

Некоторые правила написания диссертации

- В диссертации должны быть изложены сведения о вашей научной работе в доступной для понимания (различными специалистами вашей отрасли науки) форме. Так как всю диссертацию читать и изучать большинство специалистов не будут, то основное содержание должно быть также изложено в краткой форме: в виде выводов и в форме положений, выносимых на защиту, и, наконец, в самой краткой форме – в названии диссертации.
- В любой научной работе, и в диссертации в том числе, должны содержаться:
 1. Название работы (самое краткое её изложение).
 2. Краткая информация о сути работы (введение).
 3. История возникновения проблемы и анализ известных способов решения проблемы или технической задачи.
 4. Обоснование цели работы и задач исследований.

5. Исходные предпосылки вашего способа решения.
6. Теория решения вопроса (теоретическая проверка гипотезы).
7. Метод проверки адекватности теоретического и практического решения вопроса.
8. Экспериментальные данные по практическому решению вопроса и адекватности теории и практики.
9. Оценка степени достижения цели и эффективности предложенных решений (проблемы или технической задачи).
10. Общие выводы.
11. Предложения по использованию результатов работы.
12. Направления дальнейших исследований, если в результате работы открылись перспективные направления поисков.

В соответствии с этим и следует изложить текст диссертации в виде глав не потому, что это заведено по традиции, а потому, что это упрощает понимание работы, её

Название диссертации

- К названию диссертации приходится обращаться много раз. Почти до самой защиты идут поиски такого названия, чтобы оно отражало суть работы, её цель и основную идею. При этом следует стремиться к краткому названию. Но чем короче название, тем больший объём исследований оно захватывает, и таким образом автор как бы расширяет свои притязания. По этой причине названия докторских диссертаций всегда короче, чем кандидатских.
- Как уже указывалось выше, в названии диссертации должна быть видна цель работы и её основная идея. Чтобы название было как можно короче, следует исключать обозначение само собой разумеющихся действий.

Введение

- Само название показывает, что в этом разделе автор должен ввести в суть проделанной работы. В первую очередь указать отрасль народного хозяйства (по прикладным исследованиям) или отрасль науки (по фундаментальным исследованиям), либо и то и другое, если фундаментальные исследования непосредственно связаны с конкретным производством, где работа выполнена.
- Кратко изложить возникшие проблемы в этой отрасли и как их нерешенность в научном плане сказывается на производстве.
- И, как результат изложенного выше, – цель и задачи исследований, а также положения, выносимые на защиту. Ранее постановка цели и задачи исследований являлась итогом обзора литературы, в том числе – патентной. Теперь же в инструкции ВАК рекомендуется цель и задачи излагать во введении.
- Но это не значит, что в обзоре литературы не нужно обосновывать цели и задачи исследований. Во введении это обоснование очень сжато, в обзоре литературы это обоснование должно быть развернуто достаточно широко.

История вопроса (Обзор литературы)

Иногда в шутку этот раздел называют «обвор литературы», так как автор использует труды предшественников, иногда без ссылок на авторов. Иногда это делается так тонко, что не поймешь – автор диссертации предложил это теоретическое или техническое решение или он заимствовал это у других авторов, так как чёткого указания нет.

Невозможно доказать, сделано это случайно или умышленно. Но, исходя из презумпции невиновности, приходится считать, что это сделано неумышленно. Допускать неопределенности в авторстве нельзя. Ваш авторитет несколько не пострадает, если вы лишний раз сошлётесь на других учёных, этим самым отдадите им должную дань уважения и памяти, покажете свою компетентность. При обзоре литературы вы встречаетесь с *первым противоречием* в изложении

Но если *цель не поставлена*, то анализ какой литературы проводить? Что в ней искать и зачем? Чтобы обойти это противоречие, очевидно, обзор литературы необходимо проводить в три этапа.

- На *первом этапе* следует обосновать цель. Для этого следует анализировать в первую очередь «производственную литературу», где видны проблемы производства – протоколы государственных испытаний новой техники, нормативные акты и т.п. Проанализировав это, нетрудно поставить цель работы.

- На *втором этапе* следует обосновать основную гипотезу – идею достижения цели. Здесь необходим глубокий патентный поиск, чтобы ваша идея не оказалась давно известной, проверенной и забракованной по каким-либо причинам.

