**Развитие понятия «причинность» со времён Древнего Востока до становления классической механики.**

Истоки понятий причинности, закономерности уходит далеко вглубь веков человеческой истории. В философских системах Древнего Востока осуществлены первые попытки выразить причинные связи реальной действительности в философских категориях.Древнекитайское философское учение-«даосизм»(Ivвек до н.э.)развивало мысль, что развитие природы и людей определяется не волей неба, а законом дао, который вносит порядок в хаос вещей.Дао существует независимо от сознания и воли людей и представляет собой «глубокую основу всех вещей. «Эти материальные воззрения учёных Древнего Востока оказали влияние на развитие философии и естествознания в античном мире.

В Древнегреческой философии впервые высказал мысль о всеобщности причинности в определённой форме философ-материалист Левкипп (500-400гг. до н.э.). В своих работах он писал: «Ни одна вещь не возникает беспричинно, но всё возникает на каком-нибудь основании и в силу необходимости».

Ученик Левкиппа Демокрит (460-370гг. до н.э.) приняв провозглашённый его учителем материалистический принцип причинности, подчеркнул большое значение его для объяснения природы, что подтверждает одно из его высказываний: «Я бы предпочёл бы найти одно причинное объяснение, нежели приобрести себе персидский престол.»

Учение о причинном объяснении природы Левкиппа - Демокрита нашло своё отражение в их атомистической теории. Учитель и ученик сошлись во мнении, что атом - это мельчайшая неделимая, неизменная частица вещества, отличающихся от подобных себе положением в пространстве, формой и порядком, но качественно тождественным другим атомам. Все вещи и явления природы образуются в результате механического взаимодействия этих вечно движущихся частиц.

В идее Левкиппа-Демокрита о возможности объяснения микроскопических процессов путём признания взаимодействия огромного числа атомов неявно выражена мысль о статистических закономерностях.Если макроскопические процессы являются результатом взаимодействия огромного числа частиц отдельных микрообъектов, то можно предположить что закономерности макротел есть результат действия статистики на микро уровне.

Если с точки зрения атомистической теории Левкиппа - Демокрита причина есть взаимодействий атомов, то с макроскопической точки зрения причина – внешнее механическое воздействие одного тела на другое.

Обобщение и дальнейшее развитие взглядов древних греков на причинность было сделано Аристотелем (384-322гг. до н.э.), который показал значение причинности для теории познания, обратил внимание на неоднозначность термина «причина».

Аристотель указал, что познать вещь - значит познать её причину. Аристотель различал четыре вида причин: материальную, формальную, действующую и конечную и конечную и выражал свою мысль о причинах следующим образом:

-…о причинах говорится в четырёх значениях: одной такой причиной мы считаем сущность, или суть бытия вещи; другой причиной мы считаем материю, или субстрат; третьей – то откуда начало движения; четвёртой, причину противолежащую последней, а именно «то, ради чего или благо…» [11]

Аристотелевское понятие действующей причины соответствует тому, что сейчас обычно подразумевается под словами «причина». Действующая причина, по Аристотелю - это всё, что делает, изменяет, порождает другое явление.

Материальная и формальная причины выражают различие между возможностью и действительностью. Понятие конечной причины необходимо для объяснения практической деятельности людей, основывающейся на познанных связях явлений природы и общества. Предметам природы, как считал Аристотель, присуще внутренняя цель, которая определяет направление их движения и развития. Внутренняя цель всех предметов подчинена высшей духовной силе – богу.

Учение Аристотеля о формальной и конечной причинах было использовано средневековой схоластикой для обоснования необходимости существования сверхъестественного существа, управляющего движением мира.

Философское обоснование необходимости освобождения естествознания от влияния мистики и схоластики и целесообразности систематического изучения причин явлений в самой природе дал Ф.Бэкон (1561-1626гг.).Бэкон принимает аристотелевское деление причин, но вкладывает в них новое содержание.

