

## Характеристика основных методов исследования

Метод	Характеристика
<b>Эмпирические</b>	
<b>Наблюдение</b>	<p>Метод познания, состоящий в преднамеренном, целенаправленном восприятии реальных объектов.</p> <p>Виды наблюдения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структурированное наблюдение – это наблюдение, осуществляемое по плану, неструктурированное наблюдение – это наблюдение, при котором определен только объект наблюдения;</li> <li>- Полевое наблюдение – это наблюдение в естественной обстановке; лабораторное наблюдение – это наблюдение, при котором объект находится в искусственно созданных условиях;</li> <li>- Непосредственное наблюдение – это наблюдение, в процессе которого объект прямо воздействует на органы чувств наблюдателя; опосредованное наблюдение – это наблюдение, в котором воздействие объекта на органы чувств наблюдателя опосредовано прибором.</li> </ul> <p>Наблюдение осуществляют в соответствии со следующим алгоритмом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение цели наблюдения.</li> <li>2. Выбор объекта наблюдения.</li> <li>3. Выбор способов достижения цели наблюдения.</li> <li>4. Выбор способа регистрации полученной информации.</li> <li>5. Обработка и интерпретация полученной информации.</li> </ol>
<b>Эксперимент</b>	<p>Метод познания, предполагающий целенаправленное изменение объекта для получения знаний, которые не возможно выявить в результате наблюдения.</p> <p>Структура программы эксперимента</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность исследования.</li> <li>2. Проблема исследования.</li> <li>3. Объект и предмет исследования.</li> <li>4. Гипотеза исследования.</li> <li>5. Цель и задачи исследования.</li> <li>6. Этапы экспериментальной работы, ожидаемые результаты по каждому этапу в форме документов, основные методы исследования.</li> <li>7. Научная новизна исследования.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность исследования. Актуальность исследования – это обоснование необходимости решения той или иной проблемы. Актуальность исследований характеризуется степенью расхождения между спросом на научные идеи, технологии, методические рекомендации и предложениями, которые может дать наука и практика в настоящее время.</li> <li>2. Проблема исследования. В основе проблемы исследования лежит противоречие, которое необходимо разрешить в ходе эксперимента и которое обосновывалось при определении актуальности исследования.</li> <li>3. Объект и предмет исследования. Объект исследования – это область изучения; предмет – это аспект изучения объекта.</li> <li>4. Гипотеза исследования. Гипотеза исследования – это научно обоснованное предположение о разрешении проблемы.</li> <li>5. Цели и задачи исследования. Цель исследования – это предполагаемая деятельность, промежуточные и конечные результаты проверки гипотезы. Задачи – конкретизация цели исследования, ее декомпозиция (расчленение).</li> <li>6. Этапы экспериментальной работы, ожидаемые результаты по каждому этапу в форме документов, основные методы исследования.</li> <li>7. Научная новизна исследования. Новизна отражает общественно значимые новые знания, факты, данные, полученные в результате исследования. Критерий новизна отражает содержательную сторону результата. В зависимости от результата на первый план может быть выдвинута теоретическая новизна (концепция, принцип и т.д.), практическая (правило, рекомендация, методика, требование, средство и т.д.) или оба вида одновременно.</li> </ol>
<p><b>Моделирование</b></p>	<p>Модели – это материальные и мысленно представленные объекты, которые в процессе изучения замещают объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для определенного исследования свойства.</p> <p>Виды моделирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материальное (предметное) моделирование: <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическое моделирование – это моделирование, при котором реальный объект замещается на его увеличенную или уменьшенную копию, позволяющую проводить изучение свойств объекта.</li> <li>- аналоговое моделирование – это моделирование на аналогии процессов и явлений, которые имеют различную физическую природу, но одинаково описываемые формально (одними и теми же математическими уравнениями, логическими схемами и т.п.).</li> </ul> </li> <li>2. Мысленное (идеальное) моделирование: <ul style="list-style-type: none"> <li>- интуитивное моделирование – это моделирование, основанное на интуитивном представлении об объекте исследования, не поддающимся или не требующим формализации.</li> </ul> </li> </ol>

