

ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ НАУЧНОГО ТЕКСТА

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

В статье «Логико-методологические основы построения научного текста» автор рассматривает пять основных формальных правил создания научного текста. Применение данных правил, по мнению автора, обеспечивает адекватность, логическую корректность и формальную полноту текста. Статья иллюстрируется примерами нарушения правил формальной логики, принципов определений и классификаций, формулировок целей и задач исследования и т.д., которые достаточно часто встречаются в диссертационных работах, научных статьях и тезисах и даже учебных пособиях. Работа будет полезна и интересна для молодых ученых, магистрантов, студентов как краткое пособие по созданию научного текста.

Ключевые слова: объект, предмет, цель, задачи, план, логическая полнота, закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, СЛЕНТ (строительные леса научной теории).

V. N. Sokolchik

LOGIKO-METODOLOGICHESKIE OF THE BASIS OF CREATION OF THE SCIENTIFIC TEXT

In the article «Logical and methodological bases for the construction of scientific text» the author discusses five basic rules of scientific text formation. The application of these rules, according to the author, provides adequate, logical correctness and formal completeness of the scientific text. Article is illustrated by examples of violation of formal logic rules, principles, definitions and classifications, the wording of the goals and objectives of the study, and so on, which are quite common in the dissertation researches, scientific articles, theses and even textbooks. The work will be useful and interesting for young scientists, post-graduate students, students and others as a brief guide to the creation of a scientific text.

Key words: object, subject, goal, aims, plan, logical completeness, the law of identity, the law of contradiction, the law of the excluded third, SST (scaffold of scientific theory).

Любой научный текст представляет собой единство формального и содержательного моментов. Традиционно при подготовке научной работы, оформлении результатов научного исследования авторы первостепенное внимание уделяют содержательному компоненту, однако еще со времен великого античного мыслителя Аристотеля известно, что форма не менее важна, нежели содержание. Даже качественная и новаторская научная работа, но не выдерживающая логических принципов и методологических требований к построению научного текста, вероятнее всего окажется невостребованной, непонятной и неактуальной для развития науки.

Объектом исследования в предлагаемой научной статье является сам процесс создания научного текста, предметом – логические и методологические правила, определяющие формальную сторону изучаемого процесса.

Цель работы, которую ставит перед собой автор статьи, – сформулировать и раскрыть базовые логические и методологические правила, выполнение которых обеспечивает формальную адекватность и научность создаваемого текста.

Исходя из научной и педагогической практики автора, можно констатировать, что многие молодые ученые забывают, что создание научных текстов – процесс не только креативный, но и методологически организованный, основывающийся на элементарных правилах классической логики. В принципе, для создания качественного научного текста (при условии наличия адекватного научного материала) достаточно знать и (главное!) использовать в работе несколько элементарных правил.

Первое правило создания научного текста – правило полного соответствия текста заявленной теме (названию). Как бы ни казалось это парадоксальным, несоответствие темы и самого текста, заглавия и плана работы – достаточно типичная ошибка, которая встречается не только в студенческих работах, но также в диссертационных текстах, а порой и в статьях зрелых ученых. Для выполнения этого элементарного правила изначально определяется объект и предмет исследования, цель и задачи, соответствующие теме.

Объект (некая сфера реальности) и предмет (сторона, свойство, характеристика, функция избранной сферы) исследования определяются для того, чтобы четко очертить объем изучаемого, ограничить распространение и вполне естественное желание автора описывать все полученные результаты и максимально полно охарактеризовать изучаемую сферу реальности. Начинающих авторов такое желание «уводит» далеко от изучаемой темы, либо погружает в стихию разрозненных, зачастую противоречащих друг другу фактов.

Так, пример неправильного определения объекта исследования прекрасно иллюстрирует диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук «Сетевые взаимодействия в условиях конкуренции за ресурсы на примере молекулярно-биологических лабораторий России и США» (Россия, Москва). Официальный оппонент диссертации Вахштайн А. С. саркастически пишет в отзыве: «В диссертационном исследовании автор называет своим объектом «научные лаборатории России и США», а предметом – их «сетевые взаимодействия». При этом речь идет о двух небольших группах русскоязычных ученых (одна из которых работает в США). Впрочем, автору чуждо этническое крохоборство – он не мелочится в ограничении своего объекта и видит в двух научных русскоязычных группах «научные лаборатории России и США» [1].

