|  |
| --- |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ  федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  (БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова») |
| БГТУ.СМК-Ф-4.2-К5-01 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факультет |  | Р |  | Международного промышленного менеджмента и коммуникации |
|  |  | шифр |  | наименование |
| Кафедра |  | Р10 |  | Философии |
|  |  | шифр |  | наименование |
| Дисциплина |  | История, философия и методология науки и техники | | |

Реферат на тему: **Методология научного познания**

|  |
| --- |
| Управление качеством проекта |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнила студент группы | | | |  | | И1М31 |
| Колосова Т.В. | | | | | | |
| Фамилия И.О. | | | | | | |
| ПРЕПОДАВАТЕЛЬ | | | | | | |
| Семенов О.П. | |  |  | | | |
| Фамилия И.О.                                     Подпись | | | | | | |
| Оценка |  | | | |  | |
| «\_\_\_\_\_» |  | | | | 2018 г. | |

**Содержание**

Введение 3

1.Методологические принципы научного исследования 4

2.Методы научного познания 8

2.1.Универсальные методы познания 9

2.2.Эмпирические научные методы 13

2.3.Теоретические научные методы 17

Заключение 25

Библиографический список 26

# Введение

Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятой в ее историческом развитии и в исторически изменяющемся социокультурном контексте.

Науку как сложное системное явление необходимо рассматривать с нескольких позиций. С одной стороны, наука определяется как совокупность знаний определенного рода и процессов их получения, то есть процессов познания. С другой стороны, наука является социальным институтом, то есть определенной организацией названного процесса, сформировавшейся на конкретном этапе исторического развития и продолжающей развиваться.

Рассматривая конкретные методы научного познания, следует понимать, что умение использовать эти методы всегда предполагает наличие специализированных знаний. Это важно учитывать потому, что любые формы и виды научной деятельности обязательно предполагают соответствующую подготовку тех специалистов, которые ею занимаются.

В данном реферате будут рассмотрены различные методологические принципы научного познания, изучена их классификация.

# 1.Методологические принципы научного исследования

Каждая наука имеет свою методологию. Под методологией научного исследования понимают учение о методах познания, т. е. о системе принципов, правил, способов и приемов, предназначенных для успешного решения познавательных задач.

**Научный метод**– это способ построения и обоснования системы философского и научного знания, это путь исследования и практического преобразования окружающей действительности. Это система правил, принципов и приемов подхода к изучению явлений и закономерностей развития природы, общества и мышления или практической преобразующей деятельности человека. Содержание метода составляют некоторые приемы исследования или практической деятельности, обеспечивающие познание или изменения предмета, при этом они определяются закономерностями самого объекта. Таким образом, любое разумное действие обязательно связано с определенными приемами его решения, то есть с определенным методом.

Только благодаря использованию различных методов человеческая деятельность может быть эффективной. Любой научный метод не является свободным выбором исследователя: его приемы и принципы определяются особенностями и закономерностями самого предмета исследования. Метод лишь тогда является правильным, научным, когда он верно отображает объективные закономерности изучаемого явления или предмета. [2]

Систематическое развитие научных методов оказывается наиболее важным условием становления и развития науки как социальной системы. Их использование делает процесс научного поиска потенциально воспроизводимой процедурой, что имеет принципиальное значение с точки зрения обеспечения достоверности результатов исследования, поскольку последние становятся проверяемыми параметрами. [4]

Методологический аппарат включает в себя:

- принципы организации и проведения научного исследования;

- методы научного исследования и способы определения его стратегии;

- научный аппарат: понятийно-категориальную основу научного исследования (актуальность, научную новизну, эвристическую ценность, теоретическую и практическую значимость, проблематику, объект, предмет, гипотезу, цель и задачу).

Все составляющие научного поиска в совокупности служат основой методологического аппарата, поэтому под научным исследованием понимают целенаправленное познание, результаты которого представлены в виде системы понятий, законов, теорий. Основные принципы методологии познания:

- принцип единства теории и практики, которые являются взаимообусловленными. Практика - критерий истинности того или иного теоретического положения. Теория, не опирающаяся на практику, оказывается умо­зрительной, бесплодной. Теория призвана осветить путь практике. Практика, не направляемая научной теорией, страдает стихийно­стью, отсутствием должной целеустремленности, малой эффективностью;

- принцип объективности, что требует учета всех факторов, которые характеризуют то или другое явление. Искусство исследователя заключается в том, чтобы найти пути и средства проникновения в суть феномена, не внеся при этом ничего внешнего, субъективного;

- принцип конкретности, который указывает на существенные стороны и закономерности объективных процессов и конкретные подходы к их оценке;

- принцип развития, который состоит в формировании научного знания с отображением различий, количественных и качественных изменений объекта познания;

- принцип закономерности, который нуждается в обусловленности явлений с учетом отношений и связей между ними.[1]

- принцип сис­темности, т. е. системный подход к изучаемым объектам. Он предпо­лагает рассмотрение объекта изучения как системы: выявление определенного множества ее элементов, установление классификации и упорядочение связей между этими элементами, выделение из мно­жества связей системообразующих, т. е. обеспечивающих соедине­ние разных элементов в систему.

- принцип всесторонности изучения процессов и явлений. Любой феномен связан многими нитями с другими явлениями и его изолированное, одностороннее рассмотрение неизбежно приводит к искаженному, ошибочному выводу. Одно из важнейших требований комплексного подхода — уста­новление всех взаимосвязей исследуемого явления, учет всех внешних воздействий, оказывающих на него влияние, устранение всех случайных факторов, искажающих картину изучаемой проблемы.

- принцип единства исторического и логического. Логика по­знания объекта, феномена воспроизводит логику его развития, т. е. его историю.

Существуют разные уровни методологического анализа, в частности:

- динамический уровень: мировоззренческая интерпретация результатов науки, анализ общих форм и методов научного мышления, его категориального подхода;

- статический уровень; принципы, подходы, формы исследования, которые носят общенаучный характер;

- аналитико-синтетический уровень, то есть конкретно-научная методология как совокупность методов и принципов исследования, которые применяются в той или иной области науки;

- предметный уровень, то есть дисциплинарная методология как совокупность методов и принципов исследования, которые используются в той или другой научной дисциплине конкретной области наук или на стыке наук, где сама научная дисциплина выступает основной формой организации научного знания;[1]

- междисциплинарный уровень - методология междисциплинарного комплексного исследования, которое соответственно логике научного поиска есть сферой взаимодействия разных наук, когда получение знания о предмете исследования возможное лишь в взаимодействии разных подсистем с учетом комплексного знания о предмете.

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.[1]

**2. Методы научного познания**

Анализ процесса научного познания позволяет выделить два основных типа методов научно-познавательной деятельности:

1. Методы, присущие человеческому познанию в целом, на основе которых строится как научное, так и практическое знание: универсальные методы познания.
2. Методы, присущие только научному познанию, которые, в свою очередь, подразделяются на две основные группы: 1) эмпирические научные методы; 2) теоретические научные методы.

Вне зависимости от типа научно-познавательной деятельности, в основе любого научного метода лежат три основополагающих принципа — объективность, систематичность и воспроизводимость.

1. Объективность подразумевает отчуждение субъекта познания от его объекта, то есть исследователь не позволяет субъективным представлениям влиять на процесс научного познания.
2. Систематичность подразумевает упорядоченность научно-познавательной деятельности, то есть процесс научного познания выполняется системным, упорядоченным образом.
3. Воспроизводимость подразумевает, что все этапы и фазы процесса научного познания можно повторить (воспроизвести) под руководством других исследователей, получив сходные, непротиворечивые результаты, и тем самым проверив их достоверность. Если результаты не воспроизводятся, то они ненадёжны и, следовательно, не могут считаться достоверными.

Если применение научных методов не соответствует принципам объективности, систематичности и воспроизводимости, то процесс научного познания становится невозможным, а сами методы утрачивают свою эффективность. [4]

**2.1. Универсальные методы познания**

Предметы окружающей человека действительности представляют собой системы с множеством элементов, их свойств, связей и отношений. Познание мира во всей совокупности его связей и отношений, в процессе его изменения и развития представляет основную задачу научного познания. Первоначально у человека складывается общая картина изучаемого предмета с весьма бедным представлением о его внутренней структуре, составляющих его элементах и связях между ними, знание которых является необходимой предпосылкой раскрытия сущности предмета. Поэтому последующее изучение предмета связано с конкретизацией общего представления о нём. Для этого исследования используются различные методы:

* Анализ и синтез

Анализ — это приём мышления, который подразумевает разъединение целостного предмета на составляющие части для их всестороннего изучения.

Синтез — это приём мышления, который подразумевает соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое.

Различают четыре разновидности анализа и синтеза:

1. Природный анализ и природный синтез — в соответствии с возможностями, существующими в природе.
2. Практический анализ и практический синтез — в соответствии с возможностями практики, которые в природе никогда не реализовались бы.
3. Мысленный анализ и мысленный синтез — отделение и соединение того, что в соответствии с законами природы невозможно.
4. Метаанализ и метасинтез — анализ и синтез знаний о мире, в отличие от анализа и синтеза объективно существующих предметов.

Анализ и синтез являются наиболее элементарными и простыми приёмами познания, которые лежат в основе человеческого мышления, вместе с тем они являются и наиболее универсальными приёмами, характерными для всех его уровней и форм. [4]

* Абстрагирование

Абстрагирование — это приём мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств и отношений. Результатом абстрагирующей деятельности мышления является образование различного рода абстракций, которыми являются как отдельно взятые понятия и категории, так и их системы. Процесс абстрагирования носит двухступенчатый характер, предполагая установление относительной самостоятельности отдельных свойств и выделение интересующих исследователя свойств и отношений.

Абстрагирование — универсальный приём познания, без которого немыслимы как научное, так и обыденное познание, как эмпирический, так и теоретический уровни исследований.

* Обобщение

Обобщение — это приём мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов. Операция обобщения осуществляется как переход от частного или менее общего понятия и суждения к более общему понятию или суждению. Обобщение осуществляется в тесной связи с абстрагированием. Когда мышление абстрагирует некоторое свойство или отношение ряда объектов, то тем самым создаётся основа для их объединения в единый класс. По отношению к индивидуальным признакам каждого из объектов, входящих в данный класс, объединяющий их признак выступает как общий. На определённых ступенях познания существует предел такому расширению понятий, заканчивающийся выработкой философских категорий предельно широких понятий, составляющих основу научного знания.

Обобщение широко используется в науке не только в эмпирическом исследовании и на первых ступенях построения теоретических знаний, но и является мощным орудием построения самих фундаментальных теорий. [4]

* Индукция и дедукция

В процессе научного поиска исследователю часто приходится, опираясь на уже имеющиеся знания, делать заключения о неизвестном. Переходя от известного к неизвестному, исследователь может либо использовать знания об отдельных фактах, подходя при этом к открытию общих принципов, либо, наоборот, опираясь на общие принципы, делать заключения о частных явлениях. Подобный переход осуществляется с помощью таких логических операций, как индукция и дедукция.

1. Индукция — это способ рассуждения и метод исследования, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.
2. Дедукция — это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера.

Индукция и дедукция широко используются во всех областях научного познания. Они играют важную роль при построении эмпирических знаний и переходе от эмпирического знания к теоретическому.

* Аналогия

Изучая свойства и признаки явлений, исследователь не может познать их сразу, целиком, во всём объёме, а подходит к их изучению постепенно, раскрывая шаг за шагом всё новые и новые свойства. Изучив некоторые из свойств предмета, он может обнаружить, что они совпадают со свойствами другого уже хорошо изученного предмета. Установив такое сходство и найдя, что число совпадающих признаков достаточно большое, исследователь может сделать предположение о том, что и другие свойства этих предметов совпадают. Ход рассуждения такого рода составляет основу аналогии.

Аналогия — это приём познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках. Различают две формы проявления аналогии в познании: ассоциативная и логическая аналогии.  [4]

* Моделирование

Моделирование — это изучение объекта (оригинала) путём создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание. Модель всегда соответствует объекту оригиналу — в тех свойствах, которые подлежат изучению, но в то же время отличается от него по ряду других признаков, что делает модель удобной для исследования изучаемого объекта. Метод моделирования представляет собой универсальный приём познания. Использование моделирования в научном познании диктуется необходимостью раскрыть такие стороны объектов, которые невозможно постигнуть путём непосредственного изучения или непродуктивно изучать их таким образом из-за каких-либо ограничений.

Модели, применяемые в научном познании, разделяются на два больших класса: материальные и идеальные. Первые являются природными объектами, подчиняющимися в функционировании естественным законам. Вторые представляют собой идеальные образования, зафиксированные в соответствующей знаковой форме и функционирующие по законам логики мышления, отражающей мир. [4]

**2.2. Эмпирические научные методы**

* Эмпирическое знание

Понятие эмпирического знания употребляется как в широком, так и в узком значениях. В широком значении под эмпирическим знанием понимается обыденное знание, которое накапливается в ходе развития человеческой практики. В современной же методологии науки эмпирическое исследование понимается более узко, — как определённый этап получения научного знания, которое добывается на основе целенаправленного наблюдения и эксперимента.

Главной целью эмпирического познания является получение данных наблюдения и формирование фактов науки, на основе которых затем строится эмпирический базис научного знания и развивается система теоретических построений. Эмпирический уровень познания складывается из следующих основных шагов:

1. Подготовка эмпирического исследования.
2. Получение исходных данных.
3. Формирование научных фактов, на основе полученных данных.
4. Первичная рациональная обработка научных фактов с целью установления эмпирических зависимостей.

* Наблюдение

Наблюдение представляет собой целенаправленное восприятие явлений объективной действительности, в ходе которого наблюдатель получает знание о внешних сторонах, свойствах и отношениях изучаемого объекта. Научное наблюдение, в отличие от обычного созерцания, всегда обусловлено той или иной научной идеей, опосредуется теоретическим знанием, которое показывает, что наблюдать и как наблюдать. Процесс научного наблюдения является особого вида деятельностью, которая включает в качестве элементов самого наблюдателя, объект наблюдения и средства наблюдения. [4]

В методологии научного познания выделяют четыре разновидности наблюдения:

1. Прямое наблюдение. Непосредственно свойства изучаемого объекта.
2. Косвенное наблюдение. Восприятие следствий, которые вызывает объект. Анализируя эти следствия, логическим путём раскрывают природу изучаемого объекта.
3. Непосредственное наблюдение. Осуществляется непосредственно органами чувств, без использования каких-либо вспомогательных средств.
4. Опосредствованное наблюдение. Осуществляется с помощью технических средств.

Как правило, в научной практике указанные виды наблюдений не проявляются в чистом виде, они используются в сочетании друг с другом, представляя отдельные стороны сложного процесса получения первичных, исходных данных об изучаемой действительности.

* Описание

Непосредственно чувственные данные, полученные в результате наблюдения, могут служить материалом индивидуального сознания, но для становления материалом общественного сознания и входа в обиход научного анализа, они должны быть закреплены и переданы с помощью определённых знаковых средств. Этот процесс закрепления и передачи информации осуществляется с помощью операции описания.

Эмпирическое описание — это фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объектах, данных в наблюдении. С помощью описания чувственная информация переводится на язык понятий, принимая удобную для дальнейшей рациональной обработки форму.

Описание можно рассматривать как завершающий этап наблюдения. На этой стадии исследования не ставится задача глубокого проникновения в сущность явления, раскрытия его внутренней природы. Исследователь стремится как можно подробнее зафиксировать преимущественно внешние стороны изучаемого объекта.[4]

* Измерение

Измерение — это познавательная операция, в результате которой получается численное значение измеряемых величин. Оно дополняет качественные методы познания природных явлений точными количественными методами. В основе операции измерения лежит сравнение объектов по каким-либо сходным свойствам, характеристикам, признакам. Через измерение осуществляется переход от наблюдаемого в опыте к математическим абстракциям и обратно. С помощью единиц измерения становится возможным точно соизмерить рассматриваемые величины, выражая их отношение через отношение чисел. Учитывая, что многие величины функционально связаны между собой, удаётся на основе знания одних величин косвенным путём устанавливать другие.

