

**Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств,
Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования**

Кафедра «Эксплуатация транспортных систем и логистика»

Лекционный курс

Автор

Панфилова Э. А.

Аннотация

Лекционный курс предназначен для студентов очной, заочной форм обучения направления 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин

Автор

Панфилова Эльвира Анатольевна –

к.ф.н., доцент кафедры «ЭТСиЛ»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.1. Понятийный аппарат научного исследования.....	4
1.2. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Планирование научно-исследовательской работы	11
2. Основные методы поиска информации для научного исследования.....	12
2.1. Виды исследований: теоретические и экспериментальные исследования	18
2.2. Информационная проработка темы. Основные источники информации	32
2.3. Работа с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией	37
2.3. Информационный поиск: виды и методика проведения.....	40
3.1. Написание и оформление научных работ.....	43
3.2. Методика работы над научной статьей.	52
3.3. Методология диссертационного исследования.....	61

1.1 Понятийный аппарат научного исследования.

Методология, как слово, образовалось из двух греческих слов: «*methodos*» – путь исследования, познания и «*logos*» – понятие, учение. Таким образом, одним из вариантов расшифровки слова «мето-

дология» может быть «учение о пути исследования». В широком смысле слова **методология** – это совокупность наиболее общих мировоззренческих положений и принципов, обуславливающих личностную позицию исследователя, а также научное обоснование методов познания исследуемых явлений и процессов объективной действительности. Проще говоря, **методология** – это система принципов, методов, правил организации и проведения теоретико-экспериментальной деятельности по выбранному научному направлению, например, в области машиностроения.

Известны несколько **уровней методологии** – гносеологический, мировоззренческий, научно-содержательный, логико-гносеологический, методологический. Последний определяет знания о различных методах, опираясь на которые можно осуществить обработку результатов теоретико-экспериментальной деятельности.

Наука и ее роль в деятельности человека

Наука является одной из важнейших составляющих деятельности человека, без которой невозможен технический прогресс. Например, в области машиностроения можно говорить об обеспечении **оптимального уровня качества продукции**, т. е. при суммарных затратах на создание и последующую эксплуатацию изделия, стремящихся к своему минимуму ($\square\square\square \rightarrow 0$), вероятность безотказной работы изделия должна стремиться к своему максимуму ($\square\square\square \rightarrow 1$).

Обеспечить минимальные затраты на создание изделия возможно внедрением в производство современных ресурсосберегающих технологий, технологических приемов, методов и способов, созданных на научной основе. Целью научной деятельности является решение задачи, как правило, прикладного характера, которое позволит, например, усовершенствовать технологию, а в результате повысить ее технико-экономическую эффективность, критериями которой могут выступать качество и производительность.

По прямому смыслу слова, **наука** – это то, чему можно научить или научиться, т. е. передать или получить знание и умение, либо добыть это знание и умение самому.

Наука – как термин, в современном русском языке имеет четыре значения:

1) **Наука** – сфера человеческой деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении.

2) **Наука** – сфера исследовательской деятельности людей, систематизации объективных данных о реальном мире, а также открытии и выработке новых данных.

3) **Наука** – непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления, которая сохраняется и развивается усилиями ученых.

4) **Наука** – сфера человеческой деятельности, функция которой заключается в накоплении и обработке объективных знаний о действительности.

Под человеческой деятельностью подразумевается деятельность **ученых**, т. е. людей, изучающих закономерности явления или процесса, которые объективно существуют, но еще не познаны или не до конца познаны. Оценка деятельности ученого в области машиностроения имеет (в России) три степени – магистр техники и технологии, кандидат технических наук, доктор технических наук.

Из существующего перечня наук по отраслям знаний – естественные, общественные, гуманитарные, технические, последние обеспечивают прямую связь с производством. **Технические науки** – специфическая система знаний о способах функционирования тех или иных технических объектов и систем, а также о методах конструкторско-технической деятельности. Технические **науки** делятся на **фундаментальные** и **прикладные**. **Фундаментальные** исследования открывают новые явления и

закономерности, а **прикладные** направлены на решение технической проблемы при известной заранее закономерности протекания того или иного процесса, явления.

Одной из важнейших функций науки, в том числе технической, является **предвидение**: не проводя исследования, человек заранее предполагает получить некоторые вполне определенные результаты.

Чтобы сформулировать предвидение о предполагаемом результате, необходимы знания в выбранной области исследований. Эти знания можно получить, опираясь на результаты ученых-предшественников. Речь идет о детальном изучении различных первичных (монографии, сборники научных трудов, журналы, диссертации, патентная документация и др.) и вторичных (реферативные журналы и сборники) научных документов и дальнейшей систематизации и анализе найденного материала (информации). **Информация** – одна из важнейших составляющих научной деятельности. От **свойств информации** – ее объективности, достоверности, актуальности, адекватности, значимо-

сти – будет зависеть вероятность ошибки при проведении исследования.

Исходным материалом для науки, в том числе технической, являются факты. **Факт** – объективно существующее явление. На основе анализа фактов формируются понятия, законы, теории, которые после проверки на адекватность могут войти в систему научных знаний. Если фактов недостаточно, то вместо понятия, закона, теории формируется **гипотеза**, как предположительное представление о закономерностях протекания того или иного процесса. При возможности гипотеза также подлежит проверке.

Знание и познание

Знание – ключевая составляющая предвидения, достоверное, истинное представление о чем-либо. **Истинное знание** – верное отражение действительности. **Ложное знание** – неверное, иллюзорное отражение действительности. Ложное знание также называют заблуждением. Знание невозможно без познания.

Познание – процесс достижения знания. Различают познания **чувственное** (эмпирическое) и **рациональное** (теоретическое).

Составляющими **чувственного** познания являются: ощущение, восприятие, представление, воображение. **Ощущение** – оценка предмета или явления через органы чувств (зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, вкусовые) по отдельности. **Восприятие** – оценка предмета или явления в целом через действие органов чувств одновременно. **Представление** – вторичный образ предмета или явления, сохранившийся в нашей памяти, по ранее полученным ощущениям и восприятиям. **Воображение** – объединение различных представлений о предмете или явлении.

Составляющими **рационального** познания являются: мышление, понятие, суждение, умозаключение. **Мышление** – оценка свойств, причинных отношений, закономерных связей между предметами или

явлениями. Основным инструментом мышления выступает логическое рассуждение. **Рассуждение** складывается из понятия, суждения и умозаключения. При этом **понятие** – отражает признаки предмета или явления и может быть общим, единичным, абсолютным, относительным, конкретным и собирательным. **Суждение** – мысль, в которой через связь понятий утверждается или отрицается что-либо. **Умозаключение** – последовательность нескольких суждений, в результате которых получается новое суждение. Умозаключение – это вывод, который дает реальную возможность перейти от теории к действительности (практике). Любая научная работа (диссертация, статья, тезисы, доклад, отчет о НИР и др.) имеет умозаключение (вывод или выводы), опираясь на которое можно дать оценку работе по актуальности, новизне, технико-экономической эффективности и рекомендовать результаты работы для практического применения, например, в производстве.

Процесс научного исследования

К основополагающим этапам научного исследования относятся:

- возникновение идеи;
- формирование понятия;
- формирование суждения;
- выдвижение гипотезы;
- доказательство правильности гипотезы и суждения.

Идея – объяснение явления или процесса интуитивно. Идея базируется на имеющихся знаниях по выбранному направлению исследований и вскрывает факт того, что ранее (предшественниками) не было замечено (какие-либо не замеченные особенности, закономерности протекания процесса, явления). По сути дела, предлагаемая идея подчеркивает или определяет новизну работы, что является обязательным в исследовательской деятельности.

Материализацией идеи выступает **гипотеза**, которая после уточнения превращается в закон (устойчивая закономерность взаимодействия элементов системы). В дальнейшем гипотеза может стать теорией.

Теория – система обобщенного знания, объяснения тех или иных сторон действительности, формируемой на основе известных принципов, аксиом, законов, суждений, положений, понятий, категорий и фактов.

1.4. Методы исследований

Метод – путь исследования, способ достижения цели, способ решения задачи.

В области машиностроения (конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств) находят применение следующие методы:

- 1) наблюдение;
- 2) счет;
- 3) измерение;
- 4) сравнение;
- 5) эксперимент;
- 6) обобщение;
- 7) анализ;
- 8) аналогия;
- 9) моделирование.

Наблюдение – познание процесса взаимодействия объектов материального мира через различные органы чувств, без вмешательства со стороны исследователя в этот процесс.

Приведем несколько примеров:

1) можно визуально оценить устойчивость протекания процесса электроэрозионной размерной обработки проволочным электродом-инструментом, опираясь на колебания показаний вольтметра контроля напряжения в межэлектродном промежутке системы обратной связи электроэрозионного вырезного станка с ЧПУ. Если стрелка прибора находится в пределах одного и того же значения с максимальным отклонением не более $\pm 0,5$ В, то процесс электроэрозионного резания устойчив. В противном случае требуется корректировка показателей электрического режима обработки;

2) по наличию следов дробления на обработанной шлифованием поверхности заготовки можно судить о затуплении шлифовального круга или о его дисбалансе;

3) наличие прижогов на обработанной шлифованием поверхности заготовки может свидетельствовать о правильности выбора характеристики круга и назначения режима обработки, а также о затуплении инструмента;

4) визуально можно оценить режущую способность лезвийного инструмента (например, токарного резца, сверла) по характерному звуку, приближающемуся к «свисту» в процессе обработки;

5) по запаху можно оценить состояние смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).

Счет – нахождение результата, определяющего количественное соотношение параметров, характеризующих свойства объекта или процесса. Например, можно выполнить вычисления основного технологического времени

токарной обработки заготовки ($\square\square$) при различных показателях режима, а затем соотнести их друг с другом.

Измерение – нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств. Например: измерить линейный размер заготовки с помощью штанген инструмента (штангенциркуля), микрометрического инструмента (микрометра), вертикального или горизонтального оптиметра, длиномера, индикаторного нутромера; измерить угловой размер заготовки с помощью угломера, часового проектора, оптической делительной головки; оценить отклонения формы и расположения поверхностей заготовки с помощью индикаторной или рычажной скобы, кругломера, индикатора часового типа или многооборотного; измерить шероховатость обработанной поверхности заготовки с помощью двойного микроскопа, профилографа-профилометра; оценить точность изготовления цилиндрического зубчатого колеса с помощью межосемера, накладного шагомера, эвольвентомера, шумомера и др.; измерить твердость поверхностного слоя материала заготовки с помощью твердомера; измерить величину износа режущей кромки инструмента с помощью оптического микроскопа.

Сравнение – установление различия между объектами материального мира как при помощи органов чувств, так и при помощи технических средств измерения. Например, можно визуально установить

наличие на поверхностях заготовок дефектов (следов дробления, прижогов, царапин); сравнить качество обработанных поверхностей заготовок по параметру $\square\square$, используя профилометр.

Эксперимент (проба, опыт) – процесс, в рамках которого реализуется взаимодействие между элементами технологической системы при изменяющихся условиях. Измерение условий взаимодействия осуществляется исследователем.

Обобщение – получение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса. Рассмотрим несколько примеров обобщения результатов исследования.

Анализ – метод познания через расчленение или разложение предметов исследования (объектов, свойств) на составные части, является основой аналитического (теоретического) исследования.

Аналогия – метод, посредством которого достигается знание о предметах, объектах, явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими предметами и явлениями.

Моделирование – исследование объектов, явлений, процессов путем построения и изучения их моделей (например, математических). Как правило, математическое моделирование реализуется с помощью прикладного программного обеспечения: оригинального, разработанного самим исследователем, или стандартного, рекомендуемого для широкого спектра моделирования различных статических и динамических процессов.

Направление и этапы научного исследования

Научное исследование – изучение различными научными методами того или иного явления или процесса.

Цель научного исследования – получение еще неизвестных знаний о явлении или процессе и дальнейшее полезное использование этих знаний в практической деятельности.

Научное исследование имеет две составляющие:

- объект научного исследования;
- предмет научного исследования.

Под **объектом** научного исследования понимают материальную систему, а под **предметом** структуру закономерностей взаимодействия элементов (факторов) этой системы.

Известна классификация научных исследований по видам:

- 1) связь с производством;
- 2) целевое назначение;
- 3) источники финансирования.

При выполнении научного исследования в рамках магистерской диссертации по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» результаты работы будут направлены на связь с производством (разработка новых технологических способов, конструкций элементов технологических систем, технологических рекомендаций, предложения по повышению технико-экономической эффективности и др.). Ключевым в научном исследовании является выбор темы.

Тема научного исследования – это отражение некоторой научной проблемы. Можно привести несколько примеров:

- 1) повышение производительности и качества электрохимической размерной обработки крупногабаритных деталей в пульсирующей рабочей среде;
- 2) повышение точности и производительности фрезерования пространственно-сложных поверхностей на станках с ЧПУ;
- 3) совершенствование процесса обработки барельефов с учетом их оптических свойств;
- 4) повышение эффективности обработки заготовок дробью и улучшение условий труда операторов;
- 5) технологические возможности процессов зубонарезание цилиндрических колес;
- 6) управление параметрами качества нарезаемых колес при зубодолблении на основе многомерного отображения процесса обработки;
- 7) обеспечение точности цилиндрических зубчатых изделий на операциях электроэрозионного вырезания, выполняемых на станках с ЧПУ.

В рамках темы научного исследования необходимо получить ответы на некоторый круг научных вопросов или научных задач. Самое главное, чтобы выбранная тема научного исследования отвечала следующим требованиям:

- актуальность;
- научная новизна;
- практическая ценность.

Актуальность определяет важность, значимость научной работы.

Научная новизна – новое в науке (новая методика или методики решения задачи, которые более полно и достоверно выявляют закономерность протекания того или иного процесса или явления).

Практическая ценность подтверждается, как правило, наличием: технологических рекомендаций по условиям протекания процесса; новых конструкторских решений, на которые имеются патенты; оригинального программного обеспечения для решения задач научного исследования и принятого к промышленному использованию; технико-экономического эффекта от внедрения предлагаемых решений в производство.

В качестве примера можно привести выдержку из автореферата диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по теме «Обеспечение точности цилиндрических зубчатых изделий на операциях электроэрозионного вырезания, выполняемых на станках с ЧПУ», в которой подтверждается актуальность, научная новизна и практическая ценность работы:

К **этапам** научного исследования относятся:

- 1) выбор темы;
- 2) анализ (обзор) литературы и других источников (поиск, подбор и изучение; критический анализ – достоинства и недостатки существующих решений проблемы; обобщение информации);
- 3) постановка задачи или задач (цель и задачи; пути решения; установление допущений и ограничений на решение; выбор методов научного исследования);
- 4) теоретический анализ (поиск научной идеи; формулировка научной гипотезы; создание модели исследуемого процесса; вычисления и анализ результатов по предложенным моделям);
- 5) проведение эксперимента (цели, задачи и планирование; методика эксперимента и измерений; оценка достоверности измерений; создание экспериментальной установки; проведение эксперимента; обработка данных);
- 6) анализ результатов научного исследования (сопоставление результатов теории с практикой и оценка адекватности; уточнение моделей при необходимости в случае не подтверждения адекватности; умозаключения по работе);
- 7) оценка практической ценности научного исследования (расчет технико-экономической эффективности предлагаемых решений; формулирование практических рекомендаций для производства);
- 8) внедрение результатов научного исследования в производство (акт опытно-промышленной апробации и внедрения).

Литература

Основная:

1. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. - 5- изд., доп. - М.: "Ось-89", 2001. - 224 с.

2. Волков Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление: Практическое пособие/ Под ред. Н.И. Загузова. - М.: Гардарики, 2001. - 160 с.
3. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2002. - 112 с.
4. Ганс Селье. От мечты к открытию: Как стать ученым. М.: Прогресс, 1987. 368 с. Адрес исходного документа в Сети: <http://lib.ru/PSIHO/SELYE/otkrytie.txt>
5. Захаров А., Захарова Т. Как написать и защитить диссертацию. СПб.: Питер, 2003. - 157 с.
6. Курсовые и дипломные работы: от выбора темы и до защиты [Текст] : Справ. Пособие / Авт – сост. И.Н. Кузнецов. – Минск: Мисанта, 2003.
7. Образцов, П.И. Методы и методология психолого-педагогического исследования [Текст] . – СПб.: Питер, 2004. – 268 с.
8. Павлова Е.П. От реферата к курсовой, от диплома к диссертации: практическое руководство по подготовке, изложению и защите: научное пособие. - М.: - "Книга сервис", - 2003. - 156 с.

1.2. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Планирование научно-исследовательской работы

Замысел исследования – это основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его основные этапы.

В замысле исследования выстраиваются в логический порядок следующие необходимые элементы:

- цель, задачи, гипотеза исследования;
- критерии, показатели развития конкретного явления, соотносящиеся с конкретными методами исследования;
- последовательность применения этих методов, порядок управления ходом исследования (эксперимента);
- порядок регистрации, накопления и обобщения исследовательского материала;
- порядок и формы представления результатов исследования.

Замысел исследования определяет и его этапы. Обычно исследование состоит из трех рабочих этапов.

Первый этап включает в себя:

- выбор научной проблемы и темы;
- определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач;
- разработку гипотезы исследования.

Второй этап работы содержит:

- выбор методов и разработку методики проведения исследования;
- непосредственно специальные процессы самого научного исследования;
- формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение;

– обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.

Третий этап является заключительным. Он строится на основе внедрения полученных научно-исследовательских результатов в практику. Работа литературно оформляется.

Логика каждого исследования специфична. Любой исследователь исходит из характера научной проблемы, целей и задач работы, конкретного информационного материала, которым он располагает, уровня ресурсной оснащенности исследования и своих возможностей. Каждый рабочий этап исследования имеет свои характерные особенности.

2. Основные методы поиска информации для научного исследования.

Интеллектуальный, умственный труд в любой форме его проявления неразрывно связан с поиском информации. Процессы поиска информации с развитием общества становятся все сложнее и сложнее, поскольку стремительно растет выпуск печатной продукции в мире, развивается информационная сеть, Интернет.

В этих условиях существенно усложняется сама система поиска информации и постепенно она превращается в специальную отрасль знаний. Знания и навыки в этой области становятся все более обязательными для любого специалиста.

Понятие подготовленности специалиста в этом отношении складывается из следующих основных компонентов:

- четкого представления об общей системе научно-технической информации и тех возможностях, которые дает использование информационных органов своей области;
- знания всех возможных источников информации по своей специальности;
- умения выбрать наиболее рациональную схему поиска в соответствии с его задачами и условиями;
- наличие навыков в использовании вспомогательных библиографических и информационных материалов.

Документальные источники информации. Под «источником научной информации» понимается документ, содержащий какое-то специальное сообщение, а отнюдь не библиотека или информационный орган, откуда он получен. К сожалению, это часто путают. Документальные источники содержат в себе основной объем сведений, используемых в научной, преподавательской и практической деятельности.

Несмотря на существенное многообразие документальных источников научной информации, все они делятся, прежде всего, на первичные и вторичные. В первичных документах и изданиях содержатся, как правило, новые научные и

специальные сведения, а во вторичных – результаты аналитико-синтетической и логической переработки первичных документов.

Оценка документальных источников информации включает в себя такие критерии, как полнота и достоверность данных, сроки их опубликования, наличие теоретических обобщений и критических материалов, реальность их получения.

Применительно к задачам конкретного поиска каждый из перечисленных источников имеет свои определенные достоинства и недостатки. Не являются здесь исключением даже такие основные их виды, как книги и журнальные статьи.

Любая книга в большинстве случаев имеет, например, тот недостаток, что за три-четыре года, которые ушли на ее подготовку, издание и распространение, содержащиеся в ней данные могли в какой-то степени устареть.

Научный журнал также не может полностью считаться идеальным источником информации, поскольку каким бы узкоспециализированным он ни был, тематика его значительно шире, чем конкретные профессиональные интересы того или иного специалиста. Материалы по теме любого выбранного научного исследования всегда рассеяны по громадному количеству журналов.

Такой же неоднозначной будет оценка и всех других документальных источников информации. Важно здесь, однако, видеть не только недостатки, но и те потенциальные возможности, которые открываются при использовании каждого их вида.

Так, например, в дополнение к широко известным и распространенным книгам и журналам исследователям также необходимо обращаться:

- к различного рода продолжающимся изданиям («Трудам», «Запискам», «Известиям», «Информационным бюллетеням» и т.д.), в которых часто находятся материалы, интересующие самый узкий круг специалистов и отражающие направление деятельности отдельных учреждений;

- к трудам конференций различного уровня, включая и международные, в которых содержатся научные сведения о ведущихся исследовательских и опытно-конструкторских работах и их предварительных результатах;

- к специальным техническим изданиям, причем некоторые из них, например описания изобретений и авторские свидетельства, содержат не только сведения по определенным техническим устройствам, но могут помочь проследить историю того или иного изобретения или открытия и получить представление о современном направлении научно-технической мысли в какой-то конкретной области знаний;

- к непубликуемым документам, информация в которых, как правило, новее, чем в любых публикациях, и всегда значительно полнее, поскольку она еще не подверглась «сжатию», неизбежному при подготовке к печати;

- к документам информационных сетей Интернет, в которых, как правило, информация самая «свежая» и даже литературно не полностью обработанная, к ней профессиональные исследователи пока относятся с некоторым недоверием, поскольку она, не имея правовой защищенности, может содержать неточные или некорректные сведения.

Характеризуя отдельные виды вторичных документов и изданий, следует также подчеркнуть, что все они различны по своему содержанию и назначению.

Следовательно, исследователю для повышения качества своей профессиональной деятельности важно знать все документальные источники информации в своей области и уметь выбрать те из них, в которых содержатся необходимые для его работы данные.

Организация справочно-информационной деятельности. При поиске необходимых информационных сведений исследователю следует четко себе представлять, где их можно найти и какие возможности в этом отношении имеют те организации, которые существуют для этой цели (библиотеки и органы научно-технической информации).

Библиотеки бывают научные и специальные, предназначенные для обслуживания ученых, преподавателей, специалистов, студентов, аспирантов различного профиля. По своим возможностям они не равны, но тем не менее формы обслуживания читателей у них в основном одни и те же:

- справочно-библиографическое обслуживание;
- читальный зал;
- абонемент;
- межбиблиотечный обмен;
- заочный абонемент.

Для справочно-библиографического обслуживания каждая библиотека имеет специальный отдел (бюро), в котором в дополнение к системе каталогов и картотек собраны все имеющиеся в библиотеке справочные издания, позволяющие ответить на вопросы, связанные с подбором литературы по определенной теме, уточнением фамилии автора, названия научного произведения и т.д. Задачей библиографических отделов является также обучение читателей правилам пользования библиотечными каталогами и библиографическими указателями.

Поскольку научная и специальная литература издается, как правило, сравнительно ограниченными тиражами, то в большинстве научных и специальных библиотек основной формой обслуживания является не абонемент, а читальный зал. Пользуясь им и абонементом, каждый обязан помнить, что в больших книгохранилищах, имеющих сотни тысяч томов, подбор книг является сложным и трудоемким процессом. Он значительно упрощается (облегчается и ускоряется), если в заявке точно указаны все данные книги и ее шифр, показывающий место ее хранения.

Для ускорения подбора литературы во многих библиотеках практикуется система открытого доступа к полкам, делаются выставочные стенды последних изданий по определенным специальным и научным направлениям.

Некоторые информационные материалы имеются на микрофильмах, микрофишах, магнитных носителях, включая документы на серверах, дискетах и лазерных дисках, для их чтения имеется специальная аппаратура и компьютерная сеть.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

Межбиблиотечный абонемент (МБА) представляет собой территориально-отраслевую систему взаимного использования фондов всех научных и специальных библиотек страны. Зная о существовании той или иной книги, но не найдя ее в доступной для пользователя библиотеке, можно заказать ее по МБА. Присланные на определенный срок книги выдаются в читальном зале.

Интернет раздвинул границы между государствами и позволил получить доступ к книгам, хранящимся в университетских библиотеках развитых стран мира.

На заочный абонемент могут быть зачислены иногородние читатели, заполнившие гарантийное обязательство, которое заверяется руководителем учреждения. По заявкам в этом случае требуемые книги высылаются им по почте.

Органы научно-технической информации. В России создана единая государственная система научно-технической информации (ГСНТИ), включающая в себя сеть специальных учреждений, предназначенных для ее сбора, обобщения и распространения. Она обслуживает как коллективных потребителей информации, являющихся работниками предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, так и индивидуальных.

В основу информационной деятельности в стране положен принцип централизованной обработки научных документов, позволяющий с наименьшими затратами достигнуть полного охвата мировых источников информации и наиболее квалифицированно их обобщить и систематизировать. В результате этой обработки подготавливаются различные формы информационных изданий.

Реферативные журналы (РЖ) – содержат библиографическую запись и реферат.

Бюллетени сигнальной информации (БСИ) включают в себя библиографические описания литературы, выходящей по определенным отраслям знаний. Основной их задачей является оперативное информирование обо всех научных и технических новинках.

Экспресс-информация – это издания, содержащие расширенные рефераты статей, описания изобретений и другие публикации, позволяющие не обращаться к первоисточнику.

Аналитические обзоры – это информационные издания, дающие представление о состоянии и тенденциях развития определенной области (раздела, проблемы) науки или техники.

Реферативные обзоры в целом преследуют ту же цель, что и аналитические, но в отличие от них носят более описательный характер без оценки содержащихся в обзоре сведений.

Печатные библиографические карточки содержат в себе полное библиографическое описание источника информации.

Методы работы с каталогами и картотеками. Каталоги и картотеки являются обязательными принадлежностями любой библиотеки и справочно-информационных фондов бюро научно-технической информации (НТИ).

Под каталогом понимается перечень документальных источников информации, имеющихся в фонде данной библиотеки или бюро НТИ. Картотека –

это перечень всех материалов, выявленных по какой-то определенной тематике, их, как правило, несколько. Обычно это системы каталогов и картотек, в которых они взаимосвязаны и дополняют друг друга. Чтобы правильно ими пользоваться, необходимо знать общие принципы их построения.

Алфавитный каталог. Он занимает ведущее место в системе каталогов и картотек. По нему можно установить, какие произведения или книги того или иного автора имеются в библиотеке.

Карточки алфавитного каталога расставлены по первому слову библиографического описания книги: фамилии автора или названию книги, не имеющей автора. На разделителях алфавитного каталога указываются буквы алфавита, фамилии наиболее известных авторов и наименования учреждений.

Систематический каталог. Карточки в нем сгруппированы в логическом порядке по отдельным отраслям знаний. С помощью этого каталога можно выяснить, какие именно произведения и по каким отраслям знаний имеются в библиотеке, подобрать нужную литературу, а также установить автора и название книги, если известно ее содержание.

Последовательность расположения карточек систематического каталога всегда соответствует определенной библиографической классификации. В нашей стране используются две такие классификации, принципы построения которых необходимо знать, чтобы осмысленно пользоваться систематическими каталогами:

1. Универсальная десятичная классификация (УДК). В основу этой международной классификации положен десятичный принцип, в соответствии с которым вся совокупность знаний и направлений деятельности условно разделена в таблицах УДК на десять отделов, те в свою очередь на десять подразделений и т.д. При этом каждое новое понятие получает свой цифровой индекс.

Индексы, составленные по основным таблицам УДК, называются простыми. Для удобства произношения каждые три цифры в них, считая слева, отделяются от последующих точкой (например 533.76). Помимо основных таблиц, в УДК имеются вспомогательные таблицы, содержащие понятия, необходимые для индексирования произведений по их дополнительным признакам. Каждый из этих признаков, выраженный соответствующей цифрой, имеет свой особый символ для его выделения в общем ряду.

Универсальная десятичная система служит основой для библиографических и реферативных изданий по естественным наукам и технике для организации систематических каталогов научно-технических библиотек. Не предусматривается применение этой системы в каталогах универсальных библиотек и библиотек гуманитарного профиля.

2. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК) используется для научных библиотек. В этой классификации названия наук располагаются в последовательности, объективно присущей явлениям внешнего мира.

Классификация начинается с общественных наук. Далее названия располагаются в последовательности изучаемых объектов – сначала изучающие природу, затем общество и мышление. Прикладные науки: технические, сельскохозяйственные, медицинские, изучающие законы и средства воздействия человека на природу, помещены между естественными науками.

Так же, как и в десятичной системе, основные таблицы ББК отражают деление целого на части, родовых понятий – на видовые, структуры – на составляющие элементы. Индексы при этом получают цифровое обозначение.

Помимо основных, классификация включает в себя систему типовых и вспомогательных делений: общих территориальных и других. Буквенные и цифровые индексы присоединяются к основному тексту отрасли или темы без всякого знака.

Следует отметить, что кроме общероссийских классификаторов также существует множество ведомственных, отраслевых классификаторов, которые применяются в соответствии с отраслевыми функциями и имеют свои особенности построения и структуры кодового обозначения.

Цели и условия поиска документальных источников информации настолько различны, что никакой единой универсальной схемы на все случаи быть не может. Необходимость наличия своей особой схемы поиска наглядна уже при одном только перечислении тех целей, которые при этом могут преследоваться: в одном случае требуется установить полный перечень литературы по определенной теме, в другом – только наиболее современные или главнейшие публикации по той или иной проблеме; для одних работ требуется добраться до первичных источников информации, для других до достаточной информации, содержащейся во вторичных документах, и т.д.

Подход к поиску литературы может зависеть и от того, в какой последовательности ее предполагается изучать: в хронологической, когда литературные источники рассматриваются в их прямой хронологической связи или обратнoхронологической, когда сначала знакомятся с новейшими изданиями, а затем уже переходят к более старым по времени публикациям. Совершенно очевидно, что в каждом случае будут совсем различными и сам перечень библиографических материалов, и последовательность обращения к ним.

Хорошо ориентируясь в библиотечных каталогах и библиографических указателях, можно без особого труда составить схему поиска документальных источников информации применительно к его конкретным целям.

Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана книги. Умение работать с книгой – это умение правильно оценить произведение, быстро разобраться в его структуре, взять и зафиксировать в удобной форме все то, что в нем оказалось ценным и нужным.

Существуют два подхода к чтению научно-литературного произведения:

1. Беглый просмотр содержания книги («поисковое» чтение), необходим в тех случаях, когда предварительное ознакомление с ней не дает полной возможности определить, насколько она представляет интерес. Для того чтобы

ориентироваться в имеющейся литературе по определенному вопросу, а также, чтобы найти ее, если в ней окажутся нужные материалы и требуется осуществить ее полный просмотр.

2. Тщательная проработка текста («сплошное» чтение) – это усвоение его в такой степени, в какой необходимо по характеру выполняемой работы.

Текст надо не только прочитать, но обязательно понять, расшифровать, осмыслить. Усвоить прочитанное – означает понять все так глубоко и продумать так серьезно, чтобы собственные мысли, объединяясь с мыслями автора, превратились бы в единую систему знаний по данному вопросу. Чтение специальной литературы является процессом накопления и расширения знаний, поэтому, приступая к чтению, следует определить, какой требуется уровень знаний и какие трудности придется преодолеть в процессе чтения.

Задача заключается в том, чтобы проследить последовательность хода мыслей автора, логику его доказательств, установить связи между отдельными положениями, выделить то главное, что приводится для их обоснования, отделить основные положения от иллюстрации и примеров. Это уже не просто чтение, а глубокий и детальный анализ текста, при котором действительно можно его понять и усвоить.

2.1. Виды исследований: теоретические и экспериментальные исследования

В соответствии с логикой научного поиска осуществляется разработка методики исследования. Она представляет собой комплекс *теоретических и эмпирических методов*, сочетание которых дает возможность с наибольшей достоверностью исследовать сложные и многофункциональные объекты.

Общие методы научного познания условно разделяют на три большие группы:

- методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент);
- методы, которые используются как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.);
- методы или методология, которая используется на теоретическом уровне исследования (восхождение от абстрактного к конкретному, системный, структурно-действенный подход).

Методы эмпирического исследования будут представлены в соответствующем разделе.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

Наблюдение - систематическое целенаправленное изучение объекта. Это наиболее элементарный метод, который является, как правило, составляющей других эмпирических методов.

Чтобы стать основанием следующих теоретических и практических действий, наблюдение должно отвечать таким требованиям:

- направленности на перспективу (наблюдение проводится для определенного, четко поставленного задания);
- планомерности (выполняется по плану, составленному соответственно задаче наблюдения);
- целеустремленности (наблюдаются лишь определенные стороны явления, которые вызовут интерес при исследовании);
- активности (наблюдатель активно ищет нужные объекты, черты явления);
- систематичности (наблюдение ведется непрерывно или по определенной системе).

Наблюдение, как метод познания, дает возможность получить первичную информацию об объекте исследования в виде совокупности эмпирических утверждений.

Сравнение - один из наиболее распространенных методов познания. Это процесс установления сходства или отличия предметов и явлений действительности, а также нахождение общего, присущего двум или нескольким объектам.

Метод сравнения даст результат, если будет отвечать таким основным требованиям:

- можно сравнивать лишь те явления, между которыми есть определенная объективная общность;
- сравнение необходимо осуществлять по важнейшим (в пределах конкретной познавательной задачи) чертами.

Информацию об объекте можно получить двумя путями:

- непосредственный результат сравнения (первичная информация);
- результат обработки первичных данных (вторичная или производная информация).

Наиболее распространенным и важнейшим способом такой обработки является умозаключение по аналогии. Объекты или явления могут сравниваться непосредственно или опосредствованно через их сравнение с любым другим объектом (эталоном). В первом случае получают качественные результаты (большее-меньшее, высшее-низшее). Сравнение же объектов с эталоном предоставляет возможность получить количественные характеристики. Такие сравнения называют измерением.

Измерение - это процедура определения числового значения определенной величины с помощью единицы измерения. Ценность этой процедуры состоит в том, что она дает точные, количественно определенные сведения об объекте. При измерении необходимы такие основные элементы: объект измерения, эталоны, измерительные приборы, методы измерения.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

Эксперимент - это такой метод изучения объекта, который связан с активным и целенаправленным вмешательством исследователя в естественные условия существования предметов и явлений или созданием искусственных условий, необходимых для выявления его соответствующего свойства.

Экспериментальное изучение объектов сравнительно с наблюдением имеет такие преимущества:

- в процессе эксперимента можно изучать явления в "чистом виде", освободившись от побочных факторов, которые затегают основной процесс;
- в экспериментальных условиях можно исследовать свойства объектов;
- эксперимент можно повторять, то есть существует возможность проводить опыт столько раз, сколько это необходимо.

Исследование объекта проводится поэтапно: на каждом этапе применяются наиболее целесообразные методы соответственно конкретной задаче. На этапе сбора фактического материала и его первичной систематизации используют методы опрашивания (анкетирование, интервьюирование) и экспертных оценок, а также лабораторные эксперименты (наблюдение за документальными источниками информации, тестирование) и полевые эксперименты, такие как открытое и скрытое наблюдения, а также "включенное" наблюдение - соучастие в исследовании.

Опрашивание дает возможность получить как фактическую информацию, так и оценочные данные, проводится в устной или письменной форме. При создании анкеты или плана интервью важно сформулировать вопросы так, чтобы они отвечали поставленной цели. Анкета может включать несколько блоков вопросов, связанных не только с уровнем периодичности использования тех или других средств, а и оценкой объекта исследования.

Разновидностью выборочного опрашивания есть тестирование, которое проводится с целью выявления существенных признаков объекта, средств его функционирования, используется в лабораторных экспериментах, если массовое опрашивание через анкетирование невозможно. Тестирования иногда проводят дважды - на начальном этапе исследования, где оно выполняет диагностическую функцию, и при завершении исследования, где оно выполняет верификационную функцию. Тесты составляют так, чтобы однозначно обнаружить те или иные свойства опрашиваемых.

Различают формальные и неформальные ситуации тестирования, в ходе первых предусматривают получить ответы на стереотипные вопросы, вторые проводят в форме беседы на тему. Главным условием при этом есть создание атмосферы психологического комфорта и доверия. Тестирование, в отличие от других методов, дает возможность обнаружить индивидуальные характеристики объекта исследования.

Необходимо придерживаться принципа репрезентативности - достаточности фактического материала. Так, если изучаются характерные особенности молодежи, то выборка может включать все группы молодежи - учеников, городскую и сельскую молодежь, которая проживает в разных регионах страны. При несоблюдении этих условий репрезентативность выборки и цель

исследования не будут достигнуты. Необходимо иметь представление прогностическую и выборочную совокупность.

Метод экспертных оценок используется для получения сменных эмпирических данных. Проводится опрашивание специальной группы экспертов (5-7 лиц) с целью определения переменных величин, которые необходимы для оценки исследуемого вопроса. Эксперты подбираются по признаку их формального профессионального статуса - должности, научной степени, стажа работы и др.

На втором этапе исследования, методы, которые используют, имеют другое целевое назначение - обработку полученных данных, установление зависимости количественных и качественных показателей анализа, интерпретацию их содержания. Выбор и последовательность методов определяются последовательностью обработки данных.

На данном этапе широко используются методы статистического анализа: корреляционный, факторный анализ, метод импликационных шкал, контент-анализ и др.

Корреляционный анализ - это процедура для изучения соотношений между независимыми переменными. Связь между этими величинами обнаруживается во взаимной согласованности наблюдаемых изменений. Вычисляется коэффициент корреляции. Чем выше этот коэффициент корреляции между двумя переменными, тем точнее можно прогнозировать значения одной из них по значению других.

Факторный анализ дает возможность установить многомерные связи переменных величин по нескольким признакам. На основе парных корреляций, полученных в результате корреляционного анализа, получают набор новых, укрупненных признаков - факторов. В результате последовательной процедуры получают факторы второго, третьего и других уровней. Факторный анализ дает возможность подать полученные результаты в обобщенном виде.

Метод импликационных шкал - это наглядная форма измерения и оценки полученных данных, которые ранжируются по количеству или степени интенсивности признаков. Шкалы классифицируются по типам или уровням измерения. Простые шкалы дают однозначную оценку того или иного признака. Серию шкал (так называемую батарею) можно превратить в единую шкалу значений отдельных признаков. Эта процедура называется ранжированием.

Контент-анализ занимает особое место в системе методов второго этапа исследования, поскольку он помогает дать интерпретацию содержания информации через количественные показатели. В последнее время контент-анализ понимают как качественно-количественный анализ содержания совокупности текстового массива. Контент-анализ как дополнение к традиционным методам логико-аналитического анализа применяют преимущественно к текстовым массивам (опубликованным и неопубликованным), а не конкретным текстам.

Суть метода состоит в нахождении и выделении в тексте определенных смысловых понятий, единиц анализа, которые представляют интерес для

исследователя, а также определении частоты их применения в документе в зависимости от содержания. Тщательный подсчет каждой единицы наблюдения с обязательным учетом частоты его встречи в тексте дает возможность обнаружить закономерности, объективируемые в документе, которые традиционными методами определить нельзя.

Процесс абстрагирования в системе логического мышления тесно связан с другими исследовательскими приемами и прежде всего с анализом, и синтезом.

Анализ - это метод познания, который дает возможность поделить предмет на части. Синтез, наоборот, есть следствием соединения отдельных частей или черт предмета в единое целое.

Анализ и синтез взаимосвязанные, они представляют собой единство противоположностей. В зависимости от уровня познания объекта и глубины проникновения в его сущность применяются анализ и синтез разного типа.

Прямой, или эмпирический, анализ и синтез используются на стадии этажного ознакомления с объектом. При этом осуществляется выделение отдельных частей объекта, выявление его свойств, проводятся простейшие измерения, фиксация непосредственных данных, которые лежат на поверхности. Этот вид анализа и синтеза дает возможность познать явление, однако для проникновения в его сущность он недостаточен.

Обратный, или элементарно-теоретический, анализ и синтез широко используются для изучения сущности исследуемого явления. Здесь операции анализа и синтеза базируются на некоторых теоретических соображениях, то есть предположениях и причинно-следственных связях разнообразных явлений.

Глубже проникнуть в сущность объекта позволяет структурно-генетический анализ и синтез. При этом углубленно изучают причинно-следственные связи. Этот тип анализа и синтеза требует выделения в сложном явлении таких элементов, таких цепей, которые являются центральными, главными, которые решающе влияют на все другие стороны объекта.

Индукция и дедукция. Дедуктивной называют такую умственную конструкцию, в которой вывод относительно какого-либо элемента множества делается на основании знания общих свойств всего множества. Содержанием дедукции как метода познания является использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений.

Подиндукцией понимают переход от частного к общему, если на основании знания о части предметов класса делается вывод относительно класса в целом. Дедукция и индукция - взаимоположные методы познания.

Есть несколько вариантов установления наследственной связи между методами научной индукции:

- метод единого сходства. Если два или больше случая исследуемого явления имеют лишь одно общее обстоятельство, а все другие обстоятельства разные, то именно это подобное обстоятельство есть причиной явления, которое рассматривается;

- метод единого расхождения. Если случай, в котором исследуемое явление наступает, и случай, в котором оно не наступает, во всем подобные и отличаются

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

только одним обстоятельством, то именно это обстоятельство, имеющееся в одном случае и которого нет в другом, является причиной явления, которое исследуется;

- объединенный метод сходства и расхождения - комбинация двух первых методов;

- метод сопутствующих изменений: если возникновение или изменение одного явления вызовет определенное изменение другого явления, то оба они находятся в причинной связи между собой;

- метод остатков: если сложное явление вызвано сложной причиной, которая представляет собой совокупность определенных обстоятельств, и известно, что некоторые из них являются причинами части явления, то остаток этого явления вызовется обстоятельствами, которые остались.

Среди методов теоретических исследований следует, прежде всего, назвать исторический, терминологический, функциональный, системный, когнитивный, моделирование и др.

К методам теоретического исследования следует отнести метод восхождения от абстрактного к конкретному.

Восхождение от абстрактного к конкретному - это общая форма движения научного познания, закон отображения действительности и мышления.

В соответствии с этим методом мышление ведет свое начало от конкретного в действительности к абстрактному в мышлении и от него - к конкретному в мышлении.

Метод идеализации - конструирование мысленно объектов, которых нет в действительности или которые практически невыполнимы. Цель идеализации: лишить реальные объекты некоторых присущих им свойств и наделять (мысленно) эти объекты определенными нереальными и гипотетическими свойствами. При этом цель достигается благодаря:

- многоступенчатому абстрагированию;
- переходу мысли к конечному случаю развития какого-то свойства;
- простому абстрагированию.

Формализация - метод изучения разнообразных объектов путем отображения их структуры в знаковой форме с помощью искусственных языков, например языком математики.

Преимущества формализации:

- она обеспечивает обобщенность подхода к решению проблем;
- символика обеспечивает сжатость и четкость фиксации значений;
- однозначность символики (избегаем многозначности обычного языка);
- дает возможность формировать знаковые модели объектов и заменять изучение реальных вещей и процессов изучением этих моделей.

Аксиоматический метод - метод построения научной теории, по которой некоторые утверждения принимаются без доказательств, а все другие знания выводятся из них соответственно определенным логическим правилам. Главное в научном исследовании – умение доказать свои суждения и

опровергнуть доказательства оппонентов. Аргументирование, построенное по законам логики, помогает ученому решить эти задачи.

Аргументирование – это логический процесс, суть которого заключается, в том чтобы доказать истинность собственных суждений (того, что хотим доказать, тезиса доказательства) с помощью других суждений (то есть аргументов, доказательств).

Аргументация достигает цели, если справедливо сформулирован предмет доказательства и правильно подобраны аргументы.

Основные правила формулирования предмета доказательства такие.

Первое — тезис доказательства следует формулировать четко, не допускать двусмысленности.

Второе — доказательство тезиса следует оставлять неизменным, то есть он должен доказывать один и тот же вывод, положение.

Третье — следует держать под постоянным контролем основную мысль и ход соображения, последовательную связь основных выводов, положений.

Для того, чтобы аргументы были убедительными, к ним выдвигаются такие требования:

- аргументами могут служить лишь положения, истинность которых была доказана, или они вообще ни у кого не вызовут сомнения, то есть аргументы должны быть истинными;
- аргументы следует доказать независимо от тезиса, то есть придерживаться правила их автономного обоснования;
- аргументы не должны быть противоречивыми;
- аргументы должны быть достаточными.

Применение целого ряда методов позволяет всесторонне изучить исследуемую

Методы эмпирического и теоретического познания.

Методы эмпирического и теоретического познания схематично представлены на рис.1.

Наблюдение - целенаправленное, организованное восприятие предметов и явлений. Научные наблюдения проводятся для сбора фактов, укрепляющих или опровергающих ту или иную гипотезу и являющихся основой для определенных теоретических обобщений.

Эксперимент - способ исследования, отличающийся от наблюдения активным характером. Это наблюдение в специальных контролируемых условиях. Эксперимент позволяет, во-первых, изолировать исследуемый объект от влияния побочных несущественных для него явлений. Во-вторых, в ходе эксперимента многократно воспроизводится ход процесса. В третьих, эксперимент позволяет планомерно изменять само протекание изучаемого процесса и состояния объекта изучения.



Рис.1

Измерение - это материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном, единицей измерения. Число, выражающее отношение измеряемой величины к эталону, называется числовым значением этой величины.

Формализация – построение абстрактно-математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов.

Аксиоматизация – построение теорий на основе аксиом.

Гипотетико-дедуктивный метод – создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах.

В современной науке учитывается принцип относительности свойств объекта к средствам наблюдения, эксперимента и измерения. Так, например, если изучать свойства света, изучая его прохождение через решетку, он будет проявлять свои волновые свойства. Если же эксперимент и измерения будут направлены на изучение фотоэффекта, будет проявляться корпускулярная природа света (как потока частиц - фотонов).

Формы научного знания.

К формам научного знания относят проблемы, научные факты, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории и законы (см. рис.2).



Рис. 2

Факт, как явление действительности, становится научным фактом, если он прошел строгую проверку на истинность. Факты - это наиболее надежные аргументы как для доказательства, так и для опровержения каких-либо теоретических утверждений. И.П. Павлов называл факты «воздухом ученого». Однако при этом надо брать не отдельные факты, а всю, без исключения, совокупность фактов, относящихся к рассматриваемому вопросу. В противном случае возникает подозрение, что факты подобраны произвольно.

Научные проблемы - это осознанные вопросы, для ответа на которые имеющихся знаний недостаточно. Ее можно определить и как «знание о незнании».

Научная гипотеза - такое предположительное знание, истинность или ложность которого еще не доказано, но которое выдвигается не произвольно, а при соблюдении ряда требований, к которым относятся следующие.

1. Отсутствие противоречий. Основные положения предлагаемой гипотезы не должны противоречить известным и проверенным фактам. (При этом следует учитывать, что бывают и ложные факты, которые сами нуждаются в проверке).

2. Соответствие новой гипотезы надежно установленным теориям. Так, после открытия закона сохранения и превращения энергии все новые предложения о создании «вечного двигателя» более не рассматриваются.

3. Доступность выдвигаемой гипотезы экспериментальной проверке, хотя бы в принципе (см. ниже - принцип верифицируемости).

4. Максимальная простота гипотезы.

Категории науки - это наиболее общие понятия теории, характеризующие существенные свойства объекта теории, предметов и явлений объективного мира.

Например, важнейшими категориями являются материя, пространство, время, движение, причинность, качество, количество, причинность и. т.п.

Законы науки отражают существенные связи явлений в форме теоретических утверждений. Принципы и законы выражаются через соотношение двух и более категорий.

Научные принципы - наиболее общие и важные фундаментальные положения теории. Научные принципы играют роль исходных, первичных посылок и закладываются в фундамент создаваемых теорий. Содержание принципов раскрываются в совокупности законов и категорий.

Научные концепции - наиболее общие и важные фундаментальные положения теорий.

Научная теория - это систематизированные знания в их совокупности. Научные теории объясняют множество накопленных научных фактов и описывают определенный фрагмент реальности (например, электрические явления, механическое движение, превращение веществ, эволюцию видов и т.п.) посредством системы законов.

Главное отличие теории от гипотезы - достоверность, доказанность. сам термин теория имеет множество смыслов. [3] Теория в строго научном смысле - это система уже подтвержденного знания, всесторонне раскрывающая структуру, функционирование и развитие изучаемого объекта, взаимоотношение всех его элементов, сторон и теорий.

Научная теория должна выполнять две важнейшие функции, первой из которых является объяснение фактов, а вторая - предсказание новых, еще неизвестных фактов и характеризующих их закономерностей.

Научная теория - одна из наиболее устойчивых форм научного знания, но и они претерпевают изменения вслед за накоплением новых фактов. Когда изменения затрагивают фундаментальные принципы теории, происходит переход к новым принципам, а, следовательно, к новой теории. Изменения же в наиболее общих теориях, приводят к качественным изменениям всей системы теоретического знания. в результате чего происходят глобальные естественнонаучные революции и меняется научная картина мира.

Научная картина мира - это система научных теорий, описывающая реальность. Подробнее о научных картинах мира, их эволюции будет сказано в следующей лекции.

Процесс научного познания.

Определив формы научного знания и методы научного познания, мы можем схематично представить весь процесс научного познания в виде некоторой схемы (см. рис. 3).