Не следует отказываться от идеи только потому, что она когда-то кем-то выдвигалась. Вполне возможно, что тогда не было условий для её реализации или были причины, препятствующие её проверке. Если вы найдёте способы устранения этих препятствий, то в обосновании гипотезы и необходимо все это изложить.

- На *третьем этапе* надо обосновать задачи исследований. При обзоре литературы показать, как решались аналогичные задачи, что делалось для их решения и что необходимо сделать в вашем случае. Таким образом, ваша «История вопроса» будет логически стройной.

Но не следует думать, что на этом анализ литературных источников завершён. На протяжении всей работы вам постоянно придётся использовать банк предшествующих знаний и ссылаться на них. Только в этом случае достоверность полученных вами результатов будет достаточно высока и меньше будет желающих поставить их под сомнение.

Изложение теоретического материала

В зависимости от объекта исследований применяют тот или иной метод теоретической проверки работоспособности выдвинутой идеи.

- В технических науках широко применяют методы формальной логики - методы математического анализа. Для проверки выдвинутой идеи следует *разработать математическую модель* объекта исследований. Она может быть стохастической, детерминированной и т.п., а также комбинированной.

Изложение материала следует начинать с описания объекта исследований, его входных и выходных параметров, условий его функционирования, анализа характеристик входных параметров и возмущающих факторов: амплитуду их изменений, амплитудно-частотные характеристики.

- Затем обосновывают вид математических зависимостей, способных адекватно описать влияние входных параметров и возмущающих факторов на выходные, и, наконец, описывается разработанная автором математическая модель.
- Затем необходимо показать границы применимости этой модели – область существования вашей математической модели и все ограничения её применения. Это очень важно сделать, так как зачастую в определенных условиях эта модель становится неадекватной объекту, который она описывает.

- После этого следует дать глубокий анализ полученной модели: закономерностей влияния входных параметров на выходные, обратив особое внимание на поведение модели в граничных условиях, в точках проявления экстремума функций.

К сожалению, часто приходится встречать работы, когда авторы ограничиваются лишь получением теоретической модели, как будто вся цель работы была в этом. Но именно теоретическая модель должна показать, какие эксперименты ставить и по какой методике.

В современных условиях, когда при наличии ЭВМ можно проводить анализ модели любой сложности, этот раздел диссертации должен показать умение разрабатывать модели и проводить их анализ с применением современных средств вычислительной техники

Методика проверки соответствия теоретической модели реальному объекту

Эта проверка излагается, как правило, в двух главах или двух подразделах одной главы: «Методика экспериментальных исследований» и «Результаты экспериментальных исследований».

- Разработка математической модели объекта исследований зачастую сводится к установлению вышеуказанных зависимостей.
- Модель разрабатывают на основе уже имеющейся информации, полученной при анализе ранее проведенных исследований.

Эта часть исследований приносит наибольшие затруднения, вызываемые зачастую недостаточным владением методами математического анализа. В этой связи следует заметить, что нельзя добиться существенных результатов в современной науке, не владея указанными методами.

Исключением из этого правила являются ученые-изобретатели – «генераторы идей». Поэтому существуют два типа учёных : учёные-аналитики и учёные-изобретатели.

Как правило, каждый учёный стоит ближе к какому-либо типу и должен стремиться достичь совершенства в той области, которая ему ближе.

Аналитик должен совершенствовать свои знания в области прикладной математики, а *изобретатель* – в способах решения технических задач.

Чтобы добиться успехов в какой-либо области, надо во сне и наяву размышлять в этом направлении и изучать всю появляющуюся в мире новую информацию в этой области. В силу ограниченности времени человек просто не в состоянии охватить разумом две, а тем более три области человеческих знаний.

- Если установить аналитическую зависимость не представляется возможным из-за отсутствия или недостаточных знаний о внутренних связях объекта, то объект тогда рассматривают как «черный ящик».
- Математическую модель такого объекта получают путём анализа результатов экспериментов, спланированных специальным образом.
- Если опыты однофакторные, то изменяют лишь один входной параметр и изменения выходных параметров описывают какими-либо зависимостями от входного. При этом стремятся эти зависимости описывать либо линейными, либо экспоненциальными функциями.
- Если изучают одновременное влияние многих факторов, то заранее предполагают, что зависимость может описываться уравнением первой или второй степени с «n» неизвестными.

