



Министерство образования Нижегородской
области

ГБПОУ «Уренский индустриально-
энергетический техникум»

Научное общество обучающихся

Памятка для научных руководителей и обучающихся по написанию и оформлению научно – исследовательской работы (часть 2)



Урень, 2016

Методика исследовательского поиска

Знания, добытые в ходе собственных опытов, наблюдений, экспериментов, выводов и умозаключений, обычно самые прочные, они глубже и прочнее. Чтобы научиться добывать знания, надо овладеть **методикой исследовательского поиска**.

Актуальность

Обоснование **актуальности выбранной темы** — начальный этап любого исследования. В применении к учебно-исследовательской работе понятие «актуальность» имеет одну особенность: выбор и формулировка темы характеризует научную зрелость и компетентность исследователя. Актуальность темы всегда обосновывается с учетом практической необходимости разрешения поставленных вопросов. Актуальность может состоять, например, в необходимости получения новых данных; необходимости проверки новых методов и т.п.

Объяснение актуальности должно быть не многословным. Начинать ее описание издавна нет особой необходимости — главное показать суть проблемной ситуации. Формулировка проблемной ситуации — важная часть введения, поэтому имеет смысл остановиться на понятии «проблема» более подробно.

Проблема

Проблема исследования (с гр. «problema» переводится как «задача», «трудность», «преграда»). Главная задача исследователя – найти что-то необычное в обычном, увидеть сложности и противоречия там, где другим все кажется привычным, ясным и простым. Проблема отражает противоречия между знаниями и незнанием путей, средств и методов решения. Развить умение видеть проблемы – учиться смотреть на одни и те же предметы с разных точек зрения.

Тема

Тема исследования. Тема исследования - ракурс, в котором рассматривается проблема. Она представляет объект исследования в определенном аспекте, характерном для данной работы. Тема должна отражать содержание работы и иметь лаконичную формулировку. Начинающие исследователи часто избегают брать узкие темы. Это в корне неверно. Работы, посвященные широким темам, часто бывают поверхностными и мало самостоятельными. Узкая же тема прорабатывается более глубоко и детально, исследователю открываются такие стороны проблемы, о которых он раньше и не подозревал. Тема должна быть интересна ученику. Тема должна быть оригинальной, доступной, выполнимой, краткой. Тема должна отражать характерные черты проблемы.

Неудачные формулировки темы.

- «Забыто ли имя Н.И. Пирогова?» (не должно быть вопроса в теме);
- «Что скрывается в тюбике зубной пасты?» (не должно быть вопроса в теме);
- «Баба-яга. Кто она? » (некорректная формулировка, не должно быть вопроса в теме);
- «К вопросу о ...» (лишние слова в формулировке темы);
- «Анализ некоторых вопросов...» (лишние слова в формулировке темы);
- «Изучение...»(лишнее слово в формулировке темы);
- «Исследование...»(лишнее слово в формулировке темы);
- «Архимед и его закон...» (это аксиома, нет проблемы в теме);
- «Творчество Майкла Джексона» (нет проблемы в теме);
- «Атмосферное электричество» (нет проблемы в теме);
- «Графические редакторы» (нет проблемы в теме);
- «Аукционы мира» (нет проблемы в теме);
- «Геометрия Н. И. Лобачевского» (нет проблемы в теме);
- «Малоизвестные факты из жизни великих ... мира» (нет проблемы в теме);
- «Художники моей страны» (нет проблемы в теме);
- «Сертификация товаров: за и против» (некорректная формулировка);

- «Жизнь иконы» (нет проблемы в теме);
- «Благоустройство города» (очень широкая тема);
- «Мой дом – моя крепость» (художественное название);
- «Музыкант в годы войны»;
- «С цепочкой родительных падежей ...»;
- «Секрет успеха пяти фильмов».

От доказательства актуальности выбранной темы логично перейти к формулировке объекта и предмета исследования. Четкое выделение объекта и предмета исследования позволяют уточнить формулировку темы.

Объект и предмет

Объект исследования – это **ПРОЦЕСС** или явление, которое порождает проблемную ситуацию и на которое обращено внимание исследователя.

Предмет исследования – это способ видения объекта; это своего рода ракурс, та точка зрения, позволяющая видеть специально выделенные отдельные стороны, признаки, связи изучаемого. **Предмет исследования** – это та сторона, (аспект изучения объекта, «проекция»), с которой исследователь познает объект, выделяя в нем главные, наиболее существенные (с точки зрения исследователя) **признаки объекта**.

