***ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени***

***И.Т. Трубилина»,***

***Российская Федерация***

***Колесников Роман Юрьевич, ПИ2102***

***roman563412@gmail.com***

**Лекция. "Научная публицистика".**

**Заголовок**

Структура научной работы: от постановки проблемы до обоснования решения и внедрения

**Резюме**

Лекция посвящена процессу написания научной работы, начиная с важности четкой постановки проблемы. Подчеркивается, что без ясной формулировки проблемы в самом начале работа становится беспредметной и непонятной. Различаются понятия "задача" (простая) и "проблема" (сложная), но в научном контексте предпочтительнее использовать термин "проблема".

Ключевым этапом является обоснование требований к методу решения проблемы. Стандартные статистические методы часто неприменимы из-за невыполнения их базовых предположений (нормальность распределения, аддитивность, линейность) в реальных системах, особенно нелинейных (пример: сельское хозяйство). Необходимо выбирать или разрабатывать адекватные методы, возможно, из областей эконометрики или статистики объектов нечисловой природы (упоминается профессор Орлов).

Литературный обзор должен не просто перечислять источники, а критически анализировать существующие методы на соответствие ранее обоснованным требованиям. Рекомендуется использовать сравнительные таблицы и систему оценки (например, балльную) для выявления наилучшего из существующих методов и определения "пробела" – того, что данный метод не решает или решает недостаточно хорошо. Этот "пробел" ложится в основу формулировки цели (устранить пробел) и задач (конкретные шаги) исследования.

Структура научной работы (диссертации) обычно включает:

Введение/Постановка проблемы: Определение предметной области, проблемы, объекта, предмета, обоснование требований к методу, литературный обзор, формулировка цели и задач.

Теоретическая часть (Глава 2): Разработка научного решения проблемы (идея, концепция, теория), обоснование научной новизны – основной вклад автора.

Прикладная часть (Глава 3): Детализация решения для практического применения. Включает разработку Технико-экономического обоснования (ТЭО – зачем это нужно?), Технического задания (ТЗ – что конкретно нужно сделать?), Технического проекта (ТП – как это сделать: модели, алгоритмы, структуры данных, интерфейсы, инструменты).

Внедрение/Результаты (Глава 4 и далее, или в Главе 3): Описание процесса внедрения разработанного решения (Рабочий проект – РП, часто выносится в приложения как инженерная часть) и оценка его эффективности (практическая значимость). Различаются понятия "новация" (научная разработка) и "инновация" (внедренное решение).

Важно, чтобы выводы работы и решенные задачи в заключении строго соответствовали задачам, поставленным во введении. Весь процесс должен демонстрировать логическую цепочку от выявления проблемы до ее обоснованного и проверенного на практике решения.

Детальная расшифровка текста

Раздел 1: Введение и постановка проблемы

Подраздел 1.1: Контекст лекции

Сегодня 25 ноября 2020 года. Четвёртая пара, 13:50-15:20. С группой ИТЗ 1941. По дисциплине научная публицистика. Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.

Здравствуйте, ребята. Идёт запись. Поздоровайтесь.

Здравствуйте.

Да, ещё раз. Ну и продолжим, наверное, с того места, где мы остановились. Продолжим дальше. Хотя по расписанию у нас сейчас лабораторная работа, да? Ну, будем продолжать изучение. У нас же занятий мало. Будем дальше изучать тему, как писать научную работу. Вот.

Подраздел 1.2: Важность формулировки проблемы

Следующий вопрос, ребята, это обоснование требований к методу решения проблемы. [...]

Могу вам сказать, что без формулировки проблемы в самом начале работы становится она беспредметной, то есть непонятно, зачем она вообще написана, зачем она вообще нужна. То есть люди, которые уже привыкли к определённым стандартам изложения научной информации, они смотрят сразу и пытаются понять, а какая проблема решалась в этой работе? И не могут найти. Если не могут найти, они говорят: "А, этот автор ничего не понимает, написал непонятно что, непонятно о чём". И теряют интерес к этому тогда уже, к изучению этого материала. То есть обязательно должна быть в начале сформулирована проблемная ситуация и сказано, что вот она и разрешается.

Подраздел 1.3: Различие между задачей и проблемой

Да, хотя я вам и объяснил, что существует различие между общее и отличие существует, и общее существует между задачей и проблемой. И можно считать так упрощённо, что задача - это простая проблема, а проблема - это сложная задача. Но всё-таки в научных работах принято называть проблемой проблемную ситуацию, которая решается. [...]

Да, я уже сказал, что задача и проблема - это что-то вроде похоже одно и то же, только разной степени сложности. Причём степень сложности относительна. То есть для одного это может быть сложно, для другого не очень сложно, менее сложно. Вот. Но в работах всегда пишется проблема. Почему? Потому что потом ещё формулируется цель работы и задачи формулируются. И тогда получится, если мы напишем, что мы решаем задачу, то получится так, что мы решаем задачу, ставим цель решения решения задачи, целью её. А потом у нас ещё есть задачи, которые являются этапами достижения цели. Ну то есть возникает путаница такая терминологическая. И это очень неудобно. Ну, в общем, обычно говорят, что решается проблема, а задачи являются этапами достижения этой проблемы.

Раздел 2: Обоснование требований к методу решения

Подраздел 2.1: Необходимость обоснования

Следующий этап - это тоже в первой главе - это обоснование требований к методу решения проблемы. Это интереснейший момент...

Подраздел 2.2: Ограничения стандартных статистических методов (Нормальность, Аддитивность, Линейность)

...потому что, ну я вам скажу так, что если как-то связано со статистикой ваша работа, ну сейчас чаще всего предполагается, что будет математическая обработка, да, результатов исследования. То есть какой-то эмпирический этап исследования и потом математическая обработка результатов этих вот наблюдений или экспериментов. И вот здесь я бы ваше внимание обратил на то, что все методы, которые, как правило, применяются для обработки данных статистически, они предполагают, что исходные данные являются, скажем так, результатом действия большого числа независимых друг от друга факторов. То есть они должны подчиняться нормальному распределению. И обычно предполагается, что эти факторы действуют на объект исследования аддитивно. То есть что это значит? Что совокупность факторов действует так, что результат их совместного влияния равен сумме влияния их по отдельности. Вот это вот определение - это определение линейной системы. То, что сейчас вот я сформулировал, - это определение линейной системы.

Подраздел 2.3: Пример нелинейности (Сельское хозяйство)

Значит, реально этого не наблюдается. Ну, скажем, если там определённый полив делать и смотреть на результаты выращивания, и разные от нуля до какого-то там уровня максимального. Вот, то этот полив будет действовать по-разному, в зависимости от того, какой способ спашки, на какой фазе развития растения он осуществлялся, как это растение высажено, вот, норма высева какие, и так далее, и так далее, и способ высева, и так далее, и так далее. Всё это влияет. И получается так, что если мы посмотрим на то, как влияет, скажем, спашка на выращивание пшеницы, и как влияет полив на выращивание пшеницы. Вот, то выяснится, что их влияние по отдельности не и является таким, что если они будут действовать совместно эти факторы, я не говорю как бы вот система факторов, я специально слово система не использую. Вот. А просто они будут действовать совместно эти факторы, то результат их влияния совместного не будет являться суммой их влияния по отдельности. Это означает, что эта система нелинейная. Вот, это очень интересное следствие отсюда. Если мы, допустим, возьмём в архиве там 10 диссертаций, которые в каждой из которых будет обосновываться рекомендации по выращиванию пшеницы и повышающие там урожайность на на 3,5%, то это не означает, что если мы все применим эти диссертации на практике, то у нас получится 35%, так сказать, повышение урожайности. А может получиться 4%, а может 2% получиться. Может эти факторы нейтрализуют друг друга. Кроме того, там могут быть рекомендации взаимоисключающие. В одном написано в одной работе, что нужно делать это, а в другой написано, что нужно делать другое. И одновременно и то первое и второе сделать вообще технически невозможно. То есть такое может быть тоже.

Подраздел 2.4: Потребность в адекватных методах (Эконометрика, Статистика нечисловых объектов, Проф. Орлов)

Короче говоря, предъявляются определённые довольно жёсткие требования к методам математической обработки. И я могу вам сказать, что я читал книжку такую основы эконометрики профессора Орлова. Я вам очень рекомендую ознакомиться с его работами. Вот. Сайт профессора Орлова. Прямо убедительно рекомендую вам ознакомиться. Почему? Потому что это один из наиболее выдающихся современных математиков российских, наиболее цитируемый в настоящее время математик. У него индекс Хирша в Скопусе около сорока. То есть это ну огромное, ну то есть может 34 там или 35, что-то типа этого. Вот. То есть дай бог в Принстоне такой иметь. Так вот, он основоположник направления в статистике, которое называется статистика объектов нечисловой природы. Огромное количество публикаций у него. Вот у меня довольно много. Вот, публикаций, 628. У него около 1.300 публикаций. У меня 38 монографий, у него 75 или там под 80. И так далее, и так далее. Ну в общем, это очень такой необычный учёный. Он доктор экономических наук и доктор технических наук. А ещё кандидат физмат наук и профессор, конечно. Вот. И вот у него есть работы, в которых он описывает, какие требования предъявляются к математическим методам, если мы обрабатываем их данным, данным самим. Если мы применяем методы параметрической статистики. Какие требования предъявляются? Значит, мы должны тогда доказать гипотезу о нормальности распределений. Если мы этого не доказываем, то тогда применение этих методов некорректно. И так далее, и так далее. И вот я вам просто обращаю ваше внимание, значит, посмотреть. Вот, допустим, эконометрика. Я вам послал. Здесь есть его работы размещены на сайте. Ну, в общем, даже просто вот посмотреть, а то это в ужас можно прийти от того, сколько он всего сделал. Он очень работоспособный, постоянно работает, по-моему, непрерывно вообще, мне кажется. Вот. у нас с ним есть ряд публикаций совместных с профессором Орловым. Сейчас я вам покажу. Вот, книжка есть у нас совместная. Орлов, Луценко, системно-нечёткая интервальная математика. Даже я вам ну не знаю, я вот так вот вам ссылочку дам на свой сайт, а вы там, если надо будет, найдёте. И ещё есть много книжек с ним. То есть у нас с ним много есть книг и статей в соавторстве опубликованных. Что для меня очень лестно.

Подраздел 2.5: Корректность применения методов

Так вот, прочитав его введение к его книжке Эконометрика, вы поймёте, что корректно применить эти вот стандартные методы статистические практически невозможно. То есть вообще это какая-то экзотика. То есть реально их применяют всегда некорректно.

Значит, есть очень серьёзные проблемы, например, сопоставимости обработки данных. То есть исходные данные могут измеряться в различных единицах измерения, а даже и даже не только различных единицах измерения, но и даже различных типах шкал: текстовых шкалах, числовых шкалах. Как всё это вместе корректно обработать? Это очень большой вопрос. Значит, я могу вам сказать, что я разработчик технологии, которые позволяют это сделать корректно.

Раздел 3: Литературный обзор и выявление исследовательской ниши

Подраздел 3.1: Цель и структура литературного обзора

Так вот, дальше мы должны после обоснования требований к методу решения проблемы, должны [...] сделать литературный обзор. И поискать, существуют ли методы, известны ли методы, удовлетворяющие требованиям, которые мы обосновали. Вот здесь очень интересный момент, интереснейший, я бы сказал, момент. Обычно вы знаете, что вот в работах делается литературный обзор. Есть списки литературы. В статье даже, если нет списка литературы, то считается, что это ненаучная статья. То есть обязательно должны быть какие-то учёные указаны, которые раньше работали в этой области, над решением проблем этой области. Предшественники, скажем так, ваши в научных исследованиях, на основе которых, на которых вы опираетесь, на работы которых вы опираетесь. [...]

То есть вы должны, когда делаете литературный обзор, вы должны не просто писать, что такой-то автор в таком-то году там предложил такой-то подход, там и так далее, и так далее. А вы должны ещё сказать обязательно, этот подход соответствует тем-то и тем тем-то требованиям, которые мы обосновали в предыдущем разделе. А таким-то таким-то требованиям не соответствует.

Подраздел 3.2: Анализ методов по требованиям (Табличный метод, Оценка соответствия)

А потом и так должны относительно каждого метода пройтись. И можете написать не просто, что он соответствует, не соответствует, а можно написать, в какой степени соответствует, не соответствует. Ну, например, можно выбрать пятибалльную шкалу. Ну, если соответствует, не соответствует, то можно просто плюс или минус ставить, или единичку и нолик, да? А если, значит, в пятибалльной шкале, то можно писать, что на на пять баллов он соответствует, на четыре балла, на три балла соответствует, на один балл соответствует в конце концов. И на ноль баллов вообще не соответствует. Значит, в результате литературного обзора, вот сейчас дальше слушайте внимательно, ребята. В результате литературного обзора у вас должна получиться таблица, в которой строки - это, например, методы различных авторов, должно быть написано: метод такой-то, такого-то автора, такой-то год. А колонки - это требования, которые вы обосновали. А в клеточках должно быть написано, насколько это требование этим методом удовлетворяется. И насколько этот метод соответствует этому требованию. На пять баллов там, или в процентах можно написать. Но дело в том, что там же идёт речь об экспертных оценках. То есть, скорее всего, человек будет это оценивать, сколько там баллов этот метод набирает. А человек, он едва ли может оценить там в стобалльной шкале. Если вы скажете там, допустим, на 92% соответствует, а этот на 93. А почему? Где этот 1%? Вы в состоянии его обосновать? Почему вы написали 92, 93? Я очень сомневаюсь. Так вот, эксперты обычно нормально оценивают, ну, в пятибалльной шкале, даже трёхбалльной, если честно. То есть хорошо, средне, плохо. Вот типа такого. Это они могут. А вот там очень хорошо, хорошо, средне, плохо, отвратительно - это уже им сложнее, понимаете? Если вы сделаете десятибалльную шкалу, тогда ещё сложнее оценивать. А если стобалльную, ну тогда это почти невозможно уже. То есть, если попытаться понять, что там они пишут, когда пишут 87 баллов или 92 балла, а погрешность какая? А погрешность 20 баллов. Оценки. Понимаете? Вы поняли, о чём я говорю? То есть, достаточно вполне для ваших целей в пятибалльной шкале оценить степень соответствия этих методов требованиям. И в конце всего обзора этого литературного, обязательно должна быть таблица, в которой все эти методы перечислены, все требования. Кстати, я сказал, что строчки - это методы, а колонки - это колонки - это требования, а строчки - это сами методы. А можно и наоборот. Можно строки - это требования, а колонки - это методы различных авторов. Вот. Ну, обычно почему-то делают строчки - это методы, а колонки - требования. Ну так удобно, в общем. И потом для каждого метода подсчитывают сумму баллов, которую он набрал, и которая отражает степень соответствия этого метода конкретного всем требованиям, которые вы обосновали.

Подраздел 3.3: Определение наилучшего метода и "пробела" для исследования

А потом ещё, может быть, одну таблицу можно нарисовать, или ту же самую таблицу, только рассортировать её по этой колонке суммарный балл, степень соответствия метода обоснованным требованиям. И потом вы должны по результатам этого литературного обзора сделать вывод, что вот такой-то метод является наиболее соответствующим нашим требованиям, которые мы обосновали. Методом, методу решения этой проблемы, гипотетическим методом. Мы ещё его не знаем этот метод. Вот вы видите, этот наибольшей степени соответствует. И вот здесь у нас есть два варианта. Один вариант такой, что вы говорите, этот вот наиболее соответствующий метод соответствует на 100%, ребята, обоснованным требованиям. Ну тогда говорят: "Всё, молодой человек, спасибо там или соискателю, спасибо за вашу работу, за то, что вы обосновали нам, какой метод нам применить". И на этом ваша работа заканчивается, потому что дальше вам делать нечего, потому что раз метод существует, соответствующий на 100% вашим требованиям, то на этом ваша работа заканчивается. Она дальше её продолжать никакого смысла нет. Нечего там делать дальше, понимаете? Потому что то, что там делается дальше в работе, это предполагает, что там нет полного соответствия. И вот эта вот дальнейшая ваша работа, она как раз и заключается в том, чтобы довести вот этот вот наиболее хороший метод до полного соответствия вашим требованиям. И в этом и заключается научная новизна и актуальность вашей работы, что вот этот метод есть, но он не соответствует в полной мере, он наилучший. И вот мы его дорабатываем и получаем метод полностью соответствующий нашим требованиям. [...]

Вот. Значит, вы должны, когда делаете литературный обзор, [...] вы должны не просто писать, что такой-то автор в таком-то году там предложил такой-то подход [...]. А вы должны ещё сказать обязательно, этот подход соответствует тем-то и тем тем-то требованиям, которые мы обосновали [...]. А таким-то таким-то требованиям не соответствует. [...]

Значит, в результате литературного обзора [...] у вас должна получиться таблица [...]. И потом [...] вы должны по результатам этого литературного обзора сделать вывод, что вот такой-то метод является наиболее соответствующим нашим требованиям [...]. И вот вы видите, этот наибольшей степени соответствует. [...] Вы говорите, этот вот наиболее соответствующий метод соответствует на 100% [...]. Ну тогда говорят: "Всё [...] спасибо [...] И на этом ваша работа заканчивается [...]. Нечего там делать дальше [...]. Потому что то, что там делается дальше в работе, это предполагает, что там нет полного соответствия. И вот эта вот дальнейшая ваша работа, она как раз и заключается в том, чтобы довести вот этот вот наиболее хороший метод до полного соответствия вашим требованиям. И в этом и заключается научная новизна и актуальность вашей работы, что вот этот метод есть, но он не соответствует в полной мере, он наилучший. И вот мы его дорабатываем и получаем метод полностью соответствующий нашим требованиям. [...]

Кстати, сейчас у меня возникла мысль такая, что ведь различные методы, они в различной степени описаны в литературе. Некоторые методы описаны прямо так, что можно прямо вот его реализовать [...]. А другие методы описаны так концептуально [...]. И вот, допустим, у вас метод, который описан концептуально, занимает первую позицию по степени соответствия, а который описан подробнейшим образом [...], он соответствует чуть поменьше. А теперь вы думаете, а как вот этот метод довести до нужной кондиции, когда мы можем его применить уже на практике? Потому что нужно доработать до инновационного уровня. [...] То есть я так думаю, что среди требований, вот этих вот, должно быть требование степени близости этого метода [...] его разработки до инновационного уровня, степени близости его к применению практическому, понимаете? [...] То есть это тоже, видимо, надо как одно из требований формулировать. И потому что это играет очень существенную роль. И вот, я вам могу сказать, что если он не совсем соответствует, то вы делаете вывод такой в конце главы [...], что даже наилучший метод, который в наибольшей степени соответствует всем нашим требованиям, он тоже не вполне соответствует нашим требованиям. И вот он не соответствует, скажем, там, ну, на 7% там, или на 5%. [...] Какому-то одному требованию не соответствует.

Подраздел 3.4: Пример из практики (Анекдот про аспирантку и руководителя)

И вот часто возникает при защитах такой вопрос: а зачем вы написали свою работу? Ведь работали вот такие вот учёные, они же уже всё порешали, все проблемы. А что вы тут могли ещё что-то дополнительно сказать нового? То есть вы должны вот в этой своей работе поставить такую проблему, которую они не рассматривали. Или рассматривали, но не решили. Вот. А предложили какие-то методы решения, но не не доработали их, не применили. То есть всё это вот делается вот в этих этих этапах начала работы. То есть начало работы исключительно важным является. То есть формулировка проблемы, обоснование требований к методу решения проблемы, и потом литературный обзор.

И вот вы не просто должны описать, что были вот такие-то авторы, писали такие-то работы в этой области. Взяли упомянули какого-то автора, упомянули его работы этого автора. А потом пошли, пошли, пошли дальше, дальше, дальше. Вот. И когда такие обзоры вижу литературы, то у меня сразу возникает вопрос: Ну вот вы упомянули этого автора, а зачем? Нет, ну как зачем? Он же работал в этой области, вот мы его упомянули. Говорю: "Ну и, и?" Ну, вот работал он, и, так сказать, что? Какой отсюда следует вывод? Что нам нужно сказать дальше относительно той работы, которую мы проводим в этой области.

И люди не всегда это понимают. Я даже сталкивался с такими такими, ну, полуанекдотичными случаями. Один из них вот сейчас я вам расскажу. Дают мне на рецензирование и на то, чтобы для того ещё, чтобы я какие-то сделал не только замечания, а и предложения, как улучшить работу. Дают работу мне посмотреть. Вот я смотрю на литературный обзор, а он такой вот я называю это беззубый. Ну то есть вот там описано, что такие-то занимались этой тематикой, такие-то занимались этой тематикой. И потом раз, всё это заканчивается и начинается следующая глава. Ну, следующий раздел, допустим, какой-то. Я спрашиваю эту девушку, там была аспирантка, я спрашиваю: "А зачем вы делали литературный обзор?" Девушку эту. Она отвечает изумительно. Ну вот я вам просто это рассказываю, я вот просто, ну, тащусь с таких ответов, ну, мягко так скажем. Вот, испытываю какое-то странное ощущение возникает у меня. Прикольно, как анекдот как будто мне рассказывают. Я спрашиваю: "Ну зачем вы его делали?" Она говорит: "А мне сказал руководитель". Говорю: "Хорошо. Тогда второй вопрос. Зачем вы работу писали?" А мне мама сказала. Диссертацию. Говорю: "Ну это же несерьёзно. Вот вы когда будете защищаться, если вы скажете, что мне мама сказала, поэтому я этим занималась. Ну это же не ответ, понимаете? Это вас там скажут: "Ну если вам мама сказала, то тогда давайте сюда маму, пусть мама защищается, понимаете? То есть может она скажет, зачем эта работа написана?" А она, мама скажет: "А я сказала ей написать эту работу, потому что хотелось, чтобы моя дочка была кандидатом наук". Это всё ответы, ребята, ну, может быть, даже искренние, может быть, даже они и так действительно люди и думают. Но ведь так же нельзя говорить вслух. Хотя все это понимают, в общем-то. [...]

Так вот, ответ этой аспирантки, мне сказал руководитель. Я говорю: "Хорошо. А если его спросить руководителя, зачем вот обзор вы делали в работе?" Руководитель говорит: "Ну как зачем? Так принято. Поэтому вот мы его и делали, потому что такие традиции". Значит, странный руководитель. Дело в том, что, конечно, традицию надо соблюдать, но ответ-то не по существу. А что мы должны извлечь из этого обзора? Какой вывод мы должны сделать на основе этого обзора? Ведь в каждой главе должны быть выводы, ребята, обязательно по результатам этой главы. И какой мы можем сделать вывод, если мы вот так вот рассмотрели разных учёных и никаких не сделали никакого анализа не провели того, что они сделали. [...]

Тогда я говорю: "Ну тогда раз ты вывода не делаешь из этого, даже при том, что ты уже лучше ориентируешься, значит, тогда незачем было его и делать, понимаете, этот обзор?" То есть обзор, после которого не сделано вывода, он совершенно бесполезный. То есть получается, что мы какие-то совершаем ритуальные действия, которые общеприняты, совершенно не понимая их смысла и значения, и для чего мы это делаем, абсолютно. Это как какой-то ритуал, смысла которого мы не понимаем, понимаете? Что получается.

Раздел 4: Формулировка цели и задач исследования

Подраздел 4.1: Связь цели и задач с выявленным "пробелом"

И потом вы пишете: вот наша задача нашей работы, которую мы будем решать в нашей работе, доведение вот этого наиболее подходящего метода до такого уровня, при котором он будет полностью соответствовать доработка, локализация, адаптация. И этим самым вы создаёте почву, которая делает вашу работу обоснованной и востребованной, актуальной. Вот. Ну только после этого работа имеет право на жизнь.

