Лекция № 4

Методология научных исследований.

Время проведения: 90 мин.

Учебные вопросы: 1. Классификация методов исследования.

2. Основные принципы изучения предметов и явлений.

1 вопрос. Метод научного исследования - это способ познания объективной действительности. Способ представляет собой определенную последователь­ность действий, приемов, операций.

В зависимости от содержания изучаемых объектов различают методы естествознания и методы социально-гуманитарного исследования.

Методы исследования классифицируют по отраслям науки: матема­тические, биологические, медицинские, социально-экономические, право­вые и т.д.

В зависимости от уровня познания выделяют методы эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней .

К методам эмпирического уровня относят наблюдение, описание, срав­нение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, экспе­римент, моделирование и т.д.

К методам теоретического уровня причисляют аксиоматический, гипо­тетический (гипотетико-дедуктивный), формализацию, абстрагирование, об­щелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию) и др.

Методами метатеоретического уровня являются диалектический, ме­тафизический, герменевтический и др. Некоторые ученые к этому уровню от­носят метод системного анализа[[1]](#footnote-1), а другие его включают в число общелогических методов .

В зависимости от сферы применения и степени общности различают ме­тоды:

* 1. всеобщие (философские), действующие во всех науках и на всех этапах познания;
  2. общенаучные, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках;
  3. частные - для родственных наук;
  4. специальные - для конкретной науки, области научного познания .

От рассматриваемого понятия метода следует отграничивать понятия техники, процедуры и методики научного исследования.

Под техникой исследования понимают совокупность специальных приемов для использования того или иного метода, а под процедурой ис­следования - определенную последовательность действий, способ органи­зации исследования.

Методика - это совокупность способов и приемов познания.

Любое научное исследование осуществляется определенными приемами и способами, по определенным правилам. Учение о системе этих приемов, способов и правил называют методологией. Впрочем, понятие «методология» в литературе употребляется в двух значениях:

1) совокупность методов, применяемых в какой-либо сфере деятель­ности (науке, политике и т.д.);

2) учение о научном методе познания [[2]](#footnote-2).

Каждая наука имеет свою методологию.

По мнению других авторов, методология есть учение о методах, приме­няемых в правовых науках для изучения своего предмета.

По поводу последней точки зрения следует заметить, что понятие методологии несколько уже понятия научного познания, поскольку по­следнее не ограничивается исследованием форм и методов познания, а изучает вопросы сущности, объекта и субъекта познания, критерии его истинности, границы познавательной деятельности и т.д.

Существуют следующие уровни методологии:

* + 1. Всеобщая методология, которая является универсальной по отно­шению ко всем наукам и в содержание которой входят философские и общенаучные методы познания.
    2. Частная методология научных исследований для группы родствен­ных наук, которую образуют философские, общенаучные и частные методы познания.
    3. Методология научных исследований конкретной науки, в содер­жание которой включаются философские, общенаучные, частные и специ­альные методы познания.

Среди всеобщих (философских) методов наиболее известными являют­ся диалектический и метафизический. Эти методы могут быть связаны с раз­личными философскими системами. Так, диалектический метод у К. Маркса был соединен с материализмом, а у Г.Ф. Гегеля - с идеализмом.

2 вопрос.При изучении предметов и явлений диалектика рекомендует исходить из следующих принципов:

* + - 1. Рассматривать изучаемые объекты в свете диалектических законов:

а) единства и борьбы противоположностей;

б) перехода количественных изменений в качественные;

в) отрицания отрицания.

* + - 1. Описывать, объяснять и прогнозировать изучаемые явления и процес­сы, опираясь на философские категории: общего, особенного и единичного; содержания и формы; сущности и явления; возможности и действительности; необходимого и случайного; причины и следствия.
      2. Относиться к объекту исследования как к объективной реальности.
      3. Рассматривать исследуемые предметы и явления: а) всесторонне; б) во всеобщей связи и взаимозависимости; в) в непрерывном изменении, развитии; г) конкретно-исторически.
      4. Проверять полученные знания на практике.