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

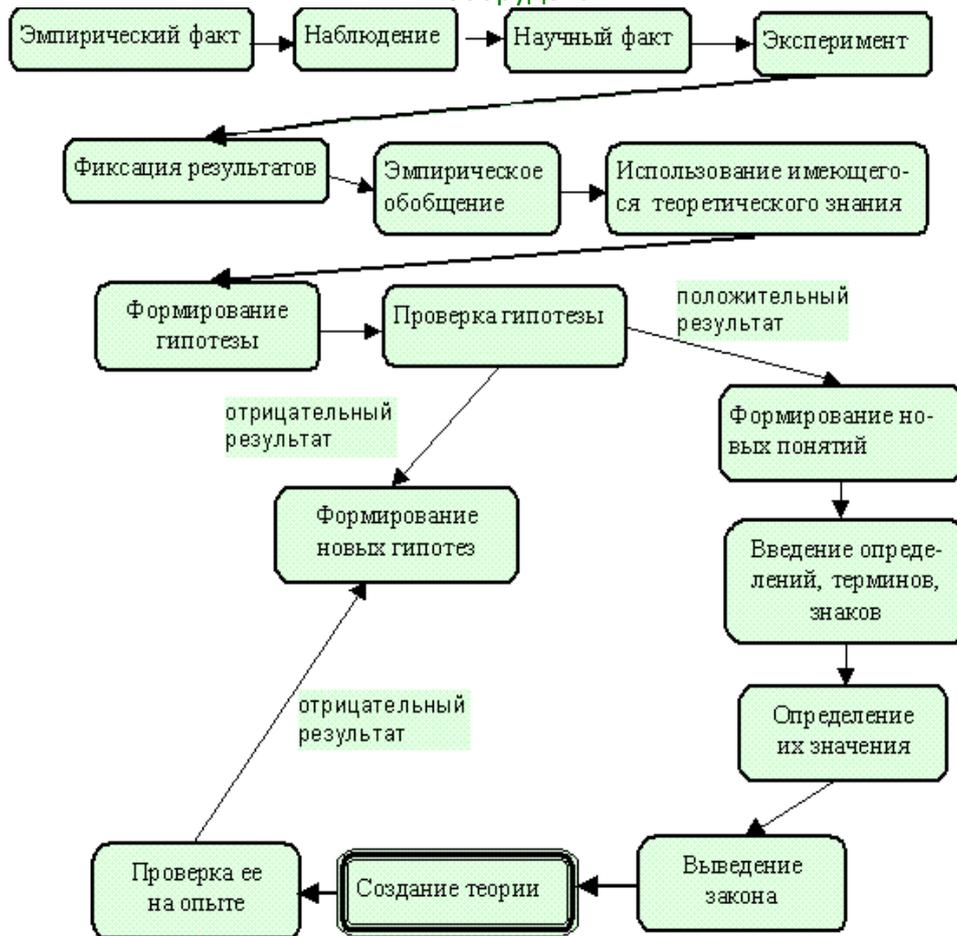


Рис.3

Критерии истинности научного знания.

В настоящее время, в силу ряда объективных причин в мире оказались весьма сильны антинаучные тенденции, представляющие собой заявку на понятное всем, четкое миропонимание, отличное от того, которое дает классическое естествознание. При этом в общественном сознании размывается грань между наукой и псевдонаукой, наукой и мистикой. В этих условиях важно знать критерии разграничения научных и псевдонаучных идей. На схеме рис. 6 даны принципы, справедливые для научных теорий, научного знания, которые отличают научное знание от псевдонаучного.

Критерии разграничения научных и псевдонаучных идей:

Рациональный принцип: основное средство обоснованности знания Решающим источником истинного знания рационализм признает разум.

Принцип верификации: Заключается в установлении истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки **прямая верификация** - прямая проверка утверждений о данных наблюдения или эксперимента

косвенная верификация - установление логических отношений между верифицируемыми утверждениями.

Принцип фальсификации: Сформулирован К. Поппером. Суть принципа - Критерием научности знания является его фальсифицируемость, т е

опровержимость. Другими словами, только то знание может претендовать на звание «научное», которое в принципе опровержимо.

Принцип фальсификации делает знание относительным, т.е. лишает его абсолютности, неизменности, законченности

Методы эмпирического и теоретического познания.

Методы эмпирического и теоретического познания схематично представлены на рис.4.

Наблюдение - целенаправленное, организованное восприятие предметов и явлений. Научные наблюдения проводятся для сбора фактов, укрепляющих или опровергающих ту или иную гипотезу и являющихся основой для определенных теоретических обобщений.

Эксперимент - способ исследования, отличающийся от наблюдения активным характером. Это наблюдение в специальных контролируемых условиях. Эксперимент позволяет, во-первых, изолировать исследуемый объект от влияния побочных несущественных для него явлений. Во-вторых, в ходе эксперимента многократно воспроизводится ход процесса. В третьих, эксперимент позволяет планомерно изменять само протекание изучаемого процесса и состояния объекта изучения.

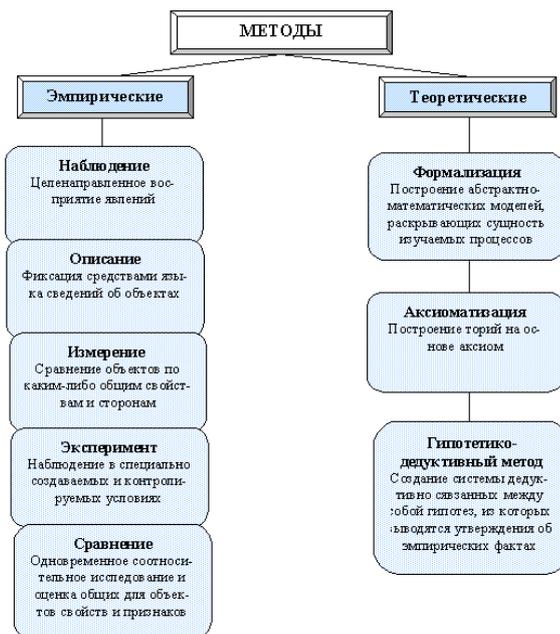


Рис.4

Измерение - это материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном, единицей измерения. Число, выражающее отношение измеряемой величины к эталону, называется числовым значением этой величины.

Формализация – построение абстрактно-математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов.

Аксиоматизация – построение теорий на основе аксиом.

Гипотетико-дедуктивный метод – создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах.

В современной науке учитывается принцип относительности свойств объекта к средствам наблюдения, эксперимента и измерения. Так, например, если изучать свойства света, изучая его прохождение через решетку, он будет проявлять свои волновые свойства. Если же эксперимент и измерения будут направлены на изучение фотоэффекта, будет проявляться корпускулярная природа света (как потока частиц - фотонов).

Формы научного знания.

К формам научного знания относят проблемы, научные факты, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории и законы (см. рис.5).



Рис. 5

Факт, как явление действительности, становится научным фактом, если он прошел строгую проверку на истинность. Факты - это наиболее надежные аргументы как для доказательства, так и для опровержения каких-либо теоретических утверждений. И.П. Павлов называл факты «воздухом ученого». Однако при этом надо брать не отдельные факты, а всю, без исключения, совокупность фактов, относящихся к рассматриваемому вопросу. В противном случае возникает подозрение, что факты подобраны произвольно.

Научные проблемы - это осознанные вопросы, для ответа на которые имеющихся знаний недостаточно. Ее можно определить и как «знание о незнании».

Научная гипотеза - такое предположительное знание, истинность или ложность которого еще не доказано, но которое выдвигается не произвольно, а при соблюдении ряда требований, к которым относятся следующие.

1. Отсутствие противоречий. Основные положения предлагаемой гипотезы не должны противоречить известным и проверенным фактам. (При этом следует учитывать, что бывают и ложные факты, которые сами нуждаются в проверке).

2. Соответствие новой гипотезы надежно установленным теориям. Так, после открытия закона сохранения и превращения энергии все новые предложения о создании «вечного двигателя» более не рассматриваются.

3. Доступность выдвигаемой гипотезы экспериментальной проверке, хотя бы в принципе (см. ниже - принцип верифицируемости).

4. Максимальная простота гипотезы.

Категории науки - это наиболее общие понятия теории, характеризующие существенные свойства объекта теории, предметов и явлений объективного мира. Например, важнейшими категориями являются материя, пространство, время, движение, причинность, качество, количество, причинность и т.п.

Законы науки отражают существенные связи явлений в форме теоретических утверждений. Принципы и законы выражаются через соотношение двух и более категорий.

Научные принципы - наиболее общие и важные фундаментальные положения теории. Научные принципы играют роль исходных, первичных посылок и закладываются в фундамент создаваемых теорий. Содержание принципов раскрываются в совокупности законов и категорий.

Научные концепции - наиболее общие и важные фундаментальные положения теорий.

Научная теория - это систематизированные знания в их совокупности. Научные теории объясняют множество накопленных научных фактов и описывают определенный фрагмент реальности (например, электрические явления, механическое движение, превращение веществ, эволюцию видов и т.п.) посредством системы законов.

Главное отличие теории от гипотезы - достоверность, доказанность. сам термин теория имеет множество смыслов. [3] Теория в строго научном смысле - это система уже подтвержденного знания, всесторонне раскрывающая структуру, функционирование и развитие изучаемого объекта, взаимоотношение всех его элементов, сторон и теорий.

Научная теория должна выполнять две важнейшие функции, первой из которых является объяснение фактов, а вторая - предсказание новых, еще неизвестных фактов и характеризующих их закономерностей.

Научная теория - одна из наиболее устойчивых форм научного знания, но и они претерпевают изменения вслед за накоплением новых фактов. Когда изменения затрагивают фундаментальные принципы теории, происходит переход к новым принципам, а, следовательно, к новой теории. Изменения же в наиболее общих теориях, приводят к качественным изменениям всей системы теоретического знания. в результате чего происходят глобальные естественнонаучные революции и меняется научная картина мира. Научная картина мира - это система научных теорий, описывающая реальность. Подробнее о научных картинах мира, их эволюции будет сказано в следующей лекции.

Критерии истинности научного знания. В настоящее время, в силу ряда объективных причин в мире оказались весьма сильны антинаучные тенденции,

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

представляющие собой заявку на понятное всем, четкое миропонимание, отличное от того, которое дает классическое естествознание. При этом в общественном сознании размывается грань между наукой и псевдонаукой, наукой и мистикой. В этих условиях важно знать критерии разграничения научных и псевдонаучных идей. На схеме рис. 6 даны принципы, справедливые для научных теорий, научного знания, которые отличают научное знание от псевдонаучного.

Критерии разграничения научных и псевдонаучных идей:

Рациональный принцип: основное средство обоснованности знания Решающим источником истинного знания рационализм признает разум.

Принцип верификации: Заключается в установлении истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки **прямая верификация** - прямая проверка утверждений о данных наблюдения или эксперимента, **косвенная верификация** - установление логических отношений между верифицируемыми утверждениями.

Принцип фальсификации: Сформулирован К. Поппером. Суть принципа - Критерием научности знания является его фальсифицируемость, т е опровержимость. Другими словами, только то знание может претендовать на звание «научное», которое в принципе опровержимо.

Принцип фальсификации делает знание относительным, т е лишает его абсолютности, неизменности, законченности

2.2. Информационная проработка темы. Основные источники информации

Следующий этап научного исследования начинается с *информационной проработки темы*, которая включает в себя:

- сбор материала по теме исследования;
- работу с иностранными источниками, их перевод;
- формирование картотеки источников по теме исследования.

Как результат этой деятельности - обзор литературы по теме исследования.

Но прежде выясним, какими бывают источники информации.

Основные источники информации можно условно подразделить на первичные и вторичные. Перечень основных источников информации представлен в таблице:

Основные источники информации

Первичные		Вторичные
Опубликованные	Неопубликованные	
1. Непериодические	1. Научные отчеты 2. Диссертации	1. Аннотации 2. Рефераты

(Книги, брошюры)	3. Депонированные	3. Обзоры
2. Периодические	рукописи	4.
(журналы, газеты)	4. Научно-технические	Библиографические
3. Нормативные	переводы	указатели,
документы	5. Рукописи статей	списки
(законы,	6. Публичные	литературы
постановления,	выступления	5. Картотеки,
инструкции; ГОСТы,		каталоги
ТУ...)		

Опубликованные источники информации

Книгой называется непериодическое издание (произведение печати) в виде нескольких сброшюрованных листов печатного материала, объемом более 48 страниц, как правило, в обложке или переплете, прошедшее редакционно-издательскую обработку.

Брошюра- произведение печати, объемом от 5-до 48 страниц.

Какие выходят книги? Об этом Вы узнаете в газете "Книжное обозрение" и периодическом издании Всероссийской книжной палаты "Книжная летопись". Люди постоянно пытались усовершенствовать книгу. Было время, когда книгу пытались сопровождать микроизданием (микрофишей). Для чтения микропленки был необходим специальный аппарат. Сейчас некоторые книги перенесены на CD-R(компакт-диски).

Периодическое издание- произведения печати, выпускаемые отдельными, неповторяющимися по содержанию выпусками, под одним названием, которые регулярно выходят через определенные или неопределенные промежутки времени, причем каждый выпуск имеет порядковый номер или дату.

Журнал -периодическое издание, выходящее не реже двух раз в год и не чаще одного раза в неделю, подчиненное интересам определенного круга читателей, имеющее постоянное название, одинаковое оформление и ежегодную сквозную нумерацию.

Первый в мире журнал "JournaldesScavantsвышел во Франции в январе 1665 г. Спустя три месяца в Лондоне увидел свет первый номер второго в мире журнала «PhilosophicaltransactionsoftheRoyalSocietes», а через три года в 1667 г. в Голландии появился третий журнал «Collegiumprivitumamsclodamense». Всего с 1665 - по 1730 гг. появилось 30 новых журналов.

Первый в России журнал - приложение к газете "Санкт-Петербургские ведомости" - "Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях" издан в 1728 г. В течение первых 100 лет своего существования журнал служил источником информации о новых научных книгах. Позднее в журналах стали появляться отдельные оригинальные статьи в виде писем ученых друг к другу, а в XIX в. журнал стал активным пропагандистом научных и технических достижений.

Важная роль журнала в научных коммуникациях состоит в следующем:

- журнал выполняет одновременно функции текущего оповещения и публичного архива, обеспечивая оперативное доведение информации;

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

- является средством апробации результатов научных исследований;
- фиксирует приоритет научных и прикладных задач, создавая условия для признания авторов как ученых.

Журнальные публикации составляют примерно 70 % всех научных документов. Примерно 80 % специалистов различных уровней считают научный журнал основным источником научно-технической информации.

Преимущества журнала: актуальность, оперативность, конкретная тематическая направленность.

Недостатки журнала:

- установлено, что 70 % литературы, к которой обращается исследователь, представлено специальной периодикой, однако специализация журналов весьма условна. Примерно 2/3 отраслевой информации содержится не в профилированных по отраслям изданиях, а в общенаучной, общетехнической и смежной по профилю периодике. Как известно, не каждый стремится просматривать ее;

- быстрая устареваемость приводимых конкретных фактов.

В мире ежегодно публикуется около четырех миллионов статей, к тому же ежегодно появляются новые журналы.

Препринт - оттиск опубликованной статьи, которое издательство рассылает по своей корреспондентской сети. Кроме того, многие научные центры, вузы получили право печатать препринты в виде брошюр.

Преимущества препринта:

1. Публикуется то, что, возможно, не могло быть опубликовано в журнале и никогда потом не будет опубликовано.

2. Публикуется материал, считающийся сырым, спорным, неапробированным, не требующий такого рецензирования, как журнальная статья.

3. Нет ограничений по объему.

4. Рассылка по списку с участием автора в руки специалистов этой области.

Диссертация - квалификационная научная работа в определенной области наук, содержащая совокупность научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты и свидетельствующая о личном вкладе автора в науку и о его качествах как ученого. Основу диссертации составляют выполненные и опубликованные научные работы, открытия или крупные изобретения, внедренные в производство технологические процессы и др.

В настоящее время 1/3 научных работников страны имеют ученую степень доктора или кандидата наук. Примерный объем диссертаций составляет для кандидатских - 150, для докторских - 300 страниц машинописного текста. Все диссертации, кроме медицинских, находятся в Российской государственной библиотеке и во ВНИЦентре.

Автореферат диссертации рассылается автором во все крупные библиотеки, научные центры, его тираж - 100 экземпляров.

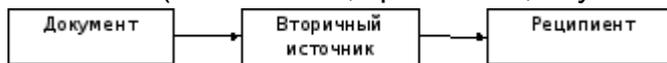
Депонированные рукописи - переданные на хранение в орган-депозитарий научные работы, выполненные индивидуально или в соавторстве и рассчитанные

на ограниченный круг потребителей. Депонирование сокращает срок публикации, обеспечивает доступ исследователей к непубликуемым материалам. Депонирование осуществляется централизованно. Сведения о депонированных рукописях отражаются в реферативных журналах (РЖ) и библиографических указателях. Все заинтересованные потребители могут заказать ксерокопию любой депонированной рукописи. Депонирование было введено с 1971 года с целью ознакомления ученых и специалистов с рукописями статей и обзоров узкоспециального характера, которые нецелесообразно публиковать обычными способами печати. Рукописи разных научных направлений депонируются разными органами-депозитариями: по естественным, точным наукам и технике - в ВИНТИ, по общественным наукам - в ИНИОН и т.д.

Депонированные рукописи приравниваются к публикациям. Авторы сохраняют право на публикацию статей в научных изданиях. Ограничения по объему депонированных рукописей значительно меньше, чем для публикаций, что позволяет автору более полно представить результаты своей работы.

Научный отчет- отчет научной организации о проведенном исследовании, доступен организациям и частным лицам, хранится в фонде ВНИЦцентра.

Вторичные источники служат посредником между документами и реципиентами (читателями, зрителями, слушателями).



Вторичные источники являются конечным результатом аналитико-синтетической переработки информации (АСПИ). Различаются следующие виды АСПИ: библиографическое описание произведений печати и других документов, аннотирование, реферирование, научно-технический перевод, систематизация и обобщение научно-технических данных, составление обзоров научно-технической литературы.

