

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ: ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МОЩНОСТИ

Знать законы — значит воспринять не их слова,
но их содержание и значение.
Юстиниан

В данной статье дано: определение понятию нравственная мощност, раскрыта суть закона сохранения мощност в сфере духовно-нравственного становления личности, разработана величина эффективности реализации полученной информации человеком в процессе духовно-нравственного становления, разработан коэффициент качества преобразованной информации процессе духовно-нравственного становления.

Э.Бауэр (1934). Поставил вопрос: "Возможно ли найти такие общие законы движения живой системы, которые действительны во всех ее формах проявления, как бы многообразны ни были эти формы". Э. Бауэр предложил принцип существования живых систем, который он определяет как принцип устойчивой неравновесности. Этот принцип гласит: "Все и только живые системы никогда не бывают в равновесии и исполняют за счет своей свободной энергии постоянную работу против равновесия, требуемого законами физики и химии при существующих внешних условиях". [20]

Э.Бауэр не стал прибегать к величине энтропии, а выбрал новую существенную переменную, которую назвал "внешней работой". Согласно Э.Бауэру: "Для живых систем характерно именно то, что они за счет своей свободной энергии производят работу против ожидаемого равновесия и таким образом, мы имеем дело не с противоречием законам термодинамики, а с другими законами, состоящими, между прочим, в том, что разрешаемое термодинамикой закономерно не наступает" в течение 4-х миллиардов лет.

Принцип устойчивого неравновесия является своеобразным антиэнтропийным постулатом. Для того чтобы поддерживать состояние действующей структуры в окружающем "бесструктурном" мире, живая система должна постоянно ее усложнять, увеличивать свою информацию, понимая под ней меру функционально-структурной сложности, определяемую изменением расстояния удаленности от равновесия. (см закон сохранения информации в дидактике).

Если, выразить иначе, то это будет звучать так: человек для эффективного духовно-нравственного становления должен постоянно увеличивать свою информацию, детерминированием из времени и пространства законов, при помощи которых происходит предвосхищение результативности его деятельности. Детерминирование законов, можно назвать обратной связью между человеком и природой.

Попытка установить эту связь предпринималась многими выдающимися физиками: Планком, Шредингером, Гейзенбергом, Л.Бриллюэном и др.

Однако, ни один из них не смог дать решение этой проблемы, но все констатировали наличие проблемы и отсутствие удовлетворительного ее решения. Шредингер стремился показать, что нельзя свести к обычным законам физики деятельность живого вещества, обладающего удивительной способностью концентрировать в себе "поток порядка", "пить упорядоченность" из окружающей среды.

Гейзенберг (1963) особо подчеркивал, что живые организмы обнаруживают такую степень устойчивости, какую сложные структуры, состоящие из многих молекул, не могут иметь на основе только физических и химических законов.

Действительно, возникают вопросы, которые на наш взгляд важны и для духовно-нравственного развития человека: Явления Жизни находятся за пределами действия второго начала или нет? А что же находится в компетенции этого закона? [5,9,10,11,12]

Итак, природным процессам свойственна направленность и необратимость. Разбить яйца и сделать яичницу не сложно, воссоздать же сырые яйца из готовой яичницы — невозможно. Запах из открытого флакона духов наполняет комнату — однако обратно во флакон его не соберешь. И причина такой необратимости процессов, происходящих во Вселенной, кроется во втором начале термодинамики, который, при всей его кажущейся простоте, является одним из самых трудных и часто неверно понимаемых законов классической физики.

Прежде всего, у этого закона имеется как минимум три равноправные формулировки, предложенные в разные годы физиками разных поколений. Может показаться, что между ними нет ничего общего, однако все они логически эквивалентны между собой. Из любой формулировки второго начала математически выводятся две другие.

Начнем с первой формулировки, принадлежащей немецкому физика Рудольфу Клаузиусу (см. Уравнение Клапейрона—Клаузиуса). Вот простая и наглядная иллюстрация этой формулировки: берем из холодильника кубик льда и кладем его в раковину. По прошествии некоторого времени кубик льда растает, потому что теплота от более теплого тела (воздуха) передастся более холодному (кубику льда). С точки зрения закона сохранения энергии, нет причин для того, чтобы тепловая энергия передавалась именно в таком направлении: даже если бы лед становился всё холоднее, а воздух всё теплее, закон сохранения энергии всё равно бы выполнялся. Тот факт, что этого не происходит, как раз и свидетельствует об уже упоминавшейся направленности физических процессов.

Почему именно так взаимодействуют лед и воздух, мы можем легко объяснить, рассматривая это взаимодействие на молекулярном уровне. Из молекулярно-кинетической теории мы знаем, что температура отражает скорость движения молекул тела — чем быстрее они движутся, тем выше температура тела. Значит, молекулы воздуха движутся быстрее молекул воды в кубике льда. При соударении молекулы воздуха с молекулой воды на поверхности льда, как подсказывает нам опыт, быстрые молекулы, в среднем, замедляются, а медленные ускоряются. Таким образом, молекулы воды начинают двигаться всё быстрее, или, что то же самое, температура льда повышается. Именно это мы имеем в виду, когда говорим, что тепло передается от воздуха ко льду. И в рамках этой модели первая формулировка второго начала термодинамики логически вытекает из поведения молекул.

При перемещении какого-либо тела на какое-либо расстояние под действием определенной силы совершается работа, и различные формы энергии как раз и выражают способность системы произвести определенную работу. Поскольку теплота, отражающая кинетическую энергию молекул, представляет собой одну из форм энергии, она тоже может быть преобразована в работу. Но опять мы имеем дело с направленным процессом. Перевести работу в теплоту можно со стопроцентной эффективностью — вы делаете это каждый раз, когда нажимаете на педаль тормоза в своем автомобиле: вся кинетическая энергия движения вашего автомобиля плюс затраченная вами энергия силы нажатия на педаль через работу вашей ноги и гидравлической системы тормозов полностью превращается в теплоту, выделяющуюся в процессе трения колодок о тормозные диски.

Вторая формулировка второго начала термодинамики утверждает, что обратный процесс невозможен. Сколько ни пытайтесь всю тепловую энергию превратить в работу — тепловые потери в окружающую среду неизбежны.

Проиллюстрировать вторую формулировку в действии несложно. Представьте себе цилиндр двигателя внутреннего сгорания вашего автомобиля. В него впрыскивается высокооктановая топливная смесь, которая сжимается поршнем до высокого давления, после чего она воспламеняется в малом зазоре между головкой блока цилиндров и плотно пригнанным к стенкам цилиндра свободно ходящим поршнем. При взрывном сгорании смеси выделяется значительное количество теплоты в виде раскаленных и расширяющихся продуктов сгорания, давление которых толкает поршень вниз. В идеальном мире мы могли бы достичь КПД использования выделившейся тепловой энергии на уровне 100%, полностью переведя ее в механическую работу поршня.

В реальном мире никто и никогда не соберет такого идеального двигателя по двум причинам.

Во-первых, стенки цилиндра неизбежно нагреваются в результате горения рабочей смеси, часть теплоты теряется вхолостую и отводится через систему охлаждения в окружающую среду.

Во-вторых, часть работы неизбежно уходит на преодоление силы трения, в результате чего, опять же, нагреваются стенки цилиндров — еще одна тепловая потеря (даже при самом хорошем моторном масле).

В-третьих, цилиндру нужно вернуться к исходной точке сжатия, а это также работа по преодