



Уважаемый читатель!

С этого номера мы открываем новую рубрику «Начинающему автору». Она посвящена тем, кто стоит у истоков своего творческого пути – студентам старших курсов, молодым инженерам и ученым. На протяжении года будут предложены знания и практический опыт научных редакторов и наших коллег ученых, педагогов и производителей.

Выполнить исследование – это только часть дела, хотя и самая трудоемкая, которая включает в себя множество задач, требующих одновременного внимания. Квалифицированно и точно сообщить о нем в разных формах и различной целевой аудитории – дело не менее ответственное, благодаря которому результаты работы получат признание и, возможно, коммерческий успех.

Цель этих публикаций – помочь описать исследовательскую работу в различных формах (статьи, монографии, а также курсовую или дипломную работу, диссертацию и т. д.), которая не оставит читателя равнодушным и будет полезной.

1. С чего начать

Казалось бы, описание исследовательской работы – это последний этап исследования, но на самом деле он начинается, когда продумывается план работы, вне зависимости от того, насколько этот план проработан в деталях или насколько точно исследователь знает, что он ищет.

План исследования не догма, в процессе работы он совершенствуется, уточняется, детализируется или изменяется полностью, если исследователь обнаруживает что-то более интересное, что направляет его по иному пути. Планирование исследования, подробное ведение записей на всех его этапах – залог успешного описания исследовательской работы.

Для успешной борьбы за овладение природой нужна своя стратегия и тактика. Здесь, как при сражении, самое важное – это правильное распределение сил по фронту и ясное задание бойцам.

П.Л. Капица

Для новичков исследования имеют особо ценное значение: приобретаемые навыки будут полезны, когда начнется серьезная самостоятельная работа в выбранной области, независимо от того, будет ли это научная, педагогическая, производственная или управленческая работа. Навыки, приобретенные при проведении исследования, сослужат добрую службу в век информации. Из огромного информационного потока, включающего порой недостоверную или преднамеренно дезориентирующую информацию, получаемого из СМИ, Интернета, а также из малотиражных изданий, «широко распространенных в узких кругах» специалистов, опираясь на полученные знания и умение анализировать, вы сможете выбрать и правильно применить эту информацию.

Ни одно общество не свободно от условностей и устоявшихся мнений. Для любого исследователя главное – умение ставить вопросы. Всем известна легенда о яблоке Ньютона. Яблоки падали и до Ньютона, но он сумел поставить вопрос в широком смысле и сформулировать закон тяготения. И ванна Архимеда, и яблоко Ньютона и изобретение Нобелем динамита, и сотни

других открытий – все это яркие примеры постановки новых и новых вопросов и поиска ответов на них, размышлений и сомнений.

Когда Эйнштейна спросили, каким образом он открыл теорию относительности, он ответил: «Усомнившись в аксиоме».

Л. Гулд

Всякий раз, когда исследователь ищет ответ на свой вопрос, он опирается на исследования, выполненные другими учеными, но результатам можно доверять только в том случае, если вы уверены, что исследователи выполнили их добросовестно и сообщили о них точно.

Начав исследование, прежде необходимо найти надежные данные, которые смогут поддержать искомый ответ на поставленный вопрос, а затем все записать.

Исследователи записывают то, что находят, для того, чтобы запомнить. Не очень многие могут запоминать информацию, не записывая ее. Многие исследователи могут планировать и выполнять проекты, только записывая: перечисляя источники, составляя конспекты, ведя лабораторный журнал, составляя планы и т. д. То, что не записано, скорее всего забудется или, что хуже, запомнится неправильно. Вот почему добросовестные исследователи пишут все с самого начала проекта, чтобы максимально сохранить в памяти его большую часть.

Записывают и для того, чтобы систематизировать результаты, мысли, выводы. Когда исследователь организует свои результаты новыми способами, то открываются новые связи, контрасты, сложности и смысл, красота решения. Письменное изложение будит мысль, помогая лучше понять результаты, найти в этом крупные смысловые блоки, выстроить аргументацию.

Кроме того, необходимо перенести мысли из головы на бумагу, где их можно увидеть в более ясном освещении печатного слова, которое всегда ярче. Почти все мы считаем свои идеи более согласованными в голове, чем они предстают перед нами на бумаге.

Проведение экспериментальных исследований, соответствующих современному развитию методики и методологии, практически невозможно в одиночку.

В настоящее время в условиях возрастающей дифференциации знания прогресс науки, ее успехи определяются уже не деятельностью ученых-одиночек, время которых безвозвратно ушло в прошлое, а работой больших научных коллективов. Молодому ученому, инженеру, придается начинать свою исследовательскую работу в творческом коллективе специалистов и ученых различных областей, объединенных руководителем. Обмен информацией между участниками исследовательского проекта, ее обсуждение, дополнение результатами работы коллег — залог успешного проведения исследования.

Письменное изложение — это важная часть процесса мышления, понимания и обучения. Однако при написании статьи или другого научного отчета надо выполнять требования, установленные исследовательским сообществом, с которыми начинающего может познакомить научный руководитель. Научный руководитель — это координатор работы, ее вдохновитель и мудрый советчик.

Написание статьи — это не только мышление на бумаге, но и публичный этап завершения исследования или его части, который должен учитывать интересы читателей. Идеи, когда записываются на бумаге, подвергаются автором критическому анализу, в котором они нуждаются. Успех исследования зависит от того, каким образом оно найдет воплощение в печатном слове. От этого многое зависит: можно придать ему четкость и законченность и даже своеобразную красоту, а можно при известной небрежности загубить то ценное, которое в нем есть. Надо, чтобы все преимущества вашего исследования другие понимали так же точно, как вы. Хорошо написанная статья позволяет изучить, развить, объединить и понять идеи автора более полно.

Благодаря способностям кратко и ясно излагать свои мысли только что избранный адъюнктом Парижской академии наук 25-летний А.Л. Лавуазье (1743—1794) был назначен секретарем нескольких ученых комиссий. Доклады, которые составлял А.Л. Лавуазье о работе этих комиссий, отличались исключительной ясностью и точностью и высоко ценились академиками.

Познавать, открывать, опубликовать — вот судьба ученого.

Ф.Д. Араго

При опубликовании статьи выполняются две задачи — создание отношений с читателем (функция автора) и суждение об авторе и его работе (функция читателя). Каждый исследователь в процессе работы ведет обе роли: читая источники, выносит суждение об их авторах и достоверности информации, публикуя статью, создает отношение с читателем.

Создание отношений с читателем — это прежде всего правильное определение читательской аудитории и соответственно периодического издания, в котором будет опубликована статья. Если автор верно определил читателей, то они вынесут о нем благоприятное суждение, его идеи будут поддержаны и развиты.

**Взявшись писать, выбирайте себе задачу по силам,
Прежде прикиньте в уме, что смогут вынести плечи,
Что не поднимут они.
Кто выбрал посильную тему,
Тот обретет и красивую речь, и ясный порядок.**

Гораций
(Пер. М. Гаспарова)

Чтобы правильно определить читательскую аудиторию, надо ответить на следующие вопросы:

— кто будет читать статью — специалисты, либо обычные, но хорошо информированные читатели, либо

те, которые ничего не знают о данной теме;

- с какой целью пишется статья — чтобы сообщить читателю новые фактические сведения; помочь понять что-то лучше; помочь решить практическую проблему или привлечь партнеров к своей работе;
- какова должна быть квалификация читателей;
- как читатели отнесутся к решению (ответу) в главном утверждении автора — противоречит ли это тому, что им известно, знают ли они какие-либо стандартные аргументы против предлагаемого решения.



Третьей, как правило, доброжелательной стороной во взаимоотношениях автора и читателя, является редакция издания, в которое направляется статья. Разные редакции имеют свои, сложившиеся годами или же новаторские требования к авторским рукописям, но тем не менее все они руководствуются существующей нормативно-технической документацией.

ГОСТ 7.60-90 «Издания. Основные виды. Термины и определения».

ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

ОСТ 29.115-88 «Оригиналы авторские и текстовые издательские. Общие технические требования».

Готовя статью к публикации в определенном издании, прежде всего необходимо ознакомиться с теми техническими требованиями, которые предъявляются изданием к рукописям. Традиционным способом получения такой информации является просмотр годовой подшивки журнала. Ряд изданий имеет такую информацию в каждом номере, некоторые только в первом или последнем или подают ее по другому принципу. Учитывая современное развитие коммуникационных технологий, для получения такой информации можно обратиться на сайт журнала, где есть страничка для авторов.

Официальный сайт научно-технического и производственного журнала «Строительные материалы»®
www.rifsm.ru

Адрес странички для авторов:
www.rifsm.ru/avtoram.php

Требования журналов к направляемым для публикации рукописям продиктованы технологией производства издательских и печатных работ и являются составной частью технологического регламента.

При подготовке статьи автор должен понимать, что соблюдение технических требований к рукописям так же обязательно, как соблюдение правил техники безопасности при проведении тех или иных видов работ.

Тем читателям, кого эта публикация заинтересовала, сообщаем, что в следующий раз мы расскажем, как пройти в библиотеку.



2. Как пройти в библиотеку

Есть только одно действительно неистощимое сокровище – это большая библиотека.

П. Буаст

Каждая статья начинается с краткого анализа последних достижений и публикаций, в которых обозначено решение проблемы и на которые опирается автор при ее решении.

С чего начать сбор информации по определенной проблеме. Прежде всего с похода в библиотеку вашего вуза или в ближайшую публичную библиотеку. Можно даже найти специализированную библиотеку.

Самыми крупными библиотеками, имеющими наиболее полное собрание научно-технических изданий, являются Российская государственная библиотека (<http://www.rsl.ru>), Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) (<http://www.gpntb.ru>), ГПНТБ Сибирского отделения РАН (<http://www.spsl.nsc.ru>).

Если библиотеки в вашем городе небольшие и не имеют книг и научных журналов по исследуемой теме, начните свой поиск заранее, с тем чтобы вовремя получить книги по межбиблиотечному абонементу (МБА). Независимо от того, насколько мала ближайшая библиотека, она может оказать помощь в общих и специализированных справочных работах, предоставить большой выбор каталогов, библиографий и баз данных.

Предостережение. Некоторые хорошо знакомые с Интернетом молодые исследователи и студенты думают, что лучший способ получения информации – ввести свою тему в поисковую систему и посмотреть, что она выдаст. Это плохой способ для того, чтобы найти надежные источники.

Если у вас нет веских доводов в пользу источника, найденного в Интернете, предпочитайте печатный источник. Нежелание идти в библиотеку к числу таких доводов не относится.

Если вы впервые пришли в библиотеку с целью исследования и являетесь неуверенным пользователем ее ресурсов, то следует сначала обратиться к библиотекарю-консультанту (библиографу). Как правило, библиограф рад помочь. Крупные библиотеки имеют библиографов – специалистов по отдельным темам. Они могут показать, как пользоваться систематическим, алфавитным, онлайн-овым и др. каталогами, базами данных.

Все источники можно разделить на три вида:

- *первичные источники* – это те материалы, о которых вы пишете непосредственно, результаты исследований;
- *вторичные источники* – это исследовательские отчеты, статьи, монографии, опирающиеся на первичные данные;
- *третичные источники* – это статьи и книги, опирающиеся на вторичные источники. Они синтезируют и объясняют исследования в какой-либо области, как правило, для широкой аудитории. Обычно они просто пересказывают написанное другими. Они могут помочь на ранних этапах исследования для того, чтобы получить общее представление о вашей области исследования в целом, но являются слабой поддержкой для новых утверждений, поскольку чрезмерно упрощают предмет; редко обновляются и поэтому не пользуются доверием у большинства экспертов. К таким источникам относятся учебные пособия, популярные и информационные издания.

Разыскивая и подбирая источники, необходимо выполнить проверку их надежности. Формулы для проверки надежности источника не существует. Тем не менее можно выделить несколько критериев, которые характеризуют надежность источника.

- Источник опубликован уважаемым издательством.
- Издательство пользуется независимой экспертизой (рецензией) для всего, что публикует. Нет большей гарантии надежности публикации, чем ее рецензирование и одобрение для печати независимыми экспертами в данной области. Большинство книг рецензируются.
- Автор – известный ученый, имеющий преемственные работы в данной области.
- Источник современен. Необходимо пользоваться только новейшими источниками. Источник, в котором вводится новая позиция или теория, которую большинство других исследователей принимают, остается современным дольше, чем источники, реагирующие на них или их развивающие. *Считайте большинство учебников несовременными.* Для вторичных источников степень современности можно выяснить по тому, какой период охватывает список использованной литературы, какая в нем самая ранняя статья.

Эти признаки не гарантируют надежности. Рецензенты иногда рекомендуют издательству опубликовать слабо аргументированную работу, имеющую сомнительные данные, потому что *другие* аспекты этого исследования очень важны и их жаль потерять.

Хотя не следует слепо доверять ни одному источнику, большинство серьез-



ных исследователей, инженеров, руководителей будут доверять скорее тем, которые опубликованы в надежных изданиях, чем почти любому источнику из Интернета. Можно найти редактируемые онлайн-научные журналы, но подобные интернет-источники находятся в тени огромного числа некомпетентно редактируемых или вообще не редактируемых журналов, сайтов или порталов, других необъективных, искаженных и даже выдуманных данных. Проблема Интернета – отсутствие контролеров. Это – как издательство без редакторов или библиотека без библиографов. Отсутствует не только контроль надежности и достоверности размещенной информации в Интернете, но и ее сохранность во времени. Зачастую к такой информации невозможно повторно обратиться.