Формулировка цели и соответствующих ей задач позволяет четко определить вопросы, которые необходимо рассмотреть в рамках изучения темы и сформулировать предпосылки ответов на них, а также определиться с приоритетами исследований. Точная, емкая и правильная формулировка цели является не только одной из важнейших задач при проведении исследования, но также позволяет автору научного текста создать гармоничную конструкцию текста, где тема определяет цель (и задачи), цель определяет исследование и собственно текст, а текст полностью соответствует заявленной теме, не сужая и не расширяя ее. Известный белорусский логик и методолог В. Ф. Берков уточняет, что «согласно методологическому правилу релевантности (англ. relevant – уместный, относящийся к делу), ответ (собственно сам текст) должен даваться по существу поставленного вопроса (конкретно по существу темы). Это правило выполнимо, если ответ (текст) формулируется на языке вопроса (темы), соответствует схеме построения прямых ответов и области его неизвестной, и при этом не содержит избыточной информации» [2].

Обращает на себя внимание правило формулировки цели (и задач) в тексте. Цель (задачи) оформляются в тексте побудительным предложением или, чаще, глаголом. Так, авторы, формулирующие цель существительным – например, «оценка», а не «оценить», «изучение», а не «изучить» изначально нацеливают работу не на получение конкретного результата, а на сам процесс изучения темы. Так, например, формулировка цели (в диссертационном исследовании) «установление особенностей окислительного метаболизма и антиоксидантной эффективности... и оценка возможности использования исследуемых показателей в качестве дополнительных тестов...» является некорректной, поскольку фактически не предполагает необходимости изложения конкретных данных, а лишь необходимость фиксации основных этапов процесса «установления...и оценки». Такая постановка цели не только не способствует грамотному изложению материала, но к тому же, неявно влияет на всю последующую логику автора, приводя к нечеткости и неконкретности результатов.

Второе правило создания научного текста неразрывно связано с первым и предполагает адекватное (в соответствии с законами логики) разделение текста на части, что способствует как систематизации мысли автора, так и лучшему восприятию текста реципиентом.

Для выполнения этого правила необходимым действием является составление (в соответствии с поставленной целью и задачами) плана научного текста. В качественно составленном плане через названия глав/разделов или через смысловые блоки ясно прослеживается как раскрывается содержание заявленной темы. По сути в контексте названий/заголовков скрыты все поставленные вопросы и предполагаемые на них авторские ответы.

Не лишним будет напомнить, что план – это «лицо», «визитная карточка» любой научной работы, знакомясь с планом (содержанием) теоретически становится ясен и масштаб исследований, и научная корректность, и уровень логической и в целом интеллектуальной культуры автора. Перегруженный обилием структурных частей план свидетельствует о том, что у автора нет четкого и конкретного видения темы, он запутался в обилии материала и возможно потерял главную мысль/тему. Чрезмерно упрощенный и обобщенный план как правило свидетельствует о плохом знании вопроса, хаотичном изложении материала без дифференциации на главное и второстепенное. План вообще не отвечающий теме (когда вопросы выходят за рамки темы или, наоборот, тема в вопросах полностью не раскрывается) сразу говорит о недостаточности и некачественности проведенной работы. Во всех этих случаях логически грамотный человек вряд ли вообще дальше будет знакомиться с текстом, поскольку впечатление (негативное) о работе автора уже сформировалось.

Опираясь на опыт работы с соискателями ученых степеней, магистрантами и студентами, можно пожелать начинающим авторам в ходе работы над научным текстом и при ее завершении всегда проверять себя посредством применения нескольких простых логических операций. Для этого после составления плана рекомендуется проверить логическое соответствие и полное смысловое равенство заявленной темы и цели исследования, затем – соответствие цели и задач, затем – задач и основных глав/разделов/смысловых блоков и, наконец, соответствие плана в целом заявленной теме. При проведении такой проверки следует руководствоваться принципом равенства объемов темы и раскрывающих ее частей плана, а также известным принципом «долой все излишнее».

Немаловажно при «наполнении» структурных элементов плана также придерживаться нескольких базовых формальных принципов. Эти принципы предполагают выполнение основных методологических требований к структурным элементам научного текста. Так, например, требования к введению для научного текста могут различаться в зависимости от функциональной характеристики научной работы, допустимого объема (безусловно, отличны требования к введению в диссертации и научной статье) и т.д., однако, существуют общие формальные правила для введения к тексту. Задача введения – составить впечатление о теме, уровне ее разработанности и актуальности, наличии нерешенных вопросов, собственном вкладе автора в изучение исследуемой проблематики. Введение не рекомендуется перегружать терминологией, сложными словами и концептами. Во введении, как правило, прописываются объект и предмет исследования, поставленная цель и задачи, в целом ха-

рактируется методология исследования и основные подходы к изучению рассматриваемого объекта.