Подраздел 4.2: Структура диссертации (Объект, Предмет, Проблема, Цель, Задачи)

А потом вы формулируете, ребята, цель вашей работы и задачи в конце по итогам этой первой главы цель и задачи формулируете. И вот эти вот цель заключается в разрешении этой проблемной ситуации, которая там есть. А задача - задача - это этапы достижения цели. Вот. Должен быть сформулирован объект. По результатам первой главы должен быть сформулирован объект, предмет, проблема, цели, задачи работы, а также должен быть выбран метод решения проблемы, в наибольшей степени соответствующий обоснованным требованиям, и конкретно, конкретно, ребята, указано, в каких конкретно аспектах этот метод должен быть доработан. И в этой доработке наиболее подходящего метода решения проблемы и состоит содержание последующих глав. Теперь следующий момент, очень интересный и важный, ребята. Слушайте внимательно. Вот цели и задачи. Цель состоит в решении проблемы, объект - это вообще предметная область, предмет - это конкретная проблема, которой вы занимаетесь в этой предметной области. Проблема - это несоответствие фактического и желаемого.

Подраздел 4.3: Соответствие задач и выводов

В самом конце, ребята, работы вы делаете выводы. [...] В самом конце делается вывод общий и заключение. И там вы должны сказать, что решены такие-то задачи, ребята. Какие-то задачи. И вот слушайте дальше внимательно. В самом конце должно быть должно быть написано, что решены вот те самые задачи, которые были поставлены в начале. Не больше, не меньше. Но ведь работа эта длительная, она может там 2 года, 3 года выполняться диссертация. И за это время вы много чего можете понять нового, у вас какие-то могут быть достижения. И вы можете обнаружить, что вы решили некоторые задачи, которые вы не ставили. Значит, и вопрос возникает такой: описывать это в работе или нет? Значит, если эти задачи необходимо было решить, чтобы достичь цели, решить проблему, тогда их надо описывать. Но тогда надо там, где ставятся задачи, в этой первой главе, в самом конце первой главы, вы должны тогда в состав этих задач включить вот эти задачи, которые вы решили дополнительно, неожиданно для себя. То есть, которые вы работу начинали, вы не знали, что вы их решите, и не написали. А потом оказалось, что вы их решили. Значит, надо их написать в начале, как задачи, которые надо решить. То есть эта работа такая итерационная. То есть это не так, что вот вы взяли, начали первую написали, вторую написали главу. Надо её всю целиком писать, как говорится. Ну, конечно, технически это будет последовательно, но потом нужно смотреть на на это всё в целом. Смотреть соответствует ли она логике вот изложения научной работы. То есть обязательно должны задачи решённые соответствовать поставленным. Все поставленные задачи должны быть решены. Если вы и решены должны быть именно поставленные задачи. Значит, если вы какую-то из поставленных задач не решили, возникает вопрос: а её надо было решать вообще или нет? Может быть, без неё можно было обойтись без этой задачи? Если оказалось, что это не очень-то и нужно, а цель достигнута, ну тогда не надо за эту задачу ставить. В общем, короче говоря, так, нужно привести список решённых задач в соответствие со списком поставленных задач. И список поставленных задач привести в соответствие со списком решённых задач. Оставить там именно те задачи, которые необходимы были для достижения цели, для разрешения проблемной ситуации.

Раздел 5: Разработка решения (Теория и Практика)

Подраздел 5.1: Глава 2: Фундаментальное/Теоретическое решение (Идея, Концепция, Теория, Научная новизна)

Дальше пишется вторая глава. Уже она обоснована, что эта глава необходима. То есть в предыдущей главе вы обосновали, что этот метод нужно дорабатывать именно в таком-то, таком-то аспекте. Во второй главе вы пишете, как вы собираетесь это сделать, и как вы это делаете. Эта глава относится к фундаментальному уровню исследования. В ней даётся научное решение проблемы, описывается научная новизна, авторский вклад в научное решение проблемы. То есть то, что вы будете защищать. Вот когда идёт защита, то защищается именно вот это всё. [...]

Значит, сначала формулируется в первом разделе второй главы, формулируется идея и концепция научного решения проблемы. Идея - это очень краткая формулировка, буквально на один абзац. ну, как вот уже понятно, самой идее научного подхода к решению этой проблемы. Концепция - это уже более подробная, на одной или нескольких страницах описание научного подхода к решению. Потом дальше идёт раздел, обязательный, я хочу подчеркнуть, раздел. но с ним есть проблема с этим разделом, самим по себе. [...] В следующем разделе описывается общая теория решения проблемы. В этом разделе приводится, слушайте дальше внимательно, минимально необходимое, но достаточное описание базовой научной теории, лежащей в основе теоретического решения проблемы. [...]

