

Характеристика научного исследования

*То, что можно объяснить посредством меньшего, не следует
выражать посредством большего*

Принцип Оккама

Процесс научного исследования



Процесс научного исследования

- ▶ Выявление противоречия в научном знании и постановка проблемы.
- ▶ Определение объекта, предмета, цели и задач исследования
- ▶ Выдвижение рабочей гипотезы и эмпирических гипотез.
- ▶ Теоретическое обоснование и описание.
- ▶ Планирование исследования.
- ▶ Проведение исследования.
- ▶ Проверка гипотез на основе полученных данных
- ▶ В случае опровержения старой - формулирование новой гипотезы.

Главная ошибка!!!



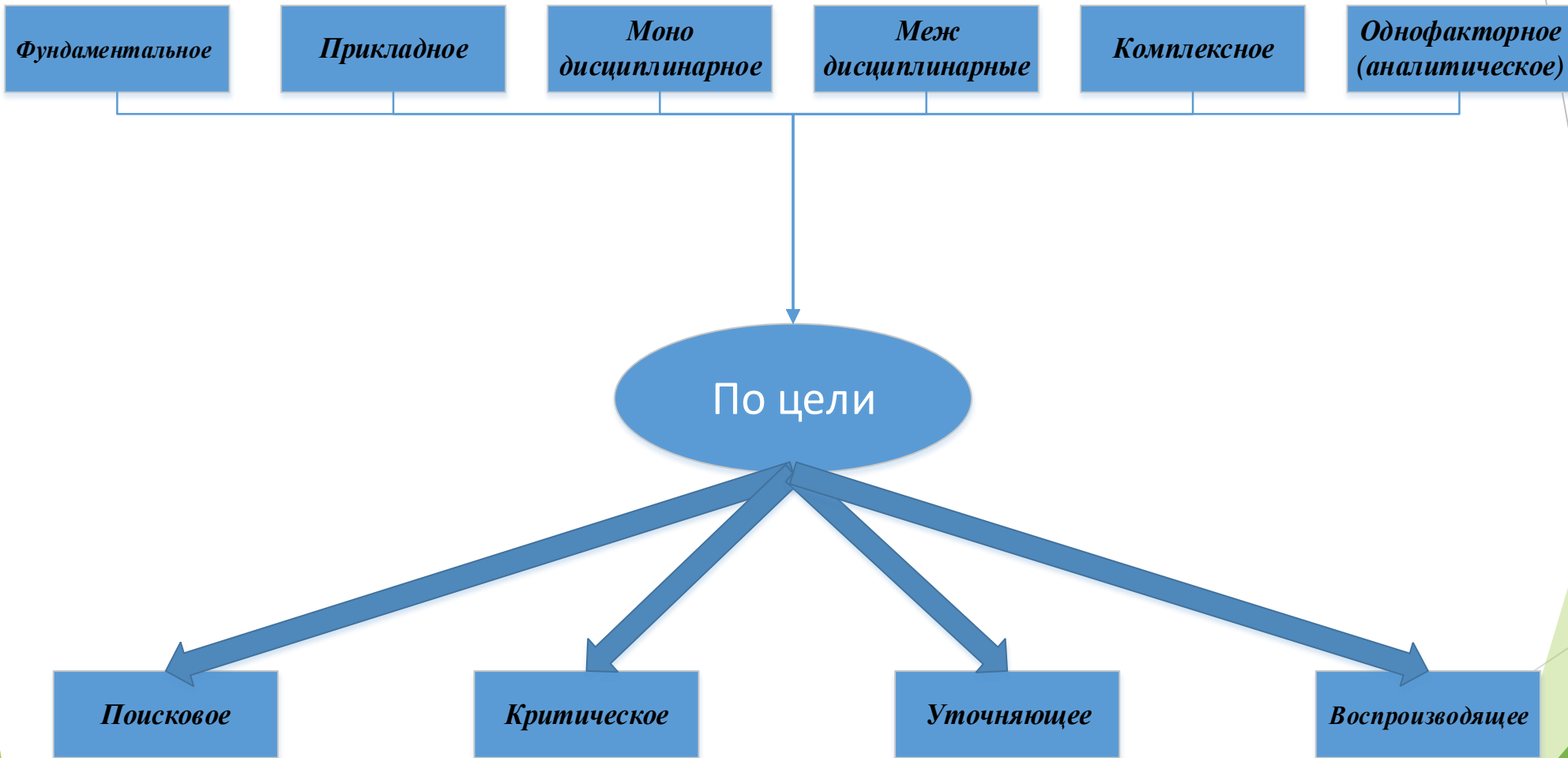
Главная ошибка!!!

Обесценивание результатов исследования путем изменения его порядка, когда сначала проводится исследование, а потом формируется гипотеза, цель и задачи.

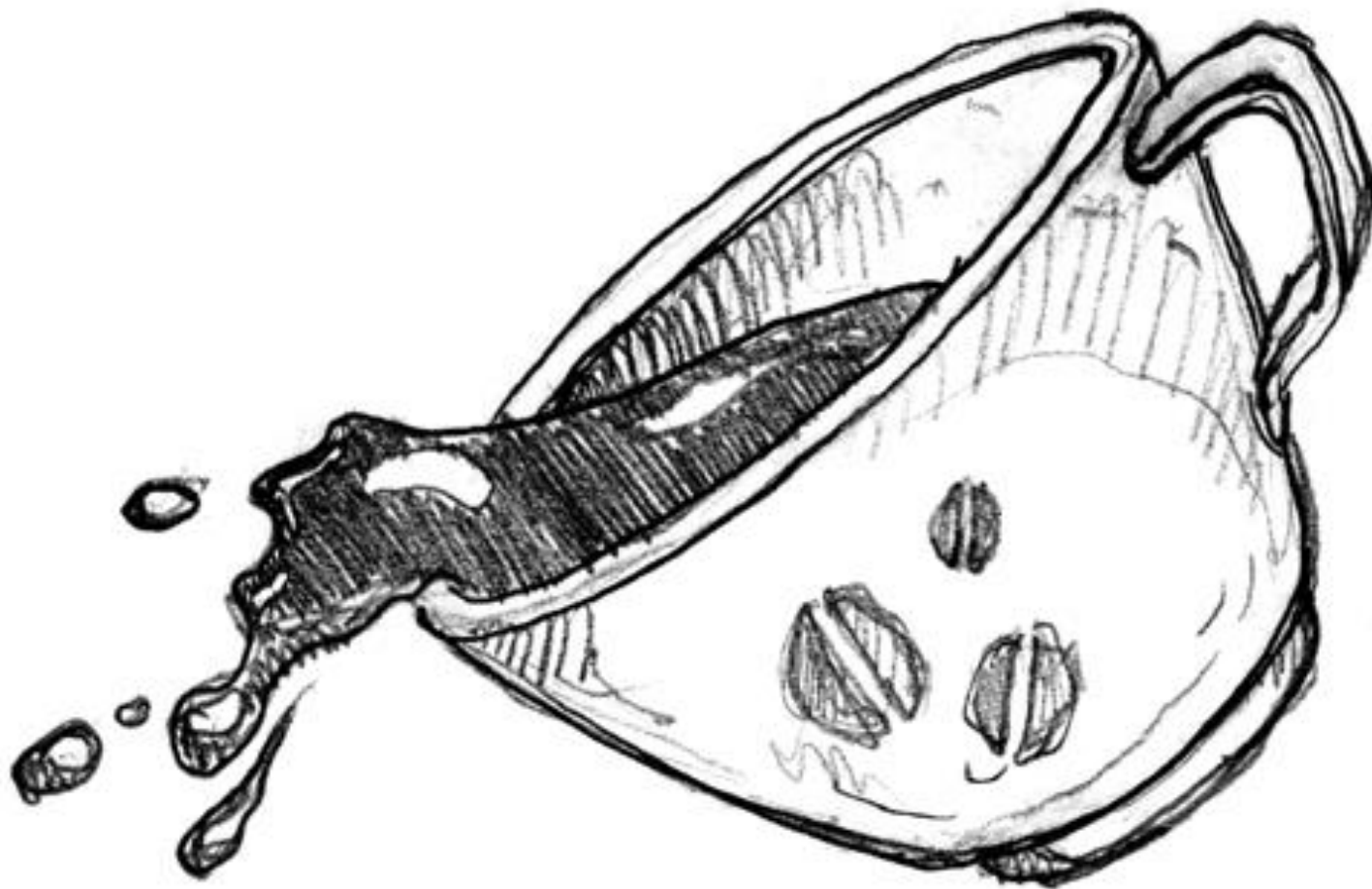
Причины

- ▶ боязнь неподтверждения гипотезы является необоснованной, т.к. опровержение гипотезы порождает такое же научное знание, как и её подтверждение;
- ▶ творчество исследователя как раз и заключается в построении теоретической модели, которую потом подвергают проверке. Формулируя гипотезу на основе уже проведённого исследования, автор лишает свою работу творческого начала;
- ▶ уверенность исследователя в том, что гипотеза в любом случае будет подтверждена лишает его критической мысли, заставляя использовать «правильные» научные источники;
- ▶ пропуск этапа планирования приводит к тому, что при интерпретации данных вскрывается недостаток необходимых данных.

Типы научных исследований



Фундаментальное исследование



Фундаментальное исследование

- ▶ направлено на познание реальности без учета практического эффекта от применения знания;
- ▶ является, как правило, междисциплинарным;
- ▶ требует применения аналитических методов;
- ▶ целостно и масштабно;
- ▶ малопригодно для решения конкретной практической проблемы.

Прикладное исследование



Прикладное исследование

- ▶ проводится в целях получения знания, которое должно быть использовано для решения конкретной практической задачи;
- ▶ всегда проводится в рамках уже существующей теории или нескольких теорий;
- ▶ результатом такого исследования являются сведения об эффективности различных методов решения проблем, прогностические выводы и другие данные, касающиеся решения конкретной задачи, проблемы.