	<p>- знаковое моделирование – это моделирование, использующее в качестве моделей знаковые преобразования какого-либо вида: схемы, графики, чертежи, формулы, набор символов и т.д.</p>
<b>Анкетирование</b>	<p>Метод опроса посредством самостоятельного заполнения опросного листа (т.е. анкеты) респондентом (т.е. опрашиваемым) по указанным в нем правилам.</p> <p>В анкете могут использоваться следующие виды вопросов:</p> <p>Закрытый вопрос – это вопрос, на который в анкете приводится полный набор вариантов ответов. Закрытые вопросы бывают альтернативные (т.е. предполагающие выбор только одного ответа) и неальтернативные (т.е. предполагающие выбор более одного ответа).</p> <p>Открытый вопрос – это вопрос, который не содержит подсказки и не навязывает респонденту варианты ответов</p>
<b>Интервьюирование</b>	<p>Метод опроса, осуществляемый в форме целенаправленной беседы по заранее подготовленному плану с каким-либо лицом или группой лиц, ответы которых на поставленные перед ними вопросы служат исходным источником информации.</p> <p>Различают два основных вида интервью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формализованное интервью предполагает, что общение интервьюера и респондента строго регламентировано детально разработанными вопросником и инструкцией.</li> <li>- Свободное интервью (беседа) проводится без заранее подготовленного опросника, определяется только тема беседы. Беседа применяется на стадии подготовки массовых анкетных опросов для определения области исследования, пополнения и уточнения данных массовой статистики и как самостоятельный метод сбора информации.</li> </ul>
<b>Теоретические</b>	
<b>Анализ и синтез</b>	<p>Анализ – это способ познания объекта посредством изучения его частей и свойств. Синтез – это способ познания объекта посредством объединения в целое частей и свойств, выделенных в результате анализа. Анализ и синтез не изолированы друг от друга, а сосуществуют, друг друга дополняя.</p> <p>Говоря об анализе и синтезе, нельзя думать, что в начале идет чистый анализ, а затем начинается чистый синтез. Уже в начале анализа исследователь имеет какую-то общую идею об изучаемом объекте, так что анализ начинается в сочетании с синтезом. Затем, изучив несколько частей целого, исследователь уже начинает делать первые обобщения, приступая к синтезу первых данных анализа. И таких ступеней может быть несколько, перед тем как будут изучены все части целого.</p>
<b>Сравнение</b>	<p>Сравнение – это способ познания посредством установления сходства и/или различия объектов. Сходство – это то, что у сравниваемых объектов совпадает, а различие – это то, чем один сравниваемый объект отличается от другого.</p>

	<p>Общий алгоритм сравнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение объектов сравнения.</li> <li>2. Определение аспекта сравнения объектов.</li> <li>3. Анализ и синтез объектов в соответствии с аспектом сравнения. Если существенные признаки сравниваемых объектов известны, то их выбирают в соответствии с аспектом сравнения.</li> <li>4. Сопоставление существенных признаков сравниваемых объектов, т.е. определение общих и/или отличительных существенных признаков сравниваемых объектов.</li> <li>5. Определение различия у общих признаков.</li> <li>6. Вывод. Необходимо представить общие и/или отличительные существенные признаки сравниваемых объектов и указать степень различия общих признаков. В некоторых случаях необходимо привести причины сходства и различия сравниваемых объектов.</li> </ol>
<p><b>Обобщение</b></p>	<p>Обобщение – это способ познания посредством определения общих существенных признаков объектов. Из данного определения следует, что обобщение базируется на анализе и синтезе, направленных на установление существенных признаков объектов, а также на сравнении, которое позволяет определить общие существенные признаки.</p> <p>Определяют два основных обобщения: индуктивное и дедуктивное:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному) предполагает определение общих существенных признаков двух и более объектов и фиксации их в форме понятия или суждения.</li> </ul> <p>Понятие – это мысль, отражающая общие существенные признаки объектов. Суждение – это мысль, в которой что-либо утверждается или отрицается о признаках объектов.</p> <p>Индуктивное обобщение осуществляется по следующему алгоритму:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуализируйте существенные признаки объектов обобщения.</li> <li>2. Определите общие существенные признаки объектов.</li> <li>3. Зафиксируйте общность объектов в форме понятия или суждения.</li> </ol> <p>Обобщение – это не только определение сходных признаков объектов; оно предполагает рассмотрение объектов, как части чего-то общего, части какого-то рода, вида, семейства, класса, отряда. Без обобщения не может быть познания вообще, ибо познание всегда выходит за рамки отдельного, индивидуального. Только на основе обобщения возможно образование общих понятий, суждений, умозаключений, построение теорий и т.д. Примером обобщения может быть переход от изучения общих существенных признаков таких объектов как ель и сосна к формированию более общего положения: «Ель и сосна – это хвойные деревья».</p>

	<p>Индуктивному обобщению всегда предшествует анализ, синтез и сравнение. Анализ и синтез направлены на установление существенных признаков объектов. Сравнение позволяет выявить отличительные и общие существенные признаки объектов. Следует отметить, что определение общих существенных признаков уже является началом обобщения. Однако обобщение предполагает не только установление общих существенных признаков, но и определение их «ближайшего общего», выяснения их принадлежности к конкретному роду. Род – это совокупность объектов, в состав которой входят другие объекты, являющиеся видом этого рода. Так, изучив лук и арбалет, мы установим общие существенные признаки: стрелы метают с помощью пружинящей дуги, стянутой тетивой, лук и арбалет являются индивидуальным оружием стрелков, которые при натяжении тетивы используют силу рук. На основании знания общих признаков мы можем сделать обобщение: и лук, и арбалет являются ручным оружием для метания стрел. Таким образом, ручное оружие для метания стрел – род, а лук и арбалет – виды.</p> <p>- Дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное) предполагает актуализацию понятия или суждения и отождествления с ним соответствующих существенных признаков одного и более объектов.</p> <p>Дедуктивное обобщение осуществляется по следующему алгоритму:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Актуализируйте существенные признаки объектов, зафиксированные в понятии или суждении.</li><li>2. Актуализируйте существенные признаки заданного объекта или объектов.</li><li>3. Сопоставьте существенные признаки и определите принадлежность объекта или объектов к данному понятию или суждению.</li></ol> <p>Осуществим дедуктивное обобщение под понятие «ручное оружие для метания стрел». Мы знаем, что данное оружие метает стрелы с помощью пружинящей дуги, стянутой тетивой, при натяжении тетивы используется сила рук стрелка.</p> <p>В качестве объектов для дедуктивного обобщения возьмем пращу и лук. Вспомним их существенные признаки.</p> <p>Праща – это ременная петля, с помощью которой можно метнуть камень или металлическое ядро посредством вращательного движения. Сопоставление существенных признаков пращи с признаками, зафиксированными в данном понятии, позволяют сделать вывод, что праща не является ручным оружием для метания стрел.</p> <p>Лук состоит из пружинящей дуги, стянутой тетивой. Из лука стреляли длинными деревянными стрелами с металлическими наконечниками. Лук использовался стрелком в полевом бою. Сопоставление данного объекта и понятия позволяет сделать обобщение, что лук – это ручное оружие для метания стрел.</p>
<b>Классификация</b>	Классификация предполагает делание рода (класса) на виды (подклассы) на основе установления признаков объектов, составляющих род.

Род – это совокупность объектов, которые объединяются в целое по общим существенным отличительным признакам.

Классификация осуществляется по следующему алгоритму:

1. Установите род объектов для классификации.
2. Определите признаки объектов.
3. Определите общие и отличительные существенные признаки объектов.
4. Определите основание для классификации рода, т.е. отличительный существенный признак, по которому будет делиться род на виды.
5. Распределите объекты по видам.
6. Определите основания классификации вида на подвиды.
7. Распределите объекты на подвиды.

Если в процессе индуктивного обобщения мы идем от единичного к общему, от менее общего к более общему, то в процессе классификации мы идем от более общего к менее общему, от общего к единичному.

Существуют классификации по видообразующему признаку и дихотомические. Приведем примеры классификации по видообразующему признаку: зеркала классифицируются на плоские и сферические, а сферические зеркала классифицируются на вогнутые и выпуклые. В качестве примера дихотомической классификации приведем деления понятия «лес»: «лес» – «лиственный лес и не лиственный лес»; «не лиственный лес» – «хвойный лес и нехвойный лес». При дихотомическом делении род делится на два противоречащих вида, исчерпывающих род: А и не - А.

Классификацию можно проводить на основе существенных признаков (естественная) и несущественных признаков (искусственная).

При естественной классификации, зная к какой группе принадлежит предмет, мы можем судить о его свойствах. Д.И. Менделеев, расположив химические элементы в зависимости от их атомного веса, вскрыл закономерности в их свойствах, создав периодическую систему, позволяющую предсказать свойства неоткрытых еще химических элементов.

Искусственная классификация не дает возможности судить о свойствах предметов (например, список фамилий, расположенных по алфавиту, алфавитный каталог книг), применяется для более легкого отыскания вещи, слова и т.д. Справочник лекарственных препаратов, расположенные в алфавитном порядке, представляют примеры искусственных классификаций.

Необходимо соблюдать следующие правила классификации:

1. Деление должно вестись только по одному основанию. Это требование означает, что избранный в начале в качестве основания отдельный признак не следует в ходе деления подменять другими признаками. Неверным являются деления обуви на мужскую, женскую и резиновую.
2. Деление должно быть исчерпывающим, т.е. сумма видов должна равняться роду. Ошибочным, не исчерпывающим будет, в частности: деление

	<p>треугольников на остроугольные и прямоугольные (пропускаются тупоугольные треугольники).</p> <p>3. Виды, входящие в род, должны взаимно исключать друг друга. Согласно этому правилу, каждый отдельный предмет должен входить только в один вид. Ошибочно делить людей на тех, которые ходят в кино, и тех, которые ходят в театр, так как есть люди, которые ходят и в кино, и в театр.</p> <p>4. Подразделение на виды должно быть непрерывным, т.е. необходимо брать ближайший вид и не перескакивать на подвиды. Среди позвоночных животных выделяются такие классы: рыбы, земноводные, рептилии (гады), птицы и млекопитающие. Каждый из этих классов делится на дальнейшие виды. Если же начать делить позвоночных на рыб, земноводных, а вместо указания рептилии перечислить все их виды, то это будет скачком в деление.</p>
<p><b>Определение понятий</b></p>	<p>Способ познания посредством раскрытия содержания понятий.</p> <p>Понятие – это мысль, отражающая общие существенные признаки объектов. Всякое понятие имеет содержание и объем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержанием понятия называют существенные признаки объекта или объектов, отраженных в понятии.</li> <li>- Объемом понятия называют объект или объекты, существенные признаки которых зафиксированы в понятии.</li> </ul> <p>Например, объем понятия «планета Земля» исчерпывается одной планетой. Содержание понятия тесно связано с его объемом, каждая планета имеет свои неповторимые особенности, поэтому понятие «планета Земля» будет включать следующие единичные существенные признаки: «Третья от Солнца планета, обращающаяся вокруг него на среднем расстоянии 150 млн. км за период 365 солнечных суток».</p> <p>Таким образом, понятие – это слово или словосочетание, обозначающее отдельный объект или совокупность объектов и их существенные свойства.</p> <p>Родовидовое определение понятий предполагает нахождение ближайшего рода объектов определяемого понятия и их отличительных существенных признаков.</p> <p>Например, для того чтобы определить понятие «маяк», необходимо найти ближайший род «башня» и определить отличительные признаки «с сигнальными огнями для морских и речных судов».</p>