Предостережение. Вы можете найти в Интернете много размещенных в нарушение авторских прав материалов. Нельзя доверять неавторизованным копиям, поскольку те часто воспроизводятся неточно или неполно. Этически щепетильные читатели не считают ссылки на эти копии приемлемыми.

Как только вы нашли одну надежную книгу или статью, вы нашли начало пути, по которому пойдете дальше: примечания, списки использованной литературы укажут другие источники, которые вы сможете найти, а ссылки в этих источниках поведут вас дальше по этому пути.

Предостережение. Никогда не ссылайтесь на те источники, о которых вы читали. Ссылайтесь только на те, которые читали сами.

Как при выполнении исследования, так и при его описании вы используете источники, чтобы:

- найти хороший вопрос, сформулировать проблему;
- найти модель аргументации, формы анализа и риторических приемов, используемых специалистами в вашей области;
- найти факты для поддержки утверждения, гипотезы.

Как только найден надежный и многообещающий источник, его, конечно, надо прочитать. *Всё*, что написано уважаемым исследователем и опубликовано уважаемым издательством, *надо читать медленно и вдумчиво, целенаправленно, критически.*

В процессе чтения необходимо делать заметки, но начать надо с подробной библиографической записи. **Записывайте библиографические данные полностью:**

- автор(-ы);
- название, включая подзаголовок;
- редактор(-ы) (если есть);
- издание;
- том;
- место издания;
- год издания;
- общее число страниц или номера страниц в статьях или главах.

Оформлять список литературы в статье необходимо в соответствии с ГОСТ 7-80.2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления»; ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления»; ГОСТ 7.4-95 «Издания. Выходные сведения»; ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»

Примеры оформления библиографической записи можно найти на <http://www.rifsm.ru/avtoram.php> и <http://www.gramma.ru/DEL/?id=1.11>

Если вы ксерокопируете фрагменты книги или журнальные статьи, то скопируйте также титульную стра-

ницу, перепишите год издания и запишите библиотечный шифр книги или журнала. Библиотечный шифр сэкономит время при необходимости повторного обращения к источнику.

При конспектировании источника обращайтесь к контексту. Когда вы читаете внимательно и перечитываете все важное, составляя конспект вы будете в контексте вашего личного понимания оригинала. Поэтому, ведя конспект, записывайте не только выводы, но и аргументацию автора.

При конспектировании утверждений источника обращайтесь к риторической важности этого утверждения. Главная ли это идея, ограничение или оговорка.

Правильно оценивайте границы утверждения автора и степень его уверенности в нем.

Пользуйтесь комментариями и ключевыми словами для организации своей интеллектуальной работы.

Встретив по ходу чтения непонятные слова или выражения, остановитесь и обязательно найдите объяснение непонятного в словарях, специальной литературе. Главными источниками при этом являются словари. Однако если о новом предмете еще нет публикаций крупных исследований, для полного ответа на возникший вопрос приходится искать дополнительные источники. Это требует времени, терпения и труда.

Политехнический словарь / Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. М.: Большая Российская энциклопедия. 1998. 656 с.

Химия. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. И.Л. Кнунянц. М.: Большая Российская энциклопедия. 1998. 792 с.

Физика. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Большая Российская энциклопедия. 1998. 944 с.

Математика. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. Ю.В. Прохоров. М.: Большая Российская энциклопедия. 2000. 848 с.

Онлайновые словари: энциклопедические – <http://mega.km.ru>; сокращений – <http://www.sokr.ru>; русского языка – <http://www.gramota.ru>.

Знание научной методике чтения, умения читать является для человека ценнейшим достоянием, которое открывает путь к источникам культуры человечества.

Полезная литература: К. Розова. Подарок пушкиниста М.А. Цявловского. М.: Стройматериалы, 2001. 336 с.

Собранная и подробно записанная библиографическая информация представляет собой ценную базу данных, которая будет служить вам многие годы исследовательской и практической работы.

Однако при написании научно-технической статьи нет необходимости ссылаться на *все* источники по данной проблеме. При выборе ссылки следует обращать внимание не только на ее современность, но также учитывать доступность этой ссылки. Например, авторефераты диссертаций имеют очень ограниченный тираж, еще меньший тираж имеют диссертации. Если автор уважает читателя, то он скорее приведет ссылку на те работы, в которых изложены основные результаты и которые опубликованы в периодических изданиях. Хотя чтение авторефератов и диссертаций может быть весьма полезным для молодых ученых не только как источник большого библиографического списка, но и как пример аргументации.

В следующей статье будет рассказано о том, как построить краткую аргументацию.



3. Как построить короткую аргументацию

Если накопилось порядочное количество информации в виде ксерокопий и записок в результате работы в библиотеке, есть множество записей в лабораторном журнале и т. д., наступает время подумать о придании этому объему материала некоторой формы. Особенно это важно, когда вы видите, что какой-то этап исследования подходит к завершению, что видны уже проблески ответа на исследовательский вопрос.

Для того чтобы придать всей накопленной информации полезную упорядоченность, необходим принцип организации, который исходит из логики вашего ответа и его поддержки, а не из категории данных.

Точное логическое определение понятий — главное условие истинного знания.

Сократ

Иными словами, при написании статьи (монографии, диссертации и т. п.) необходимо так ее организовать, чтобы она поддерживала ответ на исследовательский вопрос и оправдывала как время, которое было потрачено вами для поиска ответа, так и то время, которое потратит читатель на ее прочтение. Поддержка ответа на исследовательский вопрос и приводимых утверждений принимает форму *аргументации*.

Таким образом, в данной статье аргументация — это попытка поддержать определенные взгляды, набор доводов и фактов, поддерживающих вывод.

Аргументация необходима в силу того, что:

- это способ, с помощью которого можно узнать, чьи взгляды лучше, и определить это при оценке вариантов аргументации;
- это способ исследования;
- это способ, с помощью которого объясняется и защищается вывод.

Поэтому правила аргументации не произвольны, они подчинены определенной цели.

В научно-технической статье (монографии, диссертации и т. д.) главная цель не «закормить» читателя утверждениями, а начать с того, что он уже знает и не знает, принимает или ставит под сомнение. Затем вы отвечаете на эти вопросы таким образом, который позволит читателю увидеть, как ваше утверждение решает поставленную проблему и служит интересам читателя. При этом *необходимо помнить, что читатель будет ставить вопросы к каждому элементу аргументации*. Конечно, когда пишется статья, то рядом нет читателя, который бы задавал вопросы. Именно поэтому вам надо уметь представить себе его вопросы, с тем чтобы ваша аргументация была подлинной беседой с читателем.

Это очень трудная задача — представить себе вопросы незнакомых людей. Опытные исследователи часто имеют преимущество личного знакомства со многими своими читателями. Они общаются с ними, обкатывают свои идеи, беседуя с ними. Однако в современной исследовательской практике часто пионерные работы де-

лаются на стыке наук. Поэтому прежде чем приступить к аргументированному изложению вашего исследования, можно выполнить следующее:

- прочитайте научные журналы, публикующие исследования, которые похожи на ваше. При этом обращайтесь внимание на то, какие виды вопросов статьи в этих журналах признают, на какие отвечают;
- отрепетируйте вашу аргументацию с вашим руководителем. После того как у вас появился план, но до начала работы над черновиком обсудите с ним ваши идеи, спрашивая, не кажутся ли ему некоторые из них путанными или сомнительными;
- попросите вашего научного руководителя или коллегу прочитать ваши черновики и отмечайте, где возникают вопросы или где видится альтернатива.

Совет. Думайте о ваших читателях. Чтобы делать это, вы должны с ним познакомиться.

Итак, приступая к построению аргументации, необходимо ответить на пять основных вопросов:

1. Что вы **утверждаете**?
2. Какие **доводы** поддерживают это утверждение?
3. Какие **факты** поддерживают эти доводы?
4. **Признаете** ли вы альтернативу (трудность, возражение) и как вы на это **отвечаете**?
5. Какой **принцип (основание)** определяет связь этих доводов с данным утверждением?

Рассмотрим виды короткой аргументации. Короткая аргументация занимает обычно один-два абзаца. Можно начать с вывода, за которым последуют доводы, или сначала сформулировать посылки, а вывод сделать в конце. В любом случае излагать идеи надо в таком порядке, который разворачивает последовательность мыслей наиболее естественным для читателя образом. Возможно, вам придется переписать аргументацию несколько раз, чтобы найти наиболее естественный порядок.



Один из способов построения короткой аргументации — *это начать с надежных посылок (фактов)*. Иногда это не составляет труда, поскольку у вас есть хорошо известные примеры, авторитетные и надежные источники, которые ясно согласуются друг с другом. Но если вы обнаружили, что *не можете* как следует защитить свою посылку, тогда, безусловно, вам следует отказаться от нее и начать с другого.

При построении аргументации избегайте абстрактных, расплывчатых и общих понятий, будьте краткими. Претенциозная усложненность, словесный туман могут завести в тупик кого угодно, даже самого автора.

Избегайте эмоционально окрашенного языка. Не пытайтесь сделать вашу аргументацию привлекательной путем нападков на противоположную сторону. Помните, что те, кто придерживается иной позиции, руководствуются серьезными причинами и аргументами, попытайтесь понять эту точку зрения правильно, даже если вы с ней не согласны. Человек, который сомневается в какой-либо новой технологии, не призывает вернуться в пещеры, а человек, который поддерживает эволюционную теорию, не утверждает, что его бабушка была обезьяной.

Аргументация опирается на ясные связи между посылками и выводом. По этой причине крайне необходимо для каждой идеи пользоваться единым набором понятий. Иногда можно случайно допустить двусмысленность, сделав расплывчатым ключевое слово. Хороший способ не допустить двусмысленности — тщательно *определить* все ключевые понятия тогда, когда вы их вводите. Далее надо следить за тем, чтобы пользоваться ими только так, как вы их определили!

Можно строить аргументацию, *опираясь на пример* или несколько примеров. При этом надо соблюдать одно требование: примеры должны быть точными. Вы можете найти хорошие примеры в литературных источниках или провести самостоятельно небольшое исследование.

Один пример может служить *иллюстрацией*, но практически не предлагает никакой *поддержки* для обобщения. Для того чтобы выстроить лучшую аргументацию, надо использовать несколько примеров.

При построении аргументации не хватайтесь за первые пришедшие в голову примеры. Скорее всего они окажутся предвзятыми. Еще раз: *читайте, вдумчиво подберите подходящий образец и будьте честны с самим собой, ища контрпримеры.*

При поиске примеров в источниках оценивайте чужую аргументацию. Те же правила, которые распространяются на вашу аргументацию, распространяются и на чужую. Разница в том, что у вас есть возможность исправить слишком широкое обобщение самостоятельно.

Исключительным случаем аргументации на примере является *аргументация по аналогии*, которая строится на одном примере и доказывает, что поскольку оба примера похожи во многих отношениях, они также похожи в некотором другом отношении. Помните, аналогия требует *принципиального* подобия.

Крайне важным видом аргументации является *аргументация относительно причин*. Аргументация от связи к причине широко применяется в естественных и социальных науках. Иногда очень трудно понять, что является причиной чего. Попробуем сформулировать несколько правил, которые помогут определить причинно-следственную связь.

1. Объясняйте, как причина ведет к следствию.



2. Предлагайте наиболее вероятную причину. Большинство событий имеет много возможных причин. Найти возможную причину недостаточно, надо пойти дальше и показать, почему это причина является наиболее *вероятной*. Иногда необходимы дополнительные факты, прежде чем какое-либо объяснение может быть принято с большей долей уверенности. Дополнительные факты необходимы, когда несколько конкурирующих объяснений хорошо согласуются с имеющимися фактами.
3. События, кажущиеся связанными, не обязательно связаны. Мир просто полон совпадений!
4. Связанные события могут иметь общую причину.
5. Любая из двух связанных причин может вызывать другую.
6. Причины могут быть сложными.
7. Не преувеличивайте ваш вывод. На самом деле мы редко действуем только по *этой* причине.

Аргументация относительно причин важна хотя бы потому, что даже нахождение *какой-либо* причины полезно.

Существует еще один вид аргументации — *дедуктивный*. Это такая аргументация, в которой, если посылки истинны, то и вывод обязательно должен быть истинен.

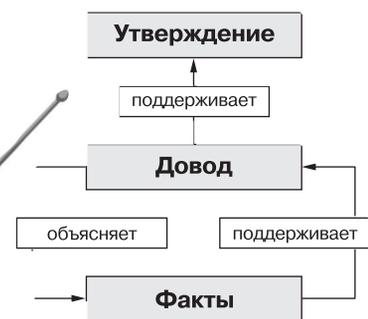
В реальной жизни мы не всегда можем быть уверены в наших посылках, поэтому выводы дедуктивной аргументации в реальной жизни должны приниматься с большой долей сомнения.

Наглядные примеры построения дедуктивной аргументации хорошо представлены в «Рассказах о Шерлоке Холмсе» А. Конан Дойла.

Основой любой аргументации являются факты — те установленные свидетельства, которые должны увидеть читатели, прежде чем они примут ваши доводы, а с ними ваше утверждение. Поэтому сообщайте факты верно, предлагайте достаточные и представительные факты.