Комплексное исследование



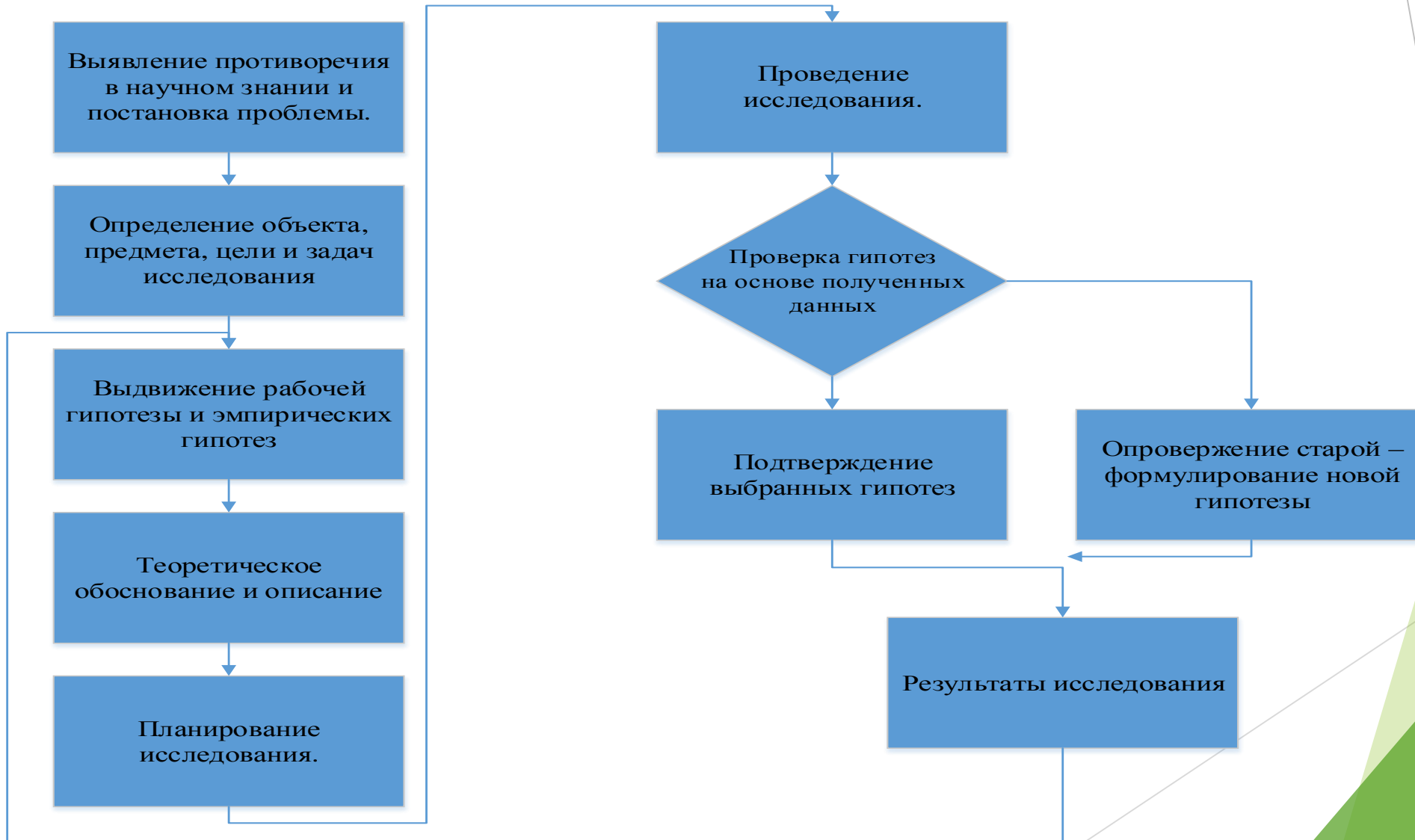
Комплексное исследование

- ▶ проводятся с помощью системы методов и методик с максимально (или оптимально) возможным числом значимых параметров изучаемой реальности;
- ▶ необходимы в случае неясности структуры изучаемого объекта;
- ▶ строится теоретическая модель структуры, затем все её компоненты проверяются на достоверность, после чего модель уточняется;
- ▶ перед исследователем стоит задача найти такое оптимальное количество параметров (факторов, особенностей), которое позволит без значимых потерь описать структуру изучаемого объекта.

Однофакторное (аналитическое) исследование

- ▶ направлено на выявление одного, наиболее существенного, по мнению исследователя, аспекта реальности;
- ▶ может носить как прикладной, так и фундаментальный характер;
- ▶ требует большой аналитической работы, так как чтобы доказать значимость изучаемого фактора и выдвинуть какие-либо первичные положения необходимо проанализировать очень много особенностей взаимодействия этого фактора с другими.

Алгоритм научного исследования



Проблема исследования



Проблема исследования

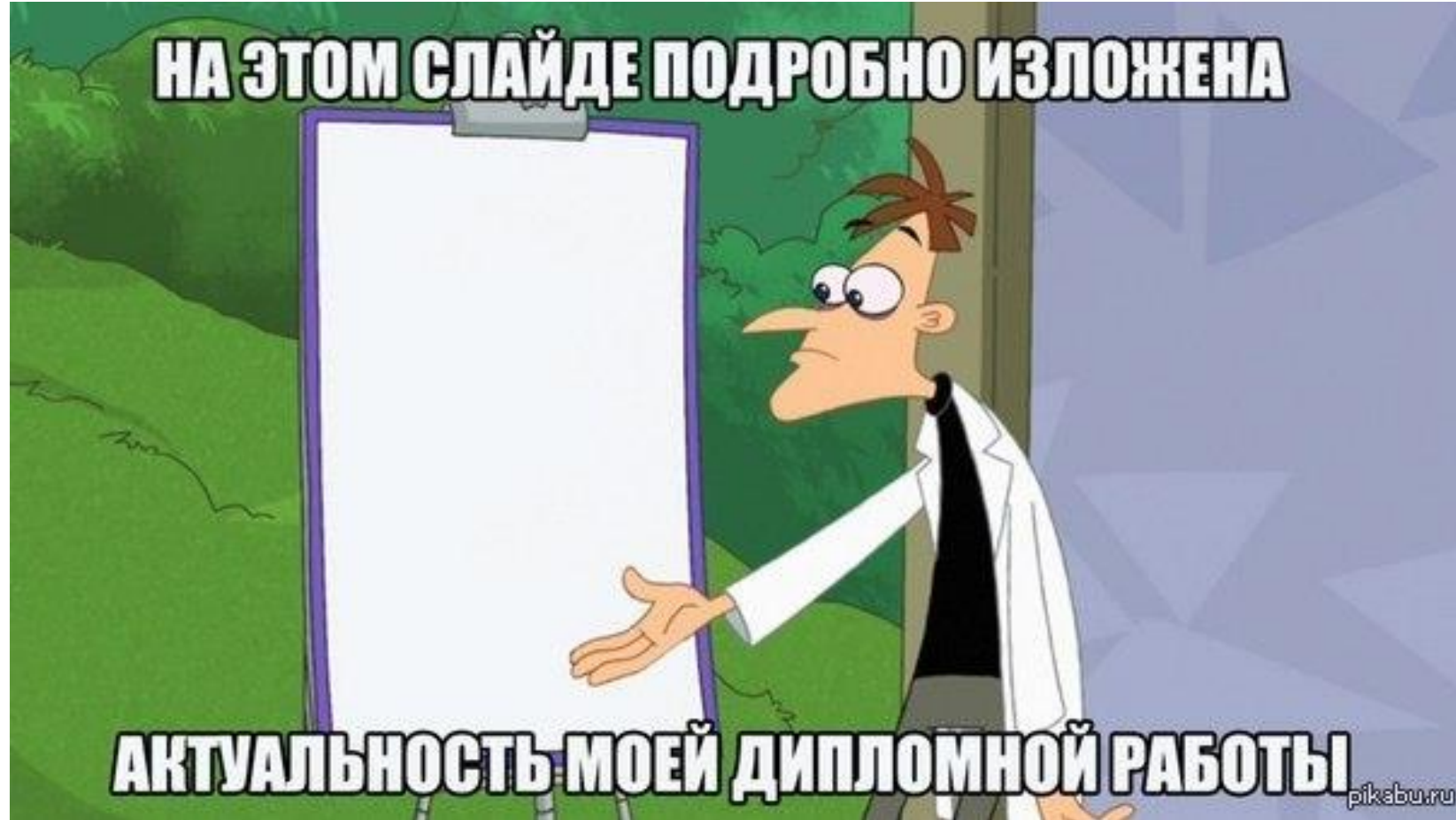
Проблема исследования - теоретический или фактический вопрос, требующий разрешения соответствующий двум критериям:

- ▶ **Объективность.** Возникновение проблемы должно быть продиктовано объективными факторами.
- ▶ **Значимость.** Проблема должна иметь теоретическое или прикладное значение для науки.

- ▶ является основой всей работы;
- ▶ требует четкой, ясной, корректной формулировки;
- ▶ может быть осознана в виде проблемной ситуации, нерешенного вопроса, теоретической или практической задачи и т.п.

Проблема – это своего рода граница между знанием и незнанием. Она возникает тогда, когда прежнего знания становится недостаточно, а новое еще не приняло развитой формы.

Актуальность научной работы



Актуальность научной работы

- ▶ одно из основных требований, предъявляемых к научной работе;
- ▶ определяет уровень изученности избранной проблемы;
- ▶ указывает степень новизны работы для современной науки;
- ▶ дает краткий обзор истории исследований в русле данной проблемы.

Определить актуальность темы - означает также подчеркнуть ее связь с важными аспектами тех или иных проблем современности, решению которых может способствовать ее исследование.

Актуальность научной работы

Обоснование актуальности темы должно соответствовать следующим конкретным требованиям:

- ▶ должны быть кратко освещены причины обращения именно к этой теме именно сейчас;
- ▶ должна быть раскрыта актуальность обращения к этой теме применительно к внутренним потребностям науки:
 - ▶ почему эта тема назрела именно сейчас,
 - ▶ что препятствовало адекватному раскрытию ее раньше,
 - ▶ как обращение к ней обусловлено собственной динамикой развития науки, накоплением новой информации по данной проблеме, недостаточностью ее разработанности в имеющихся исследованиях, необходимостью изучения проблемы в новых ракурсах, с применением новых методов и методик исследования и т.д.

