

Мысли О Структуре Диссертаций По Информатике - Спенсер Рагабер

Автор - Спенсер Рагабер (Spencer Rugaber) - 26 сентября 1995.

Ссылка на оригинальную статью:

<https://www.cc.gatech.edu/fac/Spencer.Rugaber/txt/thesis.html>

I. Вместо вступления

В течение последних четырех недель мне удалось провести анализ четырех диссертаций, и это натолкнуло на мысли о том, что я ожидаю увидеть, когда читаю диссертацию. Поэтому я решил передать эти мысли вам, чтобы вы имели хотя бы часть информации о том, что член комитета ожидает при чтении диссертации.

II. Тезисы и диссертации

Во-первых, я считаю, что важно различать тезис и диссертацию. Словарь определяет тезис как «предложение, что поддерживается аргументом», а диссертацию - как «длинный, официальный трактат, пишется кандидатом на получение докторской степени в университете». То есть тезис - это утверждение или принцип, в котором вы хотели бы убедить читателя. Диссертация - это письменная презентация этого процесса.

III. Изложение тезиса

Поскольку целью диссертации является представление тезиса, есть смысл выложить ее как можно раньше. И учитывая, что с вашей работой будут знакомиться читатели с различным академическим уровнем, лучше представить тезис на как можно более общем. Суммируя эти два наблюдения, я рекомендую начать диссертацию из тезиса и выразить ее одним предложением.

Независимо от того, вы придерживаетесь этих указаний, построить такое предложение будет очень полезно. Иногда это может быть реализовано в качестве «речи в лифте»: вы едете в лифте со знакомым, который спрашивает о вашей работе, и у вас на это есть всего пятнадцать секунд. Что бы вы сказали? Кроме того, вы можете использовать предложение с абстрактным тезисом, когда ваша мать спросит вас о том, над чем вы так долго работали.

IV. Ваши обязательства

Как только вы четко изложили свой тезис, у вас остается два обязательства по диссертации: вы должны убедить читателя, что проблема, которую вы решаете, стоит рассмотрения, и вы должны однозначно продемонстрировать, что вы ее решили.

IV. А. Обязательства 1: Обоснование вашей работы

Очень важно, чтобы вы предоставили серьезное обоснование своих усилий, направленных на получение степени кандидата наук. И если ценность вашего тезиса не является самоочевидной (например, вы решили проблему голода во всем мире), то вам надо будет привязать тематику своей работы целого ряда больших проблем и работ других ученых, проводящих исследования в этой области.

IV. А.1.2. Раздел «Связанные исследования»

Конечно, простой способ показать важность своей работы заключается в том, чтобы указать, что другие исследователи во всем мире тоже признали важность этого вопроса, посвятив свою энергию его решению. И вы можете предоставить соответствующие доказательства в разделе диссертации «Связанные исследования».

Этот раздел часто неправильно используется и поэтому часто бывает скучным. Возможно, лучше начать из списка того, что НЕ должно входить в секции «Связанные исследования». Это не перечень всех статей в тематической области, которые вы добавили к своей библиографии. И это не сборник высказываний других исследователей. Секция «Связанные исследования» - это возможность представить

эволюцию идей в вашей области и то, как проблема, рассматриваемая в вашей диссертации, касается этих идей.

Правильное обсуждение «эволюции идей» требует, как «онтологии», так и «онтогенеза». Для диссертации онтология является словарем взаимосвязанных понятий. Они могут быть формально представлены, но, скорее всего, неформально, но четко очерчены. Аналогично, онтогенез описывает, как сборник связанных идей эволюционирует с течением времени, часто отображается во внедрении новой терминологии или изменениях специфики проблемы.

Кульминацией раздела «Связанные исследования» является описание того, как ваша проблема естественно вписывается в онтогенез и как она связана с другой текущей работой в этой проблемной области. Что ставит вопрос о том, как относиться к работе других исследователей. Есть два варианта: либо остальные исследователи работают над другой проблемой (которая должна быть четко дифференцирована с помощью онтологии), или они решили проблему другим способом (что накладывает на вас обязательства объяснить природу разницы и почему их решение не является верным). Конечно, на практике ваша дифференциация от конкурентов будет комбинацией двух вышеупомянутых вариантов.

IV. Б. Обязательства 2: Подтверждение вашего тезиса

Второе обязательство - довести свое мнение - гораздо проблематичнее и интереснее, чем первое. Основная часть вашей диссертации - это взвешенная аргументация, шаг за шагом показывает, как вы пришли к определенному решению. Моя вторая предложение заключается в том, чтобы вы как можно раньше описали эти шаги в виде маркированного списка. Это позволит дополнительно описать структуру Вашей диссертации без нудного перечисления «Глава 1 содержит ... Глава 2 содержит ...».