Количественное знание изучаемых величин может быть получено как непосредственно в виде прямого измерения, так и косвенно путём расчёта. На этом складывается представление о прямом и косвенном измерении.

Прямое измерение представляет собой непосредственно эмпирическую процедуру. Оно выступает как сравнение некоторого измеряемого свойства с эталоном. Эталон — это особая вещь, которая обеспечивает сохранение и воспроизведение некоторого выделенного свойства, по которому измеряют определённый класс величин.

Сущность косвенных измерений состоит в том, что они позволяют получить значение измеряемой величины снове математической зависимости, не прибегая к сравнению с эталоном. Таким путём наука получает численные значения величин в условиях, когда процесс прямого измерения сложен, или когда прямое измерение принципиально невозможно. В отличие от прямого измерения косвенное не является уже эмпирической процедурой, а представляет переход от эмпирического исследования к теоретическому. В своих наиболее простых формах оно непосредственно примыкает к эмпирическому исследованию, но в сложных формах косвенное измерение непосредственно связано с теоретическими расчётами.[4]

* Эксперимент

Изучая природу, человек не только созерцает, но и активно вмешивается в ход её процессов и явлений. Эта практически-познавательная деятельность человека составляет основу экспериментального исследования. Эксперимент — особый опыт, имеющий познавательный, целенаправленный, методический характер, который проводится в искусственных, воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения.

В отличие от обычного наблюдения, в эксперименте исследователь активно вмешивается в протекание изучаемого процесса с целью получить о нём определённые знания. Исследуемое явление наблюдается здесь в специально создаваемых и контролируемых условиях, что позволяет восстанавливать каждый раз ход явления при повторении условий.

В ходе эксперимента исследователь не только контролирует и воспроизводит условия, в которых изучается объект, но и часто искусственно изменяет эти условия, варьирует их. В этом заключается одно из важных преимуществ эксперимента по сравнению с наблюдением.

Основные логико-практические элементы экспериментальной процедуры:

1. Постановка вопроса и выдвижение предположительного ответа.
2. Создание экспериментальной установки, обеспечивающей необходимые исследователю условия взаимодействия изучаемого объекта.
3. Контролируемое видоизменение этих условий.
4. Фиксация следствий и установление причин.
5. Описание нового явления и его свойств.[4]

**2.3. Теоретические научные методы**

* Теоретическое знание

Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых с помощью систем абстракций «высшего порядка» – таких как понятия, умозаключения, законы, категории и принципы. Важнейшая задача теоретического знания – достижение объективной истины во всей ее конкретности и полноте содержания. При этом используются такие приемы и средства как абстрагирование (отвлечение), идеализация (создание чисто мысленных предметов), синтез, дедукция и др. Характерной чертой теоретического познания является его направленность на себя, внутринаучная рефлексия, т.е. исследование самого процесса познания, его форм, приемов, методов, понятийного аппарата. На основе теоретического объяснения и познания законов осуществляется предсказание, научное предвидение.[2]

Важным этапом научного познания является теоретическое знание.

Теоретическое знание имеет ряд важнейших особенностей.

Первая - общность и абстрактность.

Общность заключается в том, что теоретическое знание описывает целые области явлений, давая представление об общих закономерностях их развития.

Абстрактность выражается в том, что теоретическое знание не может быть подтверждено или опровергнуто отдельно взятыми опытными данными. Оно может оцениваться лишь в целом.

Вторая - системность, заключающаяся в изменении отдельных элементов теоретического знания совместного с изменением всей системы в целом.

Третья - связь теоретического знания с философским значением. Это не означает их слияния. Научное знание, в отличии от философского, более конкретно.[1]

Четвертая - глубокой проникновение теоретического знания в действительность, отражение сущности явлений и процессов.

Теоретическое знание охватывает внутренние, определяющие связи области явлений, отражает теоретические законы.

Теоретическое знание всегда движется от исходного общего и абстрактного к выводному конкретному.

Теоретическое исследование состоит из нескольких стадий.

Первая стадия - построение нового или расширение существующего теоретического базиса.

Изучая, нерешенные на данный момент научные проблемы, исследователь занимается поиском новых идей, которые бы расширяли существующую картину мира. Но если с ее помощью исследователю не удается разрешить эти проблемы, то он пытается построить новую картину мира, вводя в нее новые элементы, позволяющие, по его мнению, привести к положительным результатам. Такими элементами и являются общие идеи и понятия, принципы и гипотезы, служащие основанием для построения новых теорий.

Вторая стадия - состоит в построении научных теорий на уже найденном основании. На этой стадии большую роль играют формальные методы построения логических и математических систем.

В ходе построения новых теорий неизбежен возврат к первой стадии теоретического исследования. Но он не означает растворения первой стадии во второй, поглощение философских методов формальными.

Третья стадия - состоит в применении теории для объяснения какой - либо группы явлений.

Теоретическое объяснение явлений заключается в выведении из теории более простых законов, относящихся к отдельным группам явлений.[1]

В целом, теоретическое знание обладает дедуктивной структурой, где можно выделить некоторые общие понятия, принципы и гипотезы, составляющие теоретический базис и систему вытекающих из этого базиса следствий. Отличительной особенностью развитых теорий является использование математического формализма, реализующегося в аксиоматизации и формализации теорий, построении математических моделей и математических гипотез. Использование математического аппарата является мощным средством современного научного познания. В то же время теоретическое знание имеет сложную структуру, и формально математическая часть представляет лишь одну из сторон теории, но не всю теорию. Кроме этой части, теория включает в себя особую идеализированную модель действительности, оперирование которой осуществляется в форме мысленного эксперимента. Элементами, из которых она состоит, являются так называемые абстрактные объекты, связи и отношения которых образуют данную модель. Наличие таких объектов, замещающих в познании реальные вещи, их свойства и отношения, является характерной особенностью теоретического знания.[3]

Теоретический язык описывает отношения абстрактных объектов теоретической модели, которая так или иначе связана с наблюдаемой реальностью. Благодаря этой связи теоретические высказывания обретают объективный смысл. В основании сложившейся теории всегда можно обнаружить взаимосогласованную сеть абстрактных объектов, определяющих специфику данной теории. Эту сеть можно представить как фундаментальную теоретическую схему — абстрактную идеализированную модель действительности, изучаемой в рамках теории. Вокруг неё формируются частные теоретические схемы, входящие в состав научной теории. Кроме указанной модели, внутри развитой теории можно выделить и другие подсистемы абстрактных объектов.[4]

* Метод мысленного эксперимента

Характерной чертой теоретического мышления является применение абстрактных объектов. Исследователь, развивая теорию, всегда манипулирует в своём воображении с особыми образами действительности, которые схватывают в обобщённой форме наиболее существенные признаки изучаемых явлений. Такие образы суть абстрактных объектов теоретического уровня знаний. Построение абстрактных объектов как теоретических образов реальной действительности и оперирование ими с целью изучения существенных характеристик действительности составляют задачу мысленного эксперимента. Поэтому роль мысленного эксперимента особенно велика в процессе зарождения нового теоретического знания.

В методологии науки мысленный эксперимент трактуется, с одной стороны, как мысленный процесс, представляющий план будущего реального эксперимента; с другой стороны, под мысленным экспериментом понимается особый вид мыслительной деятельности, при котором не просто продумывается ход реального эксперимента, а осуществляется такая комбинация мыслительных образов, которые в действительности вообще не могут быть реализованы.

* Идеализация и формализация

В процессе мысленного эксперимента исследователь часто оперирует с идеализированными ситуациями. Такие ситуации конструируются в результате особой процедуры, которая получила название идеализации. Это разновидность операции абстрагирования, применение которой характерно для теоретического исследования.

В процессе изучения объекта мысленно выделяют одно из необходимых условий его существования, затем, изменяя выделенное условие, постепенно сводят его действие к минимуму. При этом может оказаться, что исследуемое свойство объекта тоже будет изменяться в определённом направлении. Тогда осуществляют предельный переход, предполагая, что это свойство получает максимальное развитие, если условие вообще будет исключено. В результате конструируется объект, который не может существовать в действительности (поскольку он образован путём исключения условия, необходимого для его существования), но тем не менее, имеет прообразы в реальном мире.[4]

Формализация заключается в построении абстрактных математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов действительности. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками. Отношения знаков заменяют собой высказывание о свойствах и отношениях предметов. Таким путём создаётся обобщённая знаковая модель некоторой предметной области, позволяющая обнаружить структуру различных явлений и процессов при отвлечении от качественных характеристик последних.

Вывод одних формул из других по строгим правилам логики и математики представляет формальное исследование основных характеристик структуры различных явлений. В ряде случаев анализ формальных моделей позволяет установить такие теоретические закономерности, которые не могли быть открыты эмпирическим путём. Кроме того, установление структурного подобия позволяет использовать математический аппарат, выработанный для описания одних процессов, в качестве готового средства изучения других процессов.

* Аксиоматический метод

При аксиоматическом построении теоретического знания сначала задаётся набор исходных положений, не требующих доказательства. Эти положения называются аксиомами. Затем из них по определённым правилам строится система выводных предложений. Совокупность исходных аксиом и выведенных на их основе предложений образует аксиоматически построенную теорию.

В процессе интерпретации исходные понятия теории получают дополнительные определения. За счёт этого аксиоматическая система превращается в конкретную теорию определённой области действительности. Если формальная аксиоматическая система создаётся на базе содержательной, то у неё с самого начала имеется естественная интерпретация, то есть та предметная область, которая описывается и объясняется содержательной теорией. [4]

* Гипотетико-дедуктивный метод

Гипотетико-дедуктивный метод заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счёте выводятся утверждения об эмпирических фактах. [4]

Гипотеза должна полнее и лучше объяснять явления и процессы, подтверждаться экспериментально и соответствовать общенаучным законам. В процессе научного исследования гипотеза используется для двух целей: объяснить с ее помощью существующие факты и предсказать новые, неизвестные. Задача исследования заключается в оценке степени вероятности гипотезы. Выводы из гипотезы различные следствия исследователь судит о ее теоретической и эмпирической пригодности. Если из гипотезы вытекают противоречивые следствия, то гипотеза несостоятельна.

Гипотетико-дедуктивный метод стремится привести в единую все имеющиеся знания и установить логическую связь между ними. Этот метод дает возможность исследовать структуру и взаимосвязь не только между гипотезами разного уровня, но и характер их подтверждения эмпирическими данными. Вследствие установления логической связи между гипотезами подтверждение одной из них будет косвенно свидетельствовать о подтверждении других, логически с ней связанных гипотез.[1]

* Восхождение от абстрактного к конкретному

Задача теоретического познания состоит в том, чтобы получить целостный образ исследуемого процесса. Любой процесс действительности можно представить как конкретное сочетание различных связей. Теоретическое исследование выделяет эти связи и отражает их с помощью определённых научных абстракций. Но простой набор таких абстракций не даёт ещё представления о природе объекта, его функционировании и развитии. Для того, чтобы создать такое представление, необходимо мысленно воспроизвести процесс во всей полноте и сложности его связей и отношений. Такой приём исследования называется методом восхождения от абстрактного к конкретному. Применяя его, исследователь вначале находит главную связь изучаемого объекта, а затем, прослеживая, как она видоизменяется в различных условиях, открывает новые связи, устанавливает их взаимодействия и таким путём отображает во всей полноте сущность изучаемого объекта. В процессе применения метода восхождения от абстрактного к конкретному познание движется от конкретного к абстрактному и затем вновь к конкретному, но уже к понятому, проанализированному конкретному, которое представляется как единство абстрактных определений. [4]

Метод восхождения от абстрактного к конкретному является наиболее важным теоретическим приёмом, обеспечивающим раскрытие сущности изучаемого объекта. Он предполагает движение от первых общих и абстрактных определений, схватывающих отдельные существенные стороны исследуемой действительности, к системе определений, воспроизводящих в мышлении взаимодействие этих сторон. В логическом плане это выражается во введении развитой системы понятий и высказываний на базе некоторых первичных понятий и высказываний, принятых за исходные.

