

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

(опорная презентация по книге)



С.И. Дворецкий, д.т.н., профессор



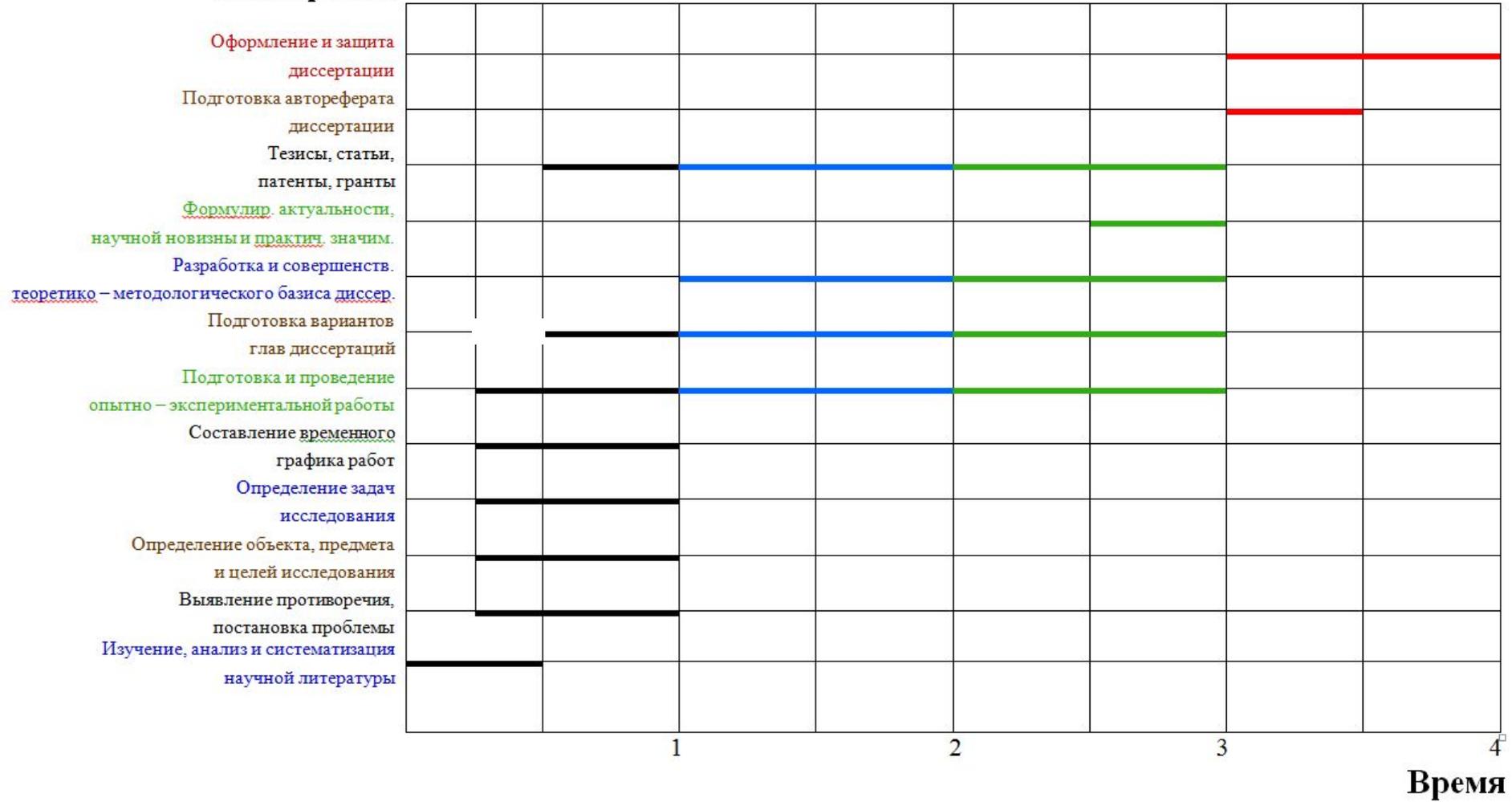
**Окончательное утверждение темы
кандидатской диссертации.**