- Для получения численных значений коэффициентов уравнений необходим экстремальный метод планирования опытов, когда каждый входной параметр изменяют на табулированную величину по определенной системе совместно с изменением других входных параметров. Эти зависимости определяют при установившихся режимах работы, т.е. в статике. Пределы же изменения входных параметров обосновывают исходя из анализа их изменения в реальных условиях.
- После того, как на основе экспериментов математическая модель технологической системы получена, следует, как уже говорилось, провести её глубокий целенаправленный анализ для получения тех закономерностей, которые могут быть использованы для улучшения свойств системы, уменьшения колебаний выходных параметров (стабилизация) или же для достижения тех или иных качественных или количественных показателей.

- В методике экспериментальных исследований излагается общая методика, т.е. перечисляются все подготовительные работы для проведения экспериментальных исследований, описываются все натурные объекты исследований, контрольно-измерительное оборудование, обосновываются методики, если они новые и нестандартные, или делаются ссылки на нормативные документы и стандарты, регламентирующие методики проведения испытаний тех или иных объектов
- Затем описываются частные методики проведения исследований с описанием всех операций по выявлению конкретных закономерностей изменения выходных параметров объекта исследований от входных.

При этом должна быть показана связь вашей методики с результатами теоретических исследований (не в специальном разделе, а в обосновании методов). Методы должны быть описаны так, чтобы другой исследователь мог воспроизвести и повторить ваши эксперименты.

Результаты экспериментов

- Экспериментальные исследования не должны проверять **все** теоретические исследования, а лишь наиболее значимые и поддающиеся эксперименту.

В том ценность и достоинство теоретических исследований, что с их помощью можно изучить поведение объекта при значительно большем количестве входных и выходных параметров и амплитуды их изменения, увидеть реакцию объекта и на такие условия, которые реально создать затруднительно или невозможно.

- При описании результатов экспериментальных исследований следует показать полученные закономерности. При этом недостаточно ссылаться только на рисунок, где эти закономерности показаны, а необходимо проанализировать их, объяснить, почему получена именно такая закономерность, а не другая.

Встречается и другая крайность, когда вместо ссылки на рисунок или таблицу пытаются словами полностью его продублировать, повторяя в тексте все численные значения функции, которые видны из таблиц или графиков.

Обработка результатов экспериментальных исследований

Авторы зачастую не укладываются в установленный лимит объёма диссертации из-за того, что не могут правильно систематизировать все полученные данные, правильно их обобщить, и представляют в таком виде, в каком они получены.

Прежде всего, зададимся вопросом: что такое наука, чем научные разработки отличаются от опытно-конструкторских?

- Если наука – это выявление закономерностей, объективно существующих в природе, то и результаты исследований – это отображение выявленных закономерностей в виде таблиц, графиков, математических формул, диаграмм и т.д.

- Наглядное представление дают графики и диаграммы, а больше информации несут в себе математические формулы. Поэтому, где только возможно, следует стремиться к отображению полученных результатов в виде *графиков и формул*.
- Там, где выявляемые закономерности невозможно отобразить в виде зависимости выходных параметров процесса от входных, применяют *таблицы и диаграммы*. В этом случае можно говорить не о закономерностях, а лишь о конкретных результатах действий человека в определённых условиях, т.е. если мы будем делать это, то получим вот это.
- Если же с помощью таблиц пытаются доказать какую-то выявленную закономерность, то это свидетельствует либо о неполной обработке полученных данных, либо о недостаточном их объёме, чтобы говорить о закономерностях. Это не значит, что без таблиц можно обойтись в научных исследованиях.

Во-первых, и графики, и математические зависимости получают путём обработки именно табличных данных, во-вторых, не всегда обязательно надо искать закономерности там, где достаточно обойтись состоянием объекта в определённых условиях.

Наиболее часто встречающиеся ошибки

- Большинство технологических систем как объекты исследований носят стохастическую природу, т.е. изменения входных и выходных параметров носят случайный характер, поэтому обработка полученных данных должна производиться с применением *теории вероятностей*.
- Необходимо определять погрешность опытных данных, погрешность аппроксимации их какой-либо зависимостью, доверительные вероятности и доверительные границы значений случайных величин.

- Иногда пренебрегают таким анализом, считая объект детерминированным. Но в этом случае требуется доказать, что случайными отклонениями определяемых параметров можно пренебречь. А этого зачастую не делают.
- Следующая ошибка - недостаточно обоснованные аппроксимации экспериментальных табличных данных математической зависимостью. Подбор вида формулы должен соответствовать внутренней сущности объекта исследований. Во многих случаях зависимость между выходными и входными параметрами близка к линейной.
- Если это так, то вполне обоснованно для аппроксимации применяют линейные зависимости. Но часто авторы аппроксимируют линейными те зависимости, которые таковыми не являются.

- Если же аппроксимация производится, то необходимо показать пределы применимости её. Многие процессы по своей природе являются процессами «насыщения», т.е. при определённых величинах входных параметров их отклонение вызывает пропорциональное отклонение выходных, затем, по мере увеличения величин входных параметров, пропорциональность нарушается и, наконец, как бы не увеличивали входной параметр, выходной остаётся без изменения, т.е. как в растворе: сколько бы растворимого вещества не добавляли в растворитель после определённого количества, насыщенность раствора не изменяется. Это явление в природе и в технике является массовым.
- Доказано, что в таких случаях зависимость выходных параметров от входных является экспоненциальной. Изменения параметров в колебательных процессах описывают тригонометрическими функциями. В любых случаях необходимо стремиться к описанию процессов функциями отражающими внутреннюю сущность

- Распространённой ошибкой является неравноточность представления экспериментальных или расчетных данных. Например, бывает, что погрешность измерений не ниже 5%, а численные значения параметров представляют с погрешностью 0,5%. Ясно, что это говорит о некорректности представления результатов расчётов и слабом знании автором теории математической обработки наблюдений.
- Во многих прикладных задачах достаточной и предельной относительной погрешностью является порядок десятых долей процента, но в этом случае вычисления достаточно вести с четырьмя значащими цифрами. Чтобы приблизить теоретическую модель к реальному объекту, часто прибегают к введению в теоретические зависимости различных коэффициентов. Если для определения последних требуется проведение экспериментов, то модель является комбинированной.

Выводы глав

- Каждый параграф, каждая глава должна оканчиваться кратким выводом или выводами, подводящими итог этой части работы и перекидывающими мостик к следующей. Когда этого не имеется, закономерно возникает вопрос: ну и что?

Вопрос «ну и что?» следует всегда задавать себе, что бы вы ни описывали. Если нет ответа на этот вопрос, то вся писанина не имеет значения и является просто рассуждениями, никому не нужными.

- Следует иметь в виду, что выводы параграфа должны отличаться от выводов главы, а выводы главы не должны повторяться (буквально) в общих выводах.
- Чем короче раздел, по которому делается вывод, тем более конкретен и вывод. Этот вывод затем может отразиться в общих выводах, либо должен служить своего рода обоснованием дальнейших действий

Выводы диссертации

Наиболее важной частью диссертации являются её выводы. Диссертацию и даже автореферат коллеги зачастую даже не читают, но выводы – всегда. По выводам судят о вкладе автора в науку и производство.

- По вполне логичным требованиям ВАК каждый вывод должен нести сгусток новых результатов исследований и должен быть обоснован в диссертации.

Сформулировать каждый вывод – сложная задача.

Существуют *две крайности при формулировке выводов*.

- При одной крайности автор перечисляет достигнутые результаты исследований в форме констатации фактов (изучено то-то, получено это, разработано вот это) без информации о сути полученных результатов.
- При другой крайности автор не даёт глубоких обобщений, а выводы мельчают сообщениями о незначительных результатах, получаемых лишь при определенных условиях.

- В выводах целесообразно указывать не столько абсолютные величины определённых параметров, сколько их отношение, потому что соотношения параметров более стабильны, более представительны и несут в себе больше информации.
- Основной задачей анализа данных, полученных в процессе исследований, является систематизация, выявление закономерностей изменения и соотношений параметров систем. Часто объединяют многие параметры в показатели и критерии оценки.

Таким образом, более глубокое и широкое обобщение результатов исследований можно производить с помощью критериев и показателей, объединяющих в себе несколько параметров технологических систем. А так как выводы должны нести в себе результаты обобщения, то и следует как можно шире применять обобщающие показатели.

- По традиции последним выводом диссертационной работы по прикладным наукам является эффективность достигнутых результатов. Простой способ оценки эффективности (в относительных единицах, по сравнению с базовым вариантом) - так называемый «метод базовой точки». К нему и следует прибегать в большинстве случаев.

Оценка степени достижения цели

- Когда получена удовлетворительная сходимость теоретических и экспериментальных зависимостей, следует показать степень достижения поставленных целей. Чаще всего в работе имеется глава «Экономическая эффективность».
- Если в результате исследований вы предложили новую технологию, способ, устройство, оптимизировали режимы работы технологической линии или предложили производству что-то другое новое и полезное, то следует показать, что это даёт.
- Конечно, не всегда степень достижения цели надо выражать в долларах, в рублях или в тенге, но многое в жизни, казалось бы, далёкое от экономики, можно привести к единому эквиваленту. Однако, это не означает, что всё следует оценивать в долларах.

«Мужчина не осознаёт мужчину»

Основные разделы диссертации

Первый раздел диссертации.

Основное содержание данного начального раздела составляет обоснование актуальности и сущности общей научной задачи, решаемой в диссертации, проводимое на базе анализа предмета исследования под углом зрения практических потребностей дальнейшего развития науки в соответствующей предметной области и состояния разработки известного научно-методического аппарата, применимого в рассматриваемой области исследования.

При разработке материалов раздела надо ориентироваться на то, что: *"Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями"*.

Рекомендуется следующая **структура первого раздела диссертации**, способствующая выполнению этих требований.

Диссертация как научно-квалификационная работа приобретает особую чёткость, если первый раздел и его подразделы, имеют наименования, передающие смысл, выражаемый следующими названиями:

1 Обоснование цели и научной задачи диссертационного исследования

1.1 Анализ состояния и недостатков объекта исследования...

1.2 Анализ известного научно-методического аппарата и необходимости его совершенствования...

1.3 Постановка научной задачи и частные задачи исследования...

В начале помещается подраздел, посвященный анализу противоречия, возникшего в практике рассматриваемой предметной области типа *"то, что имеет практика, ей недостаточно"*. В данном подразделе главным образом анализируются объект и предмет исследования и мотивируется прагматическая цель исследования, которая для диссертации, имеющей прикладной характер, является общей целью диссертационного исследования.

Если первый подраздел первого раздела диссертации обычно отводится анализу противоречия, возникающего в практике предметной области, то очередной подраздел этого же раздела научно-квалификационной работы (которая должна быть выполнена на уровне вклада в науку с мировой новизной) естественно посвятить выявлению противоречия типа *"то, чем располагает наука, уже не*

В данном подразделе приводятся результаты анализа всего того научно-методического аппарата, известного из отечественной и зарубежной литературы, который разработан для рассматриваемой предметной области, а также научно-методического аппарата из других предметных областей, если он может быть использован. При этом осуществляются общий анализ адекватности существующих постановок задач, оценки состава учитываемых факторов, принятых допущений и ограничений, наиболее характерных формульных соотношений, качества получаемых научных выводов и рекомендаций применительно к конкретному предмету исследования, что не исключает более детального анализа тех или иных элементов известного научно-методического аппарата в последующих разделах диссертации.

Недостатком первого раздела в ряде диссертаций является явно преувеличенное внимание к анализу объекта исследования в ущерб анализу достоинств и недостатков известного научно-методического аппарата и необходимости его совершенствования. Иногда анализ осуществляется в тех же аспектах, что и у других авторов, даётся поверхностно, схематично, неубедительно, без критического обсуждения и сопоставления конкретных показателей, расчётных соотношений и без оценки их адекватности и области применения.

При разработке материалов второго подраздела требование мировой новизны заставляет соискателя не ограничиваться анализом лишь того, что известно в организации, где он работает, а активно и настойчиво искать и анализировать все материалы, имеющие отношение к диссертационному исследованию, во всех доступных источниках.