...в любой научной области — как в области природы, так и в области истории — надо исходить из данных нам фактов... нельзя конструировать связи и вносить их в факты, а надо извлекать их из фактов и, найдя, доказывать их, насколько это возможно, опытным путем.

Ф. Энгельс



Однако ваши факты могут быть верными, точными, достаточными, представительными и авторитетными, но если читатель не сумел их быстро интерпретировать, вы можете их вообще не предлагать. Читатель интерпретирует факты легче, если понимает их соответствие вашему утверждению, понимает, как вы добавили довод, который *и* поддерживает утверждение, *и* объясняет факт.

В следующей статье будут описаны принципы написания аргументационного эссе и несколько стратегий, как оспорить утверждения или умозаключения.



4. Аргументационное эссе

Эссе – очерк, трактующий литературные, философские, социальные и др. проблемы не в систематическом научном виде, а в свободной форме.

Словарь русского языка. В 4 т.

В предыдущей статье мы познакомились с правилами построения короткой аргументации. Теперь рассмотрим правила написания аргументационного эссе. Часто аргументационное эссе – это развитие одного сегмента короткой аргументации или последовательность нескольких таких сегментов, объединенных общим планом. Процесс обдумывания и построения аргументационного эссе имеет свои особенности.

Две основные задачи написания эссе – изучать достоинства той или иной позиции и защищать вывод вашего исследования.

Прежде чем вы сможете написать аргументационное эссе, вы должны изучить проблему и обдумать различные позиции самостоятельно. Необходимо выяснить, **что** каждая из сторон считает наиболее сильными доводами в защиту своей позиции. Почитайте периодические издания или поговорите со специалистами, придерживающимися разных точек зрения.

Собрав и изучив литературные источники, вы уже выяснили, **что** известно и какие доводы в защиту того или иного мнения существуют. В процессе изучения доводов существующих позиций (теорий, воззрений и т. д.) вы уже начали формулировать свои доводы в защиту собственного вывода.

Первый шаг – поставьте под вопрос и защитите каждую посылку своей аргументации. В том случае, когда посылки аргументации могут вызывать вопросы, вы должны продумать аргументацию и для них.

Любое утверждение, вызывающее обоснованное сомнение, нуждается хотя бы в минимальной защите. Естественно, что обстоятельства часто ограничивают вас. Учитывайте ограничения времени и места, обосновывайте прежде всего самые важные и самые спорные утверждения. Но даже в этом случае давайте ссылку на какие-либо факты или авторитетные источники для всех остальных утверждений, которые вызывают сомнения.

Второй шаг – корректируйте и переосмысливайте доводы по мере их появления. Возможно, придется попробовать сформулировать несколько разных выводов – даже противоположных – прежде чем будет найдена точка зрения, которая надежно защищена с помощью сильных доводов.

Не спешите, возьмите себе за правило не спешить. Это тот этап написания статьи, на котором легко вносить изменения и возможно сделать дополнительные эксперименты для подкрепления надежности доводов фактами. На этом этапе можно без труда изменить свое мнение. Для некоторых авторов это самый любимый и самый творческий период работы над пись-

менным изложением своих результатов исследования. Используйте его в полной мере!

Итак, вы пришли к выводу, который сумеете обоснованно защитить. Теперь наступает этап организации эссе так, чтобы оно сказало обо всем, о чем следует сказать и чтобы аргументация выглядела наиболее убедительно. И мы опять приходим к необходимости составить план. Как это ни покажется парадоксальным молодому исследователю, составлять план и корректировать его приходится в процессе исследования достаточно часто.

Планирование необходимо. Ваша статья (работа) имеет границы, не пытайтесь объять необъятное.

Начните с изложения вопроса, на который будет дан ответ в аргументационном эссе. Почему он важен? Что зависит от ответа на него? Почему другие специалисты должны заинтересоваться вашими идеями? Что заставило вас заинтересоваться этой проблемой?

Не забывайте о своей аудитории. Чтобы защитить важность данной проблемы или конкретного вопроса, вам, возможно, придется сослаться на общепринятые правила, ценности, истины. Такие общепризнанные умозаключения здравого смысла о мире, общие принципы, которые *все люди* считают самоочевидными, называются **основания**.

Предостережение: основание – самый абстрактный, самый трудный элемент аргументации для понимания и освоения.

Пример. Допустим, вы строите следующую аргументацию: «Несмотря на то что правительство удвоило расходы на предотвращение ввоза наркотиков, объем наркотиков, ввозимых в страну, вырос (*довод*). Ясно, что мы напрасно тратим наши деньги (*утверждение*)».

Вам возражают: «Почему тот факт, что ввоз наркотиков вырос, несмотря на увеличение средств на его сокращение и предотвращение, должен означать, что мы напрасно тратим деньги?»

Для того чтобы убедить читателя принять этот довод в качестве поддержки своего утверждения, можно привести общий принцип, содержащий две части – общее условие и общее следствие: «Когда вкладывается больше ресурсов, чтобы предотвратить что-либо, а оно происходит чаще (*общее условие*), значит, эти ресурсы были потрачены напрасно (*общее следствие*)».

Если читатель признает этот общий принцип, то он должен признать любой *конкретный пример* данного условия и любой *конкретный пример* данного следствия.

Исследовательские отчеты, статьи, монографии и т. д. включают множество принципов аргументации, большая часть



которых настолько глубоко укоренена в наших допущениях и знаниях, что мы никогда не ставим их под сомнение. Вот почему автор формулирует основание только когда он полагает, что читатели усомнятся в соответствии довода утверждению.

Три важных случая применения основания

1. Если вы используете принцип аргументации, который является новым и спорным в вашей области. В этом случае четко сформулируйте его в качестве основания, затем поддержите со ссылкой на авторитетные фигуры, которые использовали и защищали этот принцип.
2. Если вы пишете как специалист в какой-то области для читателей, которые таковыми не являются, то они также будут искать четко сформулированное основание.
3. Читатель может усомниться в ваших доказательствах, если он не принимает ваше утверждение потому, что просто не хочет, чтобы оно было истинным. В этом случае надо начать с четкой формулировки основания.

Предполагайте, что читатель скорее всего оспорит ваши основания, если он не захочет принять ваше утверждение. Поэтому когда вы формулируете основание, задайте себе три вопроса:

- истинно ли это основание и надлежащим ли образом оно ограничено;
- применимо ли оно к доводу и утверждению;
- уместно и убедительно ли оно для этой аргументации.

Подсказка: несколько стратегий, как оспорить основание. Как оспорить основания, опирающиеся на опыт:

- 1) найти контрпримеры, которые не могут быть отклонены как исключения;
- 2) оспорить надежность опыта читателя;
- 3) доказать, что данные факты не соответствуют данному основанию.

Основания, опирающиеся на авторитет, оспорить трудно. Самый деликатный способ – доказать, что по данному вопросу этот авторитет не имеет полной информации или он вышел за пределы основной области своей компетенции.

Когда оспариваются основания, опирающиеся на системы знаний и убеждений, надо либо оспорить данную систему (очень трудно), либо показать, что данный случай не соответствует данному основанию.

При попытке оспорить общекультурные основания вы скорее всего встретитесь с сопротивлением читателя.

При оспаривании методологических оснований мы указываем на их граничные условия.

Объяснив важность проблемы, сформулируйте свое утверждение или конкретизируйте предложение. Формулировки, подобные заключению: «Нужно что-то делать», – не являются настоящим предложением. Нет необходимости углубляться в детали.

После того как вы объясните важность рассматриваемой проблемы, приступайте к развитию основной аргументации. Не хватайтесь за каждый довод, пришедший вам в голову, чтобы защитить свою позицию. Сконцентрируйтесь на одном или двух самых лучших.

Продумайте возможные возражения и вопросы скептиков заранее: выполнимо ли ваше предложение; много ли потребуются времени, трудовых ресурсов, материальных затрат для его реализации. Если ваше предложение окажется трудновыполнимым, признайте это и представьте аргументы в пользу того, что за него можно взяться. Продумайте недостатки и последствия

принятия вашего предложения, идеи. Озвучьте эти недостатки и отреагируйте на них. Не замалчивайте недостатки, поскольку в этом случае ваши оппоненты смогут использовать их в качестве возражений. Покажите, что выгоды превышают недостатки.

Если вы найдете недостаток, который не можете исправить или разъяснить, то можно попробовать переопределить проблему или перестроить аргументацию так, чтобы избежать его. Но если вы не сумеете это сделать, то тогда признайте проблему и ответьте, что:

- основная часть аргументации перевешивает этот недостаток;
- дальнейшие исследования откроют способ обойти его;
- ваша аргументация дает важный анализ проблемы и предлагает то, что требуется для более удачного ответа.

Опытные исследователи знают, что истина всегда сложна, как правило, двусмысленна, всегда спорна. Читатель лучше примет вашу работу и будет лучше думать о вас, если вы признаете пределы аргументации. Уступки приглашают читателя к беседе, отдавая должное его взглядам.

Если вы скроете недостаток, полагая, что читатель его не заметит, то это прежде всего нечестно. И если читатель заметит недостаток, то у вас возникнет большая проблема, потому что читатель усомнится в вашей компетентности. А если он решит, что вы пытались этот недостаток скрыть, то он усомнится в вашей честности. В любом случае удар может быть фатальным не только для вашей аргументации, но и для вашей репутации.

Не забывайте о существовании альтернативы. Недостаточно показать, что ваше предложение решит проблему. Важно показать, что в данных обстоятельствах оно *лучше* других возможных способов решения проблемы.

Точно так же, если вы интерпретируете текст или событие, необходимо рассмотреть альтернативные интерпретации.

Итак, вы изучили проблему, разработали план, сформулировали утверждение, продумали доводы и факты, его подтверждающие, выбрали виды аргументации. Теперь вы готовы к написанию оформленного эссе – это последний этап.

Начав писать, придерживайтесь плана. Если по мере изложения вы обнаружите, что ваша статья получается неуклюжей, остановитесь и скорректируйте план, затем пишите, придерживаясь нового плана.

Помните, что введение должно быть *коротким*, не используйте общие, не относящиеся к делу слова.

Излагайте доводы по очереди. Не забывайте общее правило – в *одном* абзаце должна быть *одна* идея. Включение нескольких идей в один абзац запутает читателя и приведет к тому, что важные идеи останутся незамеченными.

Скорее всего вы точно знаете, о чем пишете. Но это часто неясно всем остальным. Идеи, которые *кажутся* связными вам, могут быть *в действительности* абсолютно не связными. Поэтому очень важно разъяснить переходы между вашими идеями. Ясность важна как для вас, так и для читателя.

Тесты на ясность:

1. Отложите свой черновик на день или два, а затем прочитайте еще раз. То, что казалось ясным в понедельник вечером, может утратить ясность в четверг днем.
2. Дайте прочитать свою работу другу. Попросите его или ее быть критичнее.

Поддерживайте свои утверждения доводами и не утверждайте больше того, что вы показали.

Заканчивайте сдержанно.

В следующей статье мы проанализируем возможные логические ошибки, которых следует избегать при описании исследования.



5. Логические ошибки

Кто ищет истины – не чужд и заблужденья.
И. Гете

Одной из наиболее часто встречающихся логических ошибок является желание делать вывод на основании небольшого количества фактов – логическая ошибка *обобщения на основании неполной информации*.

Другой часто встречающейся логической ошибкой является *неспособность увидеть альтернативы*.

В предыдущих статьях были рассмотрены те правила, которые помогут избежать логических ошибок.

Каких же логических ошибок надо избегать? Ниже приводится список таких ошибок.

Аргументация, которая доказывает, что утверждение истинно, поскольку не было показано, что оно ложно. В истории науки очень много примеров такой аргументации. Чаще всего она связана с недостаточным числом опытов или недостаточным уровнем развития испытательных приборов и техники.

В этом случае надо помнить о границах ваших утверждений. Любое утверждение обременено бесчисленными условиями. Подумайте, какое важное условие, ограничивающее ваше исследование, необходимо привести. Игнорируйте очевидные или невероятные условия. Ученые редко признают, что их утверждения зависят от точности приборов, поскольку они ее гарантируют. Однако вы не всегда можете гарантировать, что обнаруженные зависимости точно экстраполируются и верны во всей области изменяемого параметра. В такой ситуации надо ввести ограничения.

Только в редких случаях исследователь может быть уверен, что его утверждения безоговорочно истинны. Осмотрительный автор признает эти ограничения, пользуясь специальными словами и словосочетаниями, называемыми *оговорками*, например «по нашему мнению», «мы полагаем» и т. д.

Конечно, при написании статьи и ограничении утверждений оговорками необходимо соблюдать меру. Если вы сделаете слишком много оговорок, то покажетесь робким и неуверенным. Большинство авторов знают: чтобы показать себя разумно уверенным автором, вы обязаны продумать границы этой уверенности. К сожалению, граница между оговорками и многословием тонка.

Совет: обращайте внимание на то, как специалисты в вашей области обходятся с неуверенностью, и делайте то же самое.

Апелляция к эмоциям толпы или призыв согласиться с мнением толпы. Например: «Это все делают!» – или: «Это всем известно!». Однако в данном случае нет доказательств того, что «все» – это информированный и компетентный источник, мнению которого можно доверять.

«После того – значит по причине этого»: выведение причинности на основании простой последовательности. Чтобы избежать этой ошибки, вспомните правила построения аргументации относительно причин.