В последующих смысловых блоках научного текста (главах/разделах) излагается основной материал проводимого научного исследования. Основных частей (кроме введения и заключения) как правило должно быть не более трех-четырёх, что обусловлено спецификой восприятия текста реципиентом. Безусловно, каждая такая часть в свою очередь может члениться на главы, подглавы и т.д. Итогом каждого смыслового блока (главы/раздела) научного текста являются выводы, которые обобщенно формулируют основные результаты полученные автором и подводят итог определенной смысловой части текста.

Обращают на себя внимание советы психологов и методологов науки, которые предлагают при написании научного текста по возможности придерживаться правила примерного равенства в тексте объема основных блоков (глав/разделов), что позволяет визуально легче воспринимать текст и оценивать его как более сбалансированный.

Заключение, становится итогом всей научной работы, что должно побуждать авторов относиться к его написанию максимально внимательно. Заключение в краткой и сжатой форме излагает результаты, получившие достаточное обоснование в основной части текста и представляющее собой решение всех задач, поставленных исследователем в рамках цели работы. Следует помнить, что вспомогательные результаты, как и результаты недостаточно аргументированные, в заключение не включаются. В заключении могут намечаться дальнейшие перспективы изучения темы, однако излишняя перегруженность заключения воспринимается достаточно негативно – здесь главное, кратко и аргументировано изложить результаты, обеспечивающие решение задач исследования.

Общими принципами, при соблюдении которых логически объединяются части научного текста, являются:

- целенаправленность и связность текста;
- содержательная и логическая полнота¹ изложения;
- единство стиля изложения.

Третье правило создания научных текстов запрещает нарушение элементарных законов логики. Нарушение этого правила приводит к тому, что текст становится противоречивым, непонятным и, в конечном итоге, ненаучным.

Простейшие требования формальной логики хорошо известны. Еще Аристотель рассматривал такие законы, как закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего. Согласно закону тождества, в правильном рассуждении всякая мысль тождественна самой себе. Требование закона тождества, состоит в том, что повторение некоторого термина, высказывания, задачи и т.д. не должно приводить к изменению их содержания, Закон противоречия утверждает, что два отрицающих друг друга высказывания не являются вместе истинными, а согласно закону исключенного третьего такие высказывания не являются вместе ложными.

Формулировки основных законов классической логики достаточно просты, очевидны и, казалось бы, не должны вызывать затруднений в их практическом применении. Однако погрешности, связанные с нарушением элементарных законов логики, в научных текстах допускаются достаточно часто. Проиллюстрируем это на конкретных примерах: (из текста замечаний рецензентов к диссертационной работе) «на стр...рассматривается «положительная» корреляционная связь, тогда как $r_s = -0,7534$, что свидетельствует об отрицательной связи»; «автор пишет, что имеются единичные работы о состоянии метаболитов ПОЛ и АОЗ при H-pyrolig ассоциированных заболеваниях..., но в тоже время на стр... читаем, что исследователями уделяется большое внимание изучению состояния ПОЛ у больных...подтверждением чего могут служить следующие работы.... (рассмотрено не менее 10)».

Особенно некорректно и антинаучно в тексте воспринимается нарушение закона исключенного третьего. В. Ф. Берков пишет: «Научное исследование по большей части начинается с мнения,

завершается же оно знанием. В этом процессе активно используется закон исключенного третьего, позволяющий на основе отбрасывания ложного А (или не-А) переходить к истинному высказыванию не-А (или А). Важно в самом начале найти и сформулировать эти А и не-А. Допускаемые при этом ошибки связаны, в частности, с тем, что между А и не-А помещают или пытаются поместить нечто третье» [2]. Например, «симптомы пищевой аллергии могут быть большими, малыми и латентными», «материализм может быть либо последовательным, либо непоследовательным, либо диалектическим». Интересно, что приводя логически безграмотные высказывания, классификации авторы, отстаивая свое мнение, нередко ссылаются на специальную литературу (научную или учебную), которая, по их мнению, непогрешима и свободна от выполнения требований законов логики.

Четвертое правило создания научных текстов требует использования в научном тексте ясного и выверенного научного языка, отсутствия многозначности и нечеткости определений.

Научный текст теряет свою научную ценность, когда изложение материала многословно и расплывчато, отличается нечеткостью формулировок, неопределенностью и некорректностью используемой терминологии. Неточные, неясные выражения зачастую разрушают сам смысл научного текста. Примером могут служить неудачные выражения из диссертационных текстов, смысл которых, пожалуй, понятен только авторам работ: «из уровня техники известно», «без статистически значимых различий между силой связи», «отрицательная корреляционная связь средней степени и статистической значимости», «накопившийся массив теоретических исследований» и т.д.

Часто авторы научных текстов недооценивают значимость определений (дифиниций), либо не используют их вообще, не объясняя вводимые термины, либо игнорируя логические правила определений при формировании научной терминологии. Также зачастую касается и приводимых авторами классификаций или типологий. Распространенные примеры классических нарушений при определении и классификации проиллюстрированы в нижеприведенных фразах из текстов, претендующих на научность и логическую правильность: «протозология – это раздел зоологии, изучающий протозоа», или «выделяют следующие виды массажа – лечебный, гигиенический, спортивный и самомассаж».

Заслуживает особого внимания высказывание известного итальянского философа, литературоведа и педагога Умберто Эко, который, наставляя своих студентов, говорил о важности определений весьма колоритно: «Вводите определения всех терминов, когда они появляются в первый раз. Не можете дать определения термина – не употребляйте. Если речь идет об одном из главных терминов вашего диплома, а вы не можете дать ему определение – бросайте писать диплом. Вы ошиблись в выборе темы (или профессии)» [3].

И, наконец, **пятое правило** создания научных текстов требует устранения из текста избыточной информации, СЛЕНТА.

В методологии науки всё, что сопровождает становление результата и отбрасывается на его зрелой стадии, получило название строительных лесов научной теории, или СЛЕНТА, – в аббревиатуре, предложенной философом Э. М. Чудиновым [4, с. 361]. Задача исследователя состоит в том, чтобы своевременно отказаться от СЛЕНТА, устранить его из текста как излишество.

В качестве примера проникновения СЛЕНТА в план научной работы приведем план диссертации на тему «Соотношение теории и эксперимента в современном естествознании»:

«Введение. Глава 1. Возникновение познавательного интереса в практической деятельности людей. Глава 2. Развитие естествознания до появления эксперимента. Глава 3. Эксперимент и его связь с теорией. Заключение.»

При внимательном изучении плана бросается в глаза, что, во-первых, собственно тема раскрывается только через главу 3, тогда как главы 1 и 2 вообще выходят за рамки изучаемой темы и материал, который в них предлагается рассмотреть, лишь косвенно связан с изучаемой темой в рамках подготовительного этапа исследования и, соответственно, является ни чем иным как СЛЕНТОМ.

Конечно, чаще всего СЛЕНТ в тексте размещается не так явно. Распространенным приемом «протаскивания» СЛЕНТА в тексте является включение излишних теоретических положений, которые

¹ Логическая полнота изложения предполагает адекватное выполнение правил логического деления, что реализуется в составлении плана. При этом должны выполняться основные правила деления: правило адекватности (объем делимого (темы) равен сумме объемов делителей (частей плана)), правило разграниченности (члены деления должны исключать друг друга, т.е. их объемы не должны иметь общих элементов), правило единственности основания (деление должно производиться по одному основанию).

★ Вопросы совершенствования учебного процесса

играют исключительно вспомогательную роль при изложении материала и, при этом, выходят за рамки изучаемого вопроса (темы) и представляют собой своего рода хрестоматийные истины¹. К сожалению, на изложение такого рода «прописных» истин иногда отводятся целые разделы диссертаций в ущерб принципиально новым исследованиям и их теоретическому обоснованию.

Выполнение вышеперечисленных пяти правил создания научного текста, безусловно не является панацеей от написания некорректных и безграмотных научных трудов. Однако, соблюдая эти правила, автор существенно облегчает себе задачу: выполняя формальные требования, обеспечивает конструктивность, четкость, ясность, однозначность и презентабельность текста. Остается напомнить, что хорошее содержание без адекватной формы как правило не принимается научным сообществом, форма без содержа-

¹ Этот прием чаще применяется неосознанно, как следствие невысокой логической культуры, однако встречается и специальное использование такого приема для увеличения объема текста или из желания продемонстрировать эрудицию автора.

ния – пуста и бессмысленна, и только при совокупности логически продуманной формы и значимого научного содержания возможно сформировать качественный интеллектуальный продукт.

Литература

1. Вахштайн, А. С. «Отзыв на диссертацию «Сетевые взаимодействия в условиях конкуренции за ресурсы на примере молекулярно-биологических лабораторий России и США», подготовленную на соискание ученой степени кандидата социологических наук/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hse.ru/data/2014/10/07/1100006502/отзыв%20002_Артюшина.pdf. – Дата доступа 12.12.2014
2. Берков, В. Ф. Философия и методология науки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adverbun.org/ru/comment/reply/841>. – Дата доступа 01.10.2014.
3. Эко, У. Как написать дипломную работу. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yanko.lib.ru/books/cultur/eco-diplom.pdf>. – Дата доступа 12.12.2014.
4. Чудинов, Э. М. Строительные леса научной теории и проблема рациональности // Идеалы и нормы научного исследования. Мн.: Изд. БГУ, 1981.

Поступила 12.01.2015 г.