Результатом каждого вида АСПИ является определенный вид вторичного документа: библиографическое описание, аннотация, перевод, реферат и т.д.

Резюме- отвечает на вопрос “Что?” об источнике информации.

Аннотация- отвечает на вопрос “Что?” и “О чем?” об источнике информации.

Реферат- получается при объединении аннотации и резюме. Состоит из трех частей: аннотационной, фактографической и резюмирующей. Согласно ГОСТ 7.9-77, реферат - это сокращенное изложение содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами.

К идее реферата пришли в прошлом веке двумя путями: первый путь открыли библиотекари, которые долгое время гордились тем, что знали все книги “в лицо”. Но затем книг стало очень много, и были придуманы каталоги. Книги расписывались на библиографические карточки и публиковалась библиотечная библиография, дополненная краткой аннотацией, которая была необходима, когда фамилия автора и название книги ни о чем не говорили. Такая библиография стала носить периодический характер, называлась аннотированной и превратилась в реферативный журнал (РЖ).

Второй путь проложили журналисты. На страницах журналов регулярно помещались пересказы интересных книг, которые из подробных конспектов

превратились в краткие конспекты, подробные и краткие рефераты. Эти рефераты помещали в специальные разделы и наиболее важные переходили в реферативные сборники: разовые и периодические. Так идея реферата переросла в идею реферативного журнала.

РЖ является важным, хотя и не единственным, элементом информационной культуры. Для плодотворной работы с источниками информации Вам необходимо найти свой РЖ. Не страшно, если бесполезной информации 50-70 % (нужным оказывается каждый второй, третий реферат). Ненужное легко опускается, а нужное все искупает.

В вузовском понимании реферат - это реферативный обзор источников информации по данной теме или информационный анализ источников. Реферирование подразумевает анализ литературы по проблеме, т.е. систематизированное изложение чужих мыслей с указанием на первоисточник и в обязательном порядке с собственной оценкой изложенного. Если у студента не хватает подготовки на то, чтобы выразить согласие или несогласие с той или иной точкой зрения, то он должен констатировать совпадение или расхождение мнений по тому или иному вопросу разных авторов примерно следующим образом: "Как видно из изложенного, мнения авторов по проблеме существенно расходятся в том-то и том-то".

И, наконец, если убрать грамматику из заголовка, то останутся **ключевые слова** - значимые слова, являющиеся ключом к тексту.

В самом общем виде классификация вторичных изданий выглядит следующим образом:

Вторичные издания

Библиографические

1. Текущие
2. Ретроспективные
3. Рекомендательные списки

Реферативные

1. Реферативные журналы
2. Реферативные сборники
3. Экспресс-информация

Каталоги (картотеки), указатели могут быть составлены по различным признакам. Чаще всего встречаются алфавитный, авторский, предметный, географический, нумерационный, хронологический, систематический каталоги (по отраслям знаний, независимо оттого, кто является автором), картотеки персоналий (о ком-то), адресные картотеки.

Какие учреждения хранят источники информации? Архивы, музеи и библиотеки. Что их сближает и в чем разница между этими хранилищами информации?

Библиотека- располагает фондом книг, журналов и других **опубликованных** источников информации.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

Архив- хранит определенный срок или бессрочно **неопубликованные** документы. Кроме бумажных, имеются документы на магнитных носителях, фото- и киноплёнке.

Музей- сближает с библиотекой публичность, а с архивом - уникальность экспонатов.

2.3. Работа с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией

Чтобы собрать полную и достоверную информацию по интересующей теме необходимо воспользоваться продуктом деятельности Государственной системы научно-технической информации (ГС НТИ). **ГСНТИ** представляет собой совокупность всероссийских, региональных, ведомственных и низовых органов НТИ, призванных профессионально заниматься сбором, хранением, аналитической переработкой всей имеющейся и вновь появляющейся информации.

Крупнейшими всероссийскими органами НТИ являются ИНИОН, ВНИЦентр, ВИНТИ, ГПНТБ, ВКП, РГБ.

ИНИОН -институт научной информации по общественным наукам, располагается в Москве. В фонде ИНИОН имеются как опубликованные, так и неопубликованные источники информации по экономике, истории, филологии, вопросам государства и права и другим областям знаний, а именно:

- книги: монографии, сборники, учебные пособия, справочники и др.
- отечественные и зарубежные журналы;
- рукописи, депонированные в ИНИОН;
- авторефераты кандидатских и докторских диссертаций по общественным наукам.

ИНИОН издает:

* Библиографические указатели “Новая литература по общественным наукам” по текущей информации, выходящие 12 раз в году. Указатели снабжены предметным и авторским указателями, подробным содержанием каждого выпуска на русском и английском языках; списком использованных журналов;

*Реферативные журналы по отдельным отраслям общественных наук: экономика, история, языкознание, литературоведение, философия, государство и право и другие по текущей информации, выходящие шесть раз в году. Журналы сопровождаются предметным указателем.

Издания ИНИОН имеются в научной библиотеке СыктГУ (в справочно-библиографическом отделе) и Национальной библиотеке Республики Коми. ИНИОН имеет электронную базу данных всех документов, которыми располагает. Сайт в ИНТЕРНЕТ:

www.inion.ru.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

С помощью изданий ИНИОНа Вы сможете оперативно составить список библиографии по интересующей Вас теме реферата, курсовой и дипломной работы.

ВНТИЦентр - всероссийский научно-технический информационный центр, в отличие от ИНИОН является политематичным органом информации: в его фондах имеется информация по всем научным направлениям. Расположен по адресу: Москва, ул. Смольная, 14. В фонде ВНТИЦентра имеются только неопубликованные материалы:

- * кандидатские и докторские диссертации,
- * научные отчеты,
- * алгоритмы и программы,
- * научно-технические переводы иностранных статей и книг.

ВНТИЦентр издает:

* **Сборники рефератов НИРиОКР** по 29 сериям, охватывающим все отрасли науки. Сборники сопровождаются предметным, авторским, нумерационным указателями. Каждый документ во ВНТИЦентре имеет свой порядковый одиннадцатизначный номер. Кроме библиографических сведений каждого нового документа, поступившего в фонд, его сопровождает небольшой реферат о его содержании. Сборники выходят в свет периодически 6-12 раз в году.

* **Бюллетень регистрации НИР**, выходящий периодически по тем же сериям, что и Сборники рефератов, сообщает, какие НИР, какими организациями и в какие сроки начаты, и когда будут завершены.

* **Аналитические обзоры** по отдельным актуальным темам со списком источников,

* **Библиографические указатели “Каталог научно-технических переводов”**.

Издания ВНТИЦентра вы можете найти в отделе планирования и организации научных исследований СыктГУ и техническом зале Национальной библиотеки.

Кроме того, имеется автоматизированная информационная система теледоступа АИСТ, которая позволяет в системе диалога проводить информационный поиск документов, имеющихся в фондах ВНТИЦентра. Задавая ключевые слова, через модемную связь Вы можете узнать, сколько и каких источников по интересующей Вас теме имеется в фондах ВНТИЦентра. ВНТИЦентр выполняет ксерокопии и микрофиши (фотокопии, размером 10x15 см) документов.

ВИНИТИ- всероссийский институт научной и технической информации, находится в г. Люберцы, Московской обл. Располагает как опубликованными, так и непубликуемыми источниками информации по естественным, точным наукам и технике. В фондах ВИНИТИ имеются:

- книги отечественные - за последние 5 лет, включая текущий, зарубежные - за последние 8 лет, включая текущий;
- журналы отечественные - за последние 3 года, включая текущий, зарубежные - за последние 5 лет, включая текущий;

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

- описание авторских свидетельств;
- рукописи, депонированные в ВИНТИ (без срока давности).

ВИНТИ издает:

- реферативные журналы по отдельным отраслям науки,
- периодический сборник “Итоги науки и техники”,
- библиографический указатель “Депонированные работы”,
- информационный бюллетень “Международные съезды, конференции, симпозиумы”.

ВИНТИ выполняет ксеро- и фотокопии отдельных статей, книг, рукописей наложенным платежом. Заказ оформляется на специальных бланках. Сайт в ИНТЕРНЕТ: www.vinti.ru.

ГПНТБ- государственная публичная научно-техническая библиотека (Москва, Кузнецкий мост,12). Располагает богатейшим фондом отечественных и зарубежных книг, журналов по естественным, точным наукам и технике, алгоритмами и программами. Выполняет заказы для организаций и частных лиц наложенным платежом по специальным бланкам.

Всероссийская книжная палата- располагает всеми книгами и журналами, которые выходят в свет в России, авторефератами всех диссертаций. ВКП распространяет в виде периодических изданий: “Книжные летописи”, “Летопись журнальных статей”, “Дополнительная летопись авторефератов диссертаций”, «Летопись рецензий» и др. На основании информации о новых поступлениях ВКП издает газету-еженедельник «Книжное обозрение», которая рассказывает о новых книгах, сигнальных экземплярах изданий.

РГБ- Российская государственная библиотека, Москва, Воздвиженка,3 (бывшая библиотека им.В.И.Ленина, одноименная станция метро). Является крупнейшей библиотекой в России, располагает самым большим фондом книг, журналов, газет, фондом редких и рукописных книг, фондом диссертаций.

Информационные технологии признаются сегодня главным ресурсом планеты, они стали фактором мировой экономики и политики. Нельзя говорить об информации, не упоминая возможности глобальной информационной сети ИНТЕРНЕТ. Не покидая своего дома или офиса, Вы можете побывать в любой стране мира, любой библиотеке, любом хранилище информации.

ИНТЕРНЕТ - глобальная информационная система. Прекрасный пример конверсии, применения военных технологий в мирных целях, возникший из проекта Министерства обороны США, который назывался ARPANET. ИНТЕРНЕТ представляет всемирное объединение сетей, серверов и компьютеров. Средство общения в международной науке и образовании ИНТЕРНЕТ стремительно набирает приверженцев среди предпринимателей. Люди осваивают его ресурсы, а компании находят новые пути для рекламы и продажи своей продукции. В ИНТЕРНЕТ Вы найдете научную и общеобразовательную информацию, программное обеспечение, свежие новости из политической и спортивной жизни и т.д. Вы получите доступ к почте ИНТЕРНЕТ, к деловым сообщениям, каталогам и форумам, охватывающим все темы, какие Вы только можете себе представить. ИНТЕРНЕТ продолжает свое бурное развитие, поэтому очень важно научиться

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

пользоваться его ресурсами. Через глобальную сеть ИНТЕРНЕТ доступны следующие основные виды сервиса:

- **E-mail**(Электронная почта) - один из наиболее распространенных сервисов ИНТЕРНЕТ, позволяющий отправить корреспонденцию по электронному адресу и просматривать полученные сообщения на компьютере. Вы можете послать сообщение в любую точку земного шара, причем оно будет доставлено практически мгновенно и почти бесплатно.

- **World Wide Web (WWW, всемирная паутина)** - большая информационная система, содержащая текстовые, графические, звуковые и видеофайлы. Сегодня WWW-серверы имеют сотни государственных, коммерческих и общественных организаций, предоставляющие самую разнообразную информацию.

- **Файловые архивы FTP-серверов**, где хранятся тексты художественных и технических книг, программы, графические и другие файлы. Интересующую информацию можно скопировать.

- **Bulletin Board System (BBS, Электронные доски объявлений)** - место накопления информации в электронной форме со свободным доступом абонентов к архивам системы. Электронные доски объявлений предоставляют возможность пользователям обмениваться между собой по сети файлами и сообщениями.

- **Usenet (Телеконференции)**. Публично обсуждается свыше шести тысяч тем. Телеконференции позволяют нескольким пользователям обсудить общие проблемы и получить оперативную информацию. Пользователи размещают свое сообщение или статью. Узел связи, получив новое сообщение, передает его на другие узлы, с которыми он обменивается новостями.

- **Mail Lists (Списки рассылки)**- дают возможность получать электронные письма определенной тематики.

2.3. Информационный поиск: виды и методика проведения

Различают следующие виды информационного поиска:

- * по ключевым словам,
- * по тематическим рубрикам,
- * по фамилии автора (или авторов),
- * нумерационный поиск (по номеру документа),
- * ретроспективный,
- * текущий поиск.

Поиск **по ключевым словам** осуществляют при наличии во вторичных изданиях **предметного указателя**. При этом находят нужное ключевое слово и номера рефератов источников в данном сборнике, в которых встречается это слово или которые отвечают по тематике.

Поиск **по тематическим рубрикам** осуществляется путем просмотра всей рубрики или раздела, в которых исследователь надеется найти отвечающие его запросу источники.

В случае если исследователю известны фамилии авторов, которые работают в интересующей области, возможно осуществление поиска по **фамилии автора**. В этом случае пользуются авторским указателем во вторичном издании, найдя нужную фамилию в указателе и номера тех рефератов в данном сборнике, которые относятся к данной фамилии. По этим номерам находят рефераты, которые, возможно, отвечают запросу.

Если известен номер документа (в случае поиска диссертаций, научных отчетов, депонированных рукописей и др.), можно осуществить **нумерационный поиск**. Для этого в нумерационном указателе вторичного издания ищите нужный номер. Рядом с ним находят номер страницы, на которой расположен реферат нужного документа в данном сборнике.

В некоторых случаях в исследовательских целях необходимо провести **ретроспективный поиск** глубиной 5, 10, 20 лет или больше, т.е. просмотреть всю информацию за последние 5 лет или больше. В этом случае просматриваются или конкретные источники или указатели вторичных изданий за указанный период с целью поиска информации по интересующей теме. **Текущий** поиск проводят по тем изданиям, которые появляются в текущем году.

Сборники рефератов ИНИОНа, ВНИЦцентра, РЖ ВИНТИ, ИНИОНа снабжены справочно-поисковым аппаратом, а именно различными указателями, которые значительно облегчают информационный поиск. С их помощью можно найти релевантную (т.е. отвечающую запросу) информацию с минимальными затратами времени и сил.

Основные виды нормативно-технической информации

Существуют следующие категории стандартов:

ГОСТы – государственные стандарты - утверждаются Госстандартом на группы продукции и на конкретную важнейшую народнохозяйственную продукцию.

ОСТы – отраслевые стандарты - утверждаются министерствами и ведомствами, являющимися головными по видам выпускаемой продукции.

РСТы - республиканские стандарты – утверждаются на продукцию местного значения, если на эту продукцию отсутствует государственный или отраслевой стандарт и технические условия.

ТУ – технические условия – утверждаются по отраслевому принципу соответствующими министерствами и ведомствами.

СТП – стандарт предприятия.

Стандартами называются научно-обоснованные технические документы, которые определяют типы, виды, марки продукции, нормативы её качества, методы испытаний, упаковку, маркировку, транспортирование и хранение. ГОСТы устанавливают также общетехнические величины, единицы измерений, термины и обозначения.

ГОСТы устанавливаются для того, чтобы обеспечить высокое качество промышленной и сельскохозяйственной продукции, для унифицирования деталей, узлов машин, отдельных изделий.

В настоящее время ГОСТы утверждаются Госстандартом России (Москва) и Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (Минск). ГОСТы издаются в виде брошюр, сборников, или отдельных листов. Указываются год, регистрационный №, название, кто разработал, с какого времени начинает действовать, взамен какого стандарта вводится, дата утверждения, ограничения срока.

Например:

Регистрационный номер - ГОСТ 7.82-2001

Название – «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.»

Разработан – Российской государственной библиотекой и др.

Введен в действие – с 1 июля 2002

Введен впервые.

К стандартам близки межотраслевые и отраслевые технические документы (ТУ), другие нормативные документы (методические указания, рекомендации, инструкции).

В отличие от стандартов они имеют более ограниченную сферу действия и создаются тогда, когда отсутствуют стандарты на данную продукцию или когда в силу особых условий производства и эксплуатации возникает необходимость установления специальных требований к этой продукции.

За рубежом наряду со стандартами широко используются спецификации, представляющие собой коммерческие документы, содержащие описание технических требований к продуктам, материалам, процессам или видам обслуживания.

Кроме стандартов **Специальные виды технической информации** включают технические документы, технические каталоги и прейскуранты на материалы и оборудование, услуги, материалы технической информации, описания к авторским свидетельствам и патентам.

Прейскуранты– официальные нормативно-производственные и/или справочные издания, содержащие систематизированный перечень изделий, материалов, оборудования, производственных операций, бытовых услуг, и т.д. с указанием цен, а иногда и кратких характеристик.

Прейскуранты необходимы разработчикам и проектантам для составления смет различных проектов, оформления расчетов между предприятиями и т.д.

Товарный знак (знак обслуживания) – это зарегистрированное в установленном порядке оригинальное изображение, служащее для отличия товаров, услуг одних предприятий от однородных товаров (услуг) других предприятий. Товарный знак имеет сугубо индивидуальные отличительные черты и применяется на товарах, упаковке, ярлыках, бланках, рекламной продукции и документации и т.д.

Наличие товарного знака стимулирует высокое качество продукции (услуг).

Формой правовой охраны зарегистрированного товарного знака является свидетельство на право исключительного пользования товарным знаком. В этом документе содержится необходимая информационная характеристика товарного

знака – его точное изображение, наименование владельца товарного знака, перечень товаров, где используется товарный знак.

3.1. Написание и оформление научных работ.

Когда материал собран, осмыслен, составлен план, — можно приступать к изложению. Требования к тексту: последовательность, логичность, ясность, непротиворечивость, стилистическое единство, доказательность, убедительность, новизна, четкость выводов.

Существует два обычных метода работы над текстом. В первом случае начинают последовательно писать весь текст от введения до заключения. Преимущества такого последовательного изложения в связности и логичности текста, где все взаимосвязано и следует одно за другим. Однако многие предпочитают работать с ножницами и клеем. Написав страницу, обнаруживают, что нужно разъяснить и дополнить какое-то место. Разрезают страницу и вклеивают дополнение или необходимую цитату. После этого работу приходится переписывать набело. Для тех, кто привык работать именно так, методом «мозаики», великолепные возможности предоставляет компьютер, где можно легко вставлять и переставлять куски текста, цитаты с одного места на другое, дописывать и переписывать фрагменты текста.

У научного языка есть своя специфика, отличающая его от быденного языка. Необходимость в создании особого языка науки обусловлена тем, что живой естественный язык очень сложен, использует многозначные слова, подтексты и контексты. Наука нуждается в более четкой знаковой системе, чтобы гарантировать определенный уровень объективности и общезначимости, взаимопонимания между учеными. В идеале язык науки стремится к однозначности, чтобы одно слово (термин) обозначало только одно значение. Это не всегда удается достигнуть. Поэтому часто возникают споры из-за того, как правильно трактовать тот или иной термин.

Основные стили, которые употребляются в письменных научных текстах: академический, полемический, публицистический, научно-популярный, диалогово-разговорный, дидактический. Стилистические средства: лозунги, риторические вопросы, ирония, умолчание, гипербола, инверсия, антитеза, метафора, уподобление (более развернутое, чем метафора, сравнение).

Академический стиль является наиболее предпочтительным при написании научной работы...Для этого стиля характерны: недопустимость эмоциональных оценок, выпячивания своего я, предпочтение безличным выражениям или множественного числа «мы». Результаты научных исследований излагаются четко, формулируются в конкретных предложениях: «В результате исследования установлено, что...» Нельзя употреблять расплывчатые и двусмысленные высказывания.

Полемический стиль подходит для написания работы, направленной на опровержение ошибочной, устаревшей точки зрения, разоблачения неверных позиций и аргументов. В то же время, следует помнить, что резкость

эмоционального тона, а тем более оскорбительность — недопустимы. Возможны иронические и саркастические формы и намеки при соблюдении уважения к оппоненту.

Публицистический стиль наиболее уместен для написания статьи в газету или в популярный журнал. Для него характерны отсутствие или минимум научных терминов, допустимость эмоциональных оценок и пафоса, выражение личного отношения к материалу.

Научно-популярный стиль подходит для написания статьи по какой-либо проблеме для научно-популярного журнала или газеты, где рассказывается просто и доходчиво о научных проблемах обыденным языком с употреблением минимума научных терминов.

Диалогово-разговорный стиль имеет выигрыш в том плане, что позволяет использовать риторические приемы, он возможен в устном выступлении, при написании учебных пособий, но нежелателен в научном тексте, разве что в учебном пособии.

Дидактический стиль, содержащий поучения и наставления, также допустим в небольшой степени в научно-методическом или учебном пособии, но в научной работе нежелателен.

Основные стилистические правила:

— писать работу преимущественно в академическом научном стиле, допуская в необходимых случаях в небольшой степени публицистичность и полемичность;

— соблюдать формально-логические правила и нормы построения текста (законы тождества, противоречия, исключенного третьего); Пример логического парадокса VI в. до н. э.: «Критянин Эпименид сказал, что все критяне лжецы», или: «Лжец говорит: “Я лгу!” Он лжет или говорит правду». Пример софизма: «Рога»: «То, что вы не теряли, у вас есть. Рога вы не теряли, значит, у вас есть рога».

— не засорять его пустыми словами и трафаретными выражениями;

— воздерживаться от повторения общеизвестных истин;

— соблюдать единообразие терминологии;

— избегать употребления иностранных слов и терминов без надобности, при переводе найти точный русский эквивалент иностранного слова (пример недопустимого нагромождения терминов в дефиниции: «теория — апикально-эволюционная матрица морфологизации-текто-низации научно-концептуального знания, которое дает-репродуцирует тотально-базальную репрезентацию-конституитивность о кардинальных закономерностях и квинтэссенциальных когеренциях той или иной сферы-континуума действительности-науки-дисциплины-социума» [Современный словарь по логике. Минск, 1999. С. 653]);

— не употреблять неясных, двусмысленных слов и выражений (пример стилистической двусмысленности: «Объявление: Шьем куртки из кожи заказчика»);

— не изобретать собственных терминов без очень большой необходимости, при их введении необходимо это обосновать;

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

— не допускать повторов, одно и то же слово можно употреблять не чаще, чем через десять строк, при необходимости употребления одного слова по содержанию следует использовать местоимения и синонимы;

— излагать материал последовательно, используя такие вводные выражения: поэтому, следовательно, итак, таким образом, подводя итоги, кроме того;

— при формулировании выводов желательно употреблять перечисление: во-первых... во-вторых... и т. д.;

— результаты научного исследования должны строго соответствовать поставленным задачам.

Работа должна быть написана грамотным русским языком с соблюдением стилистических норм. Местоимение «я» в научной работе употреблять не принято, лучше его избегать и свое мнение выражать обезличенно. Вместо «я думаю», «я считаю», следует употреблять выражения: «думается, что...», «есть основания предполагать, что...», «логично предположить, что...». Точно так же и в письменной работе недопустимо использование таких слов и выражений из несоответствующего стиля.

Существуют неписанные нормы употребления цитат в тексте работы: на одной странице их не должно быть более трех, если же требуется привести больше, то их лучше давать в пересказе с указанием на источник (См.).

В научном творчестве необходимо обязательное соблюдение правил, обеспечивающих уважение чужих авторских прав. Для этого следует неукоснительно соблюдать *правила цитирования*:

Существуют правила цитирования:

1. Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике с сохранением особенностей авторского стиля. Допускается замена устаревших форм написания современными, с обязательной оговоркой. Внизу страницы под чертой делать точную ссылку на издание, из которого взята цитата.

2. Цитирование должно быть полным, без искажения авторской мысли. Допускаются пропуски слов (части предложения), что обозначается многоточием, которое ставится перед опущенным отрывком или после него. Если перед опущенным текстом или за ним стоял знак препинания, то он не сохраняется. Если опущено целое предложение (несколько предложений), то многоточие в угловых скобках заменяет этот опущенный текст внутри цитаты.

3. Каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого приводится с соблюдением требований стандартов.

4. При непрямом цитировании (при пересказе, при изложении мыслей других авторов своими словами), которое дает значительную экономию текста, следует точно, без искажения излагать мысли автора и давать соответствующие ссылки на источник, в этом случае она предваряется пометкой *См.*

5. Цитирование не должно быть ни избыточным, ни недостаточным, так как и то и другое снижает уровень научной работы.

6. Если необходимо выразить отношение автора научной работы к отдельным словам или мыслям цитируемого текста, то после них ставят восклицательный знак или знак вопроса, который заключают в круглые скобки.

7. Если автор научной работы, приводя цитату, выделяет в ней некоторые слова курсивом (или разрядкой), он должен это специально оговорить, то есть после поясняющего текста ставится точка, затем указываются инициалы автора научной работы, а весь текст замечания заключается в круглые скобки. Варианты таких оговорок: (разрядка моя. — В. П.), (подчеркнуто мною. — В. П.), (курсив мой. — В. П.).

8. Если из цитируемого отрывка не понятно, о ком или о чем идет речь, возможна вставка в круглых скобках пояснения с указанием на лицо или предмет, после чего следует пометка инициалов автора работы.

Использовать цитаты можно, вводя их следующими способами: «как известно...», «как показано...», «если учесть, что...», «но это неверно...», «и это совершенно верно...», «следовательно...», «выявлено...» и т.п.

Желательно использовать достоверные, первичные источники информации. Если же заимствовать цитаты из чужих текстов, то не исключены ошибки, о которых есть такое ироническое суждение: «Количество ошибок в любом отрывке текста прямо пропорционально числу заимствований из вторичных источников» (Гарольд Фейбер). Нужно перепроверять цитаты по источнику, если вы их нашли в другом тексте и хотите взять в свой.

Правила и виды сносок. Сноски могут быть в скобках в тексте, внизу страницы под чертой, в конце главы (статьи, работы, книги). Нумерация сносок может начинаться на каждой новой странице, или быть сквозной на протяжении всей статьи (реже на протяжении всей книги). Если нумерация на каждой странице новая, то могут использоваться звездочки — одна, две и т. д. Нередко в конце работы (книги) дается список использованной литературы, а ссылки в тексте содержат в скобках номер источника из этого списка и номер страницы, с которой взята цитата.

Примечания и пояснения. Примечания, поясняющие вышедшие из употребления слова, или новые термины, помещаются обычно внизу страницы под чертой или в конце текста статьи (работы). Нумерация этих примечаний может быть отличной от сносок, или быть единой.

Типичные логические ошибки, допускаемые студентами при написании текстов научных (курсовых, дипломных) работ:

- 1) ошибка неопределенности (двусмысленности терминов);
- 2) контекстуальные ошибки (слово поставлено в другой контекст, в котором оно имеет другое значение);
- 3) доказательство через личность (например, ссылка на личный опыт автора работы);
- 4) доказательство через ссылку на авторитет (приводится мнение авторитетного лица);

5) доказательство путем обращения к чувству (например, высмеивается как нелепое и устаревшее мнение, противоречащее очевидному для автора работы представлению);

6) доказательство от неосведомленности (например, автор утверждает какие-либо факты, ссылаясь на то, что ему неизвестны противоположные факты);

7) предвосхищение основания (голословное утверждение, или круг в доказательстве, «масло масляное»);

8) ошибка «сочетания» (то, что истинно для части, полагается истинным для целого);

9) ошибка «разложения» (от смысла собирательного к смыслу разделительному);

10) подмена тезиса;

11) ошибка вывода, вывод не вытекает из посылок.

Написание реферата. Первая форма студенческой научной работы — это реферат. Слово «реферат» происходит от латинского *refero*, что означает «пересказывать, воспроизводить, докладывать, сообщать». Под рефератом понимается краткое изложение, обзор материала по какой-то проблеме, сокращенное содержание книги. Рефератом также называют краткий доклад с обзором существующих готовых материалов по какой-либо проблеме, однако при этом все равно, как правило, автор готовит письменные план и конспект того сообщения, которое он делает на семинаре или конференции. Референтом называют человека, который готовит обобщение большого объема информации, с целью сэкономить время на ее осмысление и подготовку решения.

Рефераты могут различаться по форме и содержанию, но общее у них то, что они содержат краткое, обобщенное изложение информации по интересующей проблеме. Как правило, контрольные работы студентами-заочниками выполняются в форме реферата. Часто рефераты используются на семинарских занятиях. Или, например, на защите дипломной работы студент должен кратко, в реферативном виде доложить о результатах своей разработки избранной темы. Соискатель ученой степени, написав диссертацию, представляет также автореферат, где в сокращенном, сжатом виде излагает свои выводы и аргументы.

Реферат обычно пишется в процессе изучения одной из важных учебных проблем какого-либо курса. Цель реферата при этом — показать, как осмыслена эта проблема. Есть также дополнительные цели: выработка навыков самостоятельной учебно-исследовательской работы, обучение методике анализа, обобщения, осмысления информации и проверка знаний студента по прочитанному специальному курсу. Реализация этих целей осуществляется путем последовательного решения ряда задач:

— изучение литературы по намеченному вопросу;

— изучение информации, имеющейся в литературе или в ресурсах Интернета;

— сбор и обобщение материала;

— составление плана реферата;

- написание реферата;
- оформление реферата.

Реферирование предполагает, главным образом, изложение чужих точек зрения, сделанных другими учеными выводов, однако не возбраняется высказывать и свою точку зрения по освещаемому вопросу хотя бы в гипотетической форме как предположение, которое может быть исследовано, доказано и аргументировано впоследствии. Более того, реферат преследует цель выработки своего отношения к изучаемой проблеме.

Реферат отличается от курсовой и дипломной работы тем, что степень творчества в реферате меньше. В реферате дается только первичное осмысление и обобщение определенного объема информации, накопленной учеными и изложенной в литературе. Курсовая работа — это работа следующей ступени по характеру сложности и объему требований, она предполагает реферирование как составную, вступительную часть, затем выполняется творческое задание по реализации учебного вопроса, разработке своей идеи, где студент должен показать как он усвоил информацию и методы осмысления учебного материала. Курсовая работа должна включать в себя большой потенциал учебно-исследовательской работы. И третий, самый высокий уровень — дипломная работа, где студент разрабатывает свою самостоятельную тему.

Опыт реферирования может быть использован в процессе написания научной работы, поскольку студент должен во вводной части своей работы сообщить о том, что сделали по изучаемой проблеме его предшественники. Необходимо изучить опубликованную литературу и сделать краткое изложение полученных предшественниками результатов. Это и есть реферат, который будет входить в текст научной работы.

Тезисы доклада: специфика жанра. В филиале Академии существует традиция издания тезисов докладов студентов и аспирантов, участников студенческой научной конференции. Поэтому необходимо уяснить особенности этого жанра научной работы.

Тезисы представляют собой краткое изложение основных результатов научного исследования, написанные студентом-автором. При издании тезисов студентов обычно указывается также фамилия, ученое звание и научная степень научного руководителя.

Объем тезисов обычно от одной страницы до трех, если больше, то здесь уже можно вести речь не о тезисах, а о материалах к докладу. Иногда публикуют даже не тезисы, а краткую аннотацию на десять строчек, где сообщается информация, описывающая содержание доклада, но не раскрывающая его.

Если же это тезисы, то они должны собой представлять целостный текст, содержащий связное представление важнейших результатах исследования. Исходя из этого, нетрудно понять, что аргументация, доказывающая истинность, правомерность результатов, в тезисах не нужна (это автор будет представлять в своем выступлении). Также не нужны цитаты, не обязательны ссылки на предшественников и на источники. Возможно указание на использованную литературу, но это не обязательно.

В тезисах предпочтительно использовать академический стиль без эмоциональных оценок и пафоса, полемики и дидактики. Правда, возможны высказывания рекомендательного плана, если это вытекает из результатов исследования. Иногда тезисы нумеруют по порядку, однако цифры придают тексту слишком сухой и формальный вид плана, что вызывает негативное отношение при восприятии, поэтому лучше это не применять.

Дипломная работа (проект). Согласно утвержденным 15.06.2005 г. Ученым советом СЗАГС методическим рекомендациям, дипломная работа — это выпускная квалификационная работа, которую студент выполняет самостоятельно под руководством научного руководителя на заключительной стадии обучения по основной образовательной программе подготовки дипломированных специалистов. Она должна показать способности автора к систематизации, закреплению и расширению полученных во время учебы теоретических и практических знаний по общепрофессиональным, специальным дисциплинам и дисциплинам специализации, применению этих знаний при решении разрабатываемых в дипломной работе вопросов и проблем; степени подготовленности студента к самостоятельной практической работе по специальности. Выполняется, как правило, в течение последних шести месяцев обучения на основе собранного студентом во время преддипломной практики материала.

Дипломная работа (проект) направлена на решение задач, имеющих практическое значение и состоит из следующих разделов:

- введение, в котором раскрывается актуальность и сущность исследуемой проблемы, характеристика объекта и предмета исследования, характеристика и обоснование методов исследования;
- обзор литературы по проблеме, с учетом различных точек зрения с указанием авторского обоснованного отношения к ним;
- анализ изучаемой проблемы на предприятии, в организации, органе власти и управления;
- разработка рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы, их экономическая оценка;
- компьютерное обеспечение;
- разработка правового обеспечения проекта
- заключение, в котором содержатся конкретные выводы из проведенной работы и предложения, рекомендации по их реализации.

Дипломная работа (проект) оценивается по следующим критериям:

- уровень теоретического анализа и практической значимости результатов работы;
- характеристика используемых методов;
- степень обоснованности результатов и их новизна;
- самостоятельность выполнения.

Научный руководитель осуществляет непосредственное руководство и консультирование студента-дипломника:

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

- практическая помощь в выборе темы выпускной квалификационной работы и разработке плана ее выполнения;
- оказывает помощь при выборе методов проведения исследования;
- дает квалифицированные консультации по подбору литературы и фактического материала;
- систематически контролирует ход выполнения работы в соответствии с разработанными календарным и содержательным планами;
- дает оценку качества выполнения квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями (отзыв научного руководителя) и дает согласие-допуск к защите;
- проводит предзащиту дипломной работы с целью проверки готовности студента к защите.

