

Методология – это система принципов и способов организации научной деятельности, а также учение об этих принципах, это учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

Методология – это учение об организации деятельности (целенаправленная активность человека).

Логическая структура деятельности включает в себя следующие компоненты: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы деятельности, ее результат.

Внешними по отношению к этой структуре являются следующие *характеристики деятельности*: особенности, принципы, условия, нормы.

Вопросы на которые отвечает методология:

- 1) Как мы узнаем, то что узнаем
- 2) Насколько общие характеристики и закономерности, которые мы выявляем
- 3) Надежность получаемых результатов
- 4) Критерии истинного знания

Методология связана с философией (гносеологией), психологией и теорией деятельности

Гносеология – это теория научного познания (синоним – эпистемология), одна из составных частей философии. В целом гносеология изучает закономерности и возможности познания, исследует ступени, формы, методы и средства процесса познания, условия и критерии *истинности* научного знания.

Наука и определяется как сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

Методология науки рассматривает:

1. Характеристики научной деятельности:

- особенности,
- принципы,
- условия,
- нормы научной деятельности;

2. Логическая структура научной деятельности:

- субъект,
- объект,
- предмет,
- формы,
- средства,
- методы,
- результат научной деятельности;

3. Временная структура научной деятельности:

- фазы,
- стадии,
- этапы научной деятельности.

Цель и задачи научного познания.

Целью научного познания является получение точных, объективных и достоверных знаний о человеке и окружающем мире

Признаки отличия научного знания от бытового:

1. Что является аксиомой (четкое понятие) – неявные предположения, нет четкого понятия аксиомы
2. Точно известна область применимости – неограниченна область применимости знаний.
3. Точные и строгие методы получения знаний – главный источник информации. субъективный опыт человека
4. Гипотетичность как знания так и метода его получения (изначально ставится под сомнение) - Критерий основания – вера
 - отсутствие спец. Языка
 - воспринимается как истина в последней инстанции

Критерии разграничения научных и псевдонаучных знаний:

Рациональный принцип: основное средство обоснованности знания Решающим источником истинного знания рационализм признает разум.

Принцип верификации: Заключается в установлении истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки *прямая верификация* - прямая проверка утверждений о данных наблюдения или эксперимента

косвенная верификация - установление логических отношений между верифицируемыми утверждениями.

Принцип фальсификации: Сформулирован К. Поппером. Суть принципа - Критерием научности знания является его фальсифицируемость, т е опровержимость. Другими словами, только то знание может претендовать на звание «научное», которое в принципе опровержимо.

Принцип фальсификации делает знание относительным, т е лишает его абсолютности, неизменности, законченности

Критерии научности.

Общие закономерности развития науки.

1. Обусловленность развития науки потребностями общественно-исторической практики.
2. Относительная самостоятельность развития науки.
3. Преемственность в развитии научных теорий, идей и понятий, методов и средств научного познания.
4. Чередование в развитии науки периодов относительно спокойного (эволюционного) развития и бурной (революционной) ломки теоретических основ науки, системы ее понятий и представлений.
5. Взаимодействие и взаимосвязанность всех отраслей науки, в результате чего предмет одной отрасли науки может и должен исследоваться приемами и методами другой науки
6. Свобода критики, беспрепятственное обсуждение вопросов науки, открытое и свободное выражение различных мнений.

Структура научного знания. Научные знания структурируются по определенным отраслям науки, которые можно

представить в следующем виде (по В.С. Ледневу).

- центральная область научного знания: физика, химия, космология, кибернетика, биология, антропологические науки, общественные науки, технические науки;

- *философия* – она является одновременно и отраслью науки и системой взглядов на мир, поэтому занимает особое место, о чем говорилось выше;

- *математика* – также занимает особое место, является отдельной областью научного знания, поскольку ее предметом является построение формальных моделей явлений и процессов, изучаемых всеми остальными науками;

- практические науки (их еще можно назвать деятельностными или технологическими науками): медицина, педагогика, технологические науки и, в том числе, *методология*.