Соискатель должен обеспечить *личное глубокое знание состояния проработки вопросов* в исследуемой им относительно узкой области науки на уровне никак не ниже совокупности знаний всех тех лиц, которые участвуют или могут участвовать в экспертизе его диссертации (официальные оппоненты, специалисты других организаций, дающие заключения на диссертацию, члены диссертационного совета, в том числе внешние, члены экспертного совета ВАК и т.д.).

Недостатком ряда диссертаций является отсутствие в перечне использованной литературы иностранных источников, проработанных автором. В научно-квалификационной работе не лишне показать, что кандидатский экзамен по иностранному языку был сдан соискателем не ради формальности.

Некоторые соискатели стремятся избегать детальной критической оценки известного научно-методического аппарата, руководствуясь опасениями, что это может вызвать недовольство авторов критикуемых работ.

Но, во-первых, следует учитывать, что все, занимающиеся научной деятельностью, достаточно глубоко осознают относительность добытых знаний и потенциальную возможность развития любых результатов.

Каждый понимает, что количество ссылок на научные публикации специалиста является мерой его известности, выражением авторитета.

- Даже в том случае, когда с полным основанием вообще отвергаются научные положения автора публикации, у него есть повод и право испытывать удовлетворение: затраченный труд не пропал даром, он не просто замечен, а послужил определённой вехой на пути познания истины, дал побудительный толчок для дальнейшего развития науки. При этом объективная критическая оценка не может умалить, а лишь более чётко очерчивает реальные научные достижения.
- Во-вторых, всегда можно найти такую форму изложения, чтобы критика была не только справедливой и аргументированной, но и доброжелательной, даваемой на фоне анализа соответствующих научных достижений автора, его личного вклада в науку. Более того, иногда можно обойтись вообще без критических высказываний, обсуждая лишь необходимость дальнейшего развития того, что уже сделано, и перенося, таким образом, внимание с недостатков известного на достоинства

Итак, избегать впервые выполняемого в тех или иных аспектах подробного критического анализа работ других авторов не следует, это обедняет диссертацию, а при условии доброжелательности и соответствующей литературной обработке может быть обеспечена самая высокая принципиальность оценки любой публикации.

Довольно часто постановка задачи подменяется перечнем наименований частных задач исследования либо краткой содержательной формулировкой на уровне названия задачи, не раскрывающего её конкретный смысл.

Под **постановкой научной задачи диссертационного исследования** понимают формализованную формулировку задачи, раскрывающую, **что требуется** и **что дано** с применением символических обозначений как для

Не рекомендуется в постановку научной задачи диссертационного исследования включать прагматические и научно-прагматические требования, сковывающие элементы научного поиска и навязывающие, что именно надо делать (например, какой именно метод использовать и какими он должен обладать свойствами) для решения задачи.

Первый раздел диссертации, как и все другие разделы, принято завершать выводами.

Выводы формулируются как итоговые утверждения, кратко выражающие наиболее важные научные результаты, проработке и изложению которых посвящен данный раздел. В сущности, если сама диссертация в соответствии с действующим Положением о присуждении, *содержит в совокупности новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты*, то выводы по каждому разделу – это *выдвигаемые для защиты основные новые научные результаты* в виде положений, обоснованных и доказанных в данном разделе

- Наиболее важные выводы обобщаются и представляются во введении диссертации как *выдвигаемые для защиты наиболее существенные положения и наиболее существенные новые научные результаты*.
- Формулируемые выводы должны обладать научной новизной либо чётко выражать личную позицию автора или его критическое отношение к уже известному.
- Основные положения, приводимые в выводах по разделу диссертации, являются, как правило, более мелкими по сравнению с наиболее существенными положениями, приводимыми во введении (впрочем, ничего нет предосудительного и в случае обнаружения при сравнении полного совпадения некоторых или даже всех наиболее существенных научных положений, выдвигаемых для защиты, с теми или иными выводами по разделам диссертации).

Естественно требовать, чтобы в научно-квалификационной работе, выполняемой на уровне личного вклада автора в науку, в выводах по разделам не помещались общеизвестные (тривиальные) или уже опубликованные другими авторами утверждения и цифры, если в соответствующем разделе диссертации не проанализированы альтернативные сведения, опубликованные в научной литературе или известные из практики, ибо в ином случае такие выводы выглядят присвоенными и в них "тонут" выводы, являющиеся личной заслугой автора.