Конечную причину Бэкон исключает из рассматривания современных наук.Изучением материальной и действующей причинами должна заняться эмпирическая физика. Но, как считает Бэкон, эти причины не дают ещё полного истинного знания предметов. Знание сущности постигается через познание форм. Форма-закон сущности предмета.

Формальная причина, выражающая сущность вещи, есть, по Бэкону, движение или определённое сочетание неизменных материальных частиц, нечто вроде атомов Демокрита. Форма вещи есть нечто внутреннее по отношению к самой вещи.Определённое сочетание, движение частиц есть истинная (формальная) причина, выражающая сущность вещи.

Английский философ-материалист Т.Гоббс (1588-1679гг.) реально существующими признаёт только материальную и действующие причины. В основу разграничения действующей и материальной причин Гоббс положил различие активных и пассивных тел.Активным он называет тело, которое

какими-то своими сторонами, свойствами воздействует на другое и вызывает или уничтожает в нём какие – нибудь изменчивые и несущественные свойства вещей или состояний.Тело,которое испытывает воздействие активного тела, называются пассивными.Совокупность, изменчивость и не существенность свойств вещей Гоббс назвал действием или эффектом.

Гоббс понимал неточность понятий действующей и материальных причин. Гоббс эти понятия определил следующим образом: «Сумма необходимых для производства действий акциденций, лежащих в активном или активных телах, называется, раз действие наступило, действующей причиной». Гоббс ввёл понятие «полной», «достаточной» причины. Под полной причинной он понимает совокупность всех акциденции в активных и пассивных телах, при наличии которых с необходимостью вызывается действие.

Принцип причинности был положен Гоббсом в основу объяснения всех явлений природы.

Существенный шаг вперёд в понимании категории причинности сделал Б.Спиноза (1632-1677гг.).Он развил учение об «общем естественном порядке».Естественный порядок, как полагал Спиноза, есть совокупность материальных тел, связанных между собой необходимой цепью причин и следствий. Всё, что совершается природой вещей, вызвано действующими причинами; не действующих причин в природе нет.

Спиноза подчеркивает необходимый характер связи причины и следствия. Причина необходимо вызывает действие, и, наоборот, всякое действие есть необходимый результат причины. Это подтверждает следующая цитата Спинозы: «Из данной определённой причины необходимо вытекает действие и наоборот – если нет никакой определённой причины, невозможно, чтобы последовало действие».

Спиноза поставил проблему соотношения внешних и внутренних причин. Признание существования одних лишь внешних причин приводит к необходимости считать причиной изменение движения, какого – либо тела другое тело, а причиной этого третье тело и т.д. до бесконечности. Такое объяснение явлений на основе внешней причинности по мнению Спинозы, не может признано удовлетворительным и побуждает вести понятие первой причины, ею может быть объект являющийся причиной самого себя. Такой первопричиной является природа в целом или субстанция.

**2. Метафизическое представление о причинности.**

Учение об естественной причинности положено в основу классической механики Ньютона.

В построении механики И.Ньютон (1643-1727) исходил из утверждения, что всякое изменение движения тел обусловлено естественными причинами. Ньютон считал, что такими причинами являются силы. Причина производит изменение скорости и движения тел, она всегда действующая причина.

Позднее Лаплас (1749-1827) вводит понятие причинности, как необходимой связи состояний предмета. Поэтому поводу Лаплас в своей работе «Опыт философии теории вероятности» написал следующие строчки: «Мы должны рассматривать настоящие состояние вселенной как следствие её предыдущего состояния и как причину последующего». Состояние вселенной в настоящее время Лаплас рассматривает как причину, её состояния в будущем – как следствие.

Такое понимание причинности называется метафизическим. Оно господствовало со времён Ньютона вплоть до конца ХIХ века. Метафизическое понятие причинности связано с основными особенностями механического движения. Причиной движения тела считалось только другое внешнее тело.. Отношение причинности, в которое вступают тела в результате механического движения не ведёт к возникновению чего-либо нового, а сводится к лишь к пространственному изменению положения тел, к их механическому перемещению составляющих его частей и к уменьшению (увеличению) количества их движения.