Очень часто в работах молодых исследователей встречается ошибка, которую можно охарактеризовать как «безоговорочное определение» – определение понятия словами, которые кажутся простыми, но на самом деле эмоционально окрашены. Если при построении аргументации требуется обратить внимание на значение того или иного понятия, то начните его определение со словаря.

Иногда понятия оспариваются. В этом случае необходимо определить, какие предметы (явления) *охватывает* это понятие, какие предметы (явления) *исключает*, и провести четкую границу между ними и объяснить, почему граница проходит именно здесь. Однако следует помнить, что определения сами по себе не делают работу за аргументацию. Определения помогают организовать мысли, сгруппировать похожие предметы и явления с другими и отобрать ключевые слова.

Когда вы строите аргументацию при написании статьи, необходимо очень тщательно следить за правильностью употребления слов и терминов в одном и том же значении. В противном случае вы рискуете допустить ошибку – «слово-хамелеон»: изменение значения слова в процессе аргументации так, что ваш вывод будет сохранен, но его смысл изменится радикально.

Еще одна ошибка, которую следует избегать, – *наведение на ложный след*: введение посторонней или второстепенной идеи, которая отвлечет внимание читателя от основной. Например, при обсуждении проблемы безопасности разных моделей автомобилей проблема выбора между отечественными и импортными автомобилями – это «ложный след».

Если вы, работая над источниками, заметили, что автор допустил логическую ошибку, как правило, следует сказать об этом вежливо. Вот несколько вариантов:

- этот факт важен, но мы должны рассмотреть все имеющиеся факты;
- это объясняет какую-то часть проблемы, но она слишком сложна, чтобы иметь одно-единственное объяснение;

– этот принцип справедлив во многих случаях, но следует рассмотреть и те случаи, которые он не охватывает.

Предмет, охватывающий принципы построения аргументации, ее виды и логические ошибки, называется критическим мышлением, или неформальной логикой. В данном проекте мы не ставили целью изложить полностью этот курс. Целью было подсказать молодым, начинающим авторам, как правильно распорядиться большим багажом накопленной информации и наилучшим образом донести ее до читателя.

В следующей статье мы приступим к рассмотрению практических вопросов написания черновика статьи.



6. Написание и правка черновика статьи

Не существует формулы, которая определяет, когда следует начать писать черновик. Кто-то пишет дюжину планов и несколько черновиков, а кто-то начинает писать в уме и пишет черновик, когда сложится целостное представление. Каждому человеку необходимо найти наилучший способ, как начать свой черновик.

К этому моменту можно подготовиться в процессе написания конспектов, аналитических и критических замечаний с самого начала работы над исследованием. Вы *узнаёте* о своей готовности, если:

- вы представляете своих *читателей* и их интерес к вашей проблеме;
- вы можете наметить *вопрос*, определяющий пробел в знании или понимании, который хотите заполнить;
- вы можете наметить *поддержку* для вашего утверждения — ваши главные доводы и факты;
- у вас есть представление о тех видах вопросов, альтернатив и возражений, которые могут быть предложены вашими читателями, и вы можете ответить на них;
- вы знаете главные основания, которые необходимо сформулировать, а возможно, и поддержать.

Подсказка. План может быть полезен, а может оказаться помехой. Одним авторам нужен подробный план, другим формальный план кажется слишком подробным. В самом деле, разные виды планов полезны на разных этапах работы над исследованием: важно делать различие между планами, *основанными на темах* и *основанными на идеях*; знать, когда полезен каждый из них. Подробный план может направить самое начало работы над черновиком, если вам кажется, что вы знаете, что именно хотите сказать в каждой его части. План формального вида помогает увидеть, сочетаются ли ваши идеи между собой. Если вы отдаёте предпочтение визуальному мышлению, изложите ваш план в виде доски объявлений, поместив каждую идею и ее поддержку на отдельной карточке. Такой вид плана может быть полезен при работе в группах.

План поможет значительно ускорить работу над черновиком. Тот, кто садится за стол и пытается придумать первое слово, а потом следующее, рискует столкнуться с явлением, когда не сможет писать совсем или, что еще хуже, начинаете по капле ронять расплывающиеся в бесформенные абзацы слова.



Прежде чем вы начнете планировать черновик, определите, зачем и как вы его будете писать. Опытные авторы знают, что первый вариант их черновика является всего лишь черновиком-исследованием и что многое из того, что они пишут, не сохранится. Поэтому они начинают пораньше и планируют внести множество исправлений.

Черновик-исследование может помочь открыть вам предметы, о которых вы раньше не подозревали. Но он неэффективен, если у вас нет времени работать над ним, изменяя, улучшая и дорабатывая. Если необходимо быстро получить окончательный вариант, то вы должны писать черновик целенаправленно.

Можно определить два стиля целенаправленной работы над черновиком:

- **быстрый и неряшливый.** Многие авторы, как только составят план, начинают писать очень быстро, насколько позволяет их скорость письма или печати, при этом совершенно не заботятся о стиле, ясности и меньше всего — о безукоризненной грамматике. Они стремятся сохранить поток идей. Записывается ровно столько, сколько необходимо знать, чтобы позднее добавить подробности. Затем, если возникнет запинка, они добавляют ссылки, вписывают при необходимости цитаты, проверяют библиографию, правят стиль и грамматику или отправляются на прогулку;
- **медленный и аккуратный.** Ряд авторов умеет писать только одно отшлифованное предложение за другим.

Но помните, если позже вы захотите внести большие изменения в изложении, то вам потребуется много попутных изменений и больше времени, чем у вас есть.

Каков бы ни был ваш стиль, создайте ритуал вашей писательской деятельности, организуйте рабочий стол, твердо придерживайтесь установленных правил.

У начинающего автора проблема организации первого варианта черновика связана с тем, что одновременно приходится постигать, как писать и что писать. Ниже приводятся ловушки, которых следует избегать.

1. Не ограничивайтесь обобщением источников. При плохом знакомстве с предметом легко соскользнуть в обобщение и цитирование, особенно если вы начинаете с вопроса истории. Вас могут упрекнуть — это всего лишь конспект, *никакого анализа*. Даже если ваше исследование требует, чтобы вы изучили сказанное другими, то в любом случае необходимо изложить свою точку

зрения, показать свидетельства работы над источниками своего мышления.

2. Не стройте статью вокруг рассказа о вашем исследовании. Немногих читателей заинтересует скрупулезный отчет о том, что вы нашли и какие препятствия преодолели. Признаком такого изложения является употребление таких фраз, как: *Первый вопрос, который я рассмотрел был... Затем я сравнил...* Выделите предложения, в которых вы больше описываете, как проводили исследования, чем в которых их анализируете или излагаете идеи. Если таких предложений набралось очень много, то скорее всего вы не поддерживаете свое утверждение, а рассказываете историю о том, как вы его нашли. Вычеркните все, что не помогает читателям ухватить вашу аргументацию, а затем реорганизируйте то, что осталось.

Ниже приведем *шаги написания черновика*, однако вы не обязаны делать их строго в указанном порядке, сделайте их все, но способом, соответствующим вашим целям.

Сформулируйте как можно яснее вашу идею (утверждение), а затем решите, в каком месте статьи ее поместить: — во введении — в конце или ближе к концу; — в выводах — в начале или ближе к началу.

Этот выбор крайне важен, потому что он формирует все дальнейшее изложение и устанавливает определенные отношения с читателем. Если вы формулируете вашу идею во введении, то вы, таким образом, говорите читателю: *теперь вы знаете проблему и можете решить, стоит ли вообще читать дальше*.

Если же вы формулируете основную идею в выводах, то *заставляете читателя выяснять, куда его ведут ваши факты*, как в детективе. Именно так всегда просматривал поступившие в редакцию журнала статьи академик П.П. Будников. И этот прием принят в редакции и в настоящее время при работе научных редакторов с вновь поступившими рукописями.

Большинство читателей научно-технической периодики предпочитают видеть главную идею пораньше — в конце введения, потому что это дает им контроль над собственным чтением и помогает лучше понять соответствие дальнейшего изложения.

Однако если вы поместили главную идею (утверждение) в выводы, то тем не менее должны дать понять во введении читателю, куда направляется ваш отчет.

Далее спланируйте *рабочее введение*, которое укажет верное направление. При этом вы должны быть готовы исправить его, возможно, даже отказаться от него. Наименее продуктивно введение, которое лишь объявляет тему. Лучше создать небольшой контекст, далее кратко сформулировать вопрос и указать, почему он важен, а затем ответить на него, если ответ вам известен, или охарактеризовать тот вид решения, которое вы надеетесь найти.

Если вы решили поместить свою идею (утверждение) пораньше, то сформулируйте ее здесь, в конце введения. По мере дальнейшей работы над черновиком статьи сверяйтесь с ней, чтобы аргументация поддерживала идею и не уходила в сторону. Старайтесь избегать типичной ошибки, которую можно охарактеризовать как «растекаться мыслию по древу».

Организация основной части статьи может быть сделана в традиционной форме: *введение — методы и материалы — результаты — обсуждение — выводы*. Следование этой схеме поможет многим начинающим авторам избежать логических ошибок и сделает изложение ясным.

Но если вы хотите следовать своей собственной форме, то ниже приведен примерный план, подходящий для статьи, в которой основная идея помещена в конце введения:

— *наметьте необходимые детали, определения, условия*.

В зависимости от области и темы исследования, возможно, придется изложить проблему, опреде-

лить термины, проанализировать важные основания, установить границы исследования, поместить проблему в более широкий исторический контекст и т. д. Однако *не позволяйте этому контексту доминировать над вашим изложением*. Сообщите ровно столько деталей, сколько необходимо, чтобы читатели поняли специальные термины и главные факты по вашей теме. Если история вопроса занимает больше двух-трех страниц (даже этого бывает слишком много), закончите ее краткой сводкой того, что необходимо для дальнейшего понимания вашей аргументации;

— *найдите оптимальный порядок изложения доводов и фактов;*

— *от старого к новому;*

— *от более краткого и более простого к более длинному и более сложному;*

— *от бесспорного к более спорному*. Если ваше утверждение полемично, то начните с того, что читатели примут с наибольшей вероятностью. Можно использовать хронологический или логический порядок изложения;

— *разместите признания и ответы*. Постарайтесь признать наиболее важные вопросы и возражения там, где, по-вашему, они могут возникнуть у читателя, и постарайтесь ответить на них.

— *разместите основания*. Формулируйте основания до того, как вы представите ваше утверждение и поддерживающий его довод.

При написании статьи, особенно той ее части, где излагается история вопроса, или при построении аргументации, возникает необходимость привести ссылку на работу другого исследователя. Здесь можно допустить одну из самых неприятных ошибок — плагиат. Очень редко автор допускает плагиат намеренно, именно поэтому любой серьезный исследователь должен задумываться над этой проблемой, чтобы избежать ее в своем творчестве.

Чаще всего плагиат связан с небрежностью, допущенной исследователем в процессе работы с источниками, с недостаточно полным составлением конспекта.

Каждая область знания имеет свой стандарт плагиата. Например, в правоведении допускается использовать точные слова судебного решения без кавычек, если вы ссылаетесь на него. В точных науках исследователи обычно сообщают о своих или чьих-то других исследованиях сходными словами. Поэтому, если вы не знаете точного стандарта плагиата в своей области, будьте осторожны.

Всякий раз, когда вы точно цитируете источник, поставьте кавычки, создавая блочную цитату, дайте ссылку на источник.

Кроме плагиата слов возможен и плагиат идей, когда вы используете чьи-то идеи, не ссылаясь на этого человека. Даже если вы пришли к этой идее самостоятельно, а затем узнали, что кто-то другой уже задумывался о ней раньше, ссылка на этот источник обязательна.

В научно-технических статьях прямое цитирование используется редко. Тем не менее прямое цитирование возможно, когда конкретные слова источника имеют значения. Например, эти слова важны для других исследователей, особенно при определении того или иного понятия; если вы хотите сфокусировать внимание читателя на том, как источник излагает идею; если слова источника особенно выразительны и значимы; если вы спорите с источником и хотите изложить его позицию наиболее точно и объективно.

Не цитируйте только потому, что сделать это проще. Наполняйте вашу аргументацию собственными утверждениями, доводами и фактами.

Как правильно организовать письменную работу и как исправить ошибки в ее организации и аргументации, будет рассмотрено в следующем материале.



7. Правка черновика

Приемы правки черновика письменной работы, которые предлагаются вашему вниманию в этой статье, на первый взгляд могут показаться механистичными и слишком детальными, а возможно, излишними. Тем не менее если следовать этим приемам шаг за шагом, то это поможет проанализировать письменную работу быстро и полно и позволит избежать несогласованности отдельных ее частей.

Еще древние учителя риторики говорили, что умелый оратор (или автор) обязан приспособиться к аудитории, в частности к ее неспособности читать ваши мысли. Поэтому на всех этапах написания работы об этом надо помнить.

Не надо опасаться того, что приспособление к читателям подорвет вашу авторскую индивидуальность. Истина открытия не может говорить сама за себя. Новое знание никогда просто не открывается, не излагается и не принимается.

Вы не будете потворствовать читателям, если представите себя беседующим с ними, стараясь понять, как они думают, но в то же время твердо придерживаясь того, что знаете сами. В этом случае вы не только проявите свои идеи им, но и откроете наилучшие стороны своих идей. Сильные выводы помогают увидеть значимость вашей работы.