Все общенаучные методы для анализа целесообразно распределить на три группы: общелогические, теоретические и эмпирические.

Общелогическими методами являются анализ, синтез, индукция, дедук­ция, аналогия.

Анализ - это расчленение, разложение объекта исследования на со­ставные части. Он лежит в основе аналитического метода исследования. Раз­новидностями анализа являются классификация и периодизация.

Синтез - это соединение отдельных сторон, частей объекта исследова­ния в единое целое.

Индукция - это движение мысли (познания) от фактов, отдельных случаев к общему положению. Индуктивные умозаключения «наводят» на мысль, на общее.

Дедукция - это выведение единичного, частного из какого-либо об­щего положения; движение мысли (познания) от общих утверждений к ут­верждениям об отдельных предметах или явлениях. Посредством дедуктив­ных умозаключений «выводят» определенную мысль из других мыслей.

Аналогия - это способ получения знаний о предметах и явлениях на ос­новании того, что они имеют сходство с другими; рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключе­ние об их сходстве и в других признаках.

К методам теоретического уровня причисляют аксиоматический, ги­потетический, формализацию, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, метод системного анализа.

Аксиоматический метод - способ исследования, который состоит в том, что некоторые утверждения (аксиомы, постулаты) принимаются без доказательств и затем по определенным логическим правилам из них выво­дятся остальные знания.

Гипотетический метод - способ исследования с помощью научной гипотезы, т.е. предположения о причине, которая вызывает данное следствие, или о существовании некоторого явления или предмета.

Разновидностью этого метода является гипотетико-дедуктивный спо­соб исследования, сущность которого состоит в создании системы дедуктив­но связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эм­пирических фактах.

В структуру гипотетико-дедуктивного метода входит:

1. выдвижение догадки (предположения) о причинах и закономерностях изучаемых явлений и предметов;
2. отбор из множества догадок наиболее вероятной, правдоподобной;
3. выведение из отобранного предположения (посылки) следствия (заключения) с помощью дедукции;
4. экспериментальная проверка выведенных из гипотезы следствий.

Формализация - отображение явления или предмета в знаковой форме какого-либо искусственного языка (например, логики, математики, химии) и изучение этого явления или предмета путем операций с соответ­ствующими знаками. Использование искусственного формализованного языка в научном исследовании позволяет устранить такие недостатки ес­тественного языка, как многозначность, неточность, неопределенность. При формализации вместо рассуждений об объектах исследования опери­руют со знаками (формулами). Путем операций с формулами искусствен­ных языков можно получать новые формулы, доказывать истинность како­го-либо положения.

Формализация является основой для алгоритмизации и программирова­ния, без которых не может обойтись компьютеризация знания и процесса ис­следования. Этот метод используется, например, для создания компьютер­ных программ .

Абстрагирование - мысленное отвлечение от некоторых свойств и от­ношений изучаемого предмета и выделение интересующих исследователя свойств и отношений. Обычно при абстрагировании второстепенные свойства и связи исследуемого объекта отделяются от существенных свойств и связей.

Виды абстрагирования: отождествление, т.е. выделение общих свойств и отношений изучаемых предметов, установление тождественного в них, абстрагирование от различий между ними, объединение предметов в осо­бый класс; изолирование, т.е. выделение некоторых свойств и отношений, ко­торые рассматриваются как самостоятельные предметы исследования. В теории выделяют и другие виды абстракции: потенциальной осуществимости, актуальной бесконечности.

Обобщение - установление общих свойств и отношений предметов и явлений; определение общего понятия, в котором отражены существенные, основные признаки предметов или явлений данного класса. Вместе с тем обобщение может выражаться в выделении не существенных, а любых признаков предмета или явления. Этот метод научного исследования опира­ется на философские категории общего, особенного и единичного.

Исторический метод заключается в выявлении исторических фактов и на этой основе в таком мысленном воссоздании исторического процесса, при котором раскрывается логика его движения. Он предполагает изучение воз­никновения и развития объектов исследования в хронологической последова­тельности.

Восхождение от абстрактного к конкретному как метод научного по­знания состоит в том, что исследователь вначале находит главную связь изу­чаемого предмета (явления), затем, прослеживая, как она видоизменяется в различных условиях, открывает новые связи и таким путем отображает во всей полноте его сущность .

Системный метод заключается в исследовании системы (т.е. опреде­ленной совокупности материальных или идеальных объектов), связей её ком­понентов и их связей с внешней средой. При этом выясняется, что эти взаимо­связи и взаимодействия приводят к возникновению новых свойств системы, которые отсутствуют у составляющих её объектов.

отклонения[[3]](#footnote-3).

К методам эмпирического уровня относятся: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование.

Наблюдение - это способ познания, основанный на непосредственном восприятии свойств предметов и явлений при помощи органов чувств. В ре­зультате наблюдения исследователь получает знания о внешних свойствах и отношениях предметов и явлений.

В зависимости от положения исследователя по отношению к объекту изучения различают простое и включенное наблюдение. Первое состоит в на­блюдении со стороны, когда исследователь - постороннее по отношению к объекту лицо, не являющееся участником деятельности наблюдаемых. Вто­рое характеризуется тем, что исследователь открыто или инкогнито включает­ся в группу, её деятельность в качестве участника. Например, в первом случае он со стороны наблюдает за соблюдением пешеходами правил дорожного дви­жения при переходе улицы, а во втором случае сам включается в число участ­ников движения, в отдельных моментах провоцируя их на нарушения.

Если наблюдение проводилось в естественной обстановке, то его на­зывают полевым, а если условия окружающей среды, ситуация были специ­ально созданы исследователем, то оно будет считаться лабораторным. Ре­зультаты наблюдения могут фиксироваться в протоколах, дневниках, кар­точках, на кинопленках и другими способами.

Описание - это фиксация признаков исследуемого объекта, которые устанавливаются, например, путем наблюдения или измерения. Описание бывает: 1) непосредственным, когда исследователь непосредственно воспри­нимает и указывает признаки объекта; 2) опосредованным, когда исследова­тель отмечает признаки объекта, которые воспринимались другими лицами (например, характеристики НЛО).

Счет - это определение количественных соотношений объектов ис­следования или параметров, характеризующих их свойства. Измерение - это определение численного значения некоторой величины путем сравнения её с эталоном. В криминалистике измерение применяется для определения: расстояния между предметами; скорости движения транс­портных средств, человека или иных объектов; длительности тех или иных явлений и процессов; температуры, размера, веса и т.п.

Сравнение - это сопоставление признаков, присущих двум или не­скольким объектам, установление различия между ними или нахождение в них общего.

Метод контрольной группы основан на сравнении результатов изучения основной (экспериментальной) и контрольной групп, которые уравнены по всем признакам, кроме изучаемого.

Эксперимент - это искусственное воспроизведение явления, процесса в заданных условиях, в ходе которого проверяется выдвигаемая гипотеза.

Эксперименты могут быть классифицированы по различным основаниям:

по отраслям научных исследований - физические, биологические, хи­мические, социальные и т.д.;

по характеру взаимодействия средства исследования с объектом - обычные (экспериментальные средства непосредственно взаимодействуют с исследуемым объектом) и модельные (модель замещает объект исследова­ния). Последние делятся на мысленные (умственные, воображаемые) и мате­риальные (реальные).

Приведенная классификация не является исчерпывающей.

Моделирование - это получение знаний об объекте исследования с помощью его заменителей - аналога, модели. Под моделью понимается мысленно представляемый или материально существующий аналог объекта. На основании сходства модели и моделируемого объекта выводы о ней по аналогии переносятся на этот объект.

В теории моделирования различают:

1. идеальные (мысленные, символические) модели, например, в виде ри­сунков, записей, знаков, математической интерпретации;
2. материальные (натурные, вещественные) модели, например, макеты, муляжи.

Доцент кафедры,

Канд. техн.наук, доц Е.В.Малая

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)