**Автореферат и тексты глав
выпускной квалификационной работы и
кандидатской диссертации, согласованные
с научным руководителем.**

**Опубликованные научные статьи
по теме диссертации в журналах,
входящих в перечень ВАК и в межд. базы цитирования
(в общей сложности за 4 года – не менее 3-4),
а также 1-2 патента или программы ЭВМ,
2-3 апробирования на конференциях.
Успешная защита квалификационной работы и
кандидатской диссертации!**

График Ганта

Виды работ



Временная структура научного проекта

ФАЗЫ	СТАДИИ	ЭТАПЫ
Фаза проектирования	Концептуальная стадия	Выявление противоречия
		Формулирование проблемы
		Определение целей
		Выбор критериев
	Стадия моделирования	Построение моделей
		Оптимизация
		Выбор (принятие решения)
	Стадия конструирования	Декомпозиция
		Агрегирование
		Исследование условий
Построение программы		
Стадия «технологической» подготовки		
Фаза реализации	Стадия организации	
	Стадия стимулирования и мотивации	
	Стадия мониторинга	
	Стадия оперативного управления	
Рефлексивная фаза	Стадия учета и контроля	
	Стадия анализа деятельности и ее результатов	
	Стадия коррекции ранее принятых решений	
	Стадия улучшения деятельности	

Ее суть состоит в том,
что исследователь, получив результаты,
должен их **отрефлексировать** – «обратиться
назад» и осмыслить, сравнить, оценить
исходные и конечные состояния:
– объекта деятельности – **самооценка
результатов;**
– субъекта деятельности,
то есть самого себя – **самооценка.**

Фактом общественного признания выполненного исследования является успешная защита кандидатской, докторской диссертации.

В дальнейшем, спустя определенное время, начинает «работать» такая форма оценки исследования, как его цитируемость – как часто другие авторы ссылаются на данное исследование.

**Во многих странах
авторитет ученого, в том числе и его
заработная плата,
оценивается именно по его
*индексу цитируемости.***

Формы и структуры диссертации.

По содержанию:

теоретические, прикладные, комплексные.

По методам: описательные, эмпирические, расчетно-аналитические, проектно-технологические, исторические, эвристические.

По типу обращения с данными:

конвергентная (собираательная, индуктивная),

дивергентная (распространительная, дедуктивная),

инновационная (предложение новых решений,

**трансформация данных, изобретение в
технологических диссертациях).**

ГОСТ Р 7.0.11—2011

Диссертация в виде рукописи имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации:
 - 1) введение,**
 - 2) основная часть,**
 - 3) заключение;**
- г) список сокращений и условных обозначений*;
- д) словарь терминов*;
- е) **список литературы;**
- ж) список иллюстративного материала*;
- и) приложения*.

* - не являются обязательными

В структуре диссертации можно выделить 5 структурных элементов:

Введение,

Главы с содержанием результатов,

Заключение (выводы),

Библиографию,

Приложения.

Разделы

Введение,

Список литературы

и

Заключение (выводы)

отнесены к нормативным разделам.

ГОСТ Р 7.0.11—2011

5.3.1 **Введение к диссертации** включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Структура ВВЕДЕНИЯ к диссертации (рекомендации)

1. **Актуальность** объекта исследования в целом, его признаки, область использования.
2. Краткая **история развития** объекта исследования.
3. Определение **объекта** исследования диссертации в соответствии с паспортом специальности.
4. Формирование **признаков предмета** исследования и его определение.
5. Современное **состояние предмета** исследования, степень проработанности темы.
6. Недостатки объекта и предмета исследования (формирование **проблемной ситуации**).
7. **Цель** диссертационной работы.

8. Теоретическая **платформа** исследования.
9. **Гипотеза** (решение) разрешения конфликта.
10. Направления (**задачи**) исследования.
11. Предполагаемые **методы** исследования.
12. На защиту выносятся (**основные результаты**).
13. Предполагаемая **новизна** результатов.
14. **Аннотация** работы по главам.
15. **Благодарности** за помощь в работе научному руководителю, консультантам и коллегам.

**Введение к диссертации,
как нормативный раздел содержит
следующие обязательные регулятивы:**
актуальность,
цели и задачи,
объект и предмет исследования,
научную новизну, практическую значимость,
апробацию результатов.

Актуальность объекта и предмета диссертации

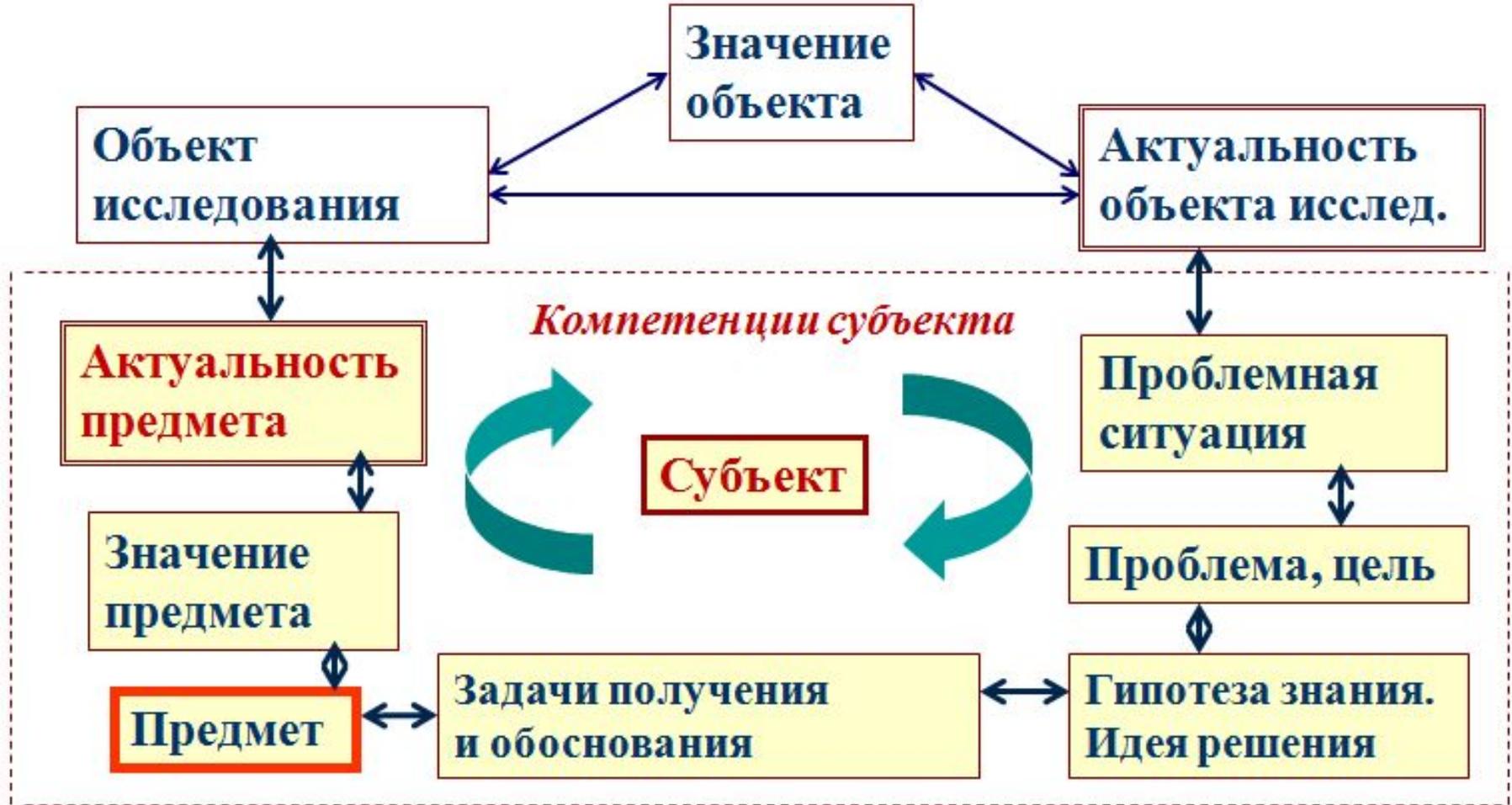


Технологические объекты:

- Энергетика,
- Автоматизация и электроника,
- Здоровоохранение,
- Безопасность,
- Информатизация,
- Биотехнология,
- Нанотехнологии и др.

- Развитие общества и цивилизации.
- Развитие человека
- Образование и здравоохранение.
- Человек и техника.
- Человек и природа.
- Современные вызовы человечеству.

Итерационный цикл актуализации объекта и предмета исследования



Выводы по теме «Актуальность»:

1. Актуальность – **вызов** современности.
2. Актуальность результатов формулируется через их **значение** для теории и практики отрасли науки в **текущий период** времени.
3. Значение результата может быть **актуальным** и **потенциальным**.
4. Актуальность обосновывается как **объекта**, так и **предмета** исследования диссертации.

ДЛЯ ТЕОРИИ:

1. Автором выполнена **систематизация...**, определяющая ...
2. Разработанные **теоретические положения** (решение задачи) ... позволяют **описать** и **объяснить новые факты, явления** и данные, что имеет существенное значение для развития (... научной дисциплины)
3. Теоретические результаты работы могут быть использованы для **моделирования (расчета) принципиально новых объектов ...** в приоритетных направлениях развития... (энергетика, образование, медицина, ...).
4. В работе предложен подход **формирования критериев оценки** состояний (систем)... и эффективности (технологии, деятельности
5. Разработанные положения позволяют **выполнить прогнозирование** развития

(должны прослеживаться **функции науки**)

ДЛЯ ПРАКТИКИ (отраслей науки и производства):

1. Предложены новые технические и технологические **решения**, позволяющие существенно снизить трудоемкость ... (увеличить производительность)
2. Результаты **могут быть использованы** в проектных работах КБ и НИИ..., **образовательном** процессе, проведении НИОКР.
3. Разработаны **рекомендации** по практическому использованию разработок в

**Освещение актуальности должно быть
не многословным.**

**Достаточно показать главное – суть
проблемной ситуации, из чего и будет видна
актуальность темы.**

**Актуальность диссертации
должна быть наглядно
показана и доказана (подкреплена документами).**

**Формулировка научной новизны является
«КВИНТЭССЕНЦИЕЙ»**

изложения результатов исследований.

**Правильные формулировки научной
новизны облегчают понимание сути
оригинальности результатов.**

**Новый объект исследования,
т.е. задача, поставленная в диссертации,
рассматривается впервые**

**Новая постановка
известных проблем или задач
(например, сняты допущения, приняты новые условия)**

**Новый метод решения
Новое применение известного решения или метода
Новые следствия из известной теории в новых условиях**

**Новые или усовершенствованные критерии,
показатели и их обоснование**

**Разработка оригинальных математических моделей
процессов и явлений,
полученные с их использованием данные**

**Разработка устройств и способов
на уровне изобретений и полезных моделей**

**Раздел «Новизна исследования» строится
в формулировках:**

разработаны (например, основы чего-то),

раскрыты (допустим, состав и

структура чего-либо) ,

обоснованы (положения о том-то),

определены (педагогические условия);

выявлены (совокупность чего-то),

установлены (критерии...) и т.д.

1. Вводное слово.

**Текст формулировки научной новизны
следует начинать с вводного слова:
доказано ..., получен..., предложен...,
установлен..., определен...и т.д.**

2. Наименование объекта научной новизны, показывающее, что именно доказано, получено, предложено, установлено, определено и т.д.

3. Соединительные слова помогают перейти к изложению существенных признаков объекта: «состоящий из», «закрывающийся в том, что» и т.д.