Магистерская диссертация. Это выпускная квалификационная работа, выполняемая студентом-магистрантом на завершающем этапе шестилетнего обучения в вузе.

Магистр — слово латинского происхождения и обозначало первоначально «мастера, учителя», в настоящее время это промежуточная ступень между бакалавром и кандидатом наук, степень магистра является не ученой степенью, а академической и присваивается бакалаврам после прохождения дополнительного (двухгодичного) этапа обучения и защиты диссертации.

Диссертация магистра существенно отличается от кандидатской и докторской. Она является скорее учебно-исследовательской работой, свидетельствующей о способности автора вести научную работу, но не требуется самостоятельное решение важной научной проблемы. При защите магистерской диссертации не требуется предварительной публикации результатов исследования в виде научных публикаций в сборниках и журналах, не издается также автореферат. Хотя магистранты могут сдавать экзамены кандидатского минимума, которые будут зачтены при их последующем обучении в аспирантуре.

Результаты научной работы. В качестве результатов научной работы представляют:

- 1) описание (и объяснение) неизвестного обществу феномена;
- 2) выявление закономерности, которая позволяет прогнозировать будущие ситуации;
- 3) собственно прогноз будущей ситуации;
- 4) дефиниция изученного феномена, то есть формирование определения и наименование нового феномена (определение понятия);
- 5) классификация (или систематизация) феноменов на основе абстрагирования сходных черт;
- 6) метод, позволяющий исследовать аналогичные феномены;
- 7) опровержение ложной идеи или доказательство истинности идеи, истинность которой была под вопросом;
- 8) построение теории, аккумулирующей знание об объекте под предметным углом зрения.

Требования к представлению выводов (результатов):

1. Результаты должны быть конкретными суждениями, выражающими установленные в результате исследования утверждения (а не предположения).
2. Собственные результаты должны быть ясно выделены.
3. Указывается, чем собственные результаты отличаются от результатов других авторов.
4. Аргументированными и критическими оценками обосновываются новизна результата в сравнении с известными ранее решениями по всем аспектам.
5. Обосновывается истинность (объективная или субъективная) достоверность, исходя из определений понятий введенных в работу на основе правил и законов формальной логики.
6. Указываются научно-практические задачи, которые решаются с помощью полученных результатов.

Существует еще два жанра научной работы: отзыв и рецензия. Отзыв представляет собой краткую оценку письменной работы студента, где выражается общее впечатление без подробного разбора всех положительных или отрицательных сторон. По объему отзыв составляет обычно 1-2 страницы. Рецензия — это более обоснованный, обстоятельный, подробный и критический разбор достоинств и недостатков работы, объем ее может достигать 5 страниц.

Требования к оформлению работы. Работа обычно выполняется на стандартных листах формата А4 (210x297 мм), которые сшиваются любым способом слева, помещаются в обложку. Она может быть выполнена от руки (разборчивым почерком), на пишущей машинке или на компьютере на одной стороне листа (размер шрифта 12 через 1,5 интервала, поля — по 2 см со всех сторон). Страницы работы должны быть пронумерованы внизу (или сверху) на середине страницы, на титульном листе номер страницы не указывается, но он учитывается в общем числе страниц. Обратная сторона каждого листа остается чистой. Примерный объем реферата — 20—22, курсовой работы 25—30, дипломной работы — 60—80 страниц.

Ссылки на использованную литературу обязательны, ибо в этом проявляется культура, уважение к чужой мысли, чужому тексту. Если чужая идея используется без ссылки на источник и автора, это называется *плагиатом*, воровством, кражей интеллектуальной собственности.

Библиографическое описание выполняется в соответствии с принятыми правилами. На первом месте указывается фамилия автора книги, из которой взята цитата, затем инициалы. Потом следует название книги без кавычек. Если же это сборник, содержащий статьи многих авторов, то сначала указываются фамилия и инициалы автора, затем название статьи. Потом, после двух косых черточек указывается название сборника. Далее указывается место издания, после двоеточия - название издательства (название издательства в библиографических описаниях указывается не всегда, обычно его указывают при составлении списка литературы в конце реферата, а в подстраничных ссылках можно обойтись без него), после запятой — год издания, после точки — страница. Например: Гуревич П. С. Философия культуры. М.: Аспект Пресс, 1995. С. 135. Или: Каган М. С. Взаимоотношения наук, искусства и философии как историко-

3.2. Методика работы над научной статьей.

Научная статья - один из основных видов научной работы, **Научная статья** – письменный и опубликованный отчет, описывающий результаты оригинального исследования и удовлетворяющий определенным критериям. Она содержит изложение промежуточных или конечных результатов научного исследования, освещает конкретный отдельный вопрос по теме исследования. *Главная цель научной статьи* - сделать работу автора достоянием других исследователей и обозначить его приоритет в избранной области исследований.

Научная статья должна отвечать следующим принципам:

название статьи отражает основную идею ее содержания;

статья обязательно должна завершаться четко сформулированными выводами;

библиография, графики и другой иллюстративный материал, цитирование и т.п. оформляются по правилам ГОСТ или будущего издательства.

1. Формулирование темы, замысла и названия научной статьи

Тема научной статьи – ракурс, в котором рассматривается проблема. Она представляет объект изучения в определённом аспекте, характерном для данной работы.

Работа над формулированием темы научной статьи начинается с формированием в сознании автора четкого представления об уровне разработки предполагаемой темы в науке. В ходе этого этапа автор ознакамливается с основной научной литературой, которая касается выбранной темы (монографии, статьи, выступления на научных конференциях). Поиску этой литературы помогут систематический и алфавитный сборники, разнообразные библиографические указатели, а также Интернет.

Литературу целесообразно каталогизировать путем фиксации на отдельных карточках, в тетрадях или в электронной базе данных всех выходных данных о научном труде - фамилия и инициалы автора, название, место (электронный адрес) и год издания, название издательства, количестве страниц, краткое содержание или цитаты.

Усиливает достоверность полученных результатов комбинированное использование источников разных типов, но очень важно, чтобы эти источники точно отвечали поставленным заданиям и соответствовали теме научной статьи.

Фактический материал удобнее всего систематизировать в электронных файлах с обязательным указанием источника (название произведения, журнала, газеты, словаря и страницы и т.п.). Результаты проведенных экспериментов могут подаваться в графике, таблицах или формулах.

Основные критерии выбора темы:

желательно, чтобы тема представляла интерес для студента не только на данный момент, но и на перспективу;

выбор темы обоюдно мотивирован интересом к ней и студента и преподавателя (научного руководителя). В какой-то мере это может напомнить традиционные отношения «мастер - ученик»;

тема может быть реализуема в имеющихся условиях. Это значит, что по выбранной теме должна быть доступной информация.

Выбрав тему и сформировав замысел научной статьи, далее следует перейти к формулированию ее названия. Правильно выбрать **название статьи** – наполовину обеспечить ее прочтение и цитирование в будущем. Поиску удачного названия всегда следует посвятить время, хотя речь идет всего лишь об одной фразе. Название должно быть информативным и отражать содержание статьи, а также быть привлекательным, броским. Это особенно важно сейчас — в связи с огромным потоком информации. Из-за неточного названия важная и нужная статья может оказаться незамеченной.

Название статьи это комбинация из наименьшего количества слов, которая адекватно описывает ее содержание. Название или Заголовок единственная часть статьи, относительно которой можно сказать, что она будет обязательно прочитана. Очевидно, что название будет прочитано наибольшим количеством читателей, а точнее сказать всеми теми, кто будет просматривать содержание данного номера журнала, а также теми, кто натолкнутся на статью при поиске информации в Интернете. Возможно, тысячи людей просмотрят название статьи и лишь единицы прочитают всю статью целиком. Функция названия – привлечь как можно больше заинтересованных читателей к прочтению самой статьи. Для того чтобы привлечь внимание именно тех, кому статья может быть интересна, название должно как можно более точно и полно соответствовать содержанию статьи. Именно поэтому подбирать слова для названия надо с величайшей тщательностью, особенно обращая внимание на их информационную наполненность, значимость и сочетаемость. Если название не будет передавать содержание статьи должным образом, то возможно статья никогда не будет прочитана теми специалистами, для которых она была предназначена.

Название статьи не должно быть слишком длинным или слишком коротким и должно содержать не менее 3 и не более 15 слов (не считая предлогов). Иногда заголовки статей получаются слишком длинными из-за присутствия в них «мусорных» слов, т.е. слов, которые не несут практически никакой информационной нагрузки. Очень часто такие слова находятся прямо в начале названия.

Обычно название статьи представляет собой ярлык, а не полное предложение, состоящее из подлежащего, сказуемого и т.д. Немногие журналы

разрешают использовать в качестве заголовка статьи полные предложения. Если у Вас есть желание использовать в качестве названия полное предложение, то прежде чем потратить много времени на его формулировку посмотрите, встречаются ли в выбранном Вами журнале, хотя бы единичные статьи с таким названиями.

Можно считать правилом, что название статьи не может содержать сокращений, формул, торговых названий, узкоспециальных, жаргонных слов, а также необычных, «самодельных» терминов.

Хотя сама статья начинается с названия, оно, чаще всего, окончательно формулируется уже после того, как статья написана, и не так уж редко редактируется еще раз после замечаний рецензентов и редакторов. Однако, практика показывает, что прежде чем приступить к написанию статьи, следует придумать ей «рабочее» название.

Таким образом, основные черты хорошего названия научной статьи следующие: состоит не менее чем из 3 и не более 15 слов; специфично содержанию статьи; не содержит мусорных слов.

2. Композиция научной статьи

Рукопись статьи, как правило, должна содержать полное название работы, фамилию и инициалы автора, аннотацию на двух языках (русском, английском), вступление (введение), основную часть (методику исследования, полученные результаты и их объяснение), выводы (заключение) и список литературы (литературу). Возможен перечень условных сокращений. Сегодня большинство научных издательств также требует указывать в начале статьи ее ключевые слова на русском и английском языках.

Статья имеет простую структуру, ее текст, как правило, не разделяется на разделы и подразделы. Условно в тексте можно выделить такие структурные элементы.

1. Аннотация. Она выполняет функцию расширенного названия статьи и повествует о ее *содержании*. Аннотация показывает, что, по мнению автора, наиболее ценно и применимо в выполненной им работе. Плохо написанная аннотация может испортить впечатление о хорошей статье.

2. Ключевые слова можно назвать поисковым образом научной статьи. По значению и смыслу набор ключевых слов близок к аннотации (реферату), плану и конспекту, которые тоже представляют документ с меньшей детализацией, но лишены синтаксической структуры. Во всех библиографических базах данных возможен поиск статей по ключевым словам. Ключевые слова должны отображать основные положения, достижения, результаты, основные точки научного интереса.

3. Вступление - постановка научной проблемы, ее актуальность, связь с важнейшими задачами, которые необходимо решить, значение для развития

определенной отрасли науки или практической деятельности (1 абзац или 5-10 строк). Во Вступлении должна содержаться информация, которая позволит читателю понять и оценить результаты исследования, представленного в статье, без дополнительного обращения к другим литературным источникам.

Следует помнить, что статья может быть прочитана специалистами, не работающими в ее узкой тематической области. Поэтому именно во Вступлении как раз подходящее место для определений все узкоспециальных терминов и аббревиатур, которые будут использоваться далее в тексте статьи.

Формулировка темы отражает сосуществование в науке уже известного и еще не исследованного, т.е. процесс развития научного познания. Вследствие этой причины очень ответственным этапом в подготовке исследования становится этап обоснования актуальности темы.

Обосновать актуальность - значит объяснить необходимость изучения данной темы в контексте общего процесса научного познания. Определение актуальности исследования - обязательное требование научной работы.

4. Основные (последние по времени) исследования и публикации, на которые опирается автор; современные взгляды на проблему; трудности при разработке данного вопроса, выделение нерешенных вопросов в пределах общей проблемы, которым посвящена статья (0,5 - 2 страницы машинописного текста через два интервала);

5. Формулировка цели статьи (постановка задачи) - выражается главная идея данной публикации, которая существенно отличается от современных представлений о проблеме, дополняет или углубляет уже известные подходы; обращается внимание на введение в научное обращение новых фактов, выводов, рекомендаций, закономерностей или уточнения известных ранее, но недостаточно изученных. Цель статьи вытекает из постановки научной проблемы и обзора основных публикаций по теме (1 абзац, или 5-10 строк).

Чтобы успешно и с минимальными затратами времени справиться с формулировкой цели, нужно ответить себе на вопрос: «Что ты хочешь создать в итоге организуемого исследования?» Как правило, формулирование цели начинается с глаголов: *выяснить, выявить, сформировать, обосновать, проверить, определить, создать, построить*.

6. Изложение содержания собственного исследования - основная часть статьи. В ней освещают основные положения и результаты научного исследования, личные идеи, мысли, полученные научные факты, обнаруженные закономерности, связи, тенденции, программа эксперимента, методика получения и анализ фактического материала, личный вклад автора в достижение и реализацию основных выводов и тому подобное (5-6 страниц).

Главным в изложении содержания являются точность и краткость. Важны стройность изложения и отсутствие логических разрывов. Красной линией статьи должен стать общий ход мыслей автора. Текст полезно разбить на отдельные рубрики. Это облегчит читателю нахождение требуемого материала. Однако рубрики не должны быть излишне мелкими.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

Автор должен стремиться быть однозначно понятным. Для этого ему необходимо следовать определенным правилам:

употреблять только самые ясные и недвусмысленные термины;

не употреблять слово, имеющее два значения, не определив, в каком из них оно будет применено;

не применять одного слова в двух значениях и разных слов в одном значении.

Не следует злоупотреблять иноязычными терминами. Как правило, они не являются синонимами родных слов, между ними обычно имеются смысловые оттенки. Придумывать новые термины следует лишь в тех случаях, когда речь идет о новых, ранее неизвестных явлениях.

Научная статья должна быть написана живым, образным языком, что всегда отличает научные работы от не относящихся к таковым.

Необходимо безжалостно истреблять в тексте лишние слова: «в целях» вместо «для» и т.д. Следует также устранять всякие «загадочные» термины и избегать ненужной возвратной формы глаголов. Ее нужно применять, только когда речь идет о самопроизвольно протекающих процессах.

ЗАПОМНИТЕ: внимание опытного читателя отвлекают всякие неправильности.

В ходе изложения содержания научной статьи можно использовать один из **методических приемов**: *последовательный*; *целостный* (со следующей обработкой каждой части, раздела); *выборочный* (части, разделы пишутся отдельно в любой последовательности). В зависимости от способа изложения разным будет темп и конечный итог.

Последовательное изложение материала логично предопределяет схему подготовки публикации: формулировки замысла и составления предварительного плана; отбор и подготовку материалов; группирование материалов; редактирование рукописи. Преимущество этого способа заключается в том, что изложение информации осуществляется в логической последовательности, которая исключает повторы и пропуски. Его недостатком является нерациональное использование времени. Пока автор не закончил полностью «дежурный» раздел, он не может перейти к следующему, а в это время материал, который почти не нуждается в чистовой проработке, ожидает свою очередь и лежит без движения.

Целостный способ - это написание всего труда в черновом варианте, а затем обработка его в частях и деталях, внесения дополнений и исправлений. Его преимущество заключается в том, что почти вдвое экономится время при подготовке белого варианта рукописи. Вместе с тем есть опасность нарушения последовательности изложения материала.

Выборочное изложение материала достаточно часто используется исследователями. По мере готовности материала над ним работают в любой удобной последовательности. Необходимо каждый раздел доводить до конечного результата, чтобы при подготовке всего труда их части были почти готовы к публикации.

Каждый исследователь выбирает для себя самый пригодный способ для превращения т.н. чернового варианта рукописи в промежуточный или беловой (окончательный).

Как правило, к основной части статьи предъявляются следующие **требования**:

следует избегать стиля научного отчета или научно-популярной статьи;

нецелесообразно ставить риторические вопросы;

должны преобладать повествовательные предложения;

не следует перегружать текст цифрами 1, 2 и др. при перечнях тех или других мыслей, положений;

перечень элементов, позиций следует начинать с новой строки, отделяя их друг от друга точкой с запятой;

в тексте приемлемым является использование разных видов перечня: сначала, в начале, потом, далее, наконец; во-первых, во-вторых, в-третьих; на первом этапе, на втором этапе;

цитаты в статье используются очень редко; необходимо отметить основную идею, а после нее в скобках указать фамилию автора, который впервые ее выразил;

поскольку все ссылки на авторитеты подаются в начале статьи, основной объем статьи посвящают изложению собственных мнений;

для подтверждения достоверности своих выводов и рекомендаций не следует приводить высказывания других ученых, поскольку это свидетельствует, что идея исследователя не нова, была известна ранее и не подлежит сомнению.