Чтобы создать такую беседу с читателями, вы не можете читать свою работу предложение за предложением, исправляя слова и орфографию. Здесь необходим другой подход, который проверит целостность работы, задаст вопросы так, как это будут делать читатели.

Читатели не читают статью предложение за предложением, накапливая постепенно информацию. Читателям более важно целое, чем его части. Поэтому начните с общей организации работы, а затем переходите к отдельным ее частям, после чего к ясности отдельных предложений и уже в последнюю очередь к орфографии и пунктуации.

Когда вы обдуманно исправляете или перестраиваете свою работу, направляясь от общей организации к отдельным абзацам, предложениям, словам, вероятность того, что вы внесете полезные изменения выше, чем если вы будете двигаться в обратном направлении — от слов к предложениям, абзацам и т. д.

Правка — это не просто приведение в порядок того, что уже написано и обдумано; это способ осмысления сделанной работы, поэтому, занимаясь ею, не спешите. Возьмите за правило не спешить при написании письменной работы. Помните, что она является вашим представлением научному и инженерному сообществу.



Три шага анализа письменной работы

1. Определите внешний каркас работы — главное утверждение, идею, решение проблемы, ответ на поставленный вопрос.
2. Определите главные разделы основной части работы, затем определите введения и идеи каждого из этих разделов.
3. Во введении ко всей статье определите ключевые понятия лейтмотива статьи, а затем во всей оставшейся части найдите их.

При определении внешнего каркаса статьи надо помнить о трех основных элементах:

- где заканчивается введение и начинается основная часть статьи;
- где заканчивается основная часть статьи и начинаются выводы;
- в каком предложении сформулирована основная идея работы.

Чтобы быть уверенным, что читатели безошибочно определяют эти основные элементы, можно использовать следующие приемы.

Всегда начинайте новый абзац после введения. Практически можно применить простой прием — добавить пустую строку после введения и перед выводами или ввести к каждой части статьи заголовки в подбор, т. е. в основной строке, но выделенные шрифтом.

В рабочем введении подчеркните предложение, в котором сформулирована основная идея статьи. При этом не считайте им предложение, в котором излагается тема статьи, например: *В данной работе рассматривается...* и т. д.

В выводах подчеркните предложение, в котором выражается главная идея вашей аргументации, суть ответа на поставленный вопрос.

А теперь сравните идею во введении и идею в выводах. Убедитесь, что они по крайней мере не противоречат друг другу.

Можно приступить к работе над каждым разделом письменной работы. Определите границы каждого раздела, как связаны эти разделы между собой и какова главная идея каждого раздела. Для этого используйте те же приемы, которые изложены выше. Если вы не можете найти границ каждого раздела основной части работы, то этого не смогут сделать и читатели.

Выделите в каждом разделе вводные предложения и заключительные; выделите то

предложение, в котором сформулирована основная идея раздела (как правило, оно должно находиться в конце введения к каждому разделу; никогда не помещайте его в середину раздела). Подчеркните несколько первых слов в разделе, они должны подсказать, как этот раздел связан с предыдущим. Читатели должны понять, почему разделы идут в данном порядке.

Если вы не сумеете сделать эти несколько шагов, то это означает серьезную проблему с организацией работы и следует вернуться к началу — планированию черновика.

Следующий этап — это *проверка лейтмотива* вашей статьи. Это скрупулезная работа, требующая времени и усилий. Вы должны найти слова, которые выражают ключевые понятия, идущие от введения через основную часть к выводам. Если читатели не увидят этих ключевых слов, выражающих лейтмотив, то они не поймут вашей работы.

Практически сделайте следующее: выделите каким-то образом, например цветом или подчеркиванием, ключевые понятия (пропускайте такие общие слова, как *тема, вопрос, важный, основной, значимый* и т. д.). Если вы не можете во введении найти ни одного ключевого слова или их очень мало, то внимательно присмотритесь к последним страницам письменной работы, определите наиболее часто встречающиеся ключевые понятия и перепишите введение так, чтобы оно содержало эти понятия.

Если ключевые термины в выводах более подробны, чем во введении, то введение может оказаться слишком расплывчатым, чтобы дать понять читателям представление о вашей работе.

Убедитесь, что ключевые термины согласованно появляются в предложениях с промежуточными идеями в основной части работы. Метод проверки тот же, что описан выше.

Как только вы убедитесь, что организация статьи по крайней мере реалистична, настанет время спросить себя, соответствует ли данная организация письменной работы вашей аргументации или это лишь хорошо организованные литературные данные и описание результатов исследования.

Для того чтобы ответить на этот вопрос, надо вернуться к плану работы и определить, нет ли расхождения между организующими идеями письменной работы и структурой утверждений аргументации.

Затем проверьте, какая часть текста представляет собой *анализ*. В каждом разделе письменной работы определите все, что относится к фактам, — обобщения, переказы, цитаты, свидетельства, рисунки, графики, таблицы — все, что относится к первичным или вторичным источникам. Пропуская все это, посмотрите на то, что осталось. Найдите выражение вашего анализа, оценки, суждений. Если то, что осталось, намного меньше того, что пропущено, то вы, возможно, написали не содержательную аргументацию, а всего лишь конспект данных. Исправьте аргументацию, добавив анализ данных.

Теперь приступайте к оценке фактов, аргументов и оснований аргументации. Для этого надо вспомнить основные правила построения аргументации. Приведем кратко главные пункты, на которые надо обратить внимание.

1. Достаточно ли ясно и надежно связаны факты с утверждениями? Если вы близки к окончательному варианту письменной работы, то поздно находить более представительные факты. Но можно убедиться, что приведенные факты ясно соотносятся с вашим утверждением. Убедитесь, что вы не пропустили промежуточных шагов аргументации.
2. Надлежащим ли образом вы ввели ограничения аргументации? Без колебания расставьте в соответствующих местах оговорки: *большинство, часто, может* и т. д.

И последний этап оформления письменной работы — сформулируйте название и реферат.

Первое, что читают читатели в вашей письменной работе и что последним надо исправлять, — это ее *название*. Большинство авторов называют свои работы по принципу «о чем», но полезным и информативным будет то название, которое поможет понять читателям, что ожидает их впереди, и которое отражает суть работы.

Название статьи должно вводить *ключевые понятия* вашего главного утверждения. Такой принцип построения названия статьи или любой другой письменной работы позволит облегчить поиск ее в электронных каталогах и базах данных. Вспомните, как вы сами искали в начале своей исследовательской работы надежные источники, какую роль в этом играло название статьи, книги и т. д. Автор должен придумать взвешенное название.

На практике следует избегать в названии статьи таких слов, как: *К вопросу о... Исследование процесса... Изучение... Эффективный... Новый...* и т. д.

Канадец Т. Хадлайки (Chem. Eng. News, 2005, April 4, p. 6) посчитал по указателям, сколько раз в названиях статей по органической химии употреблялись слова «новый», «эффективный» и им подобные и пришел к выводу, что если хотя бы один процент этих слов соответствовал действительности, то в органической химии давно не осталось бы никаких проблем (Золотов Ю.А. ЖАХ, №1, 2006).

Ниже приведены рекомендации по составлению названия статьи. Начните с рабочего названия, а затем скорректируйте его, чтобы сделать полезным для читателя. Ограничивайте название статьи, оно не должно быть длинным. Многие редакции вводят в требования к оформлению рукописей, направляемых для публикации, ограничение к количеству слов в названии. Лучше, чтобы название статьи не превышало 10 слов. Этого достаточно, чтобы кратко, избегая вводных слов и лишних деталей, сформулировать название статьи.

В естественно-научной области знания каждая работа обычно сопровождается *рефератом* — кратким изложением сути работы. Реферат должен быть коротким, но:

- формулировать исследовательскую проблему;
- объявлять ключевые термины;
- заканчиваться формулировкой главной идеи.

В реферате также должны содержаться ключевые понятия лейтмотива вашей работы.

Каждая область знания имеет традиции составления рефератов. Однако их можно отнести к одной из трех моделей. Чтобы определить, к какой модели должен относиться реферат вашей письменной работы, посмотрите профильные издания и внимательно проанализируйте принципы организации рефератов в них.

Модель «контекст + проблема + главная идея» представляет собой сокращенную версию введения. Она начинается одним-двумя предложениями, отражающими контекст предшествующих исследований, продолжается одним-двумя предложениями, формулирующими основную проблему, и завершается главным результатом.

Модель «контекст + проблема + идея-рамплин» аналогична предыдущей, но только сообщает не конкретные результаты исследования, а лишь их общую природу.

В модели «краткое изложение» формулируется контекст и проблема, а также кратко сообщается обобщение основной части работы: факты, поддерживающие результат, методики и процедуры, использованные для его достижения.

Традиционными для нашего журнала являются первая и третья модели реферата.

В следующей статье будут изложены основные приемы написания введения и выводов. Нет ничего более полезного, чем сильное введение и сильные выводы,



8. Введение и выводы

Во *введении*, как уже отмечалось ранее, дается краткая характеристика значения и состояния вопроса, определяется цель работы, формулируется основная идея. Хорошо написать введение – трудная задача. Информация, которую нужно дать, должна быть емкой, изложенной четко и кратко. Важно правильно процитировать предшественников, не стараясь принизить их роль небрежным упоминанием вскользь. Работа над введением и выводами может оказаться самой важной.

Несмотря на разнообразие традиций исследовательских сообществ, обычно введение содержит три элемента:

- контекстуальный фон;
- формулирование проблемы;
- ответ на проблему.

Информация, определяющая контекст, устанавливает понимание между автором и читателями относительно той проблемы, которую автор будет рассматривать в статье (письменной работе).

Как только будет найден общий язык и понимание с читателями, приступайте к формулировке проблемы. Формулирование проблемы состоит из двух частей:

- некоторого условия неполного знания или непонимания;
- следствия из этого неполного знания или непонимания.

Условие может быть сформулировано прямо или подразумеваться в косвенном вопросе. Это условие невведения или заблуждения становится *частью* целой исследовательской проблемы, если оно называет *следствие* как ответ на вопрос «Ну и что?». Ответить на этот вопрос можно двояко: либо сформулировать конкретный ущерб, приносимый этим условием, либо возможную прибыль.

Это не столько вопрос стиля, сколько вопрос правильности определения целевой аудитории. Исследования показали, что читателя больше убеждает конкретный ущерб, чем возможная прибыль.

В точных и естественных науках исследователи, как правило, касаются вопросов, более или менее знакомых читателям. Поэтому чаще всего в научно-технических статьях условие формулируется прямо, уточняя, какие именно недостатки в знаниях читателей рассматриваются в данной статье.

В прикладных исследованиях часто рассматриваются такие проблемы, которые приносят явный ущерб, – отсутствие экономического анализа, способов экономии материалов или энергоресурсов и т. д. В этом случае правильнее формулировать тот ущерб, который приносит условие неполного знания или непонимания.

В чистом исследовании чаще формулируется проблема с объяснением прибыли от лучшего понимания.

Суть предлагаемого вами решения может также формулироваться явно, или можно отложить формулирование идеи, указав только направление движения к ней.

Если вы решили сформулировать решение в конце статьи, то тогда во введении предложите читателю некую «идею-трамплин», которая забросит его в основную часть изложения работы. Она должна предложить читателям концептуальный набросок решения и изложить план.

Предостережение: самая слабая форма «идеи-трамплина» та, в которой просто объявляется тема. Например: «В этом исследовании изучаются процессы...»

Не каждая исследовательская письменная работа имеет раздел, который называется *выводы*, но все они имеют один-два абзаца, которые выполняют эту роль. Для выводов используются те же элементы, что и для введения, только в обратном порядке.

Если вы закончили введение формулировкой главной идеи работы, то еще раз сформулируйте ее в начале выводов, но не просто повторяя написанное во введении, а дайте более полное, развернутое пояснение идеи.

Если вы закончили введение «идеями-трамплином», то в начале выводов сформулируйте главную идею работы. Убедитесь при этом, что вы используете ключевые термины и понятия, использованные в конце введения.

Добавьте значимости вашей идее, перескажите следствия из нее, укажите на дополнительную значимость, которая не была упомянута во введении. Однако следите за тем, чтобы не расширить дополнительную значимость так, что она покажется вашей главной идеей.

Закончить выводы можно призывом к дальнейшим исследованиям, дав понять читателям, что еще не сказано последнее слово по этой проблеме и что о ней еще можно сказать немало. Это даст продолжение вашей беседе с читателями.

В выводах также должны быть кратко и четко сформулированы основные результаты работы, по возможности конкретно. Иногда полезно еще раз привести цифры. По своему содержанию выводы несколько приближаются к реферату.

Если вы определили некие физико-технические свойства материала, нет нужды писать в выводах: «определены прочность... плотность...» и т. д. Резонно сказать «прочность материала... плотность...» и т. д.

Старайтесь избегать чрезмерного числа вводных слов типа «в результате проведенных исследований установлено, что...» или «показано, что...».

Сокращения названий, которые употреблялись в основном тексте статьи (письменной работы), в выводах нежелательны, лучше приведите полные названия.

В большинстве случаев нет необходимости нумеровать выводы или абзацы. Более того, иногда нет нужды делить выводы на абзацы. Краткость и емкость изложения в научно-технической статье ценится более всего.

В следующей статье будут освещены вопросы ясного, продуктивного и честного представления количественных данных в таблицах, гистограммах и графиках.





9. Таблица, график или гистограмма?

В данной статье рассмотрены вопросы ясного, продуктивного и объективного представления количественных данных в таблицах, гистограммах и графиках.

Научно-технические статьи, как правило, содержат много количественных данных, которые являются основными фактами, поддерживающими утверждение, главный вывод. От того, как эти данные будут представлены, их риторическое воздействие на читателей может быть усилено или ослаблено. Поэтому следует уделить особое внимание тому, насколько ясно и убедительно вы представили количественные данные, и исправить те таблицы и рисунки, которые неубедительно соединяют сообщенные факты с утверждением.

Вербальное (словесное) представление некоторых данных так же ясно, как и визуальное (зрительное), например если вы сообщаете о некоторых физико-технических свойствах отдельного материала, или приводите данные по условиям его получения, или технические характеристики агрегата и т. д.

Пример: композиты изготовлялись методом прессования при давлении 15 МПа из вяжущего следующего состава: порода:шлак = 40:60, массовая доля активатора составила 2%, формовочная влажность смеси – 12%.

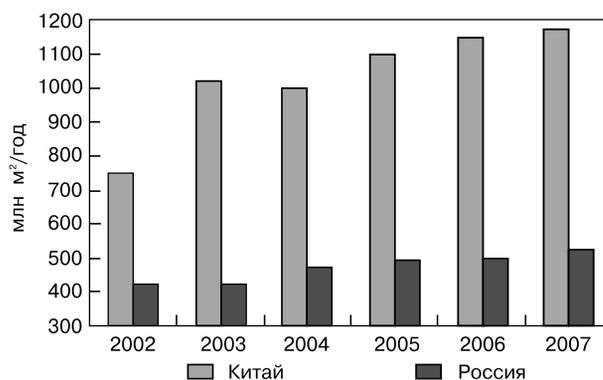
Но когда цифры более сложные и требуется их сопоставление, читатели нуждаются в более систематизированном представлении данных для того, чтобы сначала их просто понять, а затем сравнить. Ниже приведен абзац с данными, которые слишком сложны, чтобы их запомнить.

«Производство битуминозных (без учета битумной черепицы) и рулонных полимерных материалов за период 2002–2005 гг. и прогноз на 2006–2007 гг. составили, млн м²/г: 750, 1000, 960, 1060, 1100 и 1120 в Китае и 420, 420, 460, 480, 490 и 510 в России».

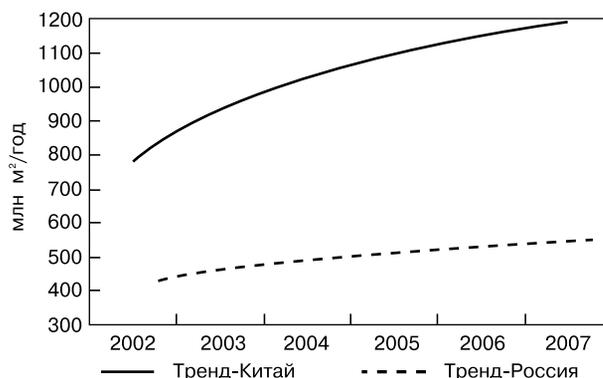
Эти цифры будут гораздо понятнее в виде таблицы, гистограммы или графика.

Страна	Производство битуминозных* и рулонных полимерных материалов, млн м ² /год					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Китай	750	1000	960	1060**	1100**	1120**
Россия	420	420	460	480	490**	510**

* Без учета битумной черепицы.
** Прогноз.



Производство битуминозных (без учета битумной черепицы) и рулонных полимерных материалов в Китае и России: 2005–2007 гг. для Китая, 2006–2007 гг. для России – прогноз.



Производство битуминозных (без учета битумной черепицы) и рулонных полимерных материалов в Китае и России: 2005–2007 гг. для Китая, 2006–2007 гг. для России – прогноз.

Читатели могут извлечь одни и те же данные из каждой из этих визуально более выразительных иллюстраций. Однако следует помнить, что каждый вид представления данных оказывает различное воздействие:

- числовая таблица воспринимается точной и объективной. Она не навязывает никакого заранее подготовленного результата. Она дает возможность сравнить цифры системно и сделать собственный вывод;
- гистограмма дает менее точную информацию (этот недостаток можно компенсировать, указав цифры над столбцами). Но она визуально быстрее сообщает суть идеи. Она помогает делать индивидуальные сравнения;
- график также дает менее точную информацию, но предлагает еще более выразительный образ «истории». Он позволяет легко увидеть тенденции.

При выборе формата визуального сообщения данных ваша задача — создать такое воздействие, которое наилучшим образом служит вашему намерению, но не вводит в заблуждение читателей. Поэтому выбирать формат визуального представления данных надо обдуманно. Выбирая между таблицами, гистограммами и графиками, надо, во-первых, стремиться ясно и точно сообщить данные; во-вторых, создать соответствующее вашим целям риторическое воздействие; и в-третьих, избежать такого описания данных, которое введет читателей в заблуждение. В последнее время, к сожалению, многие исследователи подчиняют уважение к истине своему стремлению к выразительности, к обманчивым визуальным эффектам.

Выбирая между таблицей и рисунками, пользуйтесь следующими правилами:

- выбирайте *таблицу*, если читатели скорее предпочтут точные цифры;
- выбирайте *рисунок*, если читатели заинтересованы в точных данных меньше, чем в общей идее, и вы хотите усилить идею с помощью сильного визуального образа.

Однако если у вас очень много количественных данных, которые систематизированы по различным признакам, так что ни один рисунок не сможет передать сложность, то в таком случае вам придется воспользоваться таблицей.

Правила построения таблиц:

- предварите в тексте ваши данные предложением, которое ясно говорит читателям, на что им обратить внимание;
- организуйте таблицу способом, учитывающим, как ваши данные будут использовать читатели;
- в левой части таблицы, сверху вниз, перечислите элементы, чьи цифровые данные будут перечислены в правой части;
- в верхней части, слева направо, перечислите категории данных;
- сгруппируйте и упорядочьте элементы, идущие сверху вниз в левой части и справа налево в верхней части так, чтобы то, что идет вместе концептуально, было сгруппировано вместе и визуально; представьте все в таком порядке, который поможет читателям быстро и уверенно найти то, что вы хотите, чтобы они искали;
- сравниваемые в таблице данные должны быть сопоставимы; сопоставимые данные надо приводить в одних единицах;
- проверьте достоверность включенных в таблицу данных. Для этого проверьте закономерность изменения данных в строках и графах; подведите итог, чтобы избежать случайных и неслучайных ошибок. Из наиболее часто встречаемых ошибок — это не равенство суммы компонентов состава вещества 100%;
- представьте числовые данные соответственно потребностям читателей, округлите их, чтобы исключить несущественные различия. Например, числа 293000 и 292500 могут оказаться ненужно точными. В большинстве случаев, особенно в экономических показателях, вы можете представить оба числа как 0,29 млн или 293 тыс. (Справочная книга редактора и корректора. М.: Книга. 1985. 576 с.)



Рассмотрим технику построения таблиц и те основные моменты, о которых следует помнить. Головка таблицы не должна походить на небоскреб, вполне достаточно бывает двух-трех этажей. Диагональные линейки не рекомендуются. Обычно излишней бывает графа «Номер по порядку», исключение составляют только те случаи, когда соответствующая нумерация используется в тексте. Если исходная величина повторяется во всех строках (столбцах) таблицы, соответствующую строку (столбец) устраняют, а нужные сведения дают в тексте.

Как уже говорилось ранее, если точность цифр менее важна, чем «история», которая воссоздается читателями по данным, предпочитайте рисунок.

При выборе между графиком и гистограммой руководствуйтесь общими правилами: чаще всего в виде гистограмм приводятся *статистические* данные; выбирайте график, чтобы представить *динамические* отношения — движение во времени или связь между изменяющимися величинами.

Большинство читателей сумеют увидеть тенденцию роста и в графике и в гистограмме, но график воспроизводит рост более наглядно и экономно.

Как и при построении таблиц, предварите все рисунки предложением, в котором говорится об идее ваших данных, и дайте рисункам заголовок, который подчеркивает эту идею; нанесите на оси шкалу, название отображаемых величин, единицы измерения.

Три принципа построения графиков:

- как можно меньше загромождайте рисунок; если указываете более четырех зависимых переменных, вы рискуете поставить читателей в тупик сложным изображением;
- если вы не сумеете разделить сложный график на два, тогда ясно выделите линии для каждого элемента; если возможно, подпишите линии, вместо того чтобы давать легенду, хотя эти надписи усложняют рисунок;
- при необходимости, нанесите на график точки ваших данных, обозначьте каждую точку.

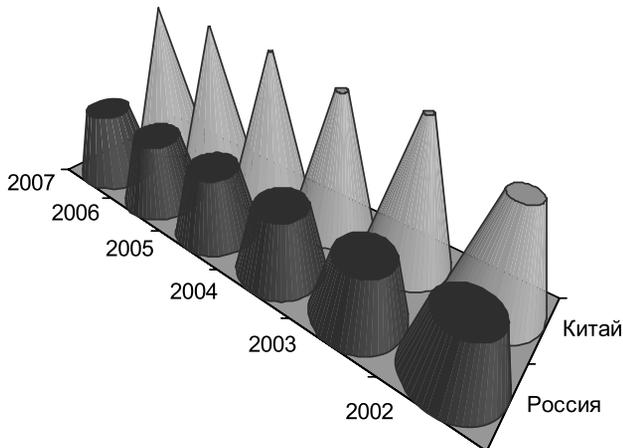
При представлении данных в виде гистограмм старайтесь группировать столбцы во взаимосвязанные наборы; не усложняйте визуальные контрасты: черный, белый и один-два оттенка серого цвета. По возможности избегайте двойной штриховки, полос и т. п. Чтобы добавить точности, можно над столбцами поставить значения, если это не загромождаст рисунок.

Старайтесь не использовать гистограмм с накоплением. Такая гистограмма может оказаться трудной для анализа, потому что она заставляет читателей делать сравнения и оценивать пропорции только на глаз. Если же этот вид гистограмм вам кажется необходимым, то организуйте сегменты в каком-то стандартном порядке снизу вверх, при этом постарайтесь разместить их по убывающей. Используйте самый темный цвет внизу, самый светлый — вверху. Проставьте числовые значения и нанесите соединительные линии. Не старайтесь включить в гистограмму настолько малые элементы, которые будут «съедены» большими элементами.

Единственное преимущество применения горизонтальной диаграммы только типографское: она позволяет разместить полное название элемента рядом со столбцом. Горизонтальные диаграммы, разделенные относительно центральной оси, не имеют и этого преимущества — они сложнее в типографском изготовлении.

Круговые диаграммы являются фаворитами газетных полос, глянцевого журналов и бизнес-отчетов, но для научных отчетов часто признаются дилетантскими. В лучшем случае они позволяют читателям увидеть примерные соотношения между несколькими элементами, которые составляют 100% некоторого целого. Их лучше использовать там, где качественное соотношение между данными важнее количественного.

Используемые в офисном пакете программы позволяют создавать изощренные графические изображения, многоцветные с включением трехмерных форм. Не делайте этого, особенно когда на графике есть всего две изменяющиеся независимые величины. В этом случае «третье измерение» несет чисто декоративную функцию и демонстрирует только ваше владение простыми программными средствами.

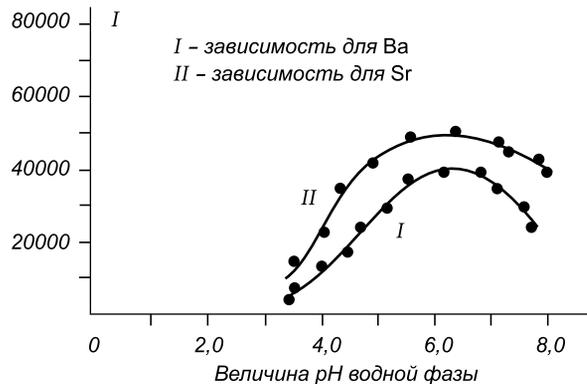


Есть еще один вид графических изображений, хуже, чем упомянутые выше нарочитые декоративные возможности, предоставляемые программным обеспечением, — это так называемая пиктограммная графика, в которой рисунок служит элементом гистограммы. Например, гистограмма с кирпичиками разного размера, иллюстрирующими уровень производства строительной керамики странами мира или бифштексами, отражающими уровень производства говядины т. п. Все это, возможно, броско, ярко и привлекательно, но читатели научно-технических статей ищут не броскости и яркости, они ищут информацию — полезную и удобно представленную.

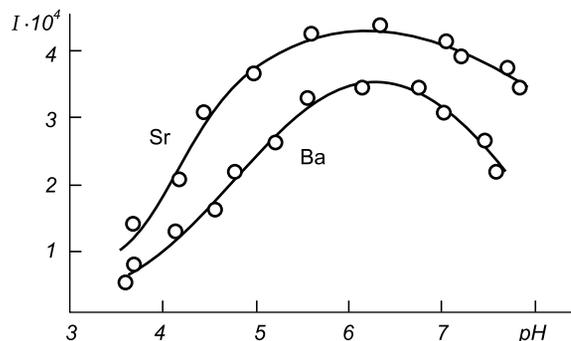
Как любой формальный прием, графическое представление данных может помочь увидеть их в новом свете, определить тенденции, открыть новые отношения, признать значимость. Очень немногие могут увидеть все это, просто взглянув на цифры. Но большинство нуждаются в визуальном представлении данных. Поэтому не думайте о графическом представлении *только* как о привлекательном способе продемонстрировать ваши данные.