4. Перечень существенных (отличительных) признаков объекта научной новизны, т.е. нужно показать, на каких идеях основаны или получены новые результаты, или чем они отличаются от известных результатов (аналогов).

В рубрике "Теоретическая значимость"
даются ответы на вопросы,
какой вклад полученные научные
результаты вносят в раскрытие новых,
неизвестных ранее закономерностей
объекта исследования. Речь идет о
применимости результатов в качестве
теоретической основы для новых
исследований.

**Защищаемые положения
представляют собой наиболее
существенные результаты,
полученные соискателем и
обладающие научной новизной.**

Достигается:

базированием

**на строго доказанных и корректно
используемых выводах фундаментальных
и прикладных наук, положения которых
нашли применение в работе.**

Достигается:

проверкой

теоретических положений и новых

решений, идей,

экспериментальными исследованиями;

метрологическим обеспечением

экспериментальных исследований;

Достигается:

**КОМПЛЕКСНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИЗВЕСТНЫХ, ПРОВЕРЕННЫХ ПРАКТИКОЙ
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭМПИРИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ;**

**разработанными автором теоретическими
положениями
для данной конкретной задачи;
согласованием новых положений
с уже известными
теоретическими положениями науки;
согласованием новых положений теории
с практикой и экспериментальными данными
автора и других авторов;**

устранением противоречий
между теоретическими положениями,
развитыми автором, и известными
законами эволюции науки,
техники, знания;

обоснованием результатов
с помощью известных процедур
проектирования, методов поиска
решений, а также физического и
математического моделирования;

**сопоставлением результатов
эксперимента и испытаний, проведенных
соискателем, с известными опытными
данными других исследователей по тем
же проблемам;**

**использованием результатов
в практике с их оценкой;**

публикациями

**основных результатов в рецензируемых
центральных изданиях;**

обсуждением

**результатов диссертации на
конференциях и симпозиумах,
получением рецензий от ведущих
специалистов по вопросам работы.**

Достигается:

с помощью экспериментальной проверки теоретических положений диссертации, а также согласованностью собственных экспериментальных данных с экспериментальными данными других исследователей.

Заключается:

**в согласованности полученных
соискателем экспериментальных
данных с известными теоретическими
положениями других авторов и с
обоснованными и согласованными
теоретическими решениями,
полученными лично соискателем.**

«Вывод – это как бы концентрация и без того близкого к насыщению раствора и выделение из полученного агломерата кристаллов наиболее крупных и ценных экземпляров»

Б.П. Вейнберг

- **Ошибка диссертанта – подмена** научных выводов **перечнем** выполненных работ. При этом используются слова:
 - «проведен анализ ...»,
 - «рассмотрены условия ...»,
 - «исследованы особенности...».
- Почему ошибка? Ответим на следующие вопросы.
- В чем сходство и в чем различие научного **результата** и научного **вывода**?
- **Как представлено новое научное знание** в формулировках научного результата и научного вывода?

С.Г. Селетков: Методология

Общий признак результата и научного вывода состоит в том, что они дают **обобщения** научной информации **в кратком изложении**.

Научный вывод – тоже результат!

Но не всякий результат содержит новое научное знание!

Пример. Диссертант пишет: «**Разработана методика** расчета с использованием ... (например, нового метода, ... экспериментальной установки, ...)...».

Презентуется **результат, но нового знания** в презентации методики **нет!**

Новое научное знание **может быть получено уже** при использовании методики расчета.



Формулировки научных выводов содержат:

- а) определение **предметной области** исследования;
- б) **условий** получения результата;
- в) **новое научное знание**, раскрытое в них, в той или иной степени.

«Каждая глава должна заканчиваться **краткими выводами**, которые следуют из ее содержания»

Ю.И. Рыжиков

Почему следует формулировать выводы к **каждой главе** диссертации?