Представители метафизического материализма, в том числе Ньютон и Лаплас, исходя из признания всеобщего характера механического движения, считали, что механическое взаимодействие присуще всем телам. Такой взгляд на причинность не достаточно глубокий, носит односторонний характер: причинно-следственный ряд одно направлен. Если отрицаются внутренние противоречия как источники данного движения, а источники движения рассматриваются вне его, то действие одного тела обусловлено только действием другого тела. Поэтому всякое тело рассматривается лишь как пассивный передатчик и распределитель движения, полученного из вне. Источник движения внутреннее не связанный не с одним из конечных тел перемещается с одного тела на другое и создаёт односторонне направленную причинную связь. Мир, с метафизической точки зрения, уподобляется механической модели, состоящей из взаимосвязанных тел. Каждое явление, возникшее под воздействием механических причин, с метафизических позиций, считается необходимым. Случайное в явлении как результат воздействия внешних несущественных причин исключено, поскольку не признаются последние.

Метафизический материализм является частным случаем диалектического материализма.

Стремление Ньютона, Лапласа и их учеников объяснить все явления на основе представлений об естественных причинах, присущих самим телам природы, причинных связях было прогрессивным и плодотворно сказалось на развитии науки, но абсолютизация представлений о механических причинных связях оказалась исторически ограниченным и принципиально неосуществимым.

**3.Идеалистические концепции причинности.**

Материалистическое представление о каузальности формировалось в борьбе против её идеалистического истолкования.Материалистияеское понимание причинности в философии и естествознании 17-18вв. вызвало многочисленные попытки философов – идеалистов идеалистически истолковать понятие причинности и предать сомнению объективный характер причинности.

Идеалистическое направление имеет две концепции причинности: субъективно-идеалистическую, предложенную Д.Юмом И.Кантом; объективно – идеалистическую, которую предложил Гегель.

Д.Юм (1711-1776) поставил важный вопрос об источнике наших представлений, о причинном отношении как необходимой связи вещей.Юм отвергает априорное, доопытное происхождение понятие причинности, как противоречащее основной посылке его философии – человеческий ум имеет дело только с восприятием.

Согласно Юму, представление о причинности, как всякое представление, могло бы содержаться либо в наших ощущениях, либо в наших идееях,представляющих логическую обработку ощущения.В ощущениях человеку даются, говорил Юм, отдельные впечатления, но не их связь.Таким образом, здесь причины не сказываются.

В отличии от Юма Кант(1724-1804) считал, что понятие причинности имеет априорный характер.

Наши восприятия, говорит Кант, всегда последовательны и случайны.По Канту, различаем случайную последовательность восприятия от необходимой лишь при помощи априорного, врождённого понятия причинности.

Причинность по Канту, состоит в необходимой связи двух событий.Если одно событие предшествует другому и не может быть без того, чтобы последнее не следовало за ним по определенному правилу, но первое есть причина, а другое событие – следствие.

Кант, подобно Юму, лишает категорию причинности объективного содержания и превращает её в чисто субъективную форму, при помощи которой человек упорядочивает свои чувственные восприятия во времени.

Трактовку причинности с позиции объективного идеализма дал Гегель(1770-1831).Согласно его учению причинность объективна, независима от человеческого сознания, но она объективна не потому,что отражает действительные связи реальных вещей,а потому,что является ступенью развития некого мирового духа, существующего независимо от познания субъекта и представляющего собой рационализированную идею божества христианской религии.

Заслуга Гегеля состоит в том, что он восстановил представление о причине как активном производящем начале.Для Гегеля категория причинности есть выражение активности не природы, а развивающегося абсолютного духа.По этому поводу у Гегеля в «сочинениях» можно найти следующее суждение: «Причина есть причина лишь постольку, поскольку она порождает некоторое действие…»

Гегель подчёркивает внутренний необходимый характер причины.Причина, по Гегелю, внутренний источник, порождающий движение.

Причина и следствие имеют одинаковое содержание и отличаются лишь формой.Такую причинность Гегель назвал формальной или механической.

Формальная причинность связывает между собой предметы, имеющие разное содержание и форму лишь в том случае, если между ними есть нечто общее, передающееся от причины к следствию.

Имея в виду формальную причинность, Гегель подчёркивает недопустимость применения «отношения причинности к обстоятельствам физико-органической и духовной жизни».

Гегель различал причинные связи в области «механицизма», «химизма», живой природы и общественной жизни. Причинность в живой природе и общественной жизни сохраняется, по мнению Гегеля, путём расширения обычного употребляемого понятия причинности.

Для Гегеля понятия связи и взаимодействия, развития в полной мере применимы лишь к абсолютному духу.

Итак, несмотря на наличие двух на концепций на каузальность в идеалистическом понимании, сущность во всех разновидностях идеализма сводится к отрицанию возможности полного объяснения явлений, процессов, событий материальными причинами, к отрицанию объективного характера каузальной связи или к отрицанию объективного характера каузальной связи или к отрицанию каузальности как вида связи вообще.

**4 Предпосылки возникновения современного понимания причинности.**

Понимание причинности до зарождения диалектического материализма было не достаточно полным. Домарксовский материализм имел ряд существенных недостатков:

Во-первых, не распространял признание объективнорго характера принципа причинности на явления общественной жизни.По мнению многих филлософов – материалистов, общественное развитие зависит от воли, желания, образования людей, т.е. от субъективных факторов.

Во-вторых, существенным недостатком домарксовского материализма яваляется рассмотрение философами объективность причинных связей явлений природы как результат чувственного познания ими созерцания природы. В частности, Спиноза писал: “Бог есть имманентная причина всех вещей, а не действующая из вне”.

Домарксовский материализм не признавал многообразие форм прничинных свяей и сводил все причинные связи к механическому воздействию одного макроскопического тела на другое.

Ещё один недостаток “старого” понимания каузальности, несмотря на высказывания отдельных философоф, в частности А.И.Герцена и Н.Г.Чернышевского, о борьбе прротивоположностей. Состоит в недооценке того, что истиной причиной движения, развития природы является взаимодействие противоположностей.

В конце 19 века как закономерный итог обобщения результатов многовековой практической и познавательной деятельности людей возникает диалектико-материалистическое понятие причинности, призванное не только устранить все имеющееся недостатки домарксовского материализма, но и углубить его содержание.

Представителями диалектического материализма являются К.Маркс, Ф.Энгельс и В.И.Ленин. К этим людям как к политическим и общественным деятелям, к их социально-экономическим взглядам можно относиться по -разному, в зависимости от убеждений и установок, но тот факт, что их философские работы заслуживают особого внимания, не вызывает никакого сомнения.

**Современное представление о причинности**

В данной главе рассмотрим представление причинно-следственных отношений с точки зрения диалектико – материалистического подхода.

Причинность является лишь «частичкой» всемирной связи. «Под причинностью вообще в самом общем смысле понимается объективная закономерность мирового процесса, а под причиной – причина самодвижения материи» [18, с.396]

В наиболее узком смысле под причинностью понимают связь причины и следствия, часто называемую каузальной. В философском словаре можно встретить следующее определение: «Причинность – философская категория для обозначения необходимой генетической связи явлений, из которых одно (называемое причиной) обуславливает другое (называемое следствием)». [22,с.383]

Генетическая связь «суть связь односторонняя развивающаяся всегда от прошлого к будущему».[20с156]. «Причина» и «следствие» отражают объективное причинно-следственные связи. Принцип причинности носит всеобщий характер.

Кроме термина каузальности в философской, физической, методической литературе, часто употребляются такие словосочетания: «принцип детерминизма», «от понятия детерминации», «детерминированные связи», «детерминизм».