Однако при этом не следует забывать, что при подготовке научно-технической статьи следует также учитывать и технические требования, предъявляемые редакцией издания к графическим материалам, направляемым для опубликования.

В статье не должно быть слишком много рисунков, обычно журналы ограничивают их количество. Так, «Доклады АН СССР», «Известия вузов. Строительство» не принимают более четырех рисунков. Чрезмерное количество рисунков не всегда является убедительной аргументацией основного утверждения. Нет смысла приводить все содержимое лабораторного журнала, проанализируйте ваши данные и выберите наиболее представительные и яркие. Ниже приведены примеры правильно и неправильно оформленных рисунков.



Неправильно оформленный рисунок



Правильно оформленный рисунок

Технические требования для иллюстративного материала, направляемого в редакцию журнала «Строительные материалы»®:

- графики, схемы, чертежи, диаграммы, логотипы и т. п. должны быть выполнены в графических редакторах: CorelDraw (версии не выше v.12), Adobe Illustrator (версии не выше CS2) и сохранены в форматах *.cdr, *.ai, *.eps соответственно. Сканирование графического материала и импорт его в перечисленные выше редакторы недопустимо;
- фотографии, коллажи и т. п. необходимо сохранять в формате *.tif, *.psd, *.jpg (качество «8 — максимальное») или *.eps (Adobe PhotoShop) с разрешением не менее 300 dpi и размером не менее 115 мм по ширине, цветовая модель CMYK или Grayscale. Весь иллюстративный материал присылается отдельно от текста статьи.

В то же время научно-технические статьи, которые не содержат иллюстративного материала, не всегда выглядят убедительными для читателей.

После того как вы определились с иллюстрациями, еще раз нелишне прочитать текст статьи и убедиться, что таблицы, гистограммы и графики, во-первых, не дублируют друг друга; во-вторых, в тексте приводится *анализ* графических данных, а не их перечисление. Это достаточно часто встречающаяся ошибка. Помните, что графическое представление данных — это подспорье в вашем мышлении, оно может помочь вам увидеть предметы в новом свете, открыть новые отношения. При подготовке графического представления данных пробуйте различные варианты, продумывайте не только их риторическое воздействие, но и сохранение объективности представления, необходимой точности.

В следующей статье будут рассмотрены вопросы ясности изложения — вопросы стиля.



10. СТИЛЬ

Стиль — это лицо разума.
А. Шопенгауэр

В предыдущих статьях рубрики больше внимания было уделено правилам изложения содержания научной работы, ее организации, последовательности аргументации, чем отдельным предложениям. Но чтобы понять аргументацию, читателям надо понять ваши предложения. Чем ближе к окончательному варианту статьи, тем больше внимания надо сосредоточить на *стиле* изложения. Предполагается, что начинающий автор знаком с грамматикой, поэтому вопросы правописания, согласования подлежащего и сказуемого и основы словоупотребления рассматриваться не будут. Если вы считаете, что нуждаетесь в дополнительных знаниях грамматики, то обратитесь к соответствующим преподавателям или курсам.

В зависимости от целей и задач, которые ставятся в процессе общения, происходит отбор языковых средств. В результате создаются разновидности единого литературного языка, называемые функциональными стилями, — публицистический, разговорный, официально-деловой, научный, стиль художественной литературы.

Существует *две ступени владения языком*: первая — это знание грамматики, определенного количества слов, умение построить предложение, высказывание, общаться на языке с другими носителями; вторая ступень подразумевает умение дифференцировать речь с точки зрения стиля, строить текст, подбирая языковые средства с учетом цели высказывания, ситуации, собеседника, сферы деятельности, формы общения (устной, письменной).

Наиболее сложной задачей является овладение второй ступенью даже для людей, которые считают тот или иной язык родным для себя. Истинное овладение стилевыми средствами языка может происходить только осознанно; при этом изучаются, анализируются языковые стилистические средства и принадлежащие к разным стилям тексты с их особенностями.

Историческая справка. В России научный язык начал складываться в первые десятилетия XVIII в., когда авторы и переводчики научных книг стали со-

здавать русскую научную терминологию. Во второй половине XVIII в. благодаря работам М.В. Ломоносова и его учеников формирование научного стиля сделало шаг вперед, но окончательно стиль сложился во второй половине XIX в.

Тексты научного стиля обслуживают сферу науки, техники и научного общения. Цель научного текста — представить, классифицировать и обобщить факты, выдвинуть гипотезу, привести логические доказательства, сформулировать закономерности и законы. Задача научного текста — по возможности точно и полно объяснить факты окружающей нас действительности, показать причинно-следственные связи между явлениями и выявить закономерности их развития.

Форма речи, преимущественно реализуемая в научном тексте, письменная, реже устная.

Выделяются следующие *жанры текстов научного стиля* для письменной речи: резюме, реферат, тезисы, статья, аннотация, диссертация, монография, научный отчет, учебник, каталог, справочник, патентное описание; техническое описание, технические условия; спецификация, инструкция, реклама фирмы или продукции (имеющая признаки и публицистического стиля). В устной речи выделяются доклад, выступление в дискуссии.

Научная речь характеризуется следующими качествами:

— **объективностью**, которая проявляется в безличности языкового изложения различных точек зрения на проблему;

— **логичностью**, которая проявляется в непротиворечивости изложения и создается с помощью особых конструкций (сложноподчиненные предложения с придаточными причины, условия, следствия; предложения с вводными словами *во-первых, наконец, следовательно, итак* и т. п.) и типичных средств межфазовой связи (повторов ключевых слов, синонимов, описательных замен);

— **точностью**, которая достигается использованием терминов, однозначных слов, четким оформлением синтаксических связей, ясной внутренней семантической связью;



- **обобщенностью и отвлеченностью** (абстрагированием), которые проявляются в отборе слов (преобладание имен существительных; отглагольных существительных; общенаучных слов и терминов; имен существительных с абстрактным значением *диалектика, процесс, свойство*; конкретных существительных в обобщенном значении *температура, номенклатура* и т. д.); в употреблении форм слов (глаголы настоящего времени во «вневременном» значении; возвратные и безличные глаголы; преобладание 3-го лица глагола и форм несовершенного вида); в использовании неопределенно-личных предложений, страдательных оборотов;
- **насыщенностью** фактической информацией.

В зависимости от целей, назначения и адресата научные тексты делятся на научно-популярные, научно-деловые, научно-технические, научно-публицистические, научно-учебные. Это определяет лексику научного текста – словарный состав языка, определенного стиля, сферы. *Лексика* научных текстов имеет яркие особенности:

- строгий отбор, точность языковых средств;
- однозначность словоупотребления;
- использование терминов, слов с абстрактным значением.

Повтор в научном тексте ключевых слов и терминов не считается недостатком, поскольку создает ощущение ясности, однозначности и точности.

Точность научной речи предполагает отбор языковых средств, обладающих качеством однозначности и способностью наилучшим образом выразить сущность понятий.

Лексика научных текстов включает общеупотребительные слова, общенаучные слова и термины.

К общеупотребительной лексике относятся слова общего языка, которые наиболее часто встречаются в научных текстах. Например: *Прибор работает как при низкой, так и при высокой температуре*. В этом предложении нет на одного специального слова. В любом научном тексте такие слова составляют **основу** изложения.

В зависимости от читательской аудитории доля общеупотребительной лексики в тексте меняется: она уменьшается в работах, предназначенных для специалистов, и возрастает в научно-популярных и научно-публицистических текстах.

Предостережение. Часто начинающий автор прибегает в научно-технической статье к излишне сложному, слишком «академическому» стилю изложения, делая тем самым свою работу более трудной для понимания. Витиеватый, неконкретный текст, избилующий иностранными словами и сложными синтаксическими построениями предложений, демонстрирует не умение писать, а то, с чем бездумным авторам удается «проскочить».

Слово в научной речи обычно называет не конкретный неповторимый предмет, а класс однородных предметов, т. е. выражает не частное, индивидуальное, а общее научное понятие. Поэтому для изложения научных текстов прежде всего отбираются слова с обобщенным и отвлеченным значениями, например: *Химия занимается только однородными телами*. Здесь почти каждое слово обозначает общее понятие.

При помощи общенаучной лексики описываются явления и процессы в разных областях науки и техники. Эти слова закреплены за определенными понятиями, но не являются терминами: *операция, вопрос, задача, явление, базироваться, поглощать, абстрактный, ускорение, приспособление* и др.

Ядром лексики научного стиля является терминология. Термин воплощает в себе основные особенности научного стиля и точно соответствует задачам научного общения. Термин можно определить как слово или словосочетание, точно и однозначно называющее предмет, явление или понятие науки и раскрывающее его содержание. Термин обозначает научное понятие и входит в систему понятий той науки, к которой принадлежит.

Каждый автор должен стремиться к использованию современной научной терминологии и системы обозначений; возможности автора в этом отношении связаны с его эрудицией и общением с коллегами. Часто автор сталкивается с тем, что общепринятая терминология еще не сложилась. Особенно такое бывает, когда область знания находится на начальном этапе развития. Именно на этом этапе происходит формирование терминологии. В этом случае автор должен ориентироваться на традиции журнала, в который направляет статью.

К сведению. Химическую терминологию разрабатывает Международный союз теоретической и прикладной химии, и соответствующие рекомендации публикуются в органе этого союза – журнале «Pure and Applied Chemistry». Часть переведенных на русский язык рекомендаций публикуется в «Журнале аналитической химии».

Во многих случаях, особенно при введении нового термина или при употреблении термина из другой области знания, приходится при первом упоминании термина или обозначения указывать, что под ним подразумевается.

В отечественной научной литературе установилась традиция писать работу нейтральным языком, лишенным эмоций и образности, с преобладанием безличных оборотов. Такой язык призван, очевидно, подчеркнуть объективность научного знания, оттенить беспристрастность, осторожность и ответственность исследователя. Однако даже такой нейтральный язык может быть хорошим и плохим. К недостаткам языка современных научно-технических статей относятся многословие (например, *процесс гидратации* вместо *гидратация*; *процесс отверждения* вместо *отверждение* и т. п.), неумеренное использование вспомогательных глаголов (*проводили, осуществляли* и т. д.) и соответствующих отглагольных существительных (*проведение* и т. д.), неумелое использование пассивных конструкций (например, *плотность определяется* вместо *плотность определяли*), неловкое построение длинных фраз, неточное акцентирование, нанизывание родительных падежей, неправильное использование деепричастных оборотов.

Помните, что наилучшая форма красноречия – это обезоруживающая простота. Как правило, длина предложения становится проблемой, когда предложение достигает 10–15 слов. В произведениях выдающихся писателей длина предложений строго контролируется и варьируется.

Качества, которые определяют изящество стиля, настолько разнообразны и неуловимы, что никакой краткий обзор не может их охватить. Тем не менее изящные тексты характеризуются сбалансированным синтаксисом – смыслом, звучанием, ритмом.

Очень важную роль здесь играет пунктуация. Чтобы избежать многочисленных ошибок, пишите ясно сконструированные предложения, а ваша пунктуация позаботится о себе сама.

О приемах, которые помогут найти и исправить ошибки стиля, будет рассказано в следующей статье.



11. Исправление стиля

Когда читатели читают статью, они оценивают не только ее содержательную часть, но и то, насколько ясно она написана. Существует не много принципов, которые отличают осязаемую сложность от зрелой ясности. В соответствии с этими принципами следует обратить внимание на первые четыре-пять и последние три-четыре слова в предложении. Если вы сумеете правильно распорядиться этими словами, то остальная часть предложения позаботится о себе сама. Для того чтобы воспользоваться этими принципами, полезно вспомнить четыре грамматических понятия: *подлежащее, сказуемое, имя существительное и простое предложение.*

Подсказка. *Подлежащее* — главный член двусоставного предложения, обозначающий производителя действия или носителя признака (свойства, состояния), содержащегося в другом главном члене — *сказуемом* (дети играют, трава зеленая, дом построен).

Основа каждого предложения — подлежащее и сказуемое. Основа каждой истории (письменной работы) — действующие лица и действия. Обычно люди представляют себе действующих лиц из плоти и крови. Однако исследователи чаще рассказывают истории, в которых действующие лица — абстракции: материалы, явления, технологии, оборудование, процессы и т. д. Вы можете рассказывать истории о химических модификаторах бетонов, минеральных вяжущих, печах обжига кирпича, автоматах-садчиках и др. В этом смысле действующим лицом будет любой объект, реальный или абстрактный, на котором вы сфокусируете внимание на протяжении нескольких предложений.

Первый принцип. Делайте центральных действующих лиц подлежащими глагольных сказуемых; эти подлежащие должны быть короткими, конкретными и специфическими. Пользуйтесь глагольными сказуемыми, чтобы выразить важнейшие действия.

Иными словами, если предложение читабельно, то действующие лица будут подлежащими глагольных сказуемых, а эти глагольные сказуемые будут выражать важнейшие действия, в которых участвуют эти действующие лица. Но большинство историй (статей) имеют несколько действующих лиц. Любое из них можно сделать более важным, чем остальные, способом построения предложения.

Пример. Рассмотрим предложения:

1. Колебания тока измерялись с двухсекундными интервалами.
2. Мы измеряли колебания тока с двухсекундными интервалами.