Актуальность научной работы

Исследование можно считать актуальным лишь в том случае, если актуально не только данное научное направление, но и сама тема актуальна в двух отношениях:

- ▶ ее научное решение, отвечает насущной потребности практики,
- ▶ и заполняет пробел в науке, которая в настоящее время не располагает научными средствами для решения этой актуальной научной задачи.

Объект и предмет исследования



Объект и предмет исследования

Объект исследования – это избранный для исследования элемент реальности, который обладает очевидными границами, относительной автономностью существования и как-то проявляет свою отделенность от окружающей его среды.

Объект порождает проблемную ситуацию.

Предмет исследования – это свойства, стороны, отношения, особенности, процессы данного объекта, которые выделяются для изучения.

В одном и том же объекте может быть выделено множество предметов исследования.

- ▶ устанавливает границы исследования
- ▶ определяет наиболее существенные в плане поставленной проблемы связи
- ▶ содержит в себе направления поиска, важнейшие задачи, возможности их решения соответствующими научными средствами и методами.

Цель исследования



Цель исследования

Цель - это обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах научного поиска. По существу, в цели формулируется общий замысел исследования. Поэтому она должна быть сформулирована кратко, лаконично и предельно точно в смысловом отношении.

Как правило, определение цели позволяет исследователю окончательно определиться с названием своей научной работы, ее темой.

Задачи исследования



Задачи исследования

Задачи - действия, которые в своей совокупности должны дать представление о том, что нужно сделать, чтобы цель была достигнута. Важно выстроить такую последовательность задач, которая позволяла бы определить «маршрут» научного поиска, его логику и структуру.

В научных работах задачи ставятся как перед теоретической частью, так и перед экспериментальной. Для теоретического анализа ставятся задачи типа «Раскрыть содержание понятия ...», «Определить структуру ...» и т.п. Задачи экспериментального исследования формулируются примерно так: :«Установить зависимость ...», «Разработать и проверить методику ...», «Изучить влияние ... на параметры...» и т.п.

Гипотеза исследования



Гипотеза исследования

Гипотеза - это предположение о фактах, связях, принципах функционирования и развития систем или их компонентов, не имеющих экспериментального или теоретического обоснования, или обоснованных недостаточно.

Гипотеза не может быть истинной или ложной, поскольку утверждение, содержащееся в ней, носит проблематичный характер. О гипотезе можно говорить лишь как о корректной или некорректной по отношению к предмету исследования.

Гипотеза исследования

По масштабу применения гипотезы разделяют на:

- ▶ **Рабочая гипотеза** - отражает основное содержание исследования, которое выводится из общих знаний и теорий и служит в качестве руководства для более глубоких размышлений.
- ▶ **Эмпирические гипотезы** - конкретизация общих для данного исследования гипотез. Эти гипотезы являются частными следствиями рабочей гипотезы.
- ▶ **Статистические гипотезы** - гипотезы сформулированные в терминах математической статистики. Служат для организации сравнения и обработки полученных данных. Наличие этой гипотезы обязательно, так как она организует процесс статистической обработки данных так же, как гипотеза исследования организует процесс исследования.

Гипотеза исследования

Виды гипотез можно разделить на гипотезы о наличии:

- ▶ А) явления;
- ▶ Б) связи между явлениями;
- ▶ В) причинной связи между явлениями.

Гипотеза исследования

Гипотеза должна соответствовать следующим методологическим требованиям:

- ▶ логической простоты и непротиворечивости,
- ▶ вероятности,
- ▶ широты применения,
- ▶ концептуальности,
- ▶ научной новизны
- ▶ верификации.

Требования к гипотезе

Логическая простота предполагает, что гипотеза не должна содержать в себе ничего лишнего. Ее назначение - объяснять как можно больше фактов возможно меньшим числом предпосылок, представлять широкий класс явлений, исходить из немногих оснований.