В учебнике по философии П.В.Алексеева и А.В.Панина: «Детерминизм – это учение о всеобщей обусловленности объективных явлений [1,с.401].

Сопоставив термин «причинность» термину «детерминизм», возникает у исследователя вопрос:

-Являются ли эти понятия тождественными между собой?

На первый взгляд в определениях причинности и детерминизма наблюдается много общего: оба принципа носят всеобщий характер; и там, и там говорится об обусловленности одних явлений другими; и причинность и детерминизм отражают объективные связи.

В чём же разница между этими понятиями?

«Детерминизм (лат.determinare – определять) – философская концепция по вопросу о месте и роли причинности» [22, с.117]

Из этого определения следует, что понятие причинность рассматривается как необходимая составная часть детерминизма и что последний утверждает, что кроме причинных отношений, может включать в себя другие типы детерминации т.е. непричинные.

Примером непричинного обусловливания детерминации является функциональная связь между отдельными свойствами и характеристиками предмета.

Непричинные отношения, между явлениями можно определить как такие отношения, в которых наблюдается взаимосвязь, взаимообусловленность между ними, но отсутствует непосредственное отношение генетической производительности и временной асимметрии, т.е. стороны непричинного отношения существуют во времени, а не возникают одно против другого.

Непричинные и каузальные отношения существуют не раздельно, «общие философские представления и опыт ряда наук, как будто бы дают нам основания говорить о том, что хотя непричинные законы актуально всегда существуют, любой непричинный закон должен в конце концов получить причинное обоснование, быть выведенным из причинных отношений [15, с.81]

Во всех науках есть законы, которые носят причинный и непричинный характер. Например, в механике разделы: кинематика, статика и законы сохранения являются непричинными, а вот динамика полностью строится на причинных законах. Кинематика рассматривает структуру движения, т.е. она рассматривает связь элементов заданного движения. В статике упоминаются силы, но они рассматриваются не как причины движения, а рассматривается только структура сил и систем сил. А причины возникновения или порождения движения изучает динамика. Динамика является фундаментом механики, лежит в основе кинематики и статики.

Представление о причинно – следственных отношениях в динамике у обучаемых физике дает чёткое понимание примой и обратной задачи механики.

Для диалектико-материалистического понимания каузальности большое значение имеет анализ связи и взаимодействия.

Рассмотрим причинно – следственные отношения в аспекте временной упорядоченности.

Перед философами стояла трудность в решении вопроса, где искать первопричину различных причинно – следственных рядов, если отсутствует взаимопреход причины в следствие и обратно. «Такой причинный ряд не имеет внутри себя достаточной внутренней обоснованности, потому что конечная причина данного ряда, при отсутствии в нём взаимодействия, является внешней по отношению к нему.»Одно явление будучи следствием предшествующего явления , порождает последующее явления, а это – другое последующее и т. д.»[3]. В этой связи возникает вопрос, где причина этого последующего явления. Такой вопрос всегда будет открытым потому, что сколько бы не продолжался причинно – следственный ряд, конечная причина ряда оторвана от него, является внешней по отношению к нему»[3]. При изучении взаимодействия такое затруднение не рассматриваем.

Любая форма движения материи одновременно может быть и конечной, и действующей причиной любой другой, вследствие способности материи превращаться из одной формы движения материи в другую.»Вечная и бесконечная материя существует как бесконечная совокупность явлений, событий, процессов, каждое из которых несёт в себе момент бесконечности»[3].Следовательно, свойство быть причиной самой себя выступает как цепочка взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом конечных явлений, «любое из которых несёт в себе момент конечной причины»[4].

Имеются следующие виды цепочек причинения (материал В.Г. Борзенкова, В.П.Бранского):

1.Однолинейные цепочки причинения. В них одно и тоже явление выступает и причиной и следствием, причиной в одном отношении и следствием в другом:

…А→ В →С →Д→ …

2.Цепочки причинности двулинейные с обратной связью:

обратное действие

причина воздействие на систему результат

Материальные системы в цепочках причинения которых перенос вещества, энергии и информации от следствия к причине имеет существенное значение для функционирования системы в целом, называется «системы с обратной связью.»

