



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ИСТОК» ИМЕНИ А.И.ШОКИНА»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора -
директор по научной работе



2018 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)**

Направление подготовки
**11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

Направленность программы
**Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты,
микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах;
Вакуумная и плазменная электроника**

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная/Заочная

Содержание

Пояснительная записка	3
Методика подготовки научного доклада на конференции	3
Подготовка презентаций	7
Правила ведения научной дискуссии	11
Методика подготовки научной статьи	13
Правила оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2001	21
Литература	22

Пояснительная записка

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) необходима для профессиональной подготовки аспирантов к исследовательской деятельности в научных организациях и коллективах и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по организации и осуществлению научно-исследовательского процесса (предполагающего непосредственное участие в научной работе коллектива, выступления с научными докладами, публикации научных статей, проведение научных дискуссий, оценок, экспертиз и т.п.).

Основными *задачами* прохождения аспирантами исследовательской практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- опыт подготовки и публикации научных статей, выступлений с докладами на научных конференциях, научно-исследовательских семинарах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для выпускной квалификационной работы.

Исследовательская практика может проходить в следующих *формах*:

- научно-исследовательская работа в коллективе (отделе, лаборатории);
- выступление с докладами на научных конференциях, подготовка и публикация научных статей;
- участие в дискуссиях по научным проблемам или гипотезам, проведение экспертизы новых научных результатов.

Исследовательская практика проводится на базе структурных подразделений предприятия, а также на базе научных конференций (симпозиумов, школ и т.п.), программа которых включает тематику научно-исследовательской работы аспиранта.

Методика подготовки научного доклада для выступления на научной конференции

Выступление или доклад на конференции - это одна из многих форм обнародования результатов научной работы, самый простой путь за короткий срок "войти" в научное общество при наличии соответствующих способностей и подготовки интересного выступления.

Научный доклад и его цели

Научный доклад (выступление) - это публичное сообщение, развернутое изложение определенной научной проблемы (темы, вопроса, исследования).

Выступление на научной конференции или другом научном мероприятии

имеет несколько целей:

во-первых, это апробация основных идей и результатов исследования в научном сообществе. По сути, выступление на научной конференции обеспечивает предварительную экспертизу, проверку ценности всего исследования или его отдельных частей. Дискуссия позволяет выявить слабые и сильные стороны проведенного исследования;

во-вторых, довольно часто публичное выступление перед научным обществом обеспечивает закрепление за автором приоритета в полученных результатах;

в-третьих, в выступлении на научной конференции позволяет получить не только оценку результатов со стороны коллег, но и в ходе дискуссии выявить новые идеи и подходы. В этом случае участников конференции автор выступления использует в качестве источника информации.

Виды научных докладов

Перечисленные факторы нужно учитывать при построении собственного выступления, в котором следует обращать внимание в первую очередь на основную идею, наиболее важные результаты исследования. Выступление нельзя перегружать деталями. Основное внимание нужно сосредоточить на главном и интересном.

Доклады бывают нескольких типов:

1. Отчетный доклад, в котором обобщаются состояние дел и ход работы за определенное время, выделяются достижения и недостатки. Отчетные доклады на семинарах, симпозиумах и конференциях обеспечивают презентацию научно-исследовательских коллективов, школ, общественных научных организаций.

2. Тематическая доклад, посвященный развернутому изложению какой-то темы или проблемы. Значительную роль в ней играют мысли и позиция автора.

3. Информационный доклад, представляющий собой информирование присутствующих о состоянии дел в какой-либо области деятельности. Задача этого доклада - максимально объективно и всесторонне представить информацию без изложения позиции автора.

Правила подготовки доклада

Структура текста доклада практически аналогична плану научной статьи и может состоять из введения, основной и итоговой частей. Однако методика подготовки доклада на научно-практической конференции или ином научном мероприятии несколько иная, чем подготовка статьи.

Есть два способа написания доклада.

Первый заключается в том, что исследователь сначала готовит тезисы своего выступления, и на основе тезисов пишет доклад, редактирует его и готовит к публикации в научном сборнике в виде статьи.

Второй, напротив, предполагает сначала полное написание доклада, а

затем в сокращенном виде - тезисов для предварительного ознакомления аудитории. Выбор способа подготовки доклада зависит от содержания и индивидуальных особенностей ученого.

Специфика устного выступления накладывает существенный отпечаток на содержание и форму доклада. При написании доклада следует иметь в виду, что значительная часть материала уже опубликована в ее тезисах. Кроме того, часть материала подается на плакатах (слайдах, мониторе компьютера, схемах, диаграммах, таблицах и др.). Поэтому в докладе должны быть комментарии к этим материалам, а не их повторение.

В докладе можно остановиться только на одном (существенном, дискуссионном) тезисе доклада, сделав лишь ссылки на другие, которые уже опубликованы. Благодаря этому на 20-40% уменьшится объем доклада, который преимущественно лимитируется. Лучше выбирать полемический характер доклада, всегда сильнее привлекает слушателей.

Докладчик, который принимает участие в конференции или ином научном мероприятии, должен учитывать выступления предыдущих докладчиков, а также возможные планируемые выступления на похожую тематику.

При написании доклада следует учитывать, что за 10 минут человек может прочитать или рассказать материал, напечатанный на пяти страницах машинописного текста через полтора компьютерных интервала 14 шрифтом.

Если после выступления его начинают активно обсуждать, то можно считать, что сформулированные выше цели достигнуты.

При подготовке выступления (доклада) необходимо обращать внимание на несколько обстоятельств:

- 1) соответствие темы выступления (доклада) обсуждаемой тематике;
- 2) четкое разграничение научной истины и дискуссионных и неисследованных вопросов;
- 3) изложение не письменным, а устным научным языком.

Обычно доклад следует декомпозировать на три части.

1. В первой части необходимо обосновать актуальность темы исследования и ее значимость для науки и практики, указать проблему (гипотезу), цель, задачи исследования, сформулировать методологическую базу исследований и перечислить использованные методы (методики), обосновать достоверность полученных результатов, указать научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы (иллюстрируются с помощью плакатов или слайдов).

Как видим, изложение первой части доклада следует начинать с обоснования актуальности темы. Кратко очертив актуальность, автор должен сформулировать объект и предмет исследования, а также представить на плакате или слайде (не зачитывая) перечень конкретных задач, решавшихся им в порядке исследований. При этом обязательно характеризуются методологическая основа работы и применявшиеся методы исследования. Далее необходимо отметить достоверность полученных результатов и четко сформулировать, в чем заключается их новизна. Здесь необходимо реально

оценить значимость своего вклада, причем сделать это так, чтобы, с одной стороны, не выглядеть нескромно, а с другой - не упустить чего-то важного и остаться в рамках объективности. Для этого лучше всего прибегнуть к таким оборотам, которые позволяют четко выделить новизну, не покидая почвы академической корректности: «Нам представляется, что новизна полученных результатов состоит в следующем...», «По мнению автора, новыми являются...» и т.д.

2. Во второй части следует осветить основное содержание работы в соответствии с ее структурным членением и привести заключение.

3. Третья часть должна состоять из краткого библиографического описания публикаций автора по теме выполненного исследования.

Представление доклада

Говоря о себе, в докладе принято употреблять множественное число: «Мы провели исследование, мы получили данные и т.д.» Этим подчеркивается скромность докладчика, а также то, что докладчик ценит оказываемую ему помощь, которую он наверняка получил от своих преподавателей, руководителей, консультантов, старших (а значит более опытных) коллег.

Докладывать нужно, не читая написанного на бумаге текста (прочитать можно только цель, задачи, гипотезу, положения, выносимые на защиту, и то это делать лучше, используя плакат или слайд). Устный (то есть не читаемый) доклад сформирует о выступающем благоприятное впечатление аудитории, создаст очень важное представление, что работа выполнена самостоятельно. Полезно выучить доклад наизусть, причем, выучить достаточно «твёрдо». В противном случае можно растеряться. Кроме того, знание доклада наизусть поможет при ответах на вопросы присутствующих.

В докладе должны делаться отображающие логику исследований паузы, чтобы мысли слушающих могли следовать за мыслями выступающего, наиболее значимые моменты должны выделяться голосовыми акцентами.

Представление докладов на научной конференции следует осуществлять от имени всех участников выполненных исследований.

Репетиции нужно проводить с плакатами (слайдами) или с тем материалом, который будет демонстрироваться. В противном случае, необходимость показать что-то на плакате может сбить с темпа его изложения.

Надо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль его изложения самим автором и уверенная манера поведения во время ответов на вопросы присутствующих на заседании создают благоприятную атмосферу для положительной оценки.

Возможные недостатки в докладе

Наиболее распространенными недостатками выступлений на научных конференциях являются:

- несоответствие теме обсуждения, что приводит к снижению интереса

слушателей к вопросам, которые излагаются;

- несоблюдение регламента (вызывает раздражение слушателей);
- невнятность изложения (вызывает и потерю интереса, и раздражение слушателей).

- злоупотребление иностранной терминологией и понятиями, затрудняющими восприятие главной мысли;

- наличие слов-паразитов ("вот", "значит", "так сказать" и т.п.);

- чрезмерная громкость голоса (слушатели через 8-10 минут не воспринимают такой язык);

- построение сложных предложений, в которых количество слов превышает 14-15 (такие фразы не воспринимаются по сложности грамматической конструкции, теряется смысл);

- монотонность интонации, без акцентов на значимых моментах доклада.

Проблемой выступления может стать страх. В основе страха может быть целый комплекс объективных и субъективных причин: боязнь выглядеть несовершенным; предоставление слишком высокой значимости выступлению и возможным ошибкам; преувеличение собственных недостатков; плохая подготовка или воспоминания о прошлых неудачах. Худшим является страх критики от коллег, оппонентов, научного сообщества.

Различают две основные формы критики:

а) отрицательную, разрушительную - беспощадное и полное («голое») оспаривание всего и вся;

б) конструктивную, творческую, ориентированную на решение проблем, эффективные способы устранения ошибок. Именно такой подход должен быть характерным для науки. Конструктивная, свободная критика - важное условие реализации принципа объективности научного познания. Поэтому критики не нужно бояться. Надо только стараться переводить ее в конструктивное русло.

Подготовка презентаций

Прежде чем приступать к подготовке презентации, необходимо определить целевую аудиторию и продолжительность выступления. От этого будет зависеть всё построение презентации. Презентация одной и той же работы на 5 минут и на полтора часа — это две разные презентации; первая не делается простым выбрасыванием слайдов из второй.

Типичное выступление на конференции занимает 20 минут. Это оптимальное время для того, чтобы рассказать об одном завершённом исследовании, успев раскрыть наиболее важные технические детали. Презентация ориентирована на подготовленного слушателя, который уже в теме. Поэтому излишняя популяризация и вступительные фразы «о пользе полезного» неуместны. Степень детализации должна определяться тем, сколько человек (по Вашей субъективной оценке) способны понять Ваши объяснения. Желательно, чтобы каждый слайд и каждая идея были поняты хотя бы половине аудитории. Пара шуток в течение доклада, подчёркивающих

индивидуальность докладчика и вносящих некоторое оживление, вполне уместны. Дизайн слайдов должен быть строгим; ничто не должно отвлекать от понимания сути самой работы.

Рекомендации при подготовке презентации

1. Имеет смысл быть аккуратным. Неряшливо сделанные слайды (разнобой в шрифтах и отступах, опечатки, типографические ошибки в формулах) вызывают подозрение, что и к содержательным вопросам докладчик подошёл спустя рукава.

2. Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории выступающего и тему доклада. На защитах необходимо также указывать фамилию и инициалы научного руководителя и организацию. На конференциях — название и дату конференции. Это делается в том числе и для того, чтобы при обмене файлами с коллегами и при выкладывании в Интернете назначение презентации было понятно без дополнительных комментариев.

3. Оптимальное число строк на слайде — от 6 до 11. Перегруженность и мелкий шрифт тяжелы для восприятия. Недогруженность оставляет впечатление, что выступление поверхностно и плохо подготовлено.

4. Распространённая ошибка — читать слайд дословно. Лучше всего, если на слайде будет написана подробная информация (определения, теоремы, формулы), а словами будет рассказываться их содержательный смысл. Информация на слайде может быть более формальной и строго изложенной, чем в речи.

5. Фразы должны быть короткими, максимум — две строки на фразу, оптимально — одна строка. Чтение длинной фразы отвлекает внимание от речи. Короткая фраза легче запоминается визуально.

6. Не проговаривайте формулы словами — это долго и безумно скучно. Это делается только во время лекций или семинаров, когда слушатели одновременно записывают конспект. На защите или на конференции это неуместно.

7. Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты, на лекциях — до 5 минут. Для кратких выступлений допустимо два слайда в минуту, но не быстрее. Слушатели должны успеть воспринять информацию и со слайда, и на слух. На слайдах с ключевыми определениями можно задержаться подольше. Если они не будут поняты, то не будет понято ничего.

Слайды с графиками результатов, наоборот, легко проскакивать в ускоренном темпе. Объяснение графика в типичном случае: «По горизонтальной оси отложено ..., по вертикальной оси — ..., видно, что...».

При объяснении таблиц необходимо говорить, чему соответствуют строки, а чему — столбцы.

8. Вводите только те обозначения и понятия, без которых понимание основных идей доклада невозможно. Любое обозначение должно быть объяснено до его первого использования (как и в статьях). Если объяснение некоторого результата требует цепочки из 20 определений, то необходимо

найти способ объяснить это короче.

9. Над каждой фразой надо критически подумать: поймут ли её слушатели; достаточно ли у них специальных знаний, чтобы её понять? Непонятные фразы следует безжалостно изымать из презентации.

10. Последний слайд с выводами в коротких презентациях проговаривать не надо. Вы только что всё это говорили, во второй раз будет звучать как занудство.

11. Не надо думать, что хорошую презентацию можно сделать за три часа накануне выступления.

12. Готовую презентацию надо просмотреть внимательно семь раз; каждый раз будете находить по несколько опечаток или ошибок.

15. Речь и слайды не должны совпадать, тогда презентация станет «объёмной». Речь должна быть более популярна и образна. Слайды должны содержать больше технических подробностей: формулы, схемы, таблицы, графики. В коротком выступлении на них можно указывать по ходу изложения, но при этом не надо останавливаться на объяснении всех мелочей.

На самом деле лучше сделать презентацию за один день и оставить себе три недели на скрытую работу подсознания. На протяжении этого времени периодически мысленно возвращаться к своему выступлению и каждый раз понимать, что ещё какую-то вещь можно рассказать гораздо короче и понятнее. Иногда приходится полностью переделывать ту последовательность изложения, которая сначала казалась оптимальной.

Этапы подготовки презентации

1. Составление плана презентации, выделение основных идей.

Структура научной презентации примерно такая же, как и структура научной статьи:

- постановка задачи;
- известные ранее результаты и проблемы;
- критерии, по которому предполагается оценивать качество решения;
- цели данной работы;
- основные результаты автора;
- условия и результаты экспериментов;

на последнем слайде — перечисление основных результатов работы.

2. Продумывание каждого слайда (на первых порах это можно делать вручную на бумаге), при этом важно ответить на вопросы: как идея этого слайда раскрывает основную идею всей презентации? что будет на слайде? что будет говориться? как будет сделан переход к следующему слайду?

3. Изготовление презентации с помощью одной из перечисленных ниже систем.

Наиболее частый выбор. Если на слайде много формул, рекомендуется набирать его полностью в MS Word (иначе формулы приходится размещать и выравнивать на слайде вручную). Для этого удобно сделать заготовку — пустой слайд с одним большим Word-объектом «Вставка / Объект / Документ Microsoft Word», подобрать один раз его размеры и размножить на нужное число слайдов. Основной шрифт в тексте и формулах рекомендуется изменить на Arial или ему подобный; шрифт Times плохо смотрится издали. Обязательно установите в MathType основной размер шрифта равным основному размеру шрифта в тексте. Никогда не выравнивайте размер формулы вручную, вытягивая ее за уголок. В серьезных научных презентациях не следует использовать эффекты анимации. Коллеги на конференциях и члены комиссии на защитах могут обидеться, что к ним это применяют.

MS Word

Установите ориентацию страниц landscape, сделайте поля поменьше, установите размер основного шрифта около 25. Очень хорошо, когда на каждом слайде внизу написан номер текущего слайда и сколько слайдов всего. Word позволяет сделать это с помощью колонтитулов. Рекомендуется сначала создать образец чистой страницы с установленным размером шрифта, полями, колонтитулами и заголовком, и потом копировать его для каждого нового слайда. Готовую презентацию лучше показывать не в самом Word'e, а записать документ в PDF-файл и во время презентации использовать полноэкранный режим Acrobat Reader.

LaTeX-овский пакет beamer

Несомненно, это наиболее профессиональный выбор. LaTeX-овский пакет beamer на порядок превосходит средства Microsoft Office по качеству результата. Рекомендуется освоить его всем, кто собирается заниматься наукой и дальше — на конференциях и защитах beamer'ские презентации производят очень хорошее впечатление. Презентация стандартным образом переводится в формат PDF и показывается в полноэкранном режиме с помощью Acrobat Reader'a.

Есть несколько тонкостей использования beamer.

1. Единственный правильный способ компиляции — DVI→PS→PDF. Все остальные приводят к тем или иным ошибкам.
2. Наиболее правильный способ вставки картинок — как файлов EPS (Encapsulated PostScript).
3. Рисунки типа графиков функций лучше вставлять как векторную графику, а не как растровую.

Правила ведения научной дискуссии

Общие требования к научной дискуссии

- 1) Научная дискуссия возможна лишь при наличии общего предмета обсуждения. Предполагается взаимопонимание в оценке некоторого положения дел и наличие разногласий относительно одной и той же ситуации. Общий предмет диалога выражается с помощью некоторой совокупности вопросов, каждый из которых содержит в себе противоречие между знанием и незнанием и побуждение к его решению.
- 2) Используемые в дискуссии средства должны признаваться всеми, кто принимает в ней участие (общий язык, общие логические правила оперирования знаками).
- 3) Наличие желания и потребности в общении между участниками дискуссии.
- 4) Сотрудничество сторон – умение отдавать предпочтение слушанию перед говорением.
- 5) Необходимость критического отношения к высказываниям и взглядам оппонентов.
- 6) Свобода в выражении различных взглядов (автономность сторон, недопустимость диктата).
- 7) Дискуссия должна обладать свойством избыточности (отсутствие ограничений на число участников и число мнений, выдвигаемых к обсуждению).

Требования к формулируемым вопросам

- 1) Вопрос должен быть разумным (имеющим смысл).
- 2) Вопрос должен быть ясным и точным. Необходимым условием понятности вопроса является сообщение спрашивающим всего предпосылочного знания, на котором этот вопрос ставится и которым предопределяется его решение.
- 3) Предпосылки вопроса должны быть истинными высказываниями. Вопрос опирается на множество предпосылок, аккумулирующих ранее полученную и усвоенную информацию:
 - позитивная предпосылка (свидетельствует о том, что существует, по крайней мере, один истинный ответ на поставленный вопрос);
 - негативная (утверждение о том, что существует, по крайней мере, один ложный ответ на вопрос);
 - предпосылка единственности;
 - предпосылка, ограничивающая область неизвестной.
- 4) Вопрос должен ставиться конкретно. Конкретность требует рассмотрения того или иного явления в контексте его социально-исторического развития, рассмотрения всех обстоятельств, сопровождающих данный факт.

Требования к формулируемым ответам

1) Ответ должен даваться по существу. Это требование выполнимо, если ответ формулируется на языке вопроса, соответствует его основе и области неизвестной, не содержит избыточной информации. Ясность, точность и однозначность ответа во многом зависят от того, как отвечающий понимает вопрос, а понимание – от того, насколько его основа и область неизвестной делают явным предполагаемое знание, используемое при формулировке вопроса.

2) Ответ должен уменьшать неопределенность вопроса, быть информативнее его. В принципе ответ должен стремиться к полноте, хотя в научных дискуссиях приемлемы и частичные ответы, если они приближают к истине.

3) При некорректной постановке вопроса ответ должен заключаться в указании на эту некорректность (например, вопрос неясен, уже известен ответ, пока нет средств для ответа, ложны предпосылки). Недопустим ответ вопросом на вопрос.

Требования к тезису аргументации

1) Тезисом становится не всякий прямой ответ на обсуждаемый вопрос, а лишь тот, который вызывает определенное сомнение у участников дискуссии.

2) Тезис должен излагаться ясно, точно, однозначно и лаконично.