– на одном полюсе имеются «*сильные*» науки, гносеологический идеал науки – математика, физика, отчасти другие естественные науки, теории которых строятся на строго дедуктивной основе.

На другом полюсе – «*слабые*» (в гносеологическом плане) науки, в частности гуманитарные и общественные науки в силу чрезвычайной сложности их объектов, слабой предсказуемости явлений и процессов.

Принципы научного познания

Современная наука руководствуется тремя основными *принципами познания*: **принципом детерминизма, принципом соответствия и принципом дополнительности.**

Принцип детерминизма. Принцип детерминизма, будучи общенаучным, организует построение знания в конкретных науках. Детерминизм выступает, прежде всего, в форме причинности как совокупности обстоятельств, которые предшествуют во времени какому-либо данному событию и вызывают его.

То есть, имеет место связь явлений и процессов, когда одно явление, процесс (причина) при определенных условиях с необходимостью порождает, производит другое явление, процесс (следствие).

Принципиальным недостатком прежнего, классического (так называемого лапласовского) детерминизма является то обстоятельство, что он ограничивался одной лишь непосредственно действующей причинностью, трактуемой чисто механистически: объективная природа случайности отрицалась, вероятностные связи выводились за пределы детерминизма и противопоставлялись материальной детерминации явлений.

Современное понимание принципа детерминизма предполагает наличие разнообразных объективно существующих форм взаимосвязи явлений, многие из которых выражаются в виде соотношений, не имеющих непосредственно причинного характера, то есть прямо не содержащих момента порождения одного другим. В современной науке, в отличие от детерминизма классической науки, особенно важными оказываются соотношения неопределенностей, формулируемые на языке вероятностных законов или соотношения нечетких множеств, или интервальных величин и т.д.

Принцип соответствия. В своем первоначальном виде принцип соответствия был сформулирован как «эмпирическое правило», выражающее закономерную связь в форме предельного перехода между теорией атома, основанной на квантовых постулатах, и классической механикой; а также между специальной теорией относительности и классической механикой.

Принцип дополнительности. воспроизведение целостности явления требует применения в познании взаимоисключающих «дополнительных» классов понятий. С помощью дополнительности устанавливается эквивалентность между классами понятий, комплексно описывающими противоречивые ситуации в различных сферах познания (общее понимание принципа дополнительности).

Принцип дополнительности существенно изменил весь строй науки. Если классическая наука функционировала как цельное образование, ориентированное на получение системы знаний в окончательном и завершенном виде, на однозначное исследование событий, исключение из контекста науки влияния деятельности исследователя и используемых им средств, на оценку входящего в наличный фонд науки знания как абсолютно достоверного, то с появлением принципа дополнительности ситуация изменилась.

Важно следующее:

– включение субъектной деятельности исследователя в контекст науки привело к изменению понимания предмета знания: им стала теперь не реальность «в чистом виде», а некоторый ее срез, заданный через призму принятых теоретических и эмпирических средств и способов ее освоения познающим субъектом;

– взаимодействие изучаемого объекта с исследователем (в том числе посредством приборов) не может не привести к различной проявляемости свойств объекта в зависимости от типа его взаимодействия с познающим субъектом в различных, часто взаимоисключающих условиях. А это означает правомерность и равноправие различных научных описаний объекта, в том числе различных теорий, описывающих один и тот же объект, одну и ту же предметную область.

Формы научного знания. Вопрос, проблема, гипотеза, теория, концепция.

К формам научного знания относят проблемы, научные факты, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории и законы.

Научные проблемы - это осознанные вопросы, для ответа на которые имеющихся знаний недостаточно. Ее можно определить и как «знание о незнании».

Научная гипотеза - такое предположительное знание, истинность или ложность которого еще не доказано, но которое выдвигается не произвольно, а при соблюдении ряда требований, к которым относятся следующие.

1. Отсутствие противоречий. Основные положения предлагаемой гипотезы не должны противоречить известным и проверенным фактам. (При этом следует учитывать, что бывают и ложные факты, которые сами нуждаются в проверке).
2. Соответствие новой гипотезы надежно установленным теориям.
3. Доступность выдвигаемой гипотезы экспериментальной проверке, хотя бы в принципе (см. ниже - принцип верифицируемости).
4. Максимальная простота гипотезы.

Категории науки - это наиболее общие понятия теории, характеризующие существенные свойства объекта теории, предметов и явлений объективного мира. Например, важнейшими категориями являются материя, пространство, время, движение, причинность, качество, количество, причинность и. т.п.

Законы науки отражают существенные связи явлений в форме теоретических утверждений. Принципы и законы выражаются через соотношение двух и более категорий.

Научные принципы - наиболее общие и важные фундаментальные положения теории. Научные принципы играют роль исходных, первичных посылок и закладываются в фундамент создаваемых теорий. Содержание принципов раскрываются в совокупности законов и категорий.

Научные концепции - наиболее общие и важные фундаментальные положения теорий.

Научная теория - это систематизированные знания в их совокупности. Научные теории объясняют множество накопленных научных фактов и описывают определенный фрагмент реальности посредством системы законов.

Главное отличие теории от гипотезы - достоверность, доказанность. сам термин теория имеет множество смыслов. Теория в строго научном смысле - это система уже подтвержденного знания, всесторонне раскрывающая структуру, функционирование и развитие изучаемого объекта, взаимоотношение всех его элементов, сторон и теорий.

Научная теория должна выполнять две важнейшие функции, первой из которых является объяснение фактов, а вторая - предсказание новых, еще неизвестных фактов и характеризующих их закономерностей.

Научная теория - одна из наиболее устойчивых форм научного знания, но и они претерпевают изменения вслед за накоплением новых фактов. Когда изменения затрагивают фундаментальные принципы теории, происходит переход к новым принципам, а, следовательно, к новой теории. Изменения же в наиболее общих теориях, приводят к качественным изменениям всей системы теоретического знания. в результате чего происходят глобальные естественнонаучные революции и меняется научная картина мира.

Научная картина мира - это система научных теорий, описывающая реальность.

Представление о парадигмах в науке (к сведению).

– противоречия в строении единой картины мира, созданной наукой, и внутренние противоречия в самой структуре научного знания, которые породила сама же наука, создание представлений о смене научных *парадигм* (Т. Кун, К. Поппер и др.);

– стремительный рост научного знания, технологизация средств его производства привели к резкому увеличению подробности картины мира и, соответственно, дроблению профессиональных областей на множество специальностей.

Карл Поппер(1902-1994) – британский философ, логик и социолог. Основные сочинения: «Логика научного исследования», «Открытое общество и его враги», «Нищета историцизма», «Объективное знание. Эволюционный подход» и др. Создатель так называемого «критического рационализма», который направлен на конструктивное преодоление логического позитивизма, якобы уничтожившего естествознание, и может обеспечить методологическое единство наук. При этом он отрицал существование специального философского метода, признавая полезным для науки лишь один метод –*метод рациональной дискуссии*.

В качестве критерия научности знания взамен принципа верификации им был предложен принцип фальсификации, т.е. принципиальной опровержимости любого утверждения или теории. К. Поппер считал,

что существует органическое единство теоретического и эмпирического уровней знания. При этом любая наука гипотетична и потому подвержена ошибкам. Если совпадение опыта и теории (технология верификации) можно истолковать в контексте интерпретации опыта на основе теории, то их расхождение (технология фальсификации) свидетельствует о неадекватности выводов в отношении реальности. Фальсификация – путь минимизации ошибок научного познания.

На место индуктивного метода Поппер, таким образом, пытается поставить концепцию проб и ошибок. Приближение к истине, полагает он, это результат исключения ошибок и заблуждений и возрастания степени рационализации. Рост научного знания, согласно Попперу, есть лишь частный случай общих процессов общественных изменений. В науке постоянно происходит смена предположений и их опровержений.

Онтологические представления К. Поппера состоят в признании существования трех миров: 1) мира физических явлений; 2) мира субъективных состояний сознания; 3) мира объективного содержания мышления, находящегося вне субъекта – гипотезы, научные теории, непрочитанные книги. Этот мир нигде не локализован и представляет собой «знание в себе». Второй мир выступает посредником во взаимодействии первого и третьего миров.

Общественный идеал Поппера – «открытое общество», представляющее собой власть разума, обеспечивающего справедливость, свободу, равенство, предотвращение международных преступлений, критическое отношение к запретам. Противоположностью ему выступает «закрытое общество», характеризующееся тоталитаризмом и отсутствием гражданских свобод.

Поппер отвергал единую историю человечества, и, соответственно, «историцизм» Гегеля и Маркса, как концепцию использования исторического метода по отношению к наукам об обществе. История, по Попперу, не имеет смысла, не имеет законов и цели, поэтому цель политики – выбрать наименьшее из мыслимых зол.

Имре Лакатос(1922-1974) – венгерско-британский методолог науки и философ. Основные сочинения: «Доказательства и опровержения», «История науки и ее рациональные реконструкции», «Изменяющаяся логика научного открытия». Был учеником К. Поппера, работая в рамках разрабатываемой им постпозитивистской парадигмы, в которой проблема логического обоснования научного знания заменяется проблематикой исторической динамики науки и механизмов ее развития.

«Доказательство и опровержение» представляет собой, по Лакатосу, модель формирования и развития понятий в математике XVII–XVIII вв., где это развитие было связано не столько с процессом дедуктивного построения теорий, сколько с процессом догадок и опровержений (новые понятия уточнялись в столкновении с контрпримерами).

Лакатос выдвинул понятие «рациональная реконструкция» как отличной от реальной истории научного знания модели его развития, созданной для рационального объяснения действительного развития научного знания. Такой, например, является идеальная геометрическая модель, которая впоследствии была названа «эйлеровым многогранником».

Он также создал концепцию «уточненного фальсификационизма», в которой отрицал необходимость отказа от теории только на основании отрицательных результатов ее эмпирических проверок. Достаточным основанием для такого отказа может стать исключительно создание лучшей теории, способной не только объяснить контрпримеры, но и предсказать новые факты.

Движущий механизм развития научного знания, по Лакатосу, – конкуренция различных концепций и их «прогрессивный сдвиг» под влиянием аномальных опытных фактов. «Прогрессивный сдвиг» – это трансформация концепции путем ее переориентации или добавления вспомогательных гипотез (увеличивающих эмпирический базис науки).

Для того чтобы сохранить рационалистическую точку зрения на развитие науки (в отличие от Т. Куна) Лакатос вводит понятие «научно-исследовательской программы» (НИП). Вместо изучения «научной теории» он изучает ряды генетически связанных теорий, рациональное единство которых объединено методологическими и гносеологическими дисциплинами. Последние формируют научно-исследовательскую программу, включающую: 1) правила – запреты (запреты на пути исследования); 2) правила, определяющие выбор проблем и последовательность их решения. Правила – запреты не допускают пересмотра содержания твердого ядра НИП и обеспечивают его устойчивость в процессе формирования НИП, когда она еще не имеет защитного пояса.

Структура НИП: «твердое ядро» – основные ее метафизические постулаты (онтологический каркас) и «защитный пояс» (вспомогательные теории–конструкции).

Прогресс НИП характеризуется ее способностью предвосхищать факты, рост защитного пояса должен расширять ее эмпирическое содержание. Если расширения не происходит – регресс НИП. Конкуренция НИП приводит к вытеснению тех из них, которые объясняют меньшее число аномалий. Регресс научного знания рассматривается при этом исключительно с точки зрения внутренних интеллектуальных критериев, не прибегая к социальным психологическим факторам.

Спорный момент концепции – возможность рационального сопоставления конкурирующих НИП на основе предложенных нормативных критериев.

С критикой логического позитивизма выступил британский философ **Майкл Полани** (1891-1976). Он разработал концепцию неявного знания, выделяя в структуре познавательной активности явные и неявные

компоненты. Явное знание это понятия и теории, свойственные многим, неявное знание – личностное знание, вплетенное в практику экспериментирования, теоретические навыки ученых, их пристрастия и убеждения.

Неявное знание, согласно Полани, не допускает полной экспликации и транслируется через непосредственное обучение мастерству научного поиска, личные контакты. В связи с этим он вводит понятие «научное сообщество». Для свободной научной коммуникации и сохранения научных традиций он считал необходимой совокупность соответствующих социокультурных условий.

Одним из лидеров постпозитивистской философии науки стал американский философ и историк науки Томас Кун(1922-1996). Если логический позитивизм занимался анализом формально-логических структур научных теорий, то он в своей работе «Структура научных революций» считал необходимым и единственным источником философии науки изучение истории естествознания. На этой основе предложил выделять в развитии любой науки такие этапы: 1) допарадигмальная наука; 2) нормальная (парадигмальная) наука; 3) экстраординарная (внепарадигмальная) наука, или научная революция. Эти этапы периодически повторяются.

Кун полагал, что наука – это эклектическое соединение различных альтернативных гипотез и конкурирующих научных сообществ, каждое из которых на основании определенных фактов создает научные модели без особых апелляций к каким-либо внешним авторитетам. При этом происходит постепенное выдвижение на первый план какой-либо одной теории.

Эта теория понимается как образец решения научных проблем и составляет теоретическое и методологическое основание парадигмальной науки. Парадигма понимается как совокупность знаний, методов и ценностей, безоговорочно разделяемых членами научного сообщества. Она определяет спектр значимых научных проблем и возможные способы их решения, игнорируя несогласующиеся с ней факты и теории. Прогресс науки – накопление знаний, теоретическое и экспериментальное усовершенствование исходных программных установок.

При этом появление «аномальных» фактов (они могут осмысливаться в рамках принятой парадигмы) означает, по Куну, научный кризис. Обостряется борьба старой парадигмы и альтернативных гипотез, дающих различную интерпретацию научным аномалиям. Из конкурирующих теорий выбирается та, которая, по мнению профессионального сообщества, наиболее удачно осмысливает аномальные факты. Однако выбор не обеспечивается автоматически этим ее преимуществом, но зависит и от вненаучных факторов (психологических, политических, культурных и т.п.).

Достижение конвенции в выборе образцовой теории знаменует начало нового этапа развития нормальной науки (характеризующейся наличием четкой программы деятельности и искусственным отбором альтернативных смыслов). Процесс принятия новой парадигмы – переключение на принципиально новую систему мировидения, со своими образами, языком, принципами, которые несоизмеримы с другими системами мировидения. Преемственность обеспечивается специальным образованием, учебниками, системой квалификации научных кадров.

Выводы: 1) существует не прогресс, а эволюция естественных наук; 2) настоящее приращение знаний характеризуют только периоды нормальной науки, которые формируют уникальное понимание мира, не обладающее особыми преимуществами по сравнению с другими.

Американо-австрийский философ и методолог науки Пол Карл Фейербенд(1924-1994) явился создателем концепции «эпистемологического анархизма». В русле идей постпозитивизма он отрицает существование объективной истины, считая таковое признаком догматизма, при этом утверждает преемственность в развитии научного знания. Считает, что наука развивается как череда переворотов, не имеющих оснований и рациональных объяснений.

Фейербенд отрицает единые методологические нормы, считая, что отдельные теории принципиально несоизмеримы, т. к. у них нет общего эмпирического базиса. Новые теории несовместимы со старыми и отрицают их. Борьба альтернативных подходов в науке во многом определяется социальными ориентирами и методологической позицией исследователей. Поэтому Фейербенд считает, что исследователь вправе разрабатывать концепции, не соотносясь с какими-либо общепризнанными стандартами.

Фейербенд отстаивает научный и мировоззренческий плюрализм: множество научных теорий конкурирует, стимулируя тем самым научное познание. При этом он полагает, что успех той или иной теории определяется не столько ее глубиной и достоверностью, сколько умением ее автора «организовывать» этот успех.

Наука, с его точки зрения, есть единственная форма рациональности. Она близка к мифу и является далеко не лучшей формой проявления разума (негативные последствия НТП). Источником альтернативных для нее идей могут быть магия, религия, здравый смысл и др. Философ защищал идею свободного общества, в котором все традиции равноправны и одинаково входят в структуру власти. При этом он призывает отделить науку от государства, избавить его от диктата науки (как раньше от религии).

Научное исследование. Фундаментальные и прикладные научные исследования.

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ- процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности; характеризуется объективностью, воспроизводимостью, точностью; имеет два уровня —

эмпирический и теоретический. Наиболее распространенным является деление исследований на фундаментальные и прикладные, количественные и качественные, уникальные и комплексные. *научная (научно-исследовательская) деятельность – это деятельность, направленная на получение и применение новых знаний.*

Фундаментальные научные исследования – это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды. Например, к числу фундаментальных можно отнести исследования о закономерностях становления и функционирования правового государства или о мировых, региональных и российских экономических тенденциях.

Прикладные научные исследования – это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. Иными словами, они направлены на решение проблем использования научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности людей. Например, как прикладные можно рассматривать работы о методике оценки инвестиционных проектов в зависимости от их видов или работы, связанные с маркетинговыми исследованиями.

Классификация методов научного исследования: эмпирические и теоретические.

Метод - это совокупность приемов или операций практической или теоретической деятельности. Метод можно также охарактеризовать как форму теоретического и практического освоения действительности, исходящего из закономерностей поведения изучаемого объекта.

Методы исследования подразделяются на *эмпирические* (эмпирический – дословно – воспринимаемый посредством органов чувств) и *теоретические*

Табл. 5

Методы научного исследования

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ		ЭМПИРИЧЕСКИЕ	
методы-операции	методы-действия	методы-операции	методы-действия
<ul style="list-style-type: none"> ♦ анализ ♦ синтез ♦ сравнение ♦ абстрагирование ♦ конкретизация ♦ обобщение ♦ формализация ♦ индукция ♦ дедукция ♦ идеализация ♦ аналогия ♦ моделирование 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ диалектика (как метод) ♦ научные теории, проверенные практикой ♦ доказательство ♦ метод анализа систем знаний ♦ дедуктивный (аксиоматический) метод ♦ индуктивно-дедуктивный метод ♦ выявление и разрешение противоречий 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ изучение литературы, документов и результатов деятельности ♦ наблюдение ♦ измерение ♦ опрос (устный и письменный) ♦ экспертные оценки ♦ тестирование 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта ♦ методы преобразования объекта:

<ul style="list-style-type: none"> ♦ мысленный эксперимент ♦ воображение 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ постановка проблем ♦ построение гипотез 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ ние 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ опытная работа, эксперимент ♦ методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование
--	--	---	---

Методы научного познания включают так называемые всеобщие методы, т.е. общечеловеческие приемы мышления, общенаучные методы и методы конкретных наук. Методы могут быть классифицированы и по соотношению эмпирического знания (т.е. знания полученного в результате опыта, опытного знания) и знания теоретического, суть которого - познание сущности явлений, их внутренних связей

Следует иметь в виду, что каждая отрасль естествознания наряду с общенаучными применяет свои конкретно-научные, специальные методы, обусловленные сущностью объекта исследования.

Всеобщих методов в истории познания - два: диалектический и метафизический. Диалектический метод - это метод познания действительности в ее противоречивости, целостности и развитии.

Диалектика — название методологического принципа познания, который реализуется по схеме «тезис-антитезис-синтез». В начале познающий субъект выделяет в реальности некоторое явление, формирует для этого явления понятие или суждение, которые рассматриваются им как тезис. Затем процесс познания продолжается формированием антитезиса — формулы или понятия, содержание которых противоположно (противопоставлено) тезису. Только после этого субъект переходит к рассмотрению и познанию взаимосвязи между тезисом и антитезисом — к познанию синтеза. Процесс может повториться на метауровне, когда синтез рассматривается, как тезис более высокого уровня. Таким образом постигается истина.

Метафизический метод - метод, противоположный диалектическому, рассматривающий явления вне их взаимной связи и развития.

(др.-греч. *τα μετα τα φυσικά* — «то, что после физики») — раздел философии, занимающийся исследованиями первоначальной природы реальности, бытия и мира как такового.

С середины 19-го века метафизический метод все больше и больше вытеснялся из естествознания диалектическим методом.

Характеристика основных методов научных исследований.

Помимо специальных методов, характерных для определенных областей научного знания, существуют общие методы научного познания, которые в отличие от специальных методов используются на всем протяжении исследовательского процесса и в самых различных по предмету науках.

Общие методы научного познания обычно делят на три большие группы: 1) методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); 2) методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); 3) методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.).

Для того чтобы быть плодотворным методом познания, **наблюдение** должно удовлетворять ряду требований, важнейшими из которых являются: 1) планомерность, 2) целенаправленность, 3) активность, 4) систематичность.

Для того чтобы **сравнение** было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям.

Первое требование: сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность. Второе требование: для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной познавательной задачи) признакам.

Частным случаем наблюдения является **эксперимент**, т.е. такой метод научного исследования, который предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение определенных сторон предметов и явлений в специально созданных условиях с целью изучения их без осложняющих процесс сопутствующих обстоятельств.

Экспериментальное изучение объектов по сравнению с наблюдением имеет ряд преимуществ: 1) в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в "чистом виде"; 2) эксперимент позволяет исследовать свойства объектов действительности в экстремальных условиях; 3) важнейшим достоинством эксперимента является его повторяемость.

Любой эксперимент может осуществляться как непосредственно с объектом, так и с "заместителем" этого объекта в познании – моделью.

Сущность **Абстрагирования** состоит в мысленном отвлечении от несущественных свойств, связей, отношений, предметов и в одновременном выделении, фиксировании одной или нескольких интересующих исследователя сторон этих предметов.

Различают процесс абстрагирования и результат абстрагирования, называемый абстракцией. Обычно под результатом абстрагирования понимается знание о некоторых сторонах объектов. Процесс абстрагирования – это совокупность операций, ведущих к получению такого результата (абстракции).

Анализ является методом научного исследования путем разложения предмета на составные части.

Синтез представляет соединение полученных при анализе частей в нечто целое.

Значительная часть научной информации носит характер выводных суждений, т.е. суждений, не полученных путем непосредственного восприятия каких-то фрагментов действительности, а выведенных из других суждений, которые как бы извлечены из их содержания. Логическим средством получения таких выводных знаний и является **умозаключение**, т.е. мыслительная операция, посредством которой из

некоторого количества заданных суждений выводится иное суждение, определенным образом связанное с исходным. Все умозаключения можно квалифицировать как индуктивные и дедуктивные.

Дедуктивным называют такое умозаключение, в котором вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества. В этой связи под дедуктивным методом познания понимают именно дедуктивное умозаключение.

Таким образом, содержанием дедукции как метода познания является использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений.

Под **индукцией** обычно понимается умозаключение от частного к общему, когда на основании знания о части предметов класса делается вывод о классе в целом. Однако можно говорить об индукции в более широком смысле слова как о методе познания, как о совокупности познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к положениям более общим.

Обобщая накапливаемый эмпирический материал, индукция подготавливает почву для выдвижения предположений о причине исследуемых явлений, а дедукция, теоретически обосновывая полученные индуктивным путем выводы, снимает их гипотетический характер и превращает в достоверное знание.

Этические принципы исследователя.

Этические основания методологии. Поскольку любая человеческая деятельность осуществляется в обществе, естественно, она основывается (точнее, должна всегда основываться) на *морали* и, соответственно, организовывается в

соответствии с нравственными *нормами*. Как известно, *нравственная культура* общества характеризуется уровнем освоения членами общества моральных требований – нравственных норм, принципов, идеалов и т.д., степень овладения ими личностью и практического претворения в поступки, в каждодневное поведение, проявляющееся в

отношении человека к другим людям, обществу в целом, в его целях, жизненных планах, ценностных ориентациях, установках и т.д.

Поскольку моральная регуляция направлена на достижение общественной, классовой, групповой согласованности деятельности людей, постольку моральные ценности становятся эталонами должного поведения. Они, как образец должного, составляют основу моральных оценок деятельности масс, групп и индивидов, фактов и событий.

Профессиональная этика. Для некоторых профессий существуют помимо общечеловеческих, общенациональных этических норм еще и дополнительные профессиональные этические нормы: педагогическая этика, медицинская этика (в т.ч. знаменитая клятва Гиппократова) и т.д. И, естественно, деятельность в таких профессиях организуется в соответствии и с этими специфическими этическими нормами. Отдельный вопрос – нормы этики в профессиональной научной деятельности – нормы научной этики.

Нормы научной этики. Отдельный вопрос, который необходимо затронуть – вопрос о *научной этике*.

Нормы научной этики не сформулированы в виде каких-либо утвержденных кодексов, официальных требований и т.д. Однако они существуют и могут рассматриваться в двух аспектах – как внутренние (в сообществе ученых) этические нормы и как внешние – как социальная ответственность ученых за свои действия и их последствия. Этические нормы научного сообщества, в частности, были описаны Р. Мертоном еще в 1942 г. как совокупность четырех основных ценностей:

– универсализм: истинность научных утверждений должна оцениваться независимо от расы, пола, возраста, авторитета, званий тех, кто их формулирует. Таким образом, наука –

изначально демократична: результаты крупного, известного ученого должны подвергаться не менее строгой проверке и критике, чем результаты начинающего исследователя;

– общность: научное знание должно свободно становиться общим достоянием;

– незаинтересованность, беспристрастность: ученый должен искать истину бескорыстно. Вознаграждение и признание необходимо рассматривать лишь как возможное следствие научных достижений, а не как самоцель. *В то же время, существует как научная «конкуренция», заключающаяся в стремлении ученых получить научный результат быстрее других, так и конкуренция отдельных ученых и их коллективов за получение грантов, государственных заказов и т.д.*

– рациональный скептицизм: каждый исследователь несет ответственность за оценку качества того, что сделано его коллегами, он не освобождается от ответственности за использование в своей работе данных, полученных другими исследователями, если он сам не проверил точность этих данных. То есть, в науке необходимо, с одной стороны, уважение к тому, что сделали предшественники; с другой стороны – скептическое отношение к их результатам.

В отличие от внутренней, профессиональной этики, внешняя этика науки реализуется в отношениях науки и общества как социальная ответственность ученых.

Научная деятельность - это деятельность (целенаправленная активность человека), направленная на получение и использование новых знаний.

Основными ее формами являются фундаментальные и прикладные **научные** исследования.