Следующий раздел - это описание личного вклада автора в теоретическое решение проблемы. Вот это и есть научная новизна. Что, собственно говоря, сделал автор? для решения этой проблемы. Он доработал вот тот метод, который обоснованно был выбран. Однако он всё равно имеет ряд недостатков. И пришлось его дорабатывать. И для этого вы сделали первое, второе, третье, четвёртое, пятое. [...]

Предлагается, а потом дальше идёт формулировка нового научного положения, предлагаемого автором, причём конкретная, содержательная, содержательная формулировка. [...] А потом вы пишете, которое в отличие от традиционного подхода, то есть предлагается что-то вами, конкретно пишете, что, в отличие от традиционного подхода, и дальше приводится название подхода, автор и год, когда он был предложен этот подход этим автором. А потом говорите: "Обеспечивает следующие преимущества". То есть зачем вы это предлагали? А для того, чтобы вот эти преимущества получить при решении поставленной проблемы. И далее конкретно и содержательно перечисляете эти преимущества. Вот это вот и есть формулировка каждого пункта научной новизны.

Подраздел 5.2: Глава 3: Прикладной уровень (Переход к практике)

Таким образом у вас получается научное решение проблемы в этой главе, во второй. Но от науки до практики, ребята, большая дистанция. От научного решения проблемы до практического решения проблемы - большая дистанция. А само по себе это научное решение проблемы никому не нужно, всем нужно практическое решение проблемы. Эта ж проблема существует не в книжке, она ж в жизни существует. Значит, надо в жизни её и решать. Книжка, конечно, она нужна для этого, написать об этом, так сказать, обосновать всё это нужно, но потом нужно ж как-то это всё заканчивать, доводить до ума на таком уровне, доводить до ума, чтобы это потом реально в жизни можно было применить. И чтобы это в жизни решило поставленную проблему. Вот этому и посвящена третья глава. [...]

Значит, третья глава относится к прикладному уровню научного исследования. [...] Задача этой главы - доведения до практического применения.

Подраздел 5.3: Технико-экономическое обоснование (ТЭО - Зачем?)

Является разработка такого документа, который называется технико-экономическое обоснование. Значит, этот раздел документ отвечает на вопрос: зачем это нужно? Что было бы, если бы это уже существовало? Что вы получили бы в результате? То есть обосновывается целесообразность проведения вот этой работы, доведения до практического применения вашего научного решения. Считается, что этот документ разрабатывает заказчик работ. Вот. Но не всегда он есть. диссертация является инициативным документом, который сам человек разрабатывает. Редко, когда кто-то заказывает ему. То есть редко, когда работа диссертация является работой по заказу какого-то заказчика, который оплачивал бы её. Ну бывает такое. [...] Вот этот опыт показывает, что заказчик никогда не может обосновать, зачем ему это нужно. Он просто как бы говорит: "Вот мне бы хотелось бы там". Ну, хотелось бы это, конечно, хотеть не вредно. Вы скажите аргументированно, зачем вам это нужно. Обосновать надо, понимаете, зачем вам это нужно. Они не могут обосновать. Поэтому на практике всегда технико-экономическое обоснование разрабатывает тот же, кто потом будет реализовывать проект. Ну, то есть исполнитель.

Подраздел 5.4: Техническое задание (ТЗ - Что?)

Потом после технико-экономического обоснования, которое отвечает на вопрос, зачем это нужно, идёт раздел техническое задание. Это функциональное описание того, что необходимо сделать. Этот раздел отвечает на вопрос, что нужно сделать. Если тот первый ТЭО - это как это сделать? То второй - что? Что нужно сделать? Зачем? А здесь что? Тоже, тоже техническое задание тоже разрабатывается заказчиком. На практике никогда он никогда его не разрабатывает, не может его разработать. И, значит, э-э он просто описывает, как они это делают. Вот я спрашиваю: "Что нужно сделать?" Он говорит: "А мы это делаем вот так и вот так". Я говорю: "Да я меня не спрашивают, что вы делаете? Как вы это делаете? Я спрашиваю, что нужно сделать?" Он говорит: "Нет, что сделать? Вот мы вот так вот берём". В общем, короче, лучше взять это и так написать, что нужно сделать. Причём нужно в этом месте, на данном этапе, ребята, избегать, избегать прямо сознательно, целенаправленно избегать описания того, как это может быть сделано. Почему? Объясню. Сначала нужно понять, что мы собираемся сделать...

Подраздел 5.5: Технический проект (ТП - Как?)

...а потом разрабатывается уже, как это сделать, понимаете? Ответ на этот вопрос разрабатывается, как это сделать. Это отдельный вопрос. Это проектирование решения. Вот. Вот проектирование решения - это уже работа исполнителя. Такая законная. [...]