3) Тезис должен быть правильно понят участниками дискуссии. Чтобы выяснить, насколько правильно понят тезис, нужно найти ответ на три вопроса:

— все ли значения слов и выражений тезиса известны и понятны участникам дискуссии;

— отчетливыми ли являются количественные характеристики тезиса (идет ли речь в нем обо всех предметах рассматриваемого класса или только о некоторых);

— об установлении какой ценностной характеристики должна идти речь при аргументации тезиса (несомненной истинности, несомненной ложности, вероятности в той или иной степени).

4) Тезис должен оставаться одним и тем же на протяжении всего процесса обсуждения. Это не означает, что он не может уточняться. Но если он принят к рассмотрению, то должен подчиняться требованию тождественности самому себе.

5) Тезис каждого участника дискуссии должен быть логически связан с тезисом любого другого ее участника.

Требования к аргументам

1) Аргументы должны быть истинными высказываниями. В объяснении, подтверждении могут использоваться гипотетические аргументы.

2) Аргументы должны быть суждениями, оценка которых с точки зрения истинности, ложности, вероятности устанавливается независимо от тезиса. При нарушении этого требования возникает ошибка, называемая «порочный круг в аргументации».

3) В доказательствах и опровержениях аргументы должны быть достаточными для принятия тезиса. Нарушение данного требования приводит к ошибкам:

— «не следует» — для обоснования тезиса приводятся такие аргументы, из которых он логически не вытекает;

— «кто много доказывает, тот ничего не доказывает» — для обоснования тезиса приводятся такие аргументы, что из них вытекает не только тезис, но и несовместимое с ним положение.

С нарушением требования достаточности аргументов связан ряд эристических приемов, так или иначе влияющих на формирование убеждений:

— «апелляция к публике» (апелляция к мыслям, чувствам и настроениям людей без обоснования истинности или ложности тезиса по существу, с приведением объективных аргументов);

— «апелляция к личности» (компрометация оппонента, чтобы убедить всех в неприемлемости его точки зрения);

— «апелляция к авторитету»;

— «апелляция к общественному мнению» и т.д.

Методика подготовки научной статьи

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.

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 формирования в сознании автора четкого представления об уровне разработки предполагаемой темы в науке. В ходе этого этапа автор знакомится с основной научной литературой, которая касается выбранной темы (монографии, статьи, выступления на научных конференциях). Поиску этой литературы помогут 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. Результаты проведенных экспериментов могут подаваться в графике, таблицах или формулах.

Основные критерии выбора темы:

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

- выбор темы обоюднo мотивирован интересом к ней и аспиранта и 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 натолкнется 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). 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. 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.

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 всех 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. Автор должен стремиться быть однозначно понятым. 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 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.

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).

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 окончательного 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 черного варианта рукописи в промежуточный или 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.

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.

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, а также публикации в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных (Web of Science, Scopus и др.). 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 неправомерного 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;
 - 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.

Литература

1. Скалепов А.Н. Основы научных исследований. М.: Юридический институт МИИТа, 2012.
2. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практическое пособие / Под ред. Н.И. Загузова. М.: Гардарики, 2001.
3. Джуринский К. Как написать научную статью? Советы начинающему автору / http://www.power-e.ru/pdf/article_write.pdf.
4. Методика написания научной статьи/ www.ukrwiki.uamir.org.
5. Научные публикации/ <http://bio.sfu-kras.ru/?page=137>.
6. Правила для авторов/ <http://www.rae.ru/fs>
7. Регирер Е. И. Развитие способностей исследователя. М.: Наука. 1969.
8. Сабитов Р.А. Основы научных исследований. Челябинск, 2002.
9. Сабитова Р.Г. Основы научных исследований. Владивосток, 2005.
10. Скалепов А.Н. Основы научных исследований. М.: Юридический институт МИИТа, 2012.
11. Правила оформления текстовых документов/ http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml
12. ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Учебно-методические материалы и указания по прохождению исследовательской практики составлены в соответствии с рабочей программой производственной, исследовательской практики по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Автор: к.т.н. Куликова И.В., ученый секретарь диссертационного совета.

Учебно-методические материалы и указания по прохождению исследовательской практики одобрены на заседании научно-экспертного совета АО «НПП «Исток» им. Шокина» (протокол № 73 от «04» 09 2012 г.)

Председатель НЭС, д.т.н.



М.И. Лопин