* Исторический и логический методы

При изучении сложных развивающихся систем особое значение имеют исторический и логический методы исследования. Процесс развития, как и любой другой объективный процесс действительности, распадается на явление и сущность, на эмпирическую историю и основную линию развития, его закономерность, отражение которой составляет основную цель теоретического познания. Выявление этой закономерности может быть осуществлено двумя способами: историческим и логическим.

Исторический метод предполагает прослеживание истории во всей её полноте и многообразии, обобщение эмпирического материала и установление на этой основе общей исторической закономерности. Но эту же закономерность можно выявить, не обращаясь непосредственно к реальной истории, а изучая процесс на высших стадиях его развития, что и составляет основную цель логического метода. Объективной основой этого метода является то, что на высших стадиях развития объекта в процессе его функционирования воспроизводятся основные черты предшествующих этапов развития. Причём история фиксируется в структуре объекта не во всём своём многообразии, а только в тех моментах, которые были существенны для становления, она выступает здесь как бы в очищенном от случайностей виде. Часто связи элементов наличной структуры с предшествующими этапами развития могут быть выявлены лишь опосредованно, в результате сложной аналитико-синтетической деятельности человеческого сознания.

Научное познание развивающихся объектов в одинаковой мере пользуется как логическим, так и историческим методами. Но там, где доступно непосредственное изучение прошлого хотя бы по тем остаткам, которые сохранились до настоящего времени, может преобладать исторический метод, где такой возможности нет, используют логический метод. В целом, исторический и логический методы взаимодополняют друг друга, что позволяет переходить от структуры существующего объекта и законов его функционирования к законам развития, и, наоборот, от истории развития к структуре существующего объекта, то есть при изучении развития исследователь обращается к настоящему с тем, чтобы лучше понять прошлое, при познании же функционирования объекта исследователь обращается к прошлому с тем, чтобы лучше представить себе настоящее.[4]

**Заключение**

Наука как развивающаяся форма знания представляет собой неразрывное единство тесно связанных, взаимозависящих и влияющих друг на друга эмпирических и теоретических сторон, методов, способов и приемов, которые используются для решения тех и или иных конкретных научных проблем. Современная наука держится на определенной методологии — совокупности используемых методов и учении о методе — и обяза­на ей очень многим. В то же время каждая наука имеет не только свой особый предмет исследования, но и специфический метод, имманентный предмету.

Изучая данный вопрос можно сделать вывод о том, что суть любого метода познания сводится к получаемому посредством них материалу, который в дальнейшем используется как для подтверждения и опровержения соответствующих представлений об уже существующем и исследуемом ранее знании.

В данном реферате были рассмотрены основные принципы методологии научного познания, перечислены основные типы методов научно-познавательной деятельности.

Все описанные методы познания в реальном научном исследовании работают во взаимодействии. Их конкретная системная организация определяется особенностями изучаемого объекта, а также спецификой того или иного этапа исследования. В процессе развития науки развивается и система её методов, формируются новые приёмы и способы исследовательской деятельности.

**Библиографический список**

1. С. П. Ермишин, Методология и методика научного исследования в социально-культурной деятельности, учебно-методический комплекс, Тольятти, 2012 [c.32-40]

2. С. Махов, Аналитика безопасности [Электронный ресурс] // 2013. URL:  <http://psyvision.ru/help/filosofiya/50-filnayki59/547-filnayki30> (Дата обращения 12.05.2018)

3. Вудвард, Джеймс. Научное объяснение [Электронный ресурс]  // Стэнфордская энциклопедия философии (версия зимы 2014 года) / Ред. Эдвард Н. Залта. Пер. с англ. М.В. Семиколенных и М.А. Секацкой. URL: http:philosophy.3-core.ru/scientific\_explanation (Дата обращения 12.05.2018)

4. В. С. Стёпин. Ф. И. Голдберг. Методы научного познания. [Гуманитарная энциклопедия](http://gtmarket.ru/encyclopedia/) [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2002–2018 (последняя редакция: 12.05.2018). URL: <http://gtmarket.ru/concepts/6874> (Дата обращения 15.05.2018)