|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Тюменский государственный нефтегазовый  университет .  Кафедра ОПиВЭД  Реферат  по курсу «Теория организации» на тему  «Принципы динамической организации»    Выполнил : студент  группы ВЭД - 95 - 1  **Иванов О. Д.**  Проверил : доцент  **Хасанов М. Х.**  **Тюмень 1997 г.** |

**ВВЕДЕНИЕ**

Чрезвычайно важным обстоятельством является то , что почти во всех работах по общей теории систем рассматриваются именно вопросы описания поведения систем , при котором остаётся в тени источник движения и развития системы , то есть осуществляется , если можно так сказать , кинематический подход . В методологическом отношении более важной представляется именно эта сторона , игнорированная общей теорией систем . Если верно , что все коллизии бытия системы заключены в её внутреннем и внешнем взаимодействии , то естественно положить в основу общей теории систем некоторую совокупность феноменологических положений , отражающих причинно-следственные отношения систем , то есть представляющих основные моменты поведения систем в их внутреннем и внешнем взаимодействии . Иными словами , не следует ли создать общую теорию систем по образу динамики Ньютона , устанавливающей в своих исходных положениях совокупность причинно-следственных механических отношений тел , на основе которых прочно покоится «теория механических систем» . Но тогда общая теория систем в общую теорию динамики , на основе которой можно рассмотреть динамическую организацию вообще и её различные принципы .

Путь в динамику систем проходит через понятие структуры . Говоря полнее , исследование динамики системы непосредственно связано , а точнее - предполагает знание одной из важнейшей её сторон - структуры . Вместе с тем , проблема структуры и вне связи с общей динамикой систем имеет большое значение для всех наук в связи с развитием структурно-системного метода исследования . В последние годы проблема структуры привлекает к себе внимание широкого круга исследователей .

Первым моментом . требующим определения , является понятие состояния системы или понятие состояния движения системы . Под термином состояние системы везде ниже будем понимать состояние движения (внутреннего и внешнего) системы .

Некоторые учёные считают , что поиск определения понятия состояния в общем его выражении , пригодном для всех систем , есть задача трудная , а возможно даже невыполнимая . В этом суждении есть резон . Но без понятия состояния , как известно , не обходится ни одна из специальных наук .

Дадим определение : состояние движения системы представляется величинами некоторого набора характеристик , отражающих субстанциональную и структурную сторону системы . Динамическое состояние (состояние движения) материальной точки , например , при известной действующей силе задаётся значениями трёх координат и трёх импульсов (или скоростей) в данный момент времени . Состояние микросистемы (ядра , атома , молекулы) задаётся набором собственных значений квантово-механических переменных , то есть известной совокупности квантовых чисел . Состояние однородной уравновешенной термодинамической системы описывается двумя независимыми параметрами (давлением и температурой или объёмом и энтропией и т. д.) . Сложнее вычленить независимые переменные в таких системах , как организм , общество и т. д. , но основные элементы , играющие решающую роль в определении состояния , могут быть указаны и здесь . Известно , например , что состояние общественной системы определяется уровнем развития производительных сил и характером производственных отношений . Более глубокое расчленение , детализация и конкретное количественное и качественное описание этих элементов будут точнее представлять состояние общественной системы .

В общем случае можно сказать , по-видимому , что состояние движения системы есть её бытиё в данный момент времени . Это определение , однако , не решает проблемы состояния , ибо в последующем должны быть изысканы средства для конкретного описания и количественного представления бытия системы в каждый момент времени , а именно этот аспект и несёт в себе главную трудность .

Теперь можно сформулировать некоторые общие принципы динамической организации справедливые для широкого круга систем (начиная от атомных ядер) , и которые в качестве независимых постулатов следует положить в основу аксиоматики общей динамики .

**Принцип первый** . *Всякая система имеет состояние , характеризующееся тождественным внутренним обменом движущейся материи , к которому стремится в условиях равновесной окружающей среды .*

Возьмём микросистему - атом , молекулу . В условиях термодинамического равновесия окружающей среды микросистема осуществляет периодический (некоторому случайному закону) нетождественный внутренний и внешний обмен , поглощая и излучая фотоны . состояние системы испытывает изменения (возбуждения и переходы в основное состояние) , колеблющиеся возле некоторого среднего значения , определяемого конкретными условиями термодинамического равновесия . Система оказывается уравновешенной в среднем . Внутренний и внешний обмен стационарны и тождественны в среднем значении их характеристик . Можно поэтому сказать , что микросистема , находящаяся в составе термостата , стремится к своему в среднем равновесному состоянию .

Теперь рассмотрим предельный случай внешнего равновесия , когда во внешнем обмене микросистемы отсутствует положительная составляющая , то есть когда система не получает движущейся материи извне . Иначе говоря , этот случай предельного внешнего равновесия системы характерен отсутствием окружающих частиц и других форм материи , способных возбудить микросистему . Неуравновешенная микросистема (радиоактивное ядро , возбуждённый атом или молекула) в этих условиях стремится к основному стационарному состоянию с минимумом энергии . Этот процесс сопровождается отрицательной составляющей нетождественного обмена - излучением фотона (при высвечивании ядра атома или молекулы) или выбросом других частиц (в случае радиоактивного распада ядра) . Конечное основное состояние характерно стационарным тождественным внутренним обменом . Внешний обмен в таких условиях обращается тождественно в нуль .

Макросистема в термодинамически равновесной среде также уравновешивается сама с собой и с окружающей средой . Этот процесс происходит под действием нетождественного в общем случае внешнего и внутреннего обмена . Начальные условия определяют изменение энтропии системы , которое может быть как положительным так и отрицательным (нагретое тело , помещённое в термостат с более низкой температурой , например , стремится к равновесию через уменьшение собственной энтропии) .

Предельный случай равновесного окружения с отсутствующей положительной составляющей внешнего обмена в макромире - замкнутая система . Как известно из второго начала термодинамики , замкнутая система под действием нетождественного внутреннего обмена (перераспределения материи) стремится к равновесному состоянию с максимумом энтропии и характеризующемуся стационарным тождественным внутренним обменом .

Очевидно , что рассматриваемый принцип справедлив и по отношению к организму и более сложным системам , ибо ни организм , ни другая сложная система не способны к функционированию в условиях детального равновесия среды , поскольку сами уравновешиваются . В обычных условиях , обеспечивающих жизнедеятельность организма , окружающая среда не уравновешена . В среде , окружающей организм , имеется ряд веществ (белки , жиры , углеводы и пр.) , обладающих сложной структурой и пониженным содержанием энтропии , за счёт разрушения которых организм поддерживает в самом себе внутреннюю и внешнюю уравновешенность . Если уберите из окружающей среды неуравновешенные вещества , привести её в детальное равновесие , как сразу же в равновесное состояние придёт и организм , тогда его глубоко дифференцированная структура распадётся .

Правомерность первого принципа динамической организации можно продемонстрировать и в динамике . Тело , движущееся с некоторой начальной скоростью в равновесной окружающей среде , преодолевает силы трения и осуществляет нетождественный обмен , передавая в окружающую среду материю , связанную с его импульсом и кинетической энергией . Этот процесс завершается , как известно , полной остановкой тела , уравновешиванием его с окружающей средой и обращением нетождественного обмена в стационарный тождественный .

В заключении рассмотрения первого принципа динамической организации можно дать ему вторую , совершенно очевидную формулировку . *Равновесная среда уравновешивает любую находящуюся в ней систему , то есть обращает внутренний и внешний обмен системы в усреднённо стационарный тождественный* (в общем случае) .