а) главы **разнородны по материалу, детализированы:**

1 гл. – постановка проблемы;

2 гл. – гипотеза (инновационная разработка);

3 гл. – обоснование гипотезы (разработки), эксперимент;

4 гл. – конкретный пример реализации.

Научные выводы к главам способствует достижению **внутреннего единства**.

В последовательности представления пунктов выводов должна просматриваться связь и иерархия по степени важности.

(заголовок)

Основные результаты и выводы

- I. Основной результат, его новизна и обоснование** (гипотеза, разработка).
- II. Второстепенные результаты,**
подтверждающие основной результат.
- III. Значение** результатов для **теории** и результатов для **практики**.

Научные выводы могут начинаться словами:

«Расчет показал,
что ... при условиях ... возникает ... явление ,
которое объясняется ...»

«Экспериментально установлено,
что ... влияние ..., ослабевающее при ...»

«Выявлен эффект воздействия ..., состоящий в том, что при
...наблюдается ...»

«Сравнение результатов эксперимента
и расчетных исследований позволяет сказать,
что ... в диапазоне от...»

«Различие результатов расчета и эксперимента на участке измене-
ния ... от ... и до ... объясняется...»

Принципы методологического соответствия диссертации

1. Соответствием объекта исследования **паспорту научной специальности.**
2. **Согласованностью** между определениями **объекта и предмета** исследования **и наименования** диссертации.
3. **Обоснованной постановкой** научной проблемы (цели) исследования, которая может быть реализована с получением научных результатов, обладающих тремя базовыми признаками:
 - **новизной,**
 - **достоверностью,**
 - **значением для теории и практики.**

- 4. Корректным построением предмета исследования.** Предмет исследования органично связан с наименованием диссертации, ее целью, задачами исследования, полученными результатами и научными выводами.
- 5. Обеспечением надлежащего теоретического уровня диссертации.** Теория работы с надлежащей полнотой раскрывает предмет исследования. Она позволяет: описать, объяснить, вскрыть внутренний механизм явлений, предсказать развитие процесса и дать рекомендации по развитию и использованию полученных результатов.
- 6. Обеспечением единства теории и практики.** Теория должна подсказать, что необходимо проверить экспериментально. Эксперимент ставится для получения достоверного знания и обоснования теоретических положений. После проведения эксперимента теория, в свою очередь, может быть уточнена и вновь проверена направленным экспериментом.

- 7. Законченностью и цельностью** исследования, которое достигается в том случае, если работа приобретает **свойство системы**. В такой диссертации которой каждая отдельно взятая часть или может быть понята и объяснена **с позиций целого**, а целое способно существовать и выполнять свои функции лишь на базе своих компонентов (ничего лишнего, но достаточно для обоснования; действует принцип исключения: если элемент не несет функциональной нагрузки, то он в системе лишний).
- 8. Убедительным обоснованием** полученных результатов с использованием методически правильно выбранных методов научного обоснования.
- 9. Методически верной интерпретацией** результатов, выражающейся в формулировании научных выводов и рекомендаций их использования на практике.

Различаем виды заключений:

**1. Заключение к диссертации
(делает соискатель).**

**2. Заключение диссертационного совета
(готовит комиссия, принимает
диссертационный совет на своем заседании).**

В заключении к ДИ делается переход на **новый уровень обобщения** тех результатов, которые сформулированы к главам диссертации.

Замечание. Диссертация – нормативный труд, поэтому в заключении диссертант может попытаться проанализировать свою работу с точки зрения критериев, которые к ней предъявляются Положением о порядке присуждения ученой степени (п. 32 **Положения – составление заключения диссертационного совета**).

«... диссертационный совет принимает открытым голосованием заключение по диссертации, в котором **отражаются:**

- наиболее существенные **научные результаты**, полученные лично соискателем;
- оценка их **достоверности и новизны**;
- их **значение** для теории и практики;
- **рекомендации** об использовании результатов диссертационного исследования;
- а также указывается, в соответствии с какими **требованиями** пункта 9 Положения о порядке ... оценивалась диссертация».