Недостатком ряда диссертаций является то, что вместо выводов приводится перечисление сделанного, например:

"Выводы по разделу

1. Проведен анализ основных недостатков ...
2. Обоснованы показатели эффективности ...
3. Предложены способы расчёта ...",

и при этом не характеризуется сущность научных результатов и не указываются признаки научной новизны, свидетельствующие о вкладе автора в науку

В выводах обычно не даются ссылки на литературу и не приводят мотивацию или объяснение, но, с другой стороны, недопустимо появление выводов, не поддержанных текстом в соответствующем разделе диссертации.

Очень часто выводы переполняют начальные формулировки типа "*Анализ показал, что ...*", "*Из изложенного следует...*". Они затемняют смысл выводов, отвлекают внимание от основного. Целесообразно от подобных слов, вообще избавиться, сделав выводы более компактными.

Лучше всего, если к выводам предъявляются те же требования, что и к приводимым во введении к диссертации наиболее существенным положениям, выдвигаемым для защиты (фразы типа "*метод позволяет нечто*" должны быть заменены на "*нечто достижимо методом*" и т.п.).

При рекомендуемом построении **первого раздела** диссертации целесообразны следующие **выводы**:

- о наличии противоречия в практике (типа "то, что имеет практика, ей недостаточно");
- о целевой направленности и ожидаемой практической значимости проведения научного исследования в рассматриваемой предметной области;
- о состоянии разработки научно-методического аппарата, применимого в рассматриваемой предметной области (что уже сделано в науке);
- о недостатках существующего научно-методического аппарата (что не сделано в науке или сделано, но не на должном уровне);
- о наличии противоречия в науке (типа "то, чем располагает наука, уже не может удовлетворить");
- о сущности и актуальности научной задачи диссертационного исследования;
- о целесообразных рамках исследования.

Если первый раздел диссертации не завершается выводами о состоянии разработки научно-методического аппарата в рассматриваемой предметной области и об актуальности решаемой научной задачи диссертационного исследования, то вполне правомерен упрек автору: им не сделано то, ради чего фактически обычно и пишется начальный раздел работы, выполняемой на уровне вклада в науку.

Второй раздел посвящается разработке и обоснованию новых научных результатов, обеспечивающих решение научной задачи диссертационного исследования. Для этого раздела и его подразделов могут быть рекомендованы наименования, передающие смысл, выражаемый следующими названиями:

- “2. Разработка метода (методики) решения научной задачи*
- 2.1 Обоснование состава показателей и критериев, используемых при решении рассматриваемой научной задачи...*
- 2.2 Построение модели (моделей) для формализованного описания исследуемых свойств предмета диссертационного исследования...*
- 2.3 Разработка метода (методов, методики) решения общей научной задачи,,,”*

В случае разработки метода (или методики) не следует ограничиваться приведением основных формульных соотношений – необходимо изложить описание метода (или методики) с пояснение взаимосвязей структурных элементов, а при целесообразности привести структурную схему.

В конце второго раздела диссертации могут быть приведены *выводы*:

- о составе показателей и критериев, которые целесообразно выбрать для проведения исследования;*
- о возможностях и недостатках существующего научно-методического аппарата с точки зрения методов расчёта показателей и формирования критериев;*
- о сущности и возможностях предлагаемых новых элементов научно-методического аппарата;*
- о результатах оценки предлагаемых элементов научно-методического аппарата и методики исследования по сравнению с известными (что осуществимо, достижимо, реализуемо и т.д.);*
- о целесообразной структуре общей методики решения научной задачи.*

Третий раздел диссертации (содержащей три раздела) целесообразно посвятить обоснованию практической значимости разработанных новых научных результатов и оценке степени достижения цели диссертационного исследования.

Рекомендуемые наименования раздела и его подразделов:

“3 Обоснование рекомендаций...”

3.1 Разработка рекомендаций...”

3.2 Экспериментальная проверка рекомендаций...”

3.3 Технико-экономическая оценка рекомендаций...””