И третья формулировка для частного предельного случая внешнего равновесия : *внутренний обмен системы , находящейся в равновесном окружении и лишённой положительной составляющей внешнего обмена в его суммарном значении* (это условие означает , что система находится под действием только внутренних неуравновешенных в общем случае сил , то есть внутреннего обмена , внешние силы уравновешены) *, ведёт систему к внутреннему равновесию и обращается в стационарный тождественный .*

**Принцип второй** . *Система сохраняет состояние неизменным , пока её обмен движущейся материи* (внутренний и внешний) *тождествен .*

С точки зрения законов сохранения материи и движения этот принцип совершенно очевиден : система , осуществляющая тождественный обмен , абсолютно «прозрачна» для потока падающей на неё материи , вследствие чего проходящая через систему материя не оставляет в ней (системе) никакой следовой реакции .

Иллюстрируем правомерность этого принцип в примерами из различных отраслей природы .

В механике . Реальное инерциальное движение в той мере , в какой оно вообще имеет место (падение , например , шарика в вязкой жидкости под действием постоянной силы тяжести) , обязано не отсутствию сил , а их равновесию ,то есть выступает как результат тождественности некоего специфического обмена .[[1]](#footnote-1) В этом обмене шарик получает движущуюся материю у ускоряющего поля и отдаёт её окружающей вещественной среде (вязкой жидкости) .

В термодинамике . Термодинамическая система , уравновешенная в изотермических условиях (газ в цилиндре под поршнем , например , или чёрное излучение в закрытой полости) , сохраняет (если пренебречь исчезающими малыми флюктуациями) равновесное состояние не в силу отсутствия взаимодействия , а в результате тождественного обмена частицами , излучением и пр.

В микромире . Микрочастицы (молекулы , атомы , ядра и элементарные частицы) сохраняют основное стационарное состояние неизменным , если отсутствует возмущающее воздействие извне в виде фотонов и других частиц . Это состояние сохраняется также в результате (в конечном итоге) акта присоединения - отчуждения фотона , например , ибо этот акт является тождественным обменом в его среднем значении в системе центра масс (фотон присоединяется , фотон отчуждается - атом возвращается в исходное основное состояние) . Хотя в процессе обмена состояние атома изменялось , но в конце этих событий , когда обмен за счёт обратимости микропроцессов оказался сбалансированным в тождественный , атом вновь оказался в том же исходном основном состоянии .

Рассмотрим предельный частный случай тождественного внешнего обмена , когда все его компоненты равны нулю (полный реальный обмен в нуль не обращается из-за того , что всякая материальная система обладает внутренним движением , то есть внутренним обменом , не обращающимся в нуль) .

В этом случае меняется формулировка второго принципа динамической организации : *замкнутая система , осуществляющая тождественный внутренний обмен , сохраняет состояние неизменным* (замкнутость системы означает отсутствие внешнего обмена) .

В механике материальной точки , не имеющей внутреннего состояния (можно сказать , обладающей тождественно нулевым внутренним обменом - идеализация) , последняя формулировка по содержанию совпадает с законом инерции : отсутствие сил - отсутствие обмена - отсутствие изменения состояния .

В термодинамике этот случай характеризуется равновесием замкнутой системы , а формулировка второго принципа динамической организации воспроизводит постулат о сохранении равновесия .

По отношению к микросистемам эта формулировка совпадает с известным в квантовой механике положением об устойчивости основного квантового состояния .

Таким образом второй принцип является обобщением трёх положений из различных областей (или сторон) природы : закона инерции - из механики ; постулата о сохранении равновесия замкнутой макросистемы - из термодинамики ; постулата об устойчивости стационарности основного состояния микросистем - из квантовой механики . Поэтому второй принцип динамической организации может быть назван *обобщённым законом инерции .*

**Принцип третий .** *Динамическое состояние системы изменяется только в результате нетождественного* (внутреннего и внешнего , внутреннего или внешнего) *обмена движущейся материи .*

Простейший случай - механика , здесь динамическое состояние свободного тела изменяется лишь при отличной от нуля производной импульса оп времени (равной действующей силе) , то есть при появлении ускорения , но при ускоренном движении наращиваются (или убывают) значения таких величин как энергия , масса , импульс , которые являются неотъемлемыми характеристиками субстанциональной стороны материи .[[2]](#footnote-2) Поэтому при ускоренном движении тел можно говорить о накоплении материи как субстанции , которое является прямым изменением состояния тела , с одной стороны , а с другой - прямым результатом нетождественности обмена на входе над мощностью обмена на выходе или наоборот . Из этого следует , что третий принцип динамической организации в механике является обобщением второго закона динамики Ньютона .

В термодинамике макросистема изменяет состояние либо в результате присоединения (отчуждения) движущейся материи в различных формах (нетождественный внешний обмен) , либо в результате перераспределения движущейся материи внутри системы , через изменение её внутренней структуры (нетождественный внутренний обмен) . То же самое справедливо по отношению к микросистемам , в которых состояние изменяется либо вследствие распада , либо через поглощение других частиц , то есть в следствие нетождественного обмена .

Если разделить всю совокупность возможных изменений состояний на два класса - приближение к равновесию (к стабильному тождественному внутреннему обмену) и удаление от него , то можно сказать следующее . К равновесному состоянию система стремится как в условиях равновесной среды , то есть при тождественном внешнем обмене , так и случае отсутствующего внешнего обмена (при тождественно нулевом внешнем обмене) в результате нетождественного внутреннего обмена . Но выйти из равновесного состояния , характеризующегося стационарным тождественным обменом (микросистема в основном состоянии , уравновешенная макросистема) , в состояние неравновесное *система внутренне не способна в отсутствие нетождественного внешнего обмена .* В микросистемах возбуждение возможно лишь в результате положительного внешнего обмена (превышение мощности обмена на входе над мощностью обмена на выходе) , то есть за счёт поглощения других частиц . В макросистемах переход из равновесного в неравновесное состояние возможен как при положительном , так и при отрицательном внешнем обмене .

Таким образом , в*нутренний и внешний нетождественный материи , осуществляемый системой , является движущей силой , обусловливающей все изменения её состояния .*

В полном объёме системы ведущая роль может принадлежать как внешней его стороне (внешнему обмену) , так и внутренней (внутреннему обмену) . Если учитывать только изученные естествознанием формы движения материи , то можно сказать , что в неживой природе судьба всякой конечной системы определяется внешним обменом , регулируемым окружающей средой . Поэтому целостная (конечная ограниченная ) система в своём внутреннем состоянии неотступно следует за изменениями окружающей среды , то есть уравновешивается с последней . Можно указать на радиоактивный распад (или высвечивание микросистемы) , в котором система переходит к стабильному равновесию через нетождественный обмен , источником которого является якобы обмен внутренний , то есть сама система . В действительности это не совсем верно . Нагретое тело в холодном термостате то уравновешивается через излучение , расширение и т. д. , то есть под действием якобы внутренних сил (внутреннего обмена) , но ведущая роль остаётся всё же за термостатом . Расширение такой системы неукоснительно следует за убылью возмущающих факторов со стороны среды , которой и принадлежит ведущая роль . Следовательно , движущей силой таких процессов в неживой природе является внешний обмен , регулируемый окружением .

В бытии объектов живой природы , при условии выполнения некоторых необходимых предпосылок со стороны внешнего обмена , обеспечивающих возможность реализации системы (организма) , ведущая роль принадлежит внутреннему обмену , регулируемому системой . Только этим можно объяснить этот общеизвестный факт , что из двух систем - камня и зерна (семени растения) только вторая внутренне способна и реализует в своём развитии микроструктурную неуравновешенность окружающей среды , выходя в этом процессе за пределы термодинамической формы движения , изменяя своё внутренне состояние в строну убыли энтропии , то есть с наращиванием внутренней неуравновешенности , тогда как первая система (камень) уравновешивается с окружающей средой в пределах термодинамических соотношений . В условиях термодинамически уравновешенной окружающей среды (по температуре , давлению и химическому потенциалу частиц) и камень и зерно ведут себя одинаково - уравновешиваются .

В частном случае тождественно нулевого внешнего обмена при тождественном внутреннем обмене системы третий принцип динамической организации обращается во второй (в обобщённый закон инерции) подобно тому , как второй закон динамики Ньютона в предельном случае равных нулю действующих сил переходит в закон инерции . Этот переход , однако , имеет чисто формальный смысл . В методологическом же отношении обобщённый закон инерции (и закон инерции в механике) сохраняет своё значение - его содержание независимо . Ведь прежде , чем искать причину изменения состояния (движущую силу) , нужно быть уверенным в том , что система обладает устойчивостью движения , свойством сохранения состояния в отсутствие внешний возмущений . Следовательно , можно сказать , по-видимому , что закон инерции является первым звеном в концепции причинности .

**Принцип четвёртый .** *Нетождественный обмен движущейся материи , осуществляемый системой , с необходимостью изменяет её состояние .*

В микромире нетождественный обмен , как процесс присоединения или отчуждения движущейся материи в конкретных формах (фотонов , электронов , позитронов и др.) , по данным квантовой механики , атомной и ядерной физики и физики элементарных частиц , действительно имеет необходимое следствие в изменении состояния микросистемы . Механика , термодинамика и электродинамика показывают , что в макромире также имеет место необходимая взаимосвязь между нетождественным обменом системы и изменением её состояния . Таким образом , как в микромире , так и в макромире третий принцип динамической организации обратим .

Суть четвёртого принципа в том , что каждый акт нетождественного обмена выступает как процесс обоюдного изменения состояния обоих участвующих в нём агентов : система в нетождественном обмене перерабатывает (изменяет состояние) присоединяемых (отчуждаемых) материальных объектов , а эти объекты , в свою очередь , изменяют состояние системы . Другими словами - действие равно противодействию . Протон , присоединяющий электрон , изменяет динамическое состояние последнего , превращая его из свободной и относительно независимой целостной системы в подчиненную часть атома водорода . Вторая сторона этого акта обмена - в изменении состояния самого протона , который обращается в атомное ядро . В организме или обществе непрерывный процесс изменения состояния перерабатываемых в обмене веществ есть в то же время процесс изменения собственной структуры организма или общества .

Труд можно рассматривать как процесс , совершающийся между человеком и природой , процесс , в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует , регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой . Веществу природы он сам противостоит как сила природы . Для того чтобы присвоить вещество природы в форме , пригодной для его собственной жизни , он приводит в движение принадлежащие его телу естественные силы : руги и ноги , голову и пальцы . Воздействуя посредством этого движения на внешнюю природу и изменяя её , он в то же время изменяет свою собственную природу .

В понятиях причины-следствия это важное положение можно изложить следующим образом . Внутренний механизм причинения работает не однонаправленно - только от причины к следствию . Новые звенья в цепях причинения всегда формируются в ходе «борьбы» двух противоборствующих тенденций : воздействие причины на следствие и воздействия следствия на причину . Первая является основной и определяющей . Вторая при некоторых обстоятельствах может оказаться неявной , скрытой . Но тем не мене она , как и первая , всегда существует : неизбежность переноса материи и движения от причины к следствию ведёт к тому , что уже сам факт порождения следствия определённым образом изменяет причину . Подобное действие следствия на причину надо считать универсальным свойством причинности .

**Список использованной литературы**

1. Бурков В. Н. Кондратьев В. В. Механизмы функционирования   
    организационных систем . М. 1961.
2. Прохоренко В . К. Методологические принципы общей динамики   
    систем . Минск 1969.
3. Свидерский В. И. Некоторые вопросы диалектики изменения и   
    развития . М. 1965.
4. Свидерский В. И. Противоречивость движения и её проявление .   
    Л. 1959.
5. Сетров М. И. Общие принципы организации систем и их   
    методологическое значение .М. 1975.
6. Сетров М. И. Основы функциональной теории организации .   
    Л.1972.

1. Для расширенной системы (поле , падающее тело и вещественная среда) этот обмен не является тождественным . [↑](#footnote-ref-1)
2. При движении материальной точки по круговой орбите в центрально-симметричном поле её динамическое состояние следует считать неизменным , как это и делается в квантовой механике [↑](#footnote-ref-2)