Предложение

Диссертация

(ГОСТР 7.0.11 – 2011)

1. Введение

(ГОСТР 7.0.11 – 2011)

2. Основная часть

3. Заключение

Автореферат

(ГОСТР 7.0.11 – 2011)

1. Общая характеристика
работы

(ГОСТР 7.0.11 – 2011)

2. Основное содержание

3. Заключение



Заключение к диссертации

В заключении дополнительно могут быть приведены дополнительно:

- сведения **об апробации**,
- о полноте **опубликования** в научной печати **основного содержания** диссертации,
- о **защищенности** технических решений (патентами).
- указываются предприятия, где **внедрены** результаты диссертационной работы, и где еще они могут быть использованы,
- указать **перспективы**, пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения,
- **конкретные задачи**, которые в будущем исследователям придется решать в первую очередь по данной тематике.

**Постановление Правительства Российской
Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842
"О порядке присуждения ученых степеней"**

П.9. Диссертация

на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

- **Если по первому варианту, то диссертанту необходимо убедительно обосновать, что его труд развивает перспективное направление в отрасли науки и совокупность теоретических положений может составить научное достижение.**

- **если результаты диссертации оцениваются по второму варианту, то диссертанту необходима уверенность в том, что им предложены научно обоснованные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.**

**Работы теоретического характера
могут определяться как соответствующие
первому варианту,
работы прикладного характера обычно
соответствуют второму варианту.**

Теорию можно развивать, и теорию можно использовать для решения конкретных задач.

Как в первом, так и во втором варианте типов диссертаций теоретические положения присутствуют,

но в первом они развивают саму теорию, а во втором – научно обосновывают практические результаты.

Соответствие структуры логической последовательности изложения нового научного знания:

- ↓ **Анализ состояния** и систематизация известного знания.
- ↓ **Выявление недостающего знания**, имеющего значение для теории и практики отрасли науки.
- ↓ **Гипотеза** (предложение, разработка) получения нового научного знания.
- ↓ **Теоретические положения** диссертации (модель).
- ↓ **Обоснование** теоретических положений (эксперимент, практика).
- ↓ **Формулирование** нового научного знания (выводы, рекомендации).
- ↓ **Пример** конкретного использования (рекомендуется)
- ↓ **Заключение** по работе в целом.

**Соответствие структуры содержанию
основного результата диссертации :**

Основной результат:

Теория (решение задачи, теорет. положения)

или

Технологическая разработка (решение),

или

**Социологическое предложение
(интерпретация).**

Изложение результатов имеет различие!

Глава 1.

1.1. Анализ технологических противоречий.

1.2. Постановка задачи получения инновационной технологической разработки (решения).

Глава 2.

2.1. Систематизация и поиск принципа действия разработки.

2.2. Построение модели функционирования разработки (теоретическая платформа).

Глава 3.

3.1. Экспериментальная апробация разработки.

3.2. Факторный эксперимент (эмп. интерпретация). Сравнение с теоретической моделью.

Глава 4.

4.1. Оценка эффективности разработки.

Оптимизация.

4.2. Практика использования. Конкретный пример реализации разработки.

4.3. Рекомендации по практическому использованию.

Глава 1.

- 1.1. Анализ состояния разработанности предметной области.
- 1.2. Формулирование конфликтной ситуации.
- 1.3. Систематизация методов разрешения.
- 1.4. Постановка цели, задач ДИ.

Глава 2.

- 2.1. Предложение гипотезы компромисса.
- 2.2. Теоретическая модель отношений. Построение сценария.
- 2.3. Формулирование решения и следствий.

Глава 3.

- 3.1. Платформа обоснования предложений.
- 3.2. Практическая апробация разработки. Получение данных.

I. Внутреннее единство (критерий целостности и законченности работы).

II. Согласованность структурных и содержательных компонентов (проблемы – цели – наименования – задач – результатов – выводов – рекомендаций).

III. Наличие компонентов (Положение, п. 10):
содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичн. защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

Спасибо за внимание!



До встречи на следующей лекции!