7. Вывод, в котором формулируется основное умозаключение автора, содержание выводов и рекомендаций, их значение для теории и практики, общественная значимость; кратко обозначаются перспективы последующих исследований по теме (1/3 страницы).

Выводы нельзя отождествлять с аннотацией, у них разные функции. *Выводы должны показывать, что получено, а аннотация - что сделано.* Выводы не могут быть слишком многочисленными. Достаточно трех-пяти ценных для науки и производства выводов. Выводы должны иметь характер тезисов. К каждому из них автор мог бы добавить слова «автор утверждает, что...».

8. Литература. Важно правильно оформить ссылку на источник в списке литературы. Разные издательства предъявляют неодинаковые требования к его оформлению. Но в любом случае следует указать фамилии авторов, журнал (электронный адрес), год издания, том (выпуск), номер, страницы. Интересующийся читатель должен иметь возможность найти указанный литературный источник. Бывают случаи, когда по указанному адресу источник не удается обнаружить. Столкнувшись с этим, теряешь доверие и к автору, и к его работе.

3. Алгоритм написания и опубликования научной статьи

В алгоритме написания научной статьи условно выделяют следующие этапы: *формулировка замысла и составление плана статьи; отбор и подготовка материалов; группирование материалов; проработка рукописи; проверка правильности оформления, литературная правка.*

Формулировка замысла осуществляется на первом этапе. Следует четко определить цель данной работы; на какой круг читателей она рассчитана; какие материалы в ней подавать; какая полнота и основательность изложению предусматривается; теоретическое или практическое направление; какие иллюстративные материалы необходимы для раскрытия ее содержания. Определяется название работы, которое потом можно корректировать.

На этапе формулировки замысла желательно составить план научной статьи. Иногда необходимо составить план-проспект, который требует издательства вместе с заказом на издание. План-проспект отображает замысел работы и воспроизводит структуру будущей публикации.

Отбор и подготовка материалов связаны с тщательным отбором исходного материала: сокращение к желаемому объему, дополнение необходимой информацией, объединение разрозненных данных, уточнение таблиц, схем, графиков. Подготовка материалов может осуществляться в любой последовательности, отдельными частями, без тщательной стилистической отработки. Главное - подготовить материалы в полном объеме для следующих этапов работы над рукописью.

Группирование материала - выбирается вариант его последовательного размещения согласно плану статьи. Предельно облегчает этот процесс персональный компьютер. Набранное в текстовом редакторе произведение можно легко необходимым образом структурировать. Появляется возможность, во-первых, увидеть каждую из частей статьи и ее всю в целом; во-вторых, проследить развитие основных положений; в-третьих, добиться правильной последовательности изложения; в-четвертых, определить, какие части работы нуждаются в дополнении или сокращении. При этом все материалы постепенно размещают в надлежащем порядке, в соответствии с замыслом. Если же компьютера нет, то рекомендуется каждый раздел писать на отдельных листах или карточках на одной стороне, чтобы потом их можно было разрезать и разместить в определенной последовательности.

Параллельно с группированием материала определяется рубрикация статьи, то есть деление ее на логично подчиненные элементы - части, разделы, подразделы, пункты. Правильность формулировок и соответствие названий рубрик можно проверить на компьютере. При других условиях это можно сделать через написание заглавий на отдельных полосках бумаги. Сначала они раскладываются в определенной последовательности, а затем приклеиваются к соответствующим материалам.

Результатом этого этапа является логическое сочетание частей рукописи, создание ее чернового макета, который нуждается в последующей обработке.

Проработка рукописи состоит из уточнения ее содержания, оформления и литературной правки. Этот этап еще называют работой над «беловой» рукописью.

Шлифование текста рукописи начинается с оценки его содержания и структуры. Проверяется и критически оценивается каждый вывод, каждая формула, таблица, каждое предложение, отдельное слово. Следует проверить, насколько название статьи отвечает ее содержанию, насколько логично и последовательно изложен материал. Целесообразно еще раз проверить аргументированность основных положений, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, ее выводы и рекомендации. Следует иметь в виду, что одинаково неуместным является избыточный лаконизм и избыточная детализация в изложении материала. Помогают восприятию содержания работы таблицы, схемы и графики.

Проверка правильности оформления. Это касается рубрикации ссылок на литературные источники, цитирования, написания чисел, знаков, физических и математических величин, формул, построения таблиц, подготовки иллюстративного материала, создания библиографического описания, библиографических указателей. К правилам оформления печатных изданий выдвигаются специфические требования, потому следует руководствоваться государственными эталонами, справочниками, учебниками, требованиями издательств и редакций.

Литературная правка. Ее сложность зависит от лингвостилевой культуры автора. Одновременно с литературной правкой автор решает, как разместить текст и какие нужны в нем выделения.

После того, как статья считается готовой, она предоставляется в редакцию в соответствии с требованиями, которые публикуются в отдельных номерах журналов или сборниках в виде справки авторам.

Оптимальный объем научной статьи - 6-12 страниц (0,5 - 0,7 печатной страницы.).

Рукопись статьи подписывается автором и предоставляется в редакцию в двух экземплярах и на электронном носителе.

Особенно ценными являются статьи, опубликованные в профессиональных научных изданиях, утвержденных ВАК Минобрнауки России. Обязательным требованием к научным публикациям исследователя является отображение в них основных результатов научной работы, а также наличие в одном выпуске журнала не более одной статьи автора по теме исследования.

Следует помнить, что представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправоверного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. в то же время редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную

ответственность за оригинальность исследования, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мысли или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность автора.

Таким образом, хорошо сделанная статья является логическим завершением выполненной научной работы. Алгоритм подготовки, написания и опубликования научной статьи можно представить следующим образом:

1. Определится с готовностью приступить к написанию статьи и возможностью ее опубликования в открытой печати.
2. Составить подробный план построения статьи.
3. Разыскать всю необходимую информацию (монографии, статьи, выступления, книги, патенты и др.) и проанализировать ее.
4. Написать введение, в котором сформулировать необходимость данной статьи и ее основные направления.
5. Поработать над названием статьи.
6. В основной части статьи изложить ее содержание..
7. Сделать выводы.
8. Составить список литературы.
9. Написать аннотацию.
10. Провести авторское редактирование. Сократить все, что не несет полезной информации, вычеркнуть лишние слова, непонятные термины, неясности.
11. Отправить статью в редакцию. Прислушиваться к редакторским замечаниям, но не допускать искажения статьи при редактировании.

Правила оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2001

Изложение текста и оформление работ следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001

1 Текст работ следует печатать, соблюдая следующие требования:

- текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем не менее 12, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине;
- абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,27 см;
- строки разделяются полуторным интервалом;
- поля страницы: верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм;
- полужирный шрифт не применяется;

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры;
 - введение и заключение не нумеруются.
- 2 Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы:
- разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений;
 - нумеровать их следует арабскими цифрами;
 - номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой;
 - после номера раздела и подраздела в тексте точку не ставят;
 - разделы и подразделы должны иметь заголовки;
 - заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая;
 - если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;
 - переносы слов в заголовках не допускаются;
- 3 Нумерация страниц текстовых документов:
- страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ;
 - титульный лист включают в общую нумерацию страниц работ;
 - номер страницы на титульном листе не проставляют;
 - номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

При подготовке материала использовалась следующая литература:

1. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практическое пособие / Под ред. Н.И. Загузова. М.: Гардарики, 2001.
2. Джуринский К. Как написать научную статью? Советы начинающему автору / http://www.power-e.ru/pdf/article_write.pdf.
3. Методика написания научной статьи/ www.ukrwiki.uamir.org.
4. Сабитов Р.А. Основы научных исследований. Челябинск, 2002.
5. Сабитова Р.Г. Основы научных исследований. Владивосток, 2005.
6. Скалепов А.Н. Основы научных исследований. М.: Юридический институт МИИТа, 2012.
7. Правила оформления текстовых документов/ http://quap.ru/quap/standart/prav_main.shtml.
8. ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

3.3. Методология диссертационного исследования.

Методология технических наук использует различные методы, учитывающие специфику предмета и объекта изучения. Важнейшие из них следующие:

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

- системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта, определить место предмета исследования диссертации в разрабатываемой отрасли науки;
- абстрактно-логический метод, используемый для построения теории и включающий многообразные приемы и операции: анализ и синтез, дедукцию и индукцию, восхождение от конкретного к абстрактному, и наоборот, аналогию, формальную логику, гипотетическое предположение и др.;
- проектный метод, определяющий целостность, стадии исследования и порядок его проведения;
- моделирование как метод исследования структуры, основных свойств, законов развития и взаимодействия с окружающим миром объекта моделирования;
- эмпирический метод, связанный с постановкой экспериментальных проверок теории и наблюдений за эволюцией природных и технических (искусственных) процессов;
- статистико-вероятностный метод, дающий возможность реализовать количественный подход к изучению научных данных в единстве с качественным анализом;
- монографический метод, который носит по преимуществу описательный характер, но ценный при всестороннем, полном, детализированном изучении объекта или явления.

Методологическая выдержанность диссертационной работы. Говоря о методологической выдержанности диссертации нужно иметь в виду эффективность использования методологических принципов в целях получения целостного научного труда соискателя. Методологическая выдержанность диссертации проявляется в умении соискателя методически грамотно выполнить все разделы диссертации - от обоснования научной проблемы до интерпретации полученных результатов.

Методологически выдержанная диссертационная работа характеризуется:

- корректной, научно обоснованной постановкой проблемы исследования, которая не просто существует в теории, но может быть разработана практически с получением научных результатов, обладающих признаками новизны, полезности и достоверности. Необходимо опасаться постановки псевдопроблемы, например, вследствие того, что проблема формулировалась очень широко или неопределенно;
- построением предмета исследования как совокупности взаимосвязанных подпроблем, при этом изучение выдвинутых вопросов обеспечивается не только в статике (содержание, форма), но и в динамике (законы и закономерности развития); следует учесть, что построение предмета диссертации выступает как дальнейшее развитие постановки проблемы, ее глубокое рассечение и конкретизация с разграничением содержательной и формальной сторон, что обеспечивается за счет использования различных методов исследования;

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

- построением теории, с помощью которой предмет исследования (изучаемую проблему) можно описать, объяснить, вскрыть внутренний механизм явлений и противоречий, предсказать развитие процесса, выдать рекомендации по совершенствованию. Этим обеспечивается надлежащий теоретический уровень диссертации как важнейшего принципа методологической выдержанности диссертации;
- обеспечением единства теории и практики, понимаемого в том смысле, что созданная соискателем теоретическая концепция в полной мере используется для анализа практики и экспериментальных данных, формулирования новых рекомендаций, и напротив, полученные практические результаты вновь позволяют дополнить и развить теорию. Указанное положение можно назвать ключевым моментом при характеристике диссертации, выдержанной в методологическом отношении. В этом случае мы имеем подлинно научное исследование, в котором теория выполняет свою авангардную роль, указывая практике прогрессивное направление развития и средства для достижения прогресса;
- законченностью и цельностью исследования, приобретающего свойства системы, в которой каждая отдельно взятая часть может быть понята и объяснена с позиций целого, а целое способно существовать и выполнять свои функции лишь на базе своих компонентов;
- достоверностью полученных научных результатов, доказанной и проверенной всеми возможными в каждом конкретном случае теоретическими методами, экспериментальными исследованиями и практическими наблюдениями.

И еще один важный методологический момент - истолкование (интерпретация) оснований исследования и полученных научных результатов. Интерпретация оснований исследования (избранной проблемы, объекта и предмета исследования, информационного массива, методов исследования, целей и задач), а также выводов и положений по диссертации носит, прежде всего, мировоззренческий характер, базируется на объективной диалектике развития, ее законах и категориях. Этим хотелось бы подчеркнуть, что результаты исследования, иногда кажущиеся неправдоподобными и не вытекающими из реальности физического мира, могут впоследствии найти вполне физическую причину. Хорошие результаты дает кажущийся на первый взгляд парадоксальным прием, заключающийся в том, что после формулировки проблемы, определения объекта, предмета и цели исследования диссертант сразу же пытается сформулировать «полученные» научные результаты. Как вариант, формулировку проблемы и «полученных» научных результатов можно осуществлять одновременно. Теперь, когда результаты исследования стали предсказуемыми, процесс исследования становится целенаправленным. Расхождения между запланированными и фактически полученными результатами исследования будут отрегулированы в процессе работы.

Методология научных исследований в отрасли эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, Методология научных исследований в отрасли подъемно-транспортных машин и оборудования

В Положении о порядке присуждения ученых степеней приведены следующие признаки, определяющие диссертационную работу (п. 9):

«Диссертация должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку».

Докторская диссертационная работа - это рукопись научного исследования или монография, или краткое обобщенное изложение результатов проведенных соискателем исследований в виде научного доклада.

Кандидатская диссертационная работа - это рукопись научного исследования или монография. Возможность защиты кандидатской диссертации в виде научного доклада исключена.

Магистерская диссертационная работа - это рукопись научного исследования.

Если уровень диссертационной работы окажется выше формального статуса соискателя, то имеется возможность плавного перехода от защиты одной диссертации к другой. Более того, ответ на вопрос «можно ли защищать кандидатскую диссертацию имея диплом бакалавра?» положителен.

Предложенные диссертантом новые решения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями. В диссертации, имеющей прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретическое значение, - рекомендации по использованию научных выводов.

Диссертация, как правило, подготавливается на русском языке.

Оформление диссертации должно соответствовать требованиям, устанавливаемым Министерством образования Российской Федерации.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в научных изданиях: сборниках статей, научных трудов университета, института, факультета, кафедры. Особенно ценными являются публикации в отраслевых рецензируемых научных журналах. Очень хорошо, если удастся опубликовать статью в журнале, статьи которого переводятся на иностранный язык.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях. Перечень указанных журналов и изданий определяет Высшая аттестационная комиссия. Перечень таких журналов публикуется и регулярно обновляется на Web-сайте Министерства образования РФ: www.informika.ru.

К опубликованным работам, отражающим основные научные результаты диссертации, приравниваются: дипломы на открытия и авторские свидетельства на изобретения, выданные Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий; патенты на изобретения; свидетельства на полезную модель; патенты на промышленный образец; программы для электронных вычислительных машин; базы данных; топологии интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке; депонированные в

организациях государственной системы научно-технической информации рукописи, аннотированные в научных журналах; работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов; информационные карты на новые материалы, включенные в государственный банк данных; публикации в электронных научных изданиях, зарегистрированных в Информрегистре в порядке, согласованном с Высшей аттестационной комиссией.

При написании диссертации соискатель обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материалы или отдельные результаты. При использовании в диссертации идей или разработок, принадлежащих соавторам, коллективно с которыми были написаны научные работы, соискатель обязан отметить это в диссертации. Указанные ссылки должны делаться также в отношении научных работ соискателя, выполненных им как в соавторстве, так и единолично. Традиции уточнять авторство характеризуют моральный портрет ученого и обычно соблюдаются в диссертациях тщательно. В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования диссертация снимается с рассмотрения вне зависимости от стадии ее рассмотрения без права повторной защиты.

Методические формы диссертации

В диссертационной работе может быть обобщение накопленного научного материала в виде описания неизвестных явлений в природе и обществе, социальных и технических процессов, статистических или эмпирических данных. Диссертация в этом случае носит собирательный, или конвергентный характер.

В диссертации может быть показана возможность успешного использования методов и методик, способов, инструментов исследования одной отрасли науки в другой, позволивших получить новые интересные результаты. Диссертации такого содержания можно назвать диссертациями дивергентного (распространительного) типа.

Сложными и ответственными являются диссертации, в которых разрабатываются новые научные проблемы, возникающие в виде конфликтных ситуаций на границе научного знания при острой практической потребности в решении проблемы. Такие диссертации носят инновационный характер. Трудность их выполнения заключается в том, что исследователю приходится сталкиваться с вопросами, ответы на которые отсутствуют в литературных источниках, а практика, в лучшем случае, пока лишь накапливает опыт и также не позволяет прояснить все возникающие проблемы.

Диссертация может быть посвящена более детальной проработке известного явления или процесса с использованием всего арсенала научных методов исследования и получением интересных научных результатов.

Выгодно отличается диссертация, в основе которой лежит запатентованное изобретение способа действия или технического устройства, или комплекса устройств и способов, объединенных общим замыслом. Это обеспечивает научную новизну работе и наличие ее практической полезности.

Оригинальность диссертационной работы может выражаться в углубленном эмпирическом исследовании явлений или процессов, встречающихся на практике, на базе которых соискатель способен сделать интересные научные и практические выводы, дать конкретные рекомендации.

В диссертации могут быть предложены новые методики расчета различных систем или протекания физических или социальных процессов, основанные на использовании не применявшихся ранее математических и вычислительных методов, позволяющих упростить решение либо снять некоторые допущения. Последнее, как правило, приводит к новым результатам, новому видению картины явления, новым решениям.