В информатике существует три основных парадигмы для представления убедительного аргумента: теоретическая, эмпирическая и из-за отсутствия лучшего термина, эстетическая.

IV. Б.2.1. Теоретические положения

Теоретическим аргументом является доказательство. То есть ваш проблемное пространство - это теория, ваш тезис - предложение, и ваши доказательства показывают, что ваш тезис следует из аксиом вашей теории. Такие аргументы характерны для более математических и формальных аспектов информатики.

IV. Б.2.2. Эмпирические тезисы

Эмпирические аргументы также возможны, особенно в таких сферах как человеческий фактор и психология, где можно реально разработать и провести эксперименты. В этих сферах существуют устоявшиеся правила для определения гипотез и демонстрации значительных результатов. Вариант такого рода эксперимента можно наблюдать тогда, когда симуляция создается и выполняется на определенном случайном распределении входных данных. Другим вариантом является систематическое исследование, которое иногда наблюдается в ситуациях, когда нецелесообразно выделять для рассмотрения независимые переменные.

IV. Б.2.3. Эстетические положения

Наиболее проблематичная ситуация возникает из «дизайнов» диссертацией; то есть такой, где решения проблемы демонстрируются следующим образом - создается экспериментальный прототип и утверждается, что он каким-то образом демонстрирует определенные сложные для измерения свойства, такие как «эlegantность» или «простота». По этой причине я назвал это «эстетическим» аргументом и предупреждаю, что он очень легко поддается критике.

Одним из способов предотвращения или смягчения критики есть свидетельства; то есть, когда независимый пользователь прототипа готов утверждать, что он / она действительно использовал прототип для определенных внешних целей. Конечно, поддержка внешнего клиента является дополнительной работой, и связать между собой «прототип доказательства концепции» и инструмент улучшения качества продукции может быть огромным вызовом. Тем не менее, агентства, финансирующие исследования, сейчас все чаще ищут ученых, которые такие исследования. И фактически, приложения дополнительных усилий в должности аспиранта может дать мощный старт в развитии его исследовательской программы.

V. Секция «Будущие исследования»

Раздел диссертации, часто пишется очень общо, это раздел «Будущие исследования». На самом деле ваш читатель очень мало интересуется тем, что вы собираетесь делать в будущем. Во многих случаях автор также не имеет особого интереса к этой теме и просто перечисляет несколько тем, надеясь, что или читатель не будет проводить исследования этих многообещающих тем, поскольку автор уже закрепил их за собой, или что его / ее комитет не будет настойчиво требовать ответа на какое-то трудный вопрос через обещание, сделанное в разделе «Будущие исследования».

Несмотря на эти трудности, диссертация все же требует спекулятивного раздела; то есть, обсуждение вопросов, которые возникают в диссертации, без попытки дать на них ответ. В частности, любое обстоятельное исследование будет вызывать интересные вопросы, и часто бывает, что одна или сразу несколько ответов или направлений ответов окажутся перспективными. Вполне уместно поднять и обсудить эти вопросы. В конце концов, вы, вероятно, понимаете эту ситуацию лучше, чем кто-либо другой.

Другая часть этого раздела - обсуждение последствий того, что вы довели свой тезис. То есть, не стесняйтесь предсказывать будущее гипотезы, которую вы только что доказали, используя солидные аргументы.

VI. Выводы

Диссертация имеет две цели, которые грубо соответствуют ее восприятию как продукта или как процесса. С точки зрения продукта, диссертация является описанием успешного исследования и, как таковая, должна содержать правильно мотивированную гипотезу и обоснованный аргумент, подтверждающий ее. В этом смысле комментарии, сделанные в этом документе, могут быть легко специализированные для любого исследования. Диссертация, рассматриваемая как процесс, является выпускным экзаменом интенсивного курса исследовательской подготовки. Как таковая, она должна дать показания о понимании текущего состояния области исследования и того, что соответствующие исследовательские процедуры (например, доказательство теоремы, дизайн эксперимента или внедрения прототипа) могут быть правильно применены. Целью этого документа является убедить вас не только в том, что обе точки зрения могут быть представлены одновременно, но на самом деле, ваша диссертация значительно выиграет, если вы это сделаете. О да, и не забывайте о другом важном правиле написания диссертаций по информатике: всегда включайте цитату из произведений Льюиса Кэрролла.