Эти предложения одинаково объективны, но их истории отличаются: первая — история о колебаниях, вторая — о человеке, проводившем измерения.

Второй принцип. Старое, затем новое. Читатели переходят от одного предложения к другому; им легче следовать за вашей историей, если они смогут начинать каждое предложение с действующим



В сущности, стиль похож на хорошие манеры. Он вырастает из усилия понять других, думать о них, а не только о себе, то есть думать и сердцем, и головой.
Сэр Артур Куиллер-Кауч

щего лица или идеи, которые им знакомы, либо потому, что о них уже упоминалось в предыдущих предложениях, либо потому, что они ожидают их.

Этот принцип сочетается с принципом о действующих лицах и подлежащих, поскольку более старая информация, как правило, называет действующее лицо (после того как оно уже введено).

Третий принцип. Сложность — в конце. До сих пор больше говорилось о том, как должно начинаться предложение; теперь посмотрим, как оно должно заканчиваться. Третий принцип вытекает из второго. Если знакомая и простая информация идет в начале предложения, то новая и сложная — в конце.

Этот принцип особенно важен в трех случаях:

- когда вводится новый технический термин;
- когда представляется блок сложной и длинной информации;
- когда вводится понятие (концепция), которое далее будет развито.

Создайте сначала что-нибудь для правки, напишите черновик, а затем не поленитесь его внимательно прочитать и проанализировать написанное. Ниже приведено несколько обобщенных правил, которые позволяют выправить ясность и выразительность текста.

Для ясности. Выделите первые четыре-пять слов в каждом предложении, пропуская вводные фразы. Прочитайте выделенные последовательности, чтобы узнать, составляют ли они устойчивый набор связанных между собой слов. Если этого нет, исправьте. Для этого определите главных действующих лиц, реальных или концептуальных. Сделайте их подлежащими глагольных сказуемых. Найдите слова, оканчивающиеся на *-ция, -ство, -ние* и т. д. Если они появляются в начале предложения, превратите их в глаголы.

Для выразительности. Подчеркните последние три-четыре слова в каждом предложении. Определите слова, которые сообщают самую новую, сложную выразительную информацию; термины, понятия, которые использовали в первый раз. Исправьте предложения так, чтобы эти слова оказались последними.

В данном разделе основное внимание уделено проблемам стиля, относящимся к изложению исследовательских работ, и правилам правки, которые позволят сделать тексты максимально читабельными. Есть и другие проблемы, относящиеся к изложению, — длина предложения, выбор слов, краткость. Некоторые из них были затронуты в предыдущем разделе.

После того как исправлен стиль, структура работы и аргументация, необходимо исправить грамматические, орфографические и синтаксические ошибки. Это очень важные проблемы, однако они выходят за рамки данной серии публикаций. Вы можете найти соответствующую помощь в ряде справочных изданий по русскому языку, словарях, на сайте www.gramota.ru.



12. Этические нормы, или Зачем автору статья

В предыдущих публикациях было немало заклинивших. Вас убеждали остерегаться своей неизбежной субъективности при сборе и сообщении фактов, не допускать плагиата, ясно и четко излагать свои идеи, аргументы и т. п. В заключение настало время обсудить вопросы этики и морали.

Исследование суть есть социальная деятельность. Сообщение об исследовании связывает автора не только с теми, кто воспользуется его результатами, но и с теми, чьими исследованиями пользовался автор. Поскольку исследования важны в любой сфере жизни, то сеть социальных связей между исследователями является важнейшей частью социальной ткани нашего общества. А это обстоятельство накладывает на исследователя ответственность перед участниками этой сети. Самое время задуматься об этике цивилизованных взаимоотношений.

Существует два аспекта широкого понимания слова *этика*: диапазон моральных и аморальных вариантов выбора и характер связей внутри любого сообщества. Понятие *этический* происходит от греческого слова *этнос*, означающего характер отдельной личности или черту, общую для какого-либо сообщества. В каждом сообществе формируются определенные морально-этические нормы. Вступая в такое сообщество, например в научно-исследовательское, молодой ученый делает выбор: либо соблюдать, либо нарушать их. Перед этим выбором стоит каждый исследователь с самого начала работы над проектом. Есть несколько очевидных *запретительных* принципов.

- Не извращать источников и не измышлять результатов.
- Не предлагать читателю данных, точность которых сомнительна, если только они не предлагаются к обсуждению с соответствующими комментариями.
- Не искажать противоположных взглядов.
- Не скрывать источников и данных, которые могут быть важны для тех, кто продолжит исследования по данной теме.

Этические принципы разрабатывались научной общественностью многие годы, были и являются предметом тщательного внимания как авторов статей, так и редакторов научных и научно-технических изданий. Не случайно в январе 1994 г. редакторами отдела публикаций Американского химического общества были пересмотрены и одобрены новые «Этические нормы для публикаций результатов химических исследований» (в переводе А.А. Багатурьянца опубликованы в «Журнале аналитической химии», 1997 г., т. 52, № 11, с. 1226–1229). Эти нормы применимы для исследователей, работающих в любой отрасли знания.

Конечно, определенным морально-этическим нормам должны следовать не только ученые – авторы статей. На редактора налагаются обязательства без предубеждения и промедления рассматривать рукопись. Регламентирование этических обязательств рецензентов впол-

не понятно, поскольку рецензирование рукописей – один из существенных этапов при их публикации.

Некоторые аспекты этических норм уже затрагивались в ранее опубликованных статьях в рубрике «Начинающему автору». Основная обязанность автора – представить *точный* отчет о проведенном исследовании, а также объективное обсуждение его значимости.

Автор должен понимать, что журнальный объем представляет собой ценный ресурс, создание которого требует значительных не только материальных затрат, но и интеллектуального труда научных редакторов, внимание которых должно быть распределено между многими авторами. По этой причине каждый автор обязан использовать его разумно и экономно.

Когда человек берется за перо, он должен ясно представлять, что хочет сказать в статье. Следует помнить, что статья – это публичный этап завершения исследования или его части. Перед началом работы над статьей необходимо спросить себя, что я, как автор научно-технической статьи, хочу донести до читателя, для чего и кому она нужна. *Берись за перо, если есть что сказать!*

Первичное сообщение о результатах исследования должно быть достаточно полным и содержать *необходимые* ссылки на *доступные* источники информации (подробно этот вопрос рассматривался в нашем журнале в № 2, 2006 г.), на которые опирается автор при постановке цели исследования и организации аргументации. Автор *обязан* провести литературный поиск, чтобы найти и процитировать оригинальные публикации, в которых описываются исследования, тесно связанные с данным сообщением. Автор должен явно указать источники всей процитированной информации, за исключением общеизвестных сведений.

Следует избегать фрагментации сообщений об исследовании. Проявлением уважения к читателю будет публикация сообщений о родственных исследованиях в одном и том же журнале или в тематически связанных журналах.

От того, насколько грамотно и корректно будет сообщено в статье об исследовании, научной идее, техническом решении, проектном предложении, может зависеть как дальнейшая судьба исследования (идеи, проекта и т. д.), так и профессиональное реноме автора. От умения представить свои идеи, результаты исследования, предлагаемые технические и инженерные решения проблемы будет зависеть авторитет специалиста в научном и инженерном сообществе – погаснет звук его голоса в тишине или его идеи найдут широкий отклик в умах собратьев по цеху.

На протяжении всего 2006 г. в научно-техническом журнале «Строительные материалы»[®] печатались статьи рубрики «Начинающему автору», в которых изложены основные принципы подготовки рукописи к публикации. В этих статьях были затронуты вопросы, как приступить к подготовке рукописи («С чего начать?», № 1, с. 70–71); как найти надежные источники и правильно со-



ставить библиографический список («Как пройти в библиотеку», № 2, с. 61–62); были сформулированы правила построения аргументации («Как построить короткую аргументацию», № 3, с. 29–30; «Аргументационное эссе», № 4, с. 78–79); показано, как при аргументации доводов и формулировании доказательств гипотезы избежать логических ошибок («Логические ошибки», № 5, с. 70); обоснована необходимость работы с черновиком («Написание и правка черновика», № 6, с. 38–39; «Правка черновика» № 7, с. 66–67); что должно быть во введении и выводах статьи («Введение и выводы», № 8, с. 90); как правильно выбрать способ визуализации экспериментальных или статистических данных («Таблица, график или гистограмма?», № 9, с. 74–76); были затронуты основные вопросы стиля («Стиль», № 10, с. 70–71; «Исправление стиля», № 11, с. 55).

Редакционный проект «Начинающему автору» с первых публикаций был замечен и высоко оценен не только

руководителями научных работ аспирантов, но и многими молодыми учеными, которые стали эффективно использовать предложенные методические рекомендации при написании статей, а значит наш труд не был напрасен.

С целью поощрения молодых ученых — авторов научно-технических статей редакционным советом научно-технического и производственного журнала «Строительные материалы»® было принято решение в 2007 г. провести конкурс статей молодых ученых в области строительного материаловедения и технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций. Данный конкурс призван способствовать дальнейшему укреплению взаимодействия молодых ученых-материаловедов и технологов с научно-техническим и производственным журналом «Строительные материалы»®. Условия конкурса размещены на сайте журнала http://www.rifsm.ru/mstats.php?stat_id=86.

Заключение главного редактора

Уважаемые коллеги!

Вы прочли заключительную статью редакционного проекта 2006 г. «Начинающему автору». Мы искренне надеемся, что в дальнейшем, начиная работу над статьей, вы воспользуетесь некоторыми методическими рекомендациями, почерпнутыми из статей этой рубрики.

Отметим, что при разработке концепции проекта, подготовке отдельных статей мы прошли тем же путем, который в итоге предложили вам.

Были проанализированы наиболее часто повторяющиеся ошибки авторов, основные замечания рецензентов и научных консультантов, причины отклонения статей. Эта информация стала результатом нашего исследования.

Затем мы «прошли в библиотеку»: поработали с каталогами и в фондах, посетили соответствующие сайты в Интернете, некоторые книги приобрели для собственной библиотеки. С сожалением вынуждены отметить, что ясное изложение результатов научных исследований, а также мыслей автора является проблемой, которая носит межотраслевой и международный характер. В нашей стране она обострилась относительно недавно. Одна из причин кроется в изменении стратегии образования. В настоящее время человек вправе сам решать, нужны ли ему те или иные знания. Никто никого не заставляет учиться. *Каждый специалист должен самостоятельно осознать зависимость собственной потребительской стоимости на рынке труда от истинного качества знаний, профессиональных достижений и умения их представить.*

На следующем этапе подготовки проекта была разработана форма изложения нашего исследования и намечен план каждой публикации. Статьи обсуждались с коллегами и специалистами-словесниками, дополнялись, редактировались...

Для чего мы потратили на это силы и время?

Как любое отраслевое издание журнал «Строительные материалы»® служит интересам своей отрасли, работающим в ней специалистам. Мы осознаем, что на редакции лежит большая ответственность перед читателями за качество главного отраслевого журнала. Мы убеждены, что своевременное объективное донесение до руководителей и специалистов промышленных предприятий информации о разработках ученых может способствовать их скорейшему внедрению и развитию отрасли.

Ответственность редакции возросла в связи с пересмотром ВАКом перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Новый перечень вводится в действие с 1 января 2007 г., но уже с середины завершающегося года участи-

лись обращения в редакцию с просьбой о срочной публикации статей в связи с предстоящей защитой диссертации. К сожалению, нередки случаи, когда представленные работы носят поверхностный характер, не отражают сути научного исследования, не отвечают техническим требованиям к оформлению рукописи, и связывая это не с молодостью или неопытностью автора, а с осознанной сиюминутной персонифицированной целью: добиться факта публикации в «ВАКовском» журнале.

Особенно нелицеприятная ситуация возникает, если в соавторах такой статьи присутствует, с согласия или без оного, известный ученый, уважаемый специалист, заслуживший свой авторитет действительно интересными и актуальными работами. В связи с этим отмечу, что П.П. Будников — первый главный редактор журнала «Строительные материалы», один из создателей науки о силикатах, член-корреспондент АН СССР, сам придерживался правила и учил этому научных редакторов: **регалии авторов не являются пропуском на страницы журнала.** Этой традиции мы продолжаем придерживаться. Поэтому при попытке использовать в откровенно слабой статье имя заслуженного коллеги автор получит не менее именитого рецензента, а также особое внимание ведущего научного редактора.

В экономике страны происходят определенные позитивные изменения, уверенно развивается строительство, производство строительных материалов. Расширяются научные исследования в области строительного материаловедения и технологии. Соответственно увеличивается поток статей в редакцию, возрастает издательская нагрузка на каждого редактора. Редакция прилагает немалые усилия, чтобы максимальное число статей было опубликовано в кратчайшие сроки. Технические требования к рукописям публикуются в журнале, они постоянно размещены на сайте www.rifsm.ru в разделе «Авторам».

Уважаемые авторы! В целях оптимизации издательской технологии и повышения пропускной способности группы журналов «Строительные материалы» с 1 января 2007 г. **рукописи, оформленные с нарушением технических требований, к регистрации приниматься не будут.** При этом напоминаем, что если вы не читаете журнал, не посещаете его сайт, это не освобождает вас от необходимости соблюдать требования редакции. Они едины для всех.

В преддверии Нового года мы желаем вам удачи и творческих успехов.

*Главный редактор группы журналов «Строительные материалы», член союза журналистов России, почетный строитель России
Е.И. Юмашева*