕСЕРВОВ ИЗ ЗАКАПЫВАЮЩИХСЯ
МОЛЛЮСКОВ

Специальность 05.18.04 – технология мясных, молочных, рыбных продуктов и
холодильных производств

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
Сидоров И.И.- доктор технических
наук, профессор

Владивосток 2003

Рис. Титульный лист диссертационной работы

Краткий обзор литературы должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке. Материалы обзора следует систематизировать в определенной логической связи и последовательности, и поэтому перечень работ и их критический разбор не обязательно давать только в хронологическом порядке их публикации.

Обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы. Все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отношение к теме научной работы, должны быть названы и критически оценены. Выводы можно делать только после тщательного и всестороннего изучения литературных источников.

Формулировка **цели предпринимаемого исследования**, указание на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью, необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав научной работы. Это важно также потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка **объекта и предмета исследования**. Объект - это процесс или деление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет - это то, что находится в границах объекта.

Обязательным элементом введения является также указание на **методы исследования**, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели, указание, на каком конкретном материале выполнена сама работа. Здесь также дается характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования. В конце вводной части желательно раскрыть структуру научной работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

В главах **основной части** подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме научной работы и полностью ее раскрывать.

Научная работа заканчивается **«заключением»**. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Заключение предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы и может включать в себя и *практические предложения*, что повышает ценность теоретического материала.

После заключения помещается **библиографический список использованной литературы** – одна из существенных частей научной работы, отражающая самостоятельную творческую работу исследователя. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи научной работы.

7.3. Рубрикация текста

Рубрикация научной работы представляет собой деление ее текста на составные части, графическое отделение одной части от другой, а также использование заголовков, нумерации и т.д. Рубрикация в научной работе отражает логику научного исследования и потому предполагает четкое подразделение текста рукописи на отдельные логически соподчиненные части.

Простейшей рубрикой является **абзац** – отступ вправо в начале первой строки каждой части текста. Абзацы делаются для того, чтобы мысли выступали более зримо, а их изложение носило более заверченный характер. Правильная разбивка текста научной работы на абзацы существенно облегчает ее чтение и осмысление.

Абзацы одного параграфа или главы должны быть по смыслу последовательно связаны друг с другом. При работе над абзацем следует особое внимание обращать на его начало. В каждом абзаце следует выдерживать систематичность и последовательность в изложении фактов, соблюдать внутреннюю логику их подачи, которая в значительной мере определяется характером текста.

В повествовательных текстах порядок изложения фактов чаще всего определяется их хронологической последовательностью и смысловой связью друг с другом.

В описательных текстах, когда предмет или явление раскрывается путем перечисления его признаков и свойств, вначале принято давать общую характеристику описываемого факта, взятого в целом, и лишь затем - характеристику отдельных его частей.

Деление текста научной работы на более крупные части, их разбивку следует производить с учетом логических правил деления понятия.

Разбивки глав основной части на параграфы заключается в том, чтобы **перечислить все виды делимого понятия**. Поэтому объем членов деления должен быть равен в своей сумме объему делимого понятия. Несоблюдение этого правила может привести к структурным ошибкам:

- глава по смысловому содержанию уже общего объема составляющих ее параграфов, т.е., проще говоря, включает в себя лишние по смыслу параграфы;
- количество составляющих главу параграфов является по смыслу недостаточным.

На протяжении всего деления **избранный признак деления должен оставаться одним и тем же и не подменяться другим признаком**. По смыслу члены деления должны исключать друг друга, **а соотноситься между собой как часть и целое**.

Деление должно быть непрерывным, т.е. в процессе деления нужно переходить к ближайшим видам, не перескакивая через них. Ошибка, возникающая при нарушении этого правила этики, носит название «скачок в делении».

Заголовки глав и параграфов научной работы должны точно **отражать содержание относящегося к ним текста**. Не рекомендуется в заголовок включать слова, отражающие общие понятия или не вносящие ясность в смысл заголовка, а также слова, являющиеся терминами узкоспециального или местного характера.

Нельзя также включать в заголовок сокращенные слова и аббревиатуры, а также химические, математические, физические и технические формулы.

Рубрикация текста нередко сочетается с **нумерацией** - числовым (а также буквенным) обозначением последовательности расположения его составных частей.

Возможные системы нумерации:

- использование знаков разных типов - римских и арабских цифр, прописных и строчных букв, сочетающихся с абзацными отступами;
- использование только арабских цифр, расположенных определенных сочетаниях.

При использовании знаков разных типов система цифрового и буквенного обозначения строится по нисходящей.

А...Б...В...Г...

I...II...III...IV...

1...2...3...4...

а)...б)...в)...г)...

Принято порядковые номера частей указывать словами (часть первая), разделов - прописными буквами русского алфавита (раздел А), глав - римскими цифрами (глава I), параграфов - арабскими цифрами (§ 1).

Допустимо использовать в научных и технических текстах цифровую систему нумерации, в соответствии с которой номера самых крупных частей научного произведения (первая ступень деления) состоят из одной цифры, номера составных частей (вторая ступень деления) - из двух цифр, третья ступень деления - из трех цифр и т.д.

7.4. Язык и стиль научной работы

Научное изложение материала научной работы состоит главным образом из рассуждений, целью которых является доказательство истин, выявленных в результате исследования фактов действительности. Научному тексту присущи: смысловая законченность, целостность и связность.

