

Омский государственный технический университет

Кафедра «Электрическая техника»

К.В. Хацевский

Основы научной работы

Основные этапы научно-исследовательской работы

Мультимедийная слайд-лекция

© ОмГТУ, 2015

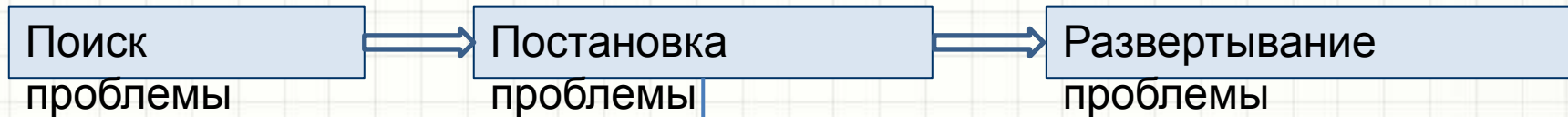
Основные этапы выполнения научного исследования



Постановка проблемы

Проблема – в широком смысле – сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке – противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для ее разрешения.

Энциклопедический словарь



Правила:

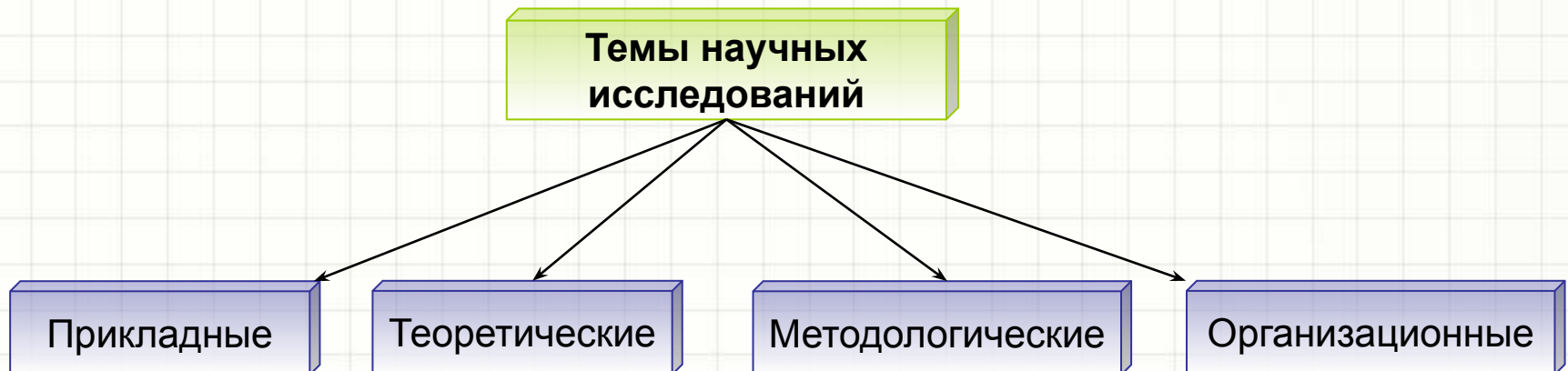
1. Строгое разграничение известного от нового
2. Локализация неизвестного
3. Определение возможных условий для решения
4. Наличие неопределенности или вариантности

Выбор темы исследования

Тема – часть научной проблемы, охватывающая один или несколько вопросов исследования.

Актуальность вызвана:

- решением жизненно важных задач;
- построением концепции для решения какой-либо проблемы;
- исследованием конкретного направления на определенный период времени;
- появлением новых исследовательских методов и сведений;
- недостатками в ранее проведенных исследованиях.



Определение объекта и предмета исследования

Объект – то, что изучает конкретная наука, на что направлено научное познание.

Субъект – конкретный исследователь, научный работник, специалист научной организации, организация.

Субъект научных исследований:

- Отдельный исследователь
- Научное сообщество
- Научный коллектив
- Общество в целом

Постановка целей и задач исследования

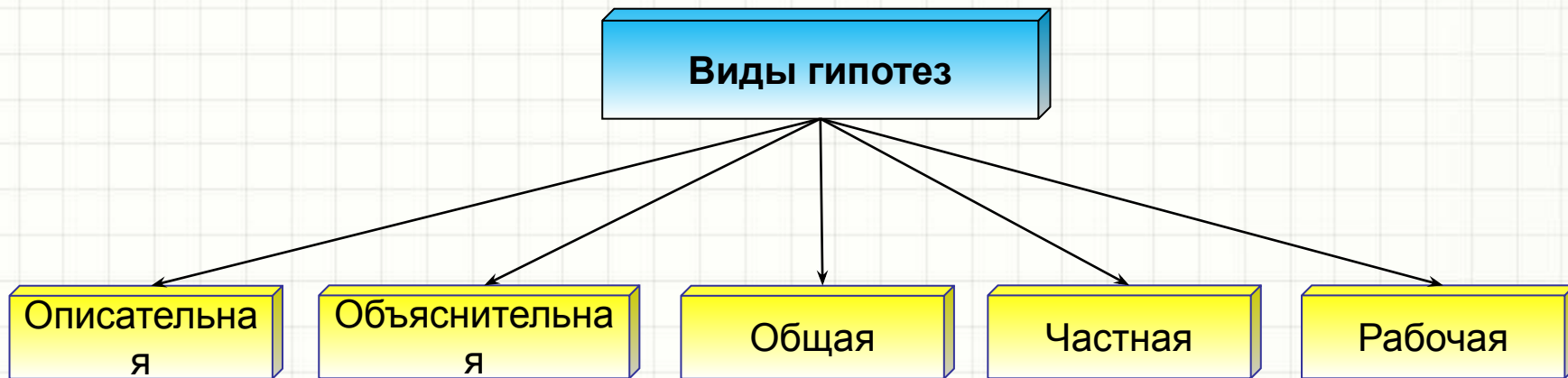
Цель исследования – это конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь при завершении своей работы. Формулировку цели исследования можно начинать с традиционно-принятых слов:

выявить...; установить....; обосновать...; уточнить...;
объяснить...; доказать...; разработать....

Задачи исследования – это выбор путей и средств, для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой. Формулировать задачи необходимо очень тщательно, так как описание их решения в дальнейшем составит содержание глав. Заголовки глав рождаются именно из формулировок задач.

Построение гипотезы

Гипотеза — это закономерная форма развития знаний, представляющая собою обоснованное предположение, выдвигаемое с целью выяснения свойств и причин исследуемых явлений.



I этап — анализ отдельных фактов и отношений между ними;

II этап — синтез фактов, их обобщение;

III этап — выдвижение предположения.

Информационная проработка темы

Основные источники информации

Первичные		Вторичные
Опубликованные	Неопубликованные	
1. Непериодические (книги, брошюры) 2. Периодические (журналы, газеты) 3. Нормативные документы (законы, постановления, инструкции; ГОСТы, ТУ...)	1. Научные отчеты 2. Диссертации 3. Депонированные рукописи 4. Научно-технические переводы 5. Рукописи статей 6. Публичные выступления	1. Аннотации 2. Рефераты 3. Обзоры 4. Библиографические указатели, списки литературы 5. Картотеки, каталоги

Технологическая стадия научных исследований

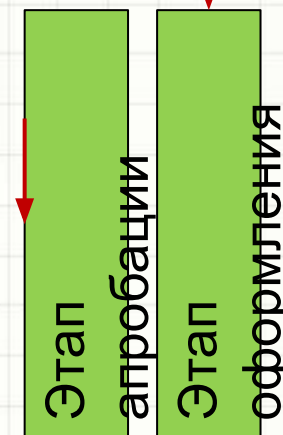
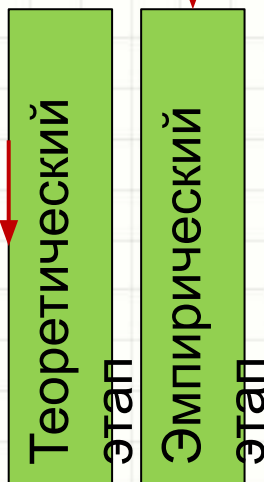
Стадия технологической
подготовки



Стадия проведения
исследования



Стадия оформления
результатов



Проведение эксперимента

Основные задачи экспериментальных исследований:

1. Целенаправленное наблюдение за функционированием объекта для углубленного изучения его свойств.
2. Проверка справедливости рабочих гипотез для разработки на этой основе теории явлений.
3. Установление зависимости различных факторов, характеризующих явление, для последующего использования найденных зависимостей в проектировании или управлении исследуемыми объектами.

Экспериментальные исследования включают этапы подготовки эксперимента, проведения исследований и обработки результатов.

Условия эксперимента:

1. непрерывно поддерживать условия;
2. варьировать и дозировать управляемые условия;
3. систематически оценивать, измерять, классифицировать и регистрировать частоту и интенсивность текущих событий;
4. вести систематическую первичную обработку.

Этап обработки исследований

Оформление результатов научных исследований

Процесс создания научного документа включает:

1. Подготовку текстовой части, содержащей формулы и спецсимволы.
2. Формирование таблиц и их графическое отображение.
3. Подготовку иллюстраций в виде схем, рисунков, чертежей, графиков, диаграмм.
4. Грамматический и лексический контроль.
5. Импорт рисунков и графических изображений из других систем.
6. Прямой и обратный переводы.
7. Форматирование документа и печать.

Структура отчета о НИР

Общими требованиями к представлению результатов работы в отчете о НИР является:

- Четкость и логическая последовательность изложения материала
- Убедительность (доказательность) аргументации
- Краткость и точность формулировок, исключающих возможность неточного, неоднозначного или неправильного понимания
- Конкретность изложения результатов работы
- Обоснованность рекомендаций и предложений

Отчет должен содержать следующие составные части

- Титульный лист
- Список исполнителей
- Реферат
- Содержание
- Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов
- Введение
- Основную часть (материалы и результаты работы)
- Заключение
- Список использованных источников
- Приложения

Общая схема проведения научного исследования



Контактная информация

Разработчик: профессор, доктор технических наук
Хацевский Константин Владимирович

Кафедра «Электрическая техника»

Адрес: г. Омск, пр. Мира 11, корпус 6, кабинет 6-238.

Тел.: 8-3812-654882

E-mail: xkv-post@rambler.ru

адрес сайта кафедры: www.omgtu.ru