Объект и предмет исследования, как категория научного процесса, соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования, поэтому предмет исследования является частью, элементом объекта. Предмет – то, что находится в границах объекта. Понятие «**предмет**» исследования значительно конкретнее объекта, более узкое понятие, чем объект. В предмет включаются только те элементы, связи, отношения внутри объекта, которые непосредственно подлежат изучению. Именно на предмет исследования и направлено основное внимание исследователя. **Предмет исследования чаще всего либо совпадает с его темой, либо они очень близки по звучанию.** В каждом объекте можно выделять несколько предметов исследования. Пример:

Объект исследования - обучение грамоте учащихся начальной школы (объект - процесс обучения).

Предмет исследования: принципы обучения, или содержание обучения, или формы обучения, или методика обучения, или методы обучения, или способы обучения, или программы обучения, или средства обучения, или технология обучения, или особенности обучения, или возможности обучения, или готовность к обучению грамоте учащихся начальной школы и т.п. (предмет исследования – один из аспектов объекта исследования. У одного объекта исследования может быть несколько предметов исследования).

Из предмета исследования вытекают его цель и задачи. Целенаправленность – важнейшая характеристика деятельности человека, отличающая его и от инстинктивного поведения животных, и от хаотичных, не ориентированных целью действий человека. Определить цель исследования – значит ответить на вопрос о том, зачем мы его проводим?

Цель

Цель исследования – идеальное видение результата, это обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах поиска, это то, чего хочет достичь учащийся в своей исследовательской работе. Выделим наиболее типичные цели:

- определение характеристики явлений, не изученных ранее;
- выявление взаимосвязи неких явлений;
- изучение развития явлений;
- описание нового явления;
- обобщение, выявление общих закономерностей;

-
- создание классификаций;
- обоснование содержания;
- уточнение технологии....

Формулировку цели исследования можно представить различными способами. Цель формулируется кратко и предельно точно, выражая то основное, что намеревается сделать исследователь, она конкретизируется и развивается в задачах. Цель соответствует теме исследования. В зависимости от направленности исследования целью может быть:

- по историческим проблемам – характеристика концепции (выявление особенностей), определение ее исторической значимости и роли в развитии современной науки; анализ и обобщение теоретического и практического опыта такого-то периода по такому-то направлению, определение значения конкретного опыта для развития данной науки на современном этапе;
- по теоретическим проблемам – уточнение или обоснование содержания, форм, методов и средств...; разработка требований, критерий чего-либо; обоснование чего-либо;
- по прикладным проблемам – уточнение технологии создания чего-либо; разработка методики реализации (применения) технологии формирования чего-либо и пр.;
- по сравнительной методике – анализ теорий, содержания, организационных форм и методов, а также выявление возможности использования... опыта в отечественной науке.

Необходимо отметить, что в исследовании может быть только одна цель. Сформулировать цель необходимо именем существительным.

Любое деление на этапы достаточно условно, особенно в практической деятельности, какой является и деятельность научно – исследовательская. Тем не менее, это деление необходимо в чисто учебных, объяснительных целях для того, чтобы максимально ясно обозначить все составляющие той или иной деятельности. На практике же различные этапы могут протекать параллельно, перекрещиваться и даже меняться местами в зависимости от конкретной ситуации исследования. Важно лишь все их учитывать как необходимые элементы данного вида деятельности. Новое знание впервые осознаётся исследователем в форме гипотезы. Поэтому, сначала необходимо выдвинуть гипотезу (можно рабочий вариант), а затем определиться с задачами исследования, содержание которых напрямую зависят от условий гипотезы.

Гипотеза

Итак, следующий важный этап в процессе исследования - выдвижение **гипотезы исследования**. Уточнив тему в результате изучения специальной литературы, и сформулировав цель, исследователь подготавливает «прорыв», свое, пусть маленькое, открытие. Формой такого предвосхищения, предвидения результатов выступает гипотеза. Сначала обратимся к определению самого понятия. В переводе с древнегреческого **гипотеза** означает «основание, предположение».

Гипотеза – обоснованное предположение о том, каким путем, за счет чего можно решить проблему; - основание, предположение, предвидение, суждение о закономерной связи явлений, истинное значение которого не определено; - научно обоснованное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений и нуждающееся в дальнейшей экспериментальной и теоретической проверке, совокупность догадок о способе достижения цели. При выдвижении гипотезы следует опираться на проблему исследования. Например: я буду прекрасно владеть методикой исследования, если буду внимательно изучать материалы мастер-класса и регулярно выполнять практические задания.

Предвидение осуществляется в виде ретроспекции, анализа прошлого, выявления его тенденций и экстраполяции, распространения этих тенденций на будущее. В этом отношении глубокий смысл содержится в высказывании У.Р.Эшли: «Предвидение - есть по существу операция над прошлым».

Ретроспекция (от лат. retro – назад и specto - смотрю) – обзор прошедших событий, мысленное обращение к прошлому (Псих-пед.словарь).

Экстраполяция – распространение выводов, полученных в результате изучения одной части явления на другую часть этого явления (Соц. технологии: Толк.словарь).

Следует сказать еще об одном аспекте предвидения – о предвидении возможных негативных последствий внедрения нововведения. Любой эксперимент так или иначе включает факторы риска. Необходимо стремиться к минимизации риска, предвидеть возможные осложнения, потери, конфликты, чтобы предусмотреть меры их профилактики и компенсации.

Формирование гипотезы сложный процесс. В психологическом плане здесь важную роль играют: способность к конструированию и переконструированию знаний, мысленное моделирование, проблемное видение, альтернативный характер мышления, перенос и интуиция. В логическом плане происходит движение от анализа научных фактов, не объясняемых имеющейся теорией, к ведущей идее преобразования и новому замыслу, которые затем развертываются в гипотезу.

Гипотеза определяется как научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении. Это утверждение следующего вида: «если **А**, то **В**», которое описывает, как можно разрешить проблему. Гипотеза обычно формулируется по схеме: «Если ..., то ..., так как ...», что позволяет реализовать описательную, объяснительную и прогностическую функцию гипотезы.

Основные свойства гипотезы:

1. Неопределенность истинного значения;
2. Направленность на раскрытие данного явления;
3. Выдвижение предположения о результатах разрешения проблемы;
4. Возможность выдвинуть вариант решения проблемы.

Для каждой проблемы может быть определена своя конструкция гипотезы, и здесь шаблонов не должно быть, - это определенное творчество автора. При формулировке гипотезы следует исходить из проблемы исследования, поскольку гипотеза есть предположение о возможном решении данной проблемы. Гипотеза пронизывает все исследование фактически от начала до конца. Гипотеза фактически должна предвосхитить результат работы, определить в основных чертах ее итог, и все последующие этапы работы будут ступеньками к достижению результата. Гипотеза в результате научного исследования может оправдаться, может частично оправдаться, а может и совсем не оправдаться. Отрицательный результат в науке – это тоже научный результат. Не всякая мысль является гипотезой, а только та, которая дает свет для дальнейших поисков. Различают **рабочую гипотезу** (или временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала) и **научную (или реальную) гипотезу**, которая создается, когда накоплен значительный фактический материал. Гипотеза должна удовлетворять ряду требований:

- должна соответствовать фактам, быть проверяемой и соответствовать широкому кругу явлений, (лучше избегать ценностных суждений). Гипотеза бесполезна, если нет способа подтвердить ее;
- должна содержать предположение;
- не должна включать слишком много положений: как правило, одно основное, редко больше;
- не должна содержать понятия и категории, не являющиеся однозначными, не уясненные самим исследователем;
- должна быть логически непротиворечивой;

- требуется безупречное стилистическое оформление, логическая простота, соблюдение преемственности.

В основе формирования гипотезы должны находиться факты, относящиеся к избранной для изучения предметной области. Сама формулировка гипотезы должна строиться таким образом, чтобы структура обобщений и утверждений, в которых она дается, позволяла осуществлять развитие рассуждения без пошагового обращения к фактам. Плодотворное использование гипотезы осуществимо только в том случае, если исследователь способен работать с ней как уже с принятой в системе науки теорией. Недопустимо, чтобы исследователь исходил из любой мыслимой гипотезы. Он должен основываться на отдельных свойствах, связях, зависимостях, взаимодействиях, условиях, объяснимых с помощью выводимых из данной гипотезы законов. По логической структуре гипотезы могут носить **линейный характер** (одно предположение) и **разветвленный** (когда необходима проверка нескольких предположений).

При формулировке гипотезы обычно используются словесные конструкции типа:

«если..., то...»; «это возможно, если...»; «будет обеспечено, если...»; «будет осуществляться эффективно при наличии (при условии)...»; «предположем, что...»; «может быть...»; «при условии, что...»; «так..., как ...»; «использование (создание)...позволит обеспечить...» и др., т.е. такие, которые направляют внимание исследователя на раскрытие сущности явления, установления причинно—следственных связей. Сначала лучше составить рабочий вариант гипотезы — как первичное, временное предположение, служащее систематизации материала. После накопления значительного количества фактического материала рабочий вариант гипотезы уточняется, видоизменяется и приобретает вид окончательной научной гипотезы.

Способы проверки гипотез:

1. Теоретические (опора на логику и анализ других теорий);
2. Эмпирические - практические (наблюдения и эксперименты).

Поиск гипотезы.

Ответьте на следующие вопросы (в рамках выбранной темы):

1. Что будет, если **изменять характеристики объекта** в заданном диапазоне (с некоторым шагом)?;
2. Какое надо произвести **воздействие на объект**, чтобы его параметры удовлетворяли некоторому заданному условию? Такая постановка задачи часто называется «как сделать, чтобы...» ?

Сформулируйте одно или более утверждений, которые предскажут возможные результаты исследования (эти утверждения должны описывать, **как изменение входных данных повлияет на выходные**) и запишите построенную гипотезу.

Возможны различные конструктивные способы построения гипотез, например, разработка множества вероятных «траекторий» движения объекта исследования, в результате чего последний приобретает качества, запланированные исследователем, если из всех возможных «траекторий» выяснена и реализована наилучшая. Исследовательская практика показывает, что в творческом процессе формирования гипотезы определенную роль играет отдельный факт - психологическое состояние исследователя. Здесь особенно велика роль аналогий, уровня развития ассоциативного мышления исследователя. Базовое умение выдвигать гипотезы предполагает: оригинальность мышления; гибкость мышления; продуктивность; решительность; смелость. Установление и анализ фактов, не укладывающихся в рамки существующих объяснений, порождение на их основе новых идей, претворение идей в замысел и развертывание замысла в гипотезу представляют собой творческое ядро.

Задачи

Задачи - это последовательные шаги, которые обеспечивают достижение поставленной цели и конкретизируют ее. **Задачи исследования** должны соответствовать проблеме и предмету исследования. Фактически, задачи – это уточнение плана исследования. Задачи исследования уточняют цель. Цель указывает общее направление движения, а задачи описывают основные шаги (что нужно сделать для достижения цели?), позволяют уточнить и конкретизировать цель исследования, определяют алгоритм поэтапных действий для достижения, формулируются глаголом:

- прочитать...; изучить...;
- ознакомиться с...; уточнить и дополнить понимание...;
- анкетировать...; интервьюировать...;
- наблюдать...; измерить...; описать...; систематизировать...;
- выявить...; сравнить...; проанализировать...;
- разработать...

Формулировать задачи необходимо очень тщательно, так как описание их решения в дальнейшем составит содержание глав.

3 группы задач:

1. **Историко-диагностическая** задача связана с изучением истории и современного состояния проблемы, определением или уточнением понятий, общенаучных оснований исследования (чаще всего она связана с анализом взглядов ученых на предмет исследования);

2. **Теоретико-моделирующая** задача связана с анализом реального, современного состояния предмета исследования, динамики внутренних противоречий развития, с раскрытием структуры, сущности изучаемого, факторов его преобразования, модели структуры и функций изучаемого и способов его преобразования;

3. **Практически-преобразовательная** задача связана со способами преобразования, моделирования, опытно-экспериментальной проверки, с практическими аспектами работы, с проблемой управления исследуемым объектом, с разработкой и использованием методов, приемов, средств рациональной организации процесса, его предполагаемого преобразования и с возможной разработкой практических рекомендаций.

Количество задач может диктоваться главами или параграфами работы. Как правило, их количество колеблется от двух до четырех (в некоторых случаях достигает пяти):

- изучить и проанализировать научно-методическую литературу по данной теме;
- выявить степень разработанности проблемы в теории и практике;
- выявить формы и методыдеятельности с ... в условиях ...;
- апробировать;
- определить результативность ... в соответствии с разработанным планом.

Вопросы к понятийному аппарату исследования

Проблема	Что надо изучить из того, что ранее не было изучено?
Тема исследования	Как это назвать?
Актуальность темы	Почему данную проблему нужно в настоящее время изучать?
Объект исследования	Что рассматривается?
Предмет исследования	Как рассматривается объект, какие новые отношения, свойства, аспекты, функции раскрывает данное исследование?
Цель исследования	Какой результат исследователь намерен получить, каким он его видит?
Гипотеза исследования	Что не очевидно в объекте, что исследователь видит в нем такого, чего не замечают другие?
Задачи исследования	Что нужно сделать, какие шаги предпринять, чтобы цель была достигнута, а условия гипотезы проверены?