Фразеология научной прозы весьма специфична. Она призвана выражать логические связи между частями высказывания и обозначать определенные понятия.

В научных текстах широко представлены *относительные прилагательные*, поскольку именно такие прилагательные в отличие от *качественных* способны с предельной точностью выражать достаточные и необходимые признаки понятий. (Относительные прилагательные обозначают различные качества предмета: величина: *большой, крупный, маленький*; возраст: *старый, молодой*; цвет: *красный, синий*; вес: *лёгкий, тяжёлый*; внешний вид: *красивый, стройный*; внутренние качества: *умный, строгий, ленивый*).

Качественные прилагательные обозначают признаки не непосредственно, а через отношение к материалу: *железный, деревянный, бумажный*; месту: *деревенский, городской, здешний*; времени:

вчерашний, осенний; действию: *стиральный, подготовительный*; назначению: *спортивный*; лицу: *родительский*; понятию: *научный, философский*; числу: *двойной, тройной*).

Особенностью языка научных работ является факт отсутствия *экспрессии*. Отсюда доминирующая форма оценки - констатация признаков, присущих определяемому слову. Поэтому большинство прилагательных являются здесь частью терминологических выражений. Отдельные прилагательные употребляются в роли местоимений.

Глагол и глагольные формы в тексте научной работы служат для выражения постоянного свойства предмета (в научных законах, закономерностях, установленных ранее или в процессе данного исследования), они употребляются также при описании хода исследования, доказательства, в описании устройства приборов и машин. Часто употребляется изъявительное наклонение глагола редко – сослагательное наклонение, и почти совсем не употребляется повелительное наклонение.

В научной речи распространены указательные местоимения "этот", "тот", "такой". Они не только конкретизируют предмет, но и выражают логические связи между частями высказывания. Местоимения "что-то", "кое-что", "что-нибудь" в силу неопределенности их значения в тексте не используются.

Синтаксис научной речи

Поскольку научная речь характеризуется строгой логической последовательностью, здесь отдельные предложения и части сложного синтаксического целого, все компоненты (простые и сложные), как правило, очень тесно связаны друг с другом, каждый последующий вытекает из предыдущего или является следующим звеном в повествовании или рассуждении. Поэтому для текста научной работы, требующего сложной аргументации и выявления причинно следственных отношений, характерны сложные предложения различных видов с четкими синтаксическими связями. Преобладают сложные союзные предложения.

В научном тексте чаще встречаются *сложноподчиненные* (вид сложного предложения, в котором есть деление на главную часть и придаточную, напр., «Я не знаю, кто это сделал»). Безличные, неопределенно-личные предложения в тексте научных работ используются при описании фактов, явлений и процессов. *Номинативные* предложения (Зима. - Была зима; Стояла зима; Наступила зима) применяются в названиях разделов, глав и параграфов, в подписях к рисункам, диаграммам и иллюстрациям.

Стилистические особенности письменной научной речи

Обязательным условием **объективности** изложения материала является указание на то, каков источник сообщения, кем высказана та или иная мысль, кому конкретно принадлежит то или иное выражение.

В научной речи четко сформировались определенные стандарты изложения материала. Описание экспериментов делается обычно с помощью кратких *страдательных причастий* (книга, читаемая мальчиком). Описание действия машин и механизмов в технических научных работах чаще всего делается с помощью пассивных конструкций, в которых сказуемое выражается глаголом в *страдательно-возвратной* форме (отличаются наличием специального возвратного словообразовательного постфикса –ся: *умыться, причесаться*). В тех случаях, когда исключается применение специальной техники, т.е. когда действие осуществляется вручную, сказуемое употребляется в форме третьего лица множественного числа настоящего или прошедшего времени (напр., производили, разбавляли).

В научной работе по технологической тематике указания по обслуживанию машин и механизмов или при описании других действий, требующих точного или обязательного исполнения, принято давать с помощью *инфинитивных предложений* (это безличные предложения, напр., «Лицом к лицу – лица не увидать..» / Ес., «Вам бы здесь до осени пожить» / Ч.), которые подчеркивают категоричность высказывания. В письменной научной речи изложение обычно ведется от третьего лица, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не на субъекте. Сравнительно редко употребляется форма первого и совершенно не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа. Авторское "я" отступает на второй план. Автор научной работы выступает во множественном числе и вместо "я" употребляет "мы".

Смысловая точность – одно из главных условий, обеспечивающих научную и практическую ценность заключенной в тексте научной работы информации. Терминов-синонимов в одном высказывании быть не должно.

Ясность научной речи – это умение писать доступно и доходчиво. Во многих случаях нарушение ясности изложения вызывается стремлением отдельных авторов придать своему труду видимость научности. Отсюда и совершенно ненужное наукообразие, когда простым, всем хорошо знакомым предметам дают усложненные названия. Причиной неясности высказывания может стать и неправильный порядок слов во фразе.

Простота изложения способствует тому, что текст научной работы читается легко, т.е. мысли автора воспринимаются без затруднений.

Краткость – необходимое и обязательное качество научной речи, более всего определяющее ее культуру. На практике это означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации и словесного мусора. Поэтому слова и словосочетания, которые не несут никакой смысловой нагрузки, должны быть исключены из текста.

Многословие, или речевая избыточность, чаще всего проявляется в употреблении лишних слов. Чтобы избежать многословия, необходимо, прежде всего, бороться с *плеоназмами*, когда в текст вкрапливаются слова, ненужные по смыслу.