3.Разветвляющиеся цепочки причинения:

С С

А → В → D D → В → F

Е Е

К разветвляющимся цепочкам причинения, помимо отмеченного вида относятся много – однозначные и много – многозначные цепочки причинения.

Совокупность однолинейных, двулинейных и разветвляющихся цепочек причинения может давать сеть причинения.

«Причинная сеть – это такое отношение между объективно существующими явлениями в котором каждое из них многократно выступает (но в разных отношениях) и причиной и следствием.[1, с.413]

↑ ↑ ↑

B1 C1 D1

↑ ↑ ↑

→ A → B →C →

↓ ↓ ↓

B2 C2 D2

↓ ↓ ↓

Причинная сеть может образовывать замкнутый в себя причинный комплекс (например систему), способный в свою очередь на новом уровне отношений выступать как причина.

Таким образом, основной каузальной детерминации является элементарная научно – следственная связь; причинные связи образуют причинные цепочки; цепочки причинения могут формировать причинные сети, которые могут образовывать причинные комплексы, выступающие в свою очередь в качестве одной из причины на новом структурном уровне организации материи. Существует бесконечная иерархия причинных отношений.

Проведём анализ необходимо – существенной стороны причинно – следственных отношений.

«Диалектико – материалистическое понимание причинности вытекает из того, что причина не только переходит в действие, но и что данное действие предполагает данную причину»[3].

Действие в процессе взаимодействия обусловлено с одной стороны характером того явления, которое оказывает действие, но и с другой стороны характером, на которое оказывается действие. Таким образом, в отличие от «старого» понимания причинности, нельзя считать тождественным такие понятия, как «причина» и «действие».

Связь можно рассматривать под «разным углом познания». Возможны отношения и связи сосуществования необходимого и случайного, связи формы и содержания и т.д. Каждая из них односторонне выражает всеобщую взаимосвязь и взаимообусловленность объектов.Одной из форм связи является причинность, также выражающая всеобщую связь и взаимообусловленность процессов, явлений и событий». Но в отличии от других видов связи, причинность выражает внутреннюю способность движущейся материи производить всё многообразие явлений реальности, быть активным началом всех её изменений.»[3]. Различным формам движения материи присущи различные формы причинной связи. Для более высоких форм материи характерны более сложные формы причинной связи.Наиболие простой формой движения материи является механическая.Особенность механической формы причинной связи заключается в том, что причинные отношения, в которые вступают явления, во время возникновения чего-то из чего-то, не приводит к возникновению чего-либо, т.е. причина и следствие качественно ничем не различаются.

Во всех других формах движения материи действие и причинна качественно различны по содержанию, причём это различие имеет более существенный характер, чем выше сложность формы движения материи.

Если рассматривать электромагнитную форму движения материи, то при её изучении также применим лапласовский детерминизм, но подробнее исследование этого раздела физики философами и физиками придало «пониманию причинности большей полноты и конкретизации»[17].

Фарадей и Максвелл в своих работах развивают представление о среде, придающей, согласно принципу близкодействия, воздействие одного заряда на другой. «В роли такой среды выступает тонкий, все проникающий абсолютно упругий эфир внутреннее натяжение, которого и воспринимается как электрические и магнитные поля [17]. В основе объяснения передачи взаимодействия одного заряда на другой, лежит представление об опосредованной форме связи причины и следствия. В основе определения понятий напряжённости электрического и магнитного полей лежит представление о причинной связи, как связи между воздействием одной вещи на другую и изменением этой второй вещи. Концепция причинности Фарадея – Максвелла зиждется на представлении о причине, как активном, производящем начале, а не как о чём-то внешнем по отношению к телам. Электромагнитные явления нельзя полностью свести к механическому перемещению неизменных материальных точек, хотя для исследования ряда задач электродинамики, можно применить механические аналогии.

Уравнения Максвелла выражают также причинную обусловленность электромагнитного поля пространственным распределением токов и зарядов.Классическая механика опирается на принцип дальнодействия, а электродинамика – на принцип близкодействия, так что состояние поля зависит от зарядов и токов, находящихся по близости в момент взаимодействия, т.е. зависит от расстояние, что не учитывается в классической механике.

В связи с этим в электродинамике содержится теория запаздывающих потенциалов. При помощи запаздывающих потенциалов можно определить напряжённость электромагнитного поля в будущем, если известно распределение зарядов и токов в настоящий момент.

Кроме этого электродинамика сплошных сред содержит теорию опережающих потенциалов электромагнитного поля, что позволяет определить напряжённость электрического и магнитных полей в прошлом, если известно распределение зарядов и токов в настоящем или бедующем.

Т.о. классическая электродинамика, не порывая с общими принципами динамики и тем самым, с наиболее общими принципами детерминизма классической механики, внесла свои специфические коррективы в стороны усложнения понимания каузальности.

При определённых условиях в зависимости от степени познания причинной связи и в зависимости от её характера, причинность возможно выразить математически в виде функционального соотношения, при этом нельзя поставить знак тождества между понятием «каузальности» и термином «функциональное соотношение».

Функциональное соотношение имеет прикладной характер к различным наукам. «Объективно функциональные зависимости проявляются в виде законов, обладающих точной количественной определённостью». [22, с.525]. Если форма причинной связи имеет более или менее простой вид, то её можно представить в виде формулы того или иного функционального отношения. Функциональное соотношение характеризует процесс лишь качественно, но почему этот процесс происходит, формула ответа не даст. Поиском ответа на этот вопрос занимаются частные науки.

Метафизическое понятие каузальности предполагает только однозначную связь, в настоящее время допускают и её случайный характер. Если, например, рассматривая движение некоторой материальной точки, нам известны начальные условия (начальные координаты и скорость), то зная закон движения этой материальной точки, мы сможем однозначно определить положение точки в любой момент времени. В квантовой механике мы не можем однозначно определить положение точки в любой момент времени.В квантовой механике мы не можем однозначно определить положение микрообъекта, т.к. значения импульса и координаты связаны соотношением неопределённости.

Если во времена Ньютона и до создания электромагнитной картины мира в науке занимая прочные позиции лапласовский детерминизм, но современная наука основана на статических закономерностях.

Существенной стороной динамических процессов является «однозначное отображение движения системы в настоящем, прошлом и будущим». [4]

Статистическая закономерность выражает закономерность случая, поскольку случайное необходимо. Статистическая закономерность носит вероятностный характер.

Под вероятностью понимают «меру объективной возможности, степень возможной реализации данного события при данных условиях и при данной закономерности.» [20, с.218]

Вероятность предполагает существование причинности. Наступление событий в той или иной форме каждый раз требует для своего возникновения причины, «действующей в связке с одним второстепенными событиями приводит к одному результату, а с другими к другому» [3]

Используя статические закономерности в изучении реального процесса можно оценить вероятность наступления того или иного события.

Вероятность – объективная характеристика событий. «Теория вероятности связывает вероятность с устойчивой частотой повторяемости событий».[4] Повторяемость же объективно находится в закономерностях массовых явлений.

С помощью статистических и динамических закономерностей можно выразить определённую связь физических явлений. При этом, и динамическая, и статистическая закономерность есть частная сторона этой взаимосвязи и взаимообусловленности.

Существуют и другие трактовки статистичности. Одна из них состоит в следующем: статистические закономерности понимают как отсутствием причинности. Хотя, и динамические, и статистические закономерности выражают объективно присущую природе необходимость. Они не обнаруживают друг перед другом каких – либо преимуществ, если применены каждая из этих закономерностей на своём месте, с учётом специфики уровней строения и особенностей процессов в природе, обществе, мышлении. Если же это требование не выполняется, то динамические закономерности выглядят как огрубление действительности.

Еще, один момент, связанный с необходимой существенной стороной причинных отношений, на котором следует немного остановиться.

Необходимо – существенные связи, представленные в виде знаков – несут в себе не только объективный, но субъективный момент, т.к. «формулировка законов обусловлена тем или иным концептуальным подходом к характеристике изучаемых явлений».[4]

Сказанное не означает, что необходимо – существенные связи являются продуктом творчества познающего субъект. В рамках практического отношения субъекта к природе необходимо – существенные связи составляют субъективный аспект, выступая в форме знания объективных законов физических явлений.

Подведём итоги. В этой главе исследовано диалектно- материалистическое понимание причинности: дано определение каузальных отношений, рассмотрено соотношение причинности и детерминизма. Проанализированы два момента причинно – следственных отношений, составляющих единое содержание причинного отношения:

Временная последовательность

Необходимо – существенные отношения той совокупности объектов, относительно которой рассматриваются каузальные связи.

**Список литературы**

Алексеев П.В., Панин А.В. Философия: учебник. – М, Проспект, 1997 – 568с.

Бом Д. Причинность и случайность в современной физике, - М.: Изд-во иностранной литературы., 1959.

Готт В.С. Философские вопросы современной физики. – М., ВШ, 1986

Готт В.С. Сидоров В.Г. Философия и прогресс физики. – М., Знание, 1986.

Дорфман Я.Г. Всемирная история физики, - М., 1974.

Кикоин И. К., Кикоин А.К. Физика: Учебник для 9 кл. средней школы. – М., Просвещение, 1990. – 191с.

Краткий очерк истории философии, М., 1971.

Кузей М.С. Уроки физики в 8 кл.: Пособие для учителей –Мин., Нар. Асвета, 1981. –224с.

Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы: учебное пособие для студентов пед. Ин-тов по физмат спец /С.В.Анфришкова, н.а.Бобкова Гордошская и др ; под ред Е.С.Кашницкорго.-М:Просвещение, 1987-336с

Миронов Г.В. Миронова Н.Б. Научно-исследовательская практика в структуре научного познания диалектики в естественно-научном познании: Межвузовский сборник научных трудов-ульяновскяяя6 УГПИ им.И.Н.Ульянова 1984-с.25-39

Мир философии.М,.1991-т1

Мултановский В.В. Физические взаимодействия и карта мира в школьном курсе: Пособие для учителей - М.:

Просвещение, 1977-168с

Михеев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учебн. Для 10 классов средней школы. – М: Просвещение, 1990 – 223с.

Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл. средней школы. – М.: Просвещение, 1990, -254с.

Перлинов В. Я. Проблема причинности в философии и естествознании. – М; Изд-во Моск. Ун-та, 1979 –и 224с.

Программа общеобразовательных учреждений. Физика и астрономия. (Сост. Ю.И. Дик, В.А. Коровин. – М.: Просвещение, 1998

Разумовский О.С. Современный детерминизм и экстремальные принципы в физике. – М. , Наука,1975.

Румкевич М.Н. Диалектический материализм: курс лекций для философский факультативов. М., Мысль 1973 – 527с.

Свечников Г.А. Категория причинности в физике. –М.:Соцжиз, 1961

Спиркин А.Г. Основы философии: Учебное пособие для вузов. – М: политиздат, 1988 – 592с.

Тарасов Современная физика в средней школе.

Философский словарь /под ред. И.Т.Фролова. –М; 1987/

Философский энциклопедический словарь. –М; Советская энциклопедия, 1983.

Шаронова Н.В. Теоретические основы и реализация методического компонента методической подготовки учителя физики. Автореферат диссертации на сыскание учёной степени доктора педагогических наук. –М, 1997.

Иванов Н.М. и др. физика: Проб. учеб. Для 9кл. ср. шк. –М : Просвещение, 1995-240с.