Содержанием раздела является непосредственное применение разработанных новых научных результатов для синтеза, оценки и оптимизации рекомендаций. Предлагаемые практические рекомендации должны сопровождаться комплексными оценками эффективности их осуществления, в том числе технико-экономическими оценками.

Важной частью рассматриваемого раздела является оценка степени достижения цели диссертационного исследования. Эта часть обычно включает получение показателя или критерия достижения цели, способа расчёта соответствующего показателя, анализ возможных значений показателя с графическими иллюстрациями и формулирование рекомендаций (с необходимыми обоснованиями и оценками).

В составе **выводов** по **третьему разделу** могут быть предусмотрены:

- о применимости новых элементов научно-методического аппарата и сравнении их с известными;
- о технической и экономической эффективности новых рекомендаций и сравнительной оценке их с известными;
- о достижении цели диссертационного исследования по избранному показателю и/или критерию.

Рекомендуется после завершения работы над выводами по всем разделам диссертации откорректировать формулировки наиболее существенных положений и наиболее существенных новых научных результатов, выдвигаемых для защиты.

Заключение диссертации

При оформлении заключения целесообразно стремиться изложить сведения, которые, по мнению соискателя и его научного руководителя, могли бы быть использованы при подготовке заключений и отзывов в процессе экспертизы диссертации.

К таким сведениям, в частности, относятся (см. п.32 [2]) значение наиболее существенных научных результатов, свидетельствующих о личном вкладе в науку, для теории и практики, а также сведения о достоверности (если не указаны во введении) и рекомендации об использовании

ИЗЛОЖЕНИЕ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В АВТОРЕФЕРАТЕ

Соответственно требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 , автореферат включает:

- а) обложку автореферата диссертации;
- б) текст автореферата диссертации с разделами: Общая характеристика диссертационного исследования, Основное содержание диссертации, Заключение
- в) Список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

В разделе **Общая характеристика диссертационного исследования** целесообразно предусмотреть следующие подразделы:

Актуальность диссертационного исследования (не только прагматическая, но и научная)

Объект исследования (при целесообразности)

Цель диссертационного исследования

Предмет исследования (при целесообразности)

Научная задача, решение которой содержится в диссертации

Рамки исследования (при необходимости)

Научная новизна (Наиболее существенные положения, выдвигаемые для защиты и Наиболее существенные новые научные результаты, выдвигаемые для защиты)

Достоверность (чем обеспечивается или подтверждается)

Апробации

Публикации

Реализация

В подразделе “Актуальность диссертационного исследования” следует ориентироваться на обоснование актуальности темы диссертации и рассматриваемой общей научной задачи, акцентируя внимание на научной актуальности диссертационного исследования (не сводя всё к прагматической актуальности).

Вполне естественным является совпадение материалов пунктов раздела автореферата “Общая характеристика *диссертационного исследования*” с соответствующими материалами введения и заключения диссертации (при несовпадениях и несоответствиях обычно у экспертов возникают вопросы).

Раздел “Основное содержание диссертации” обычно строится в обзорном порядке:

Во введении диссертации...

В первом разделе...

Во втором разделе...

Именно в данном разделе автореферата должны быть основные идеи и выводы диссертации (постановки частных задач диссертационного исследования, сведения о методах и результатах их решения), при этом в ходе изложения следует уделить должное внимание иллюстрированию новизны, научного уровня диссертационного исследования и достоверности его результатов.

Убедительность иллюстрирования новизны, научного уровня исследования и достоверности его результатов обеспечивается:

- изложением постановки научной задачи и вытекающих из неё частных задач диссертационного исследования;
- чётким формулированием постановок для каждой частной задачи исследования и указанием научно-методического аппарата, используемого для её решения (с необходимыми комментариями);

- приведением в тексте автореферата тех отдельных элементов научно-методического аппарата (формульные соотношения, логические правила и т.п.), в которых автором внесена новизна;
- пояснением полученных в процессе исследования количественных данных (представляемых, например, в виде таблиц, диаграмм и графиков), подтверждающих наиболее существенные новые научные положения, выдвигаемые для защиты.

В разделе Научная и практическая значимость результатов диссертационного исследования приводятся сведения, ранее рекомендованные для заключения диссертации.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**