К речевой избыточности следует отнести и употребление без надобности иностранных слов, которые дублируют русские слова и тем самым неоправданно усложняют высказывание (напр., управление и менеджмент).

Тавтология – повторение того же самого, другими словами.

Добиться краткости изложения можно, применяя лексические, морфологические и синтаксические способы повышения информационной емкости текста такие как:

- **краткость.** Она при передаче содержания НИР достигается благодаря использованию сокращений слов и словосочетаний, замене часто повторяющихся терминов **аббревиатурами**.

Распространение получили смешанные терминологические сокращения, условные аббревиатуры, а также сокращения ключевых слов;

- **лаконизация текста.** При описании нововведений наиболее часто используются краткие страдательные причастия.

В сложных словах, состоящих из числительного и прилагательного, принято первую часть слова обозначать цифрой, а вторую присоединять через дефис. Широко используются конструкции с существительными в родительном падеже, выстроенными в виде цепочки, чтобы вместить в одну фразу максимум информации.

Надо перестраивать фразу, если есть возможность сэкономить хотя бы несколько печатных знаков. *Страдательно-возвратные* (напр., умываться, одеваться) глаголы часто заменяют глаголами действительного залога или простыми причастиями. Сжатия текста также можно добиться путем замены видовых понятий на более короткие родовые понятия. В тексте научной работы необходимо использовать только те синтаксические конструкции, которые дают наибольшую экономию средств выражения. Такая экономия чаще всего достигается заменой сложных предложений простыми предложениями. Часто в тексте научных работ возникает необходимость в определенной последовательности перечислить технологические операции, трудовые приемы, неисправности машин и механизмов. В таких случаях используются сложные бессоюзные предложения, в первой части которых содержатся слова с обобщающим значением, а в последующих частях по пунктам конкретизируется содержание первой части. При этом рубрики перечисления строятся однотипно, подобно однородным членам при обобщающем слове в обычных текстах.

Для языково-стилистического оформления научной работы важно организовывать накопленную научную информацию в связный текст. Для облегчения работы исследователей в этом отношении ниже в форме таблицы приведены речевые клише, выполняющие различные речевые функции, которые в научных произведениях используются как средства связи между предложениями.

Таблица 1

Речевая функция	Лексические средства	
1	2	
Причина и следствие, условие и следствие	(и) поэтому, потому, так как	
	поскольку	
	отсюда откуда	} следует
	вследствие	
	в результате	
	в силу в виду	} этого
	в зависимости от	
	в связи с этим, согласно этому	
	в таком в этом	} случае
	в этих при таких	} условиях
	(а) если (же)..., то...	
	что	свидетельствует
		указывает
		говорит
соответствует		
дает возможность		
позволяет		
способствует		
имеет значение и т.д.		
1	2	
Временная соотнесенность и порядок изложения	сначала, прежде всего, в первую очередь	
	первым последующим предшествующим	} шагом
	одновременно, в то же время, здесь же	
	наряду с этим	
	предварительно, ранее, выше	
	еще раз, вновь, снова	
	затем, далее, потом, ниже	
	в дальнейшем, в последующем, впоследствии	
	во-первых, во-вторых, и т.д.	
	в настоящее время, до настоящего времени	
	в последние годы, за последние годы	
	наконец, в заключение	
Сопоставление и противопоставление	однако, но, а, же	
	как..., так и..., так же, как и...	

	не только, но и...		
	по сравнению; если..., то...		
	в отличие, в противоположность, наоборот		
	аналогично, также, таким же образом		
	с одной стороны, с другой стороны		
	в то время как, между тем, вместе с тем		
	тем не менее		
Дополнение или уточнение	также и, причем, при этом, вместе с тем		
	кроме сверх более	} того	
	главным образом, особенно		
Ссылка на предыдущее или последующее высказывание	тем более, что...		
	в том числе, в случае, то есть, а именно		
	как было	сказано	
		показано	
		упомянуто	
		отмечено	
		установлено	
		получено	
		обнаружено	
	найдено		
	как {	говорилось указывалось отмечалось подчеркивалось	} выше
	согласно сообразно соответственно		} этому
	в соответствии с этим, в связи с этим		
	в связи с вышеизложенным		
	данный, названный, рассматриваемый и т. д.		
такой, такой же, подобный, аналогичный, сходный, подобного рода, подобного типа			
следующий, последующий, некоторый			
многие из них, один из них, некоторые из них			
большая часть, большинство			
Обобщение, вывод	таким образом, итак, следовательно		
	в результате, в итоге, в конечном счете		
отсюда из этого	{	следует вытекает понятно ясно	

Это {	позволяет сделать вывод сводится к следующему свидетельствует наконец, в заключение
Иллюстрация сказанного	например, так, в качестве примера
	примером может служить
	такой как (например)
	в случае, для случая
	о чем можно судить, что очевидно
Введение новой информации	Рассмотрим следующие случаи
	Остановимся подробно на...
	Приведем несколько примеров
	Основные преимущества этого метода-
	Некоторые дополнительные замечания...
	Несколько слов о перспективах исследования

Лекция 8. ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

1. Использование и оформление цитат.
2. Ссылки в тексте и оформление заимствований.
3. Составление и оформление вспомогательных указателей.
4. Оформление приложений и примечаний.
5. Оформление библиографического аппарата.
6. Правила перепечатки рукописи;
7. Порядок защиты научной работы.

8.1. Использование и оформление цитат

Для подтверждения собственных доводов ссылкой на авторитетный источник или для критического разбора того или иного научного произведения приводят цитаты. Каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов. Искажение слов цитируемого автора может исказить смысл его слов. Допустимы лишь следующие отклонения:

- 1) модернизация орфографии и пунктуации по современным правилам, если написание слов и расстановка знаков препинания не являются индивидуальной особенностью стиля автора;
- 2) развертывание произвольно сокращенных слов до полных с заключением дополнительной части слова в прямые скобки, например: с[казать], т[ак];
- 3) пропуск отдельных слов и фраз в цитате при условии, что, во-первых, мысль автора цитаты не будет искажена пропуском и, во-вторых, этот пропуск будет обозначен многоточием;
- 4) изменение падежа цитируемых слов и словосочетаний для подчинения их синтаксическому строю фразы, куда они включены.

Цитирование автора делается только по его произведениям. Лишь тогда, когда источник недоступен или доступен с большими трудностями, разрешается воспользоваться цитатой из работ этого автора, опубликованных в каком-либо издании, предваряя библиографическую ссылку на источник словами "Цитируется по: "или в сокращенном варианте" Цит. по:".

При непрямом цитировании (при пересказе, при изложении мыслей других авторов своими словами) следует предельно точно излагать мысли автора и проявлять корректность при оценке излагаемого, давать соответствующие ссылки на источник.

Цитирование не должно быть ни избыточным, ни недостаточным, так как и то и другое снижает уровень научной работы. Если автор научной работы, приводя цитату, выделяет в ней некоторые слова, он должен это специально оговорить, т.е. после поясняющего текста ставится точка, затем указываются инициалы автора научной работы, а весь текст заключается в круглые

скобки. Вариантами таких оговорок являются следующие: разрядка наша. - Ф.К., подчеркнуто мною. - Ф.К., курсив наш. - Ф.К..

Общие технико-орфографические правила оформления цитат следующие:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания. Научные термины, предложенные другими авторами, не заключаются в кавычки, исключая случаи явной полемики. В этих случаях употребляется выражение "так называемый";

- если цитата полностью воспроизводит предложение цитируемого текста, то она начинается с прописной буквы во всех случаях, кроме одного - когда эта цитата представляет собой часть предложения автора научной работы;

- если цитата воспроизводит только часть предложения цитируемого текста, то после открывающих кавычек ставят отточие.

Строчная буква ставится и в том случае, когда **цитата органически входит в состав предложения**, независимо от того, как она начиналась в источнике.

8.2. Ссылки в тексте и оформление заимствований

По ходу изложения материалов исследований необходимо ссылаться на таблицы, иллюстрации, примеры, схемы, формулы и другие элементы, расположенные по условиям содержания не рядом с текстом, к которому они относятся.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишут сокращенно и без значка "№", например: рис. 3, табл. 4, с. 34, гл. 2. Если указанные слова не сопровождаются порядковым номером, то их следует писать в тексте полностью, без сокращений, например: "из рисунка видно, что...", "таблица показывает, что..." и т.д.

Ссылку в тексте на отдельный раздел работы, не входящий в строй данной фразы, заключают в круглые скобки, помещая впереди сокращение "см.". Знак ссылки, если примечание относится к отдельному слову, должен стоять непосредственно у этого слова, если же оно относится к предложению (или группе предложений), то - в конце. По отношению к знакам препинания знак сноски ставится перед ними.

Ссылки нумеруют в последовательном порядке в пределах каждой страницы. На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают сначала. Чтобы не быть обвиненным в научном плагиате, следует обязательно указывать в ссылке, из какого именно источника делается заимствование.

8.3. Составление и оформление вспомогательных указателей

Из вспомогательных указателей в научных работах используют алфавитно-предметный указатель и именной. Основными элементами указателя являются рубрики, которые включают в свой состав заголовки, подзаголовки и ссылки на номера страниц текста.

В качестве первого слова рубрики обычно выступают существительные и прилагательные, однако это могут быть и любые другие части речи. В одной рубрике не должно быть больше 10 номеров страниц. Если число номеров превышает 10, следует рубрику дробить на подрубрики. Словесная формулировка заголовков и подзаголовков должна позволять быстро найти рубрику или подрубрику в указателе. В заголовках и подзаголовках можно допускать инверсию (перестановку) слов для лучшего расположения материала. Так, вместо "Теория вероятности" предпочтительнее "Вероятности теория".

Оформляя указатели, нужно знать, что первую строку рубрики начинают от левого края без абзацного отступа, вторые и последующие строки - с втяжкой; подрубрики, начало которых графически не обозначено, - с втяжкой большей, чем втяжка вторых и последующих строк рубрики.

Заголовки и подзаголовки приводят в форме именительного падежа (однако при инверсии ведущее слово может стоять и в косвенном падеже) единственного и (реже) множественного числа. Заголовки рубрик могут начинаться как с прописной, так и со строчной буквы, подзаголовки - только со строчной (если это, конечно, не имена собственные).

Окончания рубрик знаками препинания не фиксируются. Заголовок перед подзаголовками заканчивается двоеточием, если нет ссылки на текст непосредственно после заголовка. В тех случаях, когда даются ссылки, на текст после заголовка, двоеточие опускается.