Дальше разрабатывается технический проект. Что это такое? Это такой документ, в котором описываются математические модели, структура системы, автоматизированная, которая решает проблему, структура интерфейса этой системы, обоснование выбора языка программирования или какого-то инструментария для создания этого программного обеспечения, решающего проблему. Обоснование средств поддержки, эксплуатации, то есть типа услуг хостинга, серверов баз данных, что там будет использоваться. Потом разрабатывается обязательно модель баз данных. Сюда входят онтологическая модель - таблицы баз данных и инфологическая модель - это отношения между таблицами баз данных. И затем разрабатываются обязательно алгоритмы обработки этих данных, которые находятся в этих базах данных. Вот я могу вам сказать, что математические модели, онтологическая, инфологическая модели баз данных и алгоритмы их обработки, рассматриваемые вместе, представляют собой численный метод. Но обычно это громко сказано. Это говорят не метод численный, а методика численных расчётов. То есть модели баз данных и алгоритмы их обработки, рассматриваемые вместе, представляют собой методику численных расчётов. Методику, методику численных расчётов. Надо сказать, что модель математическая на компьютерах реализуется не так, как она описывается в математике, а используется с использованием численных методов, дискретной математики. То есть она по-другому выглядит и реализуется, чем в самой математике.

Подраздел 5.6: Рабочий проект (РП - Реализация, Инженерия)

Рабочий проект - это сама реализация разрабатываемой инфраструктуры на практике. она не является научной, является не научной работой, а инженерной. И включается в приложение. То есть в научной работе инженерные вопросы они рассматриваются скупо, скажем так, коротко. О них лишь сообщается, что эта работа выполнена.

Раздел 6: Внедрение и оценка эффективности

Подраздел 6.1: Новация vs Инновация

По результатам третьей главы можно сделать обоснованный вывод о том, что инфраструктура применения на практике ранее разработанного научного решения проблемы успешно спроектирована и создана. чем научное решение доведено до статуса новации. [...] Доведённое доведение инновационного решения поставленной проблемы до уровня инновации, то есть разработка всех видов обеспечения для внедрения его на практике и само внедрение и проверка эффективности всех ранее принятых решений является содержанием следующей главы. То есть нужно различать новации и инновации. Разница вот в чём. Значит, инновация уже полностью готова для применения на практике, а новация - это как бы оно на уровне идей существует, но на практике ещё не реализовано, не доведена до уровня применения.

Подраздел 6.2: Инфраструктура внедрения

Следующая глава посвящена внедрению и оценке эффективности решения проблемы. [...]

Первым этапом разработки на прикладном научном уровне [...] является разработка такого документа, который называется технико-экономическое обоснование. [...] Потом после технико-экономического обоснования [...] идёт раздел техническое задание. [...] Дальше разрабатывается технический проект. [...] Рабочий проект - это сама реализация разрабатываемой инфраструктуры на практике. [...]

Первый раздел. Значит, третья глава относится к прикладному уровню научного исследования. [...]

В первом раздельчике мы пишем о методике, плане обеспечения и обеспечении внедрения. Методика - это перечень этапов работ, которые необходимо выполнить для осуществления внедрения. План внедрения - это утверждённый руководителем предприятия или района [...]. Там, значит, уже перечень мероприятий, которые в методике, уже идёт он с датами и с ответственными. Это юридическое обеспечение внедрения, обязательное. Виды обеспечения: финансирование работ по внедрению, организационное обеспечение (регламенты, схемы каналов передачи информации, финансовое и материальное взаимодействие, логистика). Юридическое обеспечение (документы для утверждения, чтобы внедрение было обязательным). Кадровое обеспечение (специалисты, их компетенция, возможное обучение). Техническое обеспечение (компьютеры, сети, интернет).

Подраздел 6.3: Проверка результатов

Методика оценки эффективности разрабатывается методика, как будет оцениваться эффективность решения. И здесь, значит, у нас есть несколько моментов интересных. Эффективность выражается в натуральном выражении и в стоимостном. В натуральном выражении эффективность - это количество и качество продукции. В стоимостном выражении обычно это прибыль и рентабельность [...]. И ещё существует эффективность социальная. То есть просто улучшаются условия работы, настроение сотрудников, там, качество результатов и тому подобное. [...]

Следующий пункт третий в этой главе четвёртой - это описание самого внедрения и его результатов. Здесь описывается конкретный объект внедрения, все работы, которые были выполнены в соответствии с методикой планом внедрения, описываются все реально использованные виды обеспечения, результаты оценки эффективности. И вот эти вот которые в соответствии с утверждённой разработанной, утверждённой методикой. И потом делается вывод о том, что принятые решения и в научном плане, и в плане инженерном, и в плане самого самой реализации самого внедрения, все они оказались оправданными, получены такие-то вот эффекты, такие-то результаты. И эта вот проблема, которая была, она решена не только в уме, как говорится, в субъективной форме, но и фактически решена в реальной предметной области. Успешно. Это означает, что все эти решения были обоснованными и адекватными и правильными. Раз успешно внедрено всё и дало нужный результат. Это означает, что это решение готово для тиражирования, то есть достигло уровня конкретизации, характерного для инновационного уровня. То есть может внедряться в различных регионах, в различных хозяйствах.