Логической непротиворечивость:

- ▶ гипотеза есть система суждений, где ни одно из них не является формально-логическим отрицанием другого;
- ▶ гипотеза не противоречит всем имеющимся достоверным фактам;
- ▶ гипотеза соответствует установленным и устоявшимся в науке законам.

Требования к гипотезе

Требование вероятности означает, что основное предположение гипотезы должно иметь высокую степень возможности ее реализации.

Требование широты применения необходимо для того, чтобы из гипотезы можно было бы выводить не только те явления, для объяснения которых она предназначена, но и возможно более широкий класс других явлений.

Требование концептуальности выражает прогностическую функцию науки: гипотеза должна отражать соответствующую концепцию или развивать новую, прогнозировать дальнейшее развитие теории.

Требование научной новизны предполагает, что гипотеза должна раскрывать преемственную связь предшествующих знаний с новыми.

Требование верификации означает, что гипотеза может быть проверена на практике.

Рекомендаций для описания гипотезы исследования

- ▶ не должна включать в себя слишком много предположений (как правило, одно основное, редко больше);
- ▶ Не должна содержать понятия и категории, не являющиеся однозначными, не уясненные самим исследователем;
- ▶ при формулировке гипотезы следует избегать ценностных суждений;
- ▶ гипотеза должна быть адекватным ответом на поставленный вопрос, соответствовать фактам, быть проверяемой и приложимой к широкому кругу явлений;
- ▶ требуется безупречное ее стилистическое оформление, логическая простота;
- ▶ соблюдение преемственности с уже имеющимся знанием.

Научная новизна



Научная новизна

Научная новизна – это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом. Чаще всего научная новизна сводится к так называемому элементу новизны. Элементы новизны могут присутствовать как в теоретических положениях (закономерность, принцип, концепция, гипотеза и т.д.), так и в практических результатах (правила, рекомендации, средства, методы, требования и т.д.)

Научная новизна может заключаться в уточнении данных о какой-либо системе, объекте, в дополнении сведений о том или ином явлении, процессе, в определении структуры какого-либо процесса и критериев его оценки, в выявлении зависимости между исследуемыми переменными, а также в разработке средств влияющих на изменение каких-либо свойств, качеств, параметров, характеристик и т.д.

Практическая значимость (ценность)



Практическая значимость (ценность)

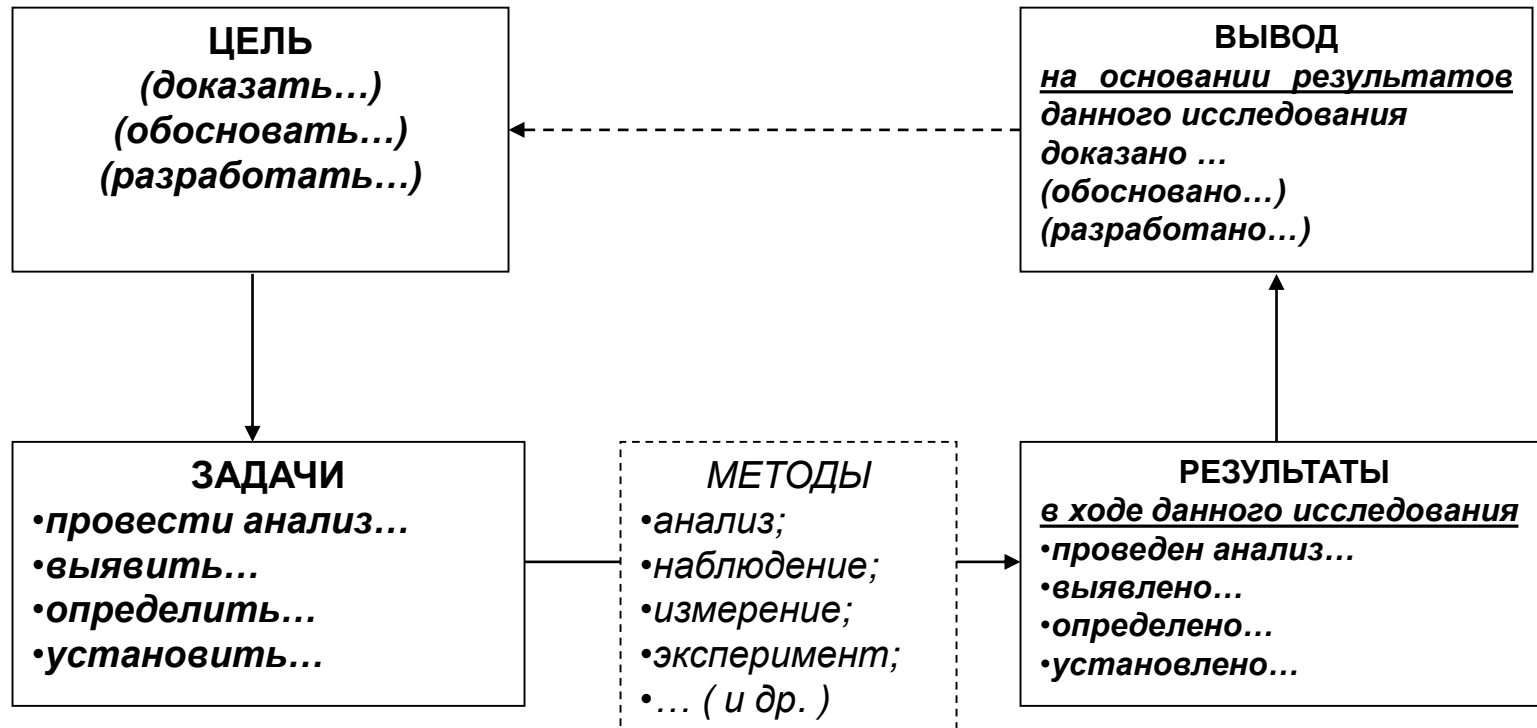
Практическая значимость работы может состоять в:

- ▶ разработке действующей системы или ее компонентов,
- ▶ технологического способа получения какого-либо качества,
- ▶ методики диагностики отдельных качеств, свойств, состояний и т.д.,
- ▶ в разработке рекомендаций, стандартов и т.д.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Введение				Основная часть	Заключение	
Обоснование актуальности темы:	Цели и задачи исследования	Объект и предмет исследования	Гипотеза	Методы и технологии исследования	Процесс исследования	Выводы и полученные результаты
<p>Формулирование проблемы (проблем), т.е. противоречия, вопроса, требующего решения</p> <p>Способы формулирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшифровка ключевых слов или понятий; - цитирование какого-либо источника, иллюстрирующего проблему; - обоснование выбора темы «от 1 лица» 	<p>Цель: Доказать... Обосновать... Разработать... Выявить ...</p> <p>↓</p> <p>Прогнозируемый результат (продукт)</p> <p>Задачи : Проанализировать... Описать... Определить... Установить...</p> <p>↓</p> <p>Детализация цели (поэтапная расшифровка цели)</p>	<p>Объект ↓ Процесс, явление, которое исследуется</p> <p>Предмет ↓ Часть объекта, которую можно преобразовать так, чтобы объект изменился</p>	<p>Научное предположение</p> <p>↓</p> <p>Указывает на то, каким образом может быть достигнута цель</p>	<p>Методы научного познания</p> <p>↓</p> <p>Наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез,; исторический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному. Логические законы и правила</p> <p>↓</p> <p>Законы: тождества, противоречия, исключенного третьего, достаточного основания. Правила построения логич.. определений</p>	<p>I этап: подготовительный (область исследования)</p> <p>II этап: структурирование работы (создание введения)</p> <p>III этап: литературный обзор (описание источников по проблеме, этапирование исследования, т.е. написание основной части работы)</p>	<p>IV этап исследования: подведение итогов исследования</p> <p>Результаты</p> <p>↓</p> <p>Выполненные задачи («В ходе данного исследования был проведен анализ..., выявлено..., определено..., установлено...»)</p> <p>Выводы</p> <p>↓</p> <p>Реализованные цели («На основании результатов данного исследования доказано...(обосновано..., разработано...)</p>

ЛОГИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦЕЛИ, ЗАДАЧ, РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДА



Спасибо

Microsoft[®] & Google[™]