Именной указатель, или указатель имен, содержит алфавитный перечень личных или других собственных имен. Специфичность именного указателя определяется его заголовками, которые должны состоять только из имен собственных. Подзаголовки при этом в расчет не принимаются, но настоятельно рекомендуются для подразделения материала.

8.4. Оформление приложений и примечаний

Приложение – это часть основного текста, которая имеет дополнительное (обычно справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы (копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты, переписка и пр.). По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

В приложения нельзя включать библиографический список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата научной работы, помогающими пользоваться ее основным текстом. Приложения оформляются как продолжение научной работы на последних ее страницах. При большом объеме или формате приложения оформляют в виде самостоятельного блока в специальной папке (или переплете), на лицевой стороне которой дают заголовок "Приложения" и затем повторяют все элементы титульного листа научной работы.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в научной работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом "смотри"; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме: (см. приложение 5). Каждое приложение, как правило, имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста.

Отражение приложения в оглавлении научной работы обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

Примечания помещают внутри текста в круглых скобках (как вводное предложение), или, если такие примечания содержат довольно значительный по объему материал, выносят в подстрочное примечание (т.е. оформляют как сноску), или располагают в конце глав и параграфов.

По содержанию примечания весьма разнообразны. Это:

- 1) смысловые пояснения основного текста или дополнения к нему;
- 2) перевод иноязычных слов, словосочетаний, предложений;
- 3) определения терминов или объяснение значения устаревших слов;
- 4) справки о лицах, событиях, произведениях, упоминаемых или подразумеваемых в основном тексте;
- 5) перекрестные ссылки, связывающие данное место издания с другими его местами, содержащими более детальные или дополнительные сведения об упоминаемом здесь предмете или лице.

Нумеруют примечания или постранично или насквозь (по всей главе). Знак сноски размещают в тексте:

1. после слова или словосочетания, к которому примечание относится;
2. в конце предложения, если примечание относится к нему в целом;
3. перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире, закрывающейся скобкой и закрывающимися кавычками, после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков и точки как знака графического сокращения, закрывающих скобок и кавычек.

8.5. Оформление библиографического аппарата

Библиографический аппарат в научной работе представлен библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии с ГОСТ 7.1.84

"Библиографическое описание документа" и с учетом кратких правил "Составление библиографического описания" (2-ое изд., доп. - М.: Изд-во Кн. палата, 1991).

Библиографический список – элемент библиографического аппарата, который содержит библиографические описания использованных источников и помещается после заключения. Такой список составляет одну из существенных частей научной работе, отражающей самостоятельную творческую работу ее автора, и потому позволяет судить о степени фундаментальности проведенного исследования.

Библиографическое описание составляют непосредственно по произведению печати или выписывают из каталогов и библиографических указателей полностью без пропусков каких-либо элементов, сокращений заглавий и т.д.

В научной работе в библиографический список не включаются те источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не были использованы исследователем. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания.

Алфавитный способ группировки литературных источников характерен тем, что фамилии авторов и заглавия (если автор не указан) размещены по алфавиту. Однако не следует в одном списке смешивать разные алфавиты. Иностранные источники обычно размещают по алфавиту после перечня всех источников на языке научной работы.

Принцип расположения в списке библиографических описаний источников "слово за словом". Записи рекомендуются располагать:

- 1) при совпадении первых слов - по алфавиту вторых и т.д.;
- 2) при нескольких работах одного автора - по алфавиту заглавий;
- 3) при авторах-однофамильцах - по идентифицирующим признакам (младший, старший, отец, сын - от старших к младшим);
- 4) при нескольких работах автора, написанных им в соавторстве с другими, - по алфавиту фамилий соавторов.

При алфавитном способе расположения библиографических описаний источников их список не нумеруют. Связь библиографических записей с основным текстом устанавливается при помощи фамилии автора и года издания. Библиографический список по хронологии публикаций целесообразен, когда основная задача списка - отразить развитие научной идеи или иной мысли.

Принцип расположения описаний здесь - по году издания. В сложных случаях описания располагают:

- 1) описания под одним годом издания - по алфавиту фамилий авторов и основных заглавий (при описании под заглавием);
- 2) описания на других языках, чем язык научной работы - под своим годом издания после описания на языке диссертации в алфавите названий языков;
- 3) описание книг и статей - под своим годом издания, но в пределах одного года обычно сначала книги, потом статьи;
- 4) описание книг, созданных самостоятельно и в соавторстве, - в списке книг одного автора (персоналии) под одним годом сначала самостоятельно созданные, затем - в соавторстве.

Форму связи записей с основным текстом осуществляют по номерам записей в списке, заключая в круглые или прямые скобки. Если в расположенных подряд библиографических описаниях совпадают сведения, то во втором и последующих описаниях их заменяют словами "то же", "его же" и пр.

Библиографический список, построенный тематически, применяется, когда необходимо отразить большое число библиографических описаний. Расположение описаний в таком списке может быть:

- 1) по темам глав произведений с выделением в отдельную рубрику общих работ, охватывающих все или значительную часть тем;
- 2) по рубрикам того или иного раздела тематической классификации литературы, который соответствует общей теме научной работы.

В тематическом библиографическом списке расположение описаний внутри рубрик может быть:

- 1) по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий;
- 2) по характеру содержания;

3) по виду издания и алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий.

Форма связи описания с основным текстом делается при этом по номерам записей в списке.

Библиографический список по видам изданий используется в научных работах для систематизации тематически однородной литературы. При этом выделяются следующие группы изданий: официальные государственные, нормативно-инструктивные, справочные и др.

Библиографический список, построенный по характеру содержания описанных в нем источников, применяется в научных работах с небольшим объемом использованной литературы. При этом указывают сначала общие или основополагающие работы, размещаемые внутри по одному из принципов, затем источники более частные, конкретного характера, располагаемые внутри либо как составные части общей темы научной работы, либо по ее более частным вопросам.

Связь описаний с основным текстом здесь осуществляется по номерам описаний в списке.

В научных работах довольно часто встречаются **библиографические списки смешанного построения**, когда внутри главных разделов списка применяются другие виды построения.

Государственные стандарты и сборники документов

Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления:

ГОСТ 7.1.84. - Введ. 01.01.86. - М., 1984. - 75 с. (Система стандартов по информ., библ. и изд. делу).

Сборники типовых инструкций по охране труда для рабочих лесной промышленности. - М.: Лесная промышленность, 1989. - 471 с.

Книги одного, двух, трех и более авторов

Рузавин Г.И. Научная теория: Логико-методол. анализ. - М.: Мысль, 1978. - 237с.

Госс В.С., Семенов Э.П., Урсул А.Д. Категории современной науки: Становление и развитие. - М.: Мысль, 1984. - 268 с.

Планирование, организация и управление транспортным строительством / А.М. Коротева, Т.А. Беляев и др.; под ред. А.М. Коротеева. - М.: Транспорт, 1989. - 286 с.

Сборник одного автора

Методологические проблемы современной науки. /Сост. А.Т. Москаленко. - М.: Политиздат, 1979. - 295 с.

Сборник с коллективным автором

Непрерывное образование как педагогическая система: Сб. науч. тр. Научно-исслед. НИИ высшего образования /Отв. ред. Н.Н. Нечаев. - М.: НИИВО, 1995. - 156 с.

Материалы конференций, съездов

Проблемы вузовского учебника: Тез. докл. Третья всесоюз. науч. конф. - М.: МИСИ, 1988. - 156, с.

Автореферат диссертации

Фролов В.В. Отечественное медицинское книгоиздание. Развитие издательского репертуара, 1917-1995; Автореф. дисс. канд. филол. наук. - М., 1995. - 21 с.

Статья из газеты и журнала

Райцын Н. В окопах торговых войн // Деловой мир. - 1993. - 7 окт. Егорова-Гантман Е., Минтусов И. Портрет делового человека // Проблемы теории и практики управления. - 1992. - № 6. - С. 14-45.

Статья из продолжающегося издания

Сафронов Г. П. Итоги, задачи и перспективы развития книжной торговли // Кн. торговля. Опыт, пробл., исслед. - 1981. - Вып. 8. - С. 3-16.

Статья из ежегодника

Народное образование и культура // СССР в цифрах в 1985г. - М.: 1986. - С. 241-255.

Статья из энциклопедии и словаря.

Бирюков Б.В., Гастев Ю.А., Геллер Е.С. Моделирование // БСЭ. 3-е изд. - М., 1974. - Т. 16. - С. 393-395.

Диссертация // Советский энциклопедический словарь. - М.: 1985. - С. 396.

Правила оформления библиографических ссылок. Библиографическая ссылка - совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе, необходимых для его общей характеристики, идентификации и поиска.

При включении элементов описания в синтаксический строй основного текста соблюдаются правила оформления текста, а не библиографического описания. Между областями описания знак "точка и тире" можно заменять точкой, допускается использование формы краткого описания. Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому изданию или по иному документу, то ссылку следует начинать словами "Цит. по", либо "Цит. по кн. к", или "Цит. по ст."

Когда от текста, к которому относится ссылка, нельзя совершить плавный логический переход к ссылке, поскольку из текста неясна логическая связь между ними, то пользуются начальными словами "См.", "См. об этом".

Когда надо подчеркнуть, что источник, на который делает ссылка, - лишь один из многих, где подтверждается, или высказывается, или иллюстрируется положение основного текста, то в таких случаях используют слова "См., например", "См. частности".

Когда нужно показать, что ссылка представляет дополнительную литературу, указывают "См. также". Когда ссылка приводится для сравнения, поясняют: "Ср.:"; если работа, указанная в ссылке, более подробно освещает затронутый в основном тексте предмет, пишут "Об этом подробнее см.". По месту расположения относительно основного текста научной работы библиографические ссылки подразделяют на внутри текстовые, подстрочные и за текстовые.

Внутри текстовые ссылки используют, когда значительная часть ссылки вошла в основной текст научной работы так органично, что изъять ее из этого текста невозможно, не заменив этот текст другим. В этом случае в скобках указываются лишь выходные данные и номер страницы, на которой напечатано цитируемое место, или только выходные данные, или только номер страницы.

Подстрочные ссылки на источники используют, когда ссылки нужны по ходу чтения, а внутри текста их разместить невозможно или нежелательно, чтобы не усложнять чтение и не затруднять поиски при наведении справки. В тех случаях, когда исследователь приводит ссылки в конце каждой страницы в виде подстрочных ссылок, для связи их с текстом используются знаки сносок в виде звездочки или цифры. Если ссылок более четырех, то использовать звездочки нецелесообразно. Знак сноски следует располагать в том месте текста, где по смыслу заканчивается мысль автора.

Полное описание источника дается только при первой сноске. В последующих сносках вместо заглавия приводят условное обозначение, например: "Указ. соч."

Если несколько ссылок на один и тот же источник приводится на одной странице книги или статьи, то в сносках проставляют слова "Там же" и номер страницы, на которую делается ссылка. Существует несколько способов связи основного текста научной работы с описанием источника. Чаще всего для этой цели служит порядковый номер источника, указанного в библиографическом списке; в основном тексте этот номер берется в квадратные скобки. При указании в основном тексте на страницу источника последняя также заключается в квадратную скобку. Например: [24, С. 44], что означает 24-й источник, 44-я страница.

Первичная подстрочная ссылка включает в себя все обязательные элементы описания книги. Даже если часть элементов (фамилия автора, например) содержится в основном тексте, их рекомендуется повторять в ссылке. При этом знак сноски ставится после цитаты, если поясняющий текст предшествует цитате или включен в ее середину. Когда в основном тексте упомянуты фамилия автора и заглавие статьи, т.е. приведена первая часть аналитического описания, в подстрочной ссылке можно ограничиться описанием только самого издания, т.е. второй частью аналитического описания.

В тех случаях, когда исследователю приходится оперировать большим числом источников, применяются **за текстовые** библиографические ссылки. Хотя перечень за текстовых ссылок нельзя считать библиографическим списком, такой перечень внешне (благодаря форме перечня) и по существу (содержит очень часто описания источников на тему научной работы, а также источников новых материалов, введенных в научный оборот исследователем) приближается к библиографическому списку. Поэтому нет смысла повторять ранее изложенный материал, связанный с характеристикой библиографического списка.

8.6. Правила перепечатки рукописи

Текст рукописи научной работы должен быть напечатан на принтере на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги через два интервала с полями вокруг текста. Размер левого поля - 30мм, правого - 10мм, верхнего - 20мм, нижнего - 20мм.

При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Рукопись перепечатывается строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в середине верхнего поля страницы. Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы, приложениям, указателям. Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа. Расстояния между основаниями строк заголовка принимают такими же, как в тексте. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят.

Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается. Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзачным отступом от начала строки, равным пяти интервалам.

Размеры знаков для формул рекомендуются следующие: прописные буквы и цифры – 7-8 мм, строчные – 4 мм, показатели степеней и индексы - не менее 2мм.

Таблицы, рисунки, чертежи, графики, фотографии, как в тексте, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах размером 210 × 297мм. Подписи и пояснения к фотографиям, рисункам должны быть с лицевой стороны.

Рукопись, рисунки, фотографии должны быть без пометок, карандашных исправлений, пятен и загибов. После перепечатки рукопись научной работы следует тщательно вычитать. Объем текста научной работы строго не регламентирован. Обычно он находится в пределах 80-100 с. текста, напечатанного через два интервала на листах стандартного формата. По гуманитарным наукам этот объем, как правило, на 20-30 процентов больше.

8.7. Порядок защиты научной работы

Закончив работу по техническому оформлению работы, исследователь должен уделить достаточное внимание последнему и решающему этапу - подготовке к защите научной работы. Полностью подготовленная к защите научная работа представляется научному руководителю, который просматривает такую работу в целом. Свои соображения он излагает в письменном заключении. Прежде всего, в заключении указывается на соответствие выполненной научной работы специальностям и отрасли науки.

Затем научный руководитель кратко характеризует проделанную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности такой работы к защите. Заканчивается письменное заключение научного руководителя указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к научным работам.

Научная работа подвергается обязательному рецензированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено научное исследование. Рецензент проводит квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой научной работы, а также оценивает актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами такой работы отмечаются и недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки и пр.

Этот документ, содержащий аргументированный критический разбор достоинств и недостатков научной работы, оглашается при обсуждении результатов ее защиты. Содержание рецензии доводится до сведения автора не позже чем за один-два дня до защиты с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний. Говоря об оценке работы научным руководителем и рецензентом, стоит остановиться на содержании понятий "новизна", "актуальность" и "практическая значимость".

Научная новизна применительно к самой научной работе - это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия "впервые" при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом. Понятие "впервые" означает в науке факт отсутствия подобных результатов. Впервые может проводиться исследование на оригинальные темы, которые ранее не исследовались в той или иной отрасли научного знания.

При оценке **актуальности** выбранной темы нельзя исходить из политической ситуации в стране или мире.

Оценивая **практическую значимость выбранной темы**, следует знать, что эта значимость зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование. Если выполненная работа носит методологический характер, ее практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования в научной печати, в наличии свидетельств, актов о внедрении результатов исследований в практику; апробации результатов исследования на научно-практических конференциях и симпозиумах; в использовании научных разработок в учебном процессе высших и средних учебных заведений.

Если работа носит методический характер, то ее практическая значимость может проявить себя в наличии научно обоснованной и апробированной в результате экспериментальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального развития страны. Сюда же относят исследования по научному обоснованию новых и развитию действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Если предполагается, что будущее исследование будет обеспечивать научное обоснование путей оптимизации трудовых и материальных ресурсов или производственных процессов, т.е. носить сугубо прикладной характер, то его практическая значимость может проявляться в следующих формах:

- научное обоснование вариантов направлений, способов совершенствования условий и эффективности труда, основных производственных и непроизводственных фондов, материальных, топливно-энергетических ресурсов и других факторов социальной и экономической деятельности объединения, ведомства, организации;
- экономическое обоснование мероприятий по использованию научно-технических достижений в различных областях науки и практики;
- разработка прогрессивных технологий и новых технических устройств и внедрение этих разработок в практику конкретных отраслей народного хозяйства.

Законченная работа вместе с заключением научного руководителя и рецензией специалиста представляется в Совет.

Основным документом, готовяемым к защите самим исследователем, который зачитывается (или пересказывается) на заседании Государственной аттестационной комиссии, является конспект доклада. Качество конспекта доклада определяет оценку не только самой работы, но и всей работы магистранта над ней.

Подготовка соискателя к защите начинается с работы над выступлением по результатам научного исследования (доклад), призванного раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы.

В структурном отношении доклад можно разделить на три части, состоящие из *рубрик*, каждая из которых представляет собой самостоятельный смысловой блок, хотя в целом они логически взаимосвязаны и представляют единство, которое совокупно характеризует содержание проведенного исследования.

Первая часть доклада в основных моментах повторяет введение к научной работе. Рубрики этой части соответствуют тем смысловым аспектам, применительно к которым характеризуется актуальность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также формулировки цели научной работы. Здесь же указывают методы, при помощи которых получен фактический материал, а также охарактеризуется ее состав и общая структура.

После вводной части следует вторая, самая большая по объему часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу научной работы. При этом особое внимание обращается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заканчивается доклад заключительной частью, которая строится по тексту заключения научной работы. Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста и собрать воедино основные рекомендации.

К тексту доклада могут быть приложены дополнительные материалы, которые необходимы для доказательства выдвигаемых положений и обоснования сделанных выводов и предложенных рекомендаций.

Когда текст выступления на защите научной работы составлен, целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, которые содержатся в отзыве на нее официального оппонента, а затем составить письменные ответы на все вопросы и замечания, содержащиеся в его отзыве. Ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными. Если возможны ссылки на текст научной работы, то их нужно обязательно делать. Это придает ответам наибольшую убедительность и одновременно позволяет подчеркнуть достоверность результатов проведенного исследования.

При подготовке к защите желательно еще раз внимательно перелистать весь текст, сделать нужные пометки на страницах, вложить в нужные места закладки. Особое внимание следует обратить на аналитические таблицы, графики и схемы, содержащиеся в наглядной и концентрированной форме наиболее значимые результаты проделанной соискателем работы. Часть таких материалов желательно подготовить для демонстрации. Они оформляются так, чтобы соискатель мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

Защита научной работы происходит публично. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в работе.

Заседание начинается с того, что председательствующий объявляет о защите работы, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов.

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение исполнителя к работе в период проведения научных исследований, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании научного руководителя, председательствующий зачитывает его письменное заключение на выполненную работу.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования предоставляется самому исследователю. Свое выступление он строит на основе чтения заранее подготовленных тезисов доклада, призванного показать его высокий уровень теоретической подготовки, эрудицию и способность доступно изложить основные научные результаты проведенного исследования.

Знакомя всех присутствующих в зале с текстом своего доклада, исследователь должен сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые им лично разработаны. При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и графики. Возможно также использование специально подготовленных слайдов, кино- и видео роликов, плакатов и пр.

Все материалы, выносимые на схемы и чертежи, должны оформляться так, чтобы докладчик мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

Содержание текста доклада, характер его прочтения (или пересказа) и уверенность ответов на задаваемые вопросы в значительной мере определяют оценку защиты. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной, понятной и убедительной. Исследователь должен поставить себе задачу сделать доклад строго научным, хорошо аргументированным по содержанию. Речь должна быть не только ясной и уверенной, но и выразительной, что зависит от темпа, громкости и интонации. Спокойная, неторопливая манера изложения всегда импонирует слушателям.

Совершенно недопустимо нарушение так называемых норм литературного произношения, в частности, употребление неправильных ударений в словах.

Исследователь делает свой доклад, стоя на трибуне, обращая внимание при помощи указки на какие-либо объекты, изображаемые на плакатах или рисунках. В нужных случаях он сходит с трибуны, чтобы написать какие-либо формулы на доске, объяснить особенности экспоната.

После выступления председатель зачитывает отзыв на выполненную работу официального оппонента и предоставляет слово ее автору для ответа на его замечания и пожелания.

После этого начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Они в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в докладе, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и пр.

Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Исследователю следует проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы. Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать и записать. Желательно на заданный вопрос отвечать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отвечать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргументированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

После окончания дискуссии по желанию автора ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты закончена.

Затем подводятся итоги защиты, и принимается решение об ее оценке. Это решение принимается при тайном голосовании членов совета (комиссии), участвующих в заседании. Затем председатель объявляет всем присутствующим результаты голосования, сообщает, что соискателю присуждается ученая степень и закрывает совещание.

Заключение

Подготовка научной работы – сложный творческий процесс. Понятно, что в кратком курсе лекций невозможно рассмотреть с одинаковой полнотой все его стороны, чему-то неизбежно приходится отдать предпочтение. В соответствии с этим в данном издании основным объектом рассмотрения стали преимущественно вопросы, связанные с методологией научного творчества и работой над рукописью.

Именно им было уделено наибольшее внимание. Курс лекций не содержит готовых рецептов на все случаи научного творчества. Все дающиеся в ней советы и рекомендации являются наиболее общими, требующими индивидуальной корректировки в соответствии с характером и тематической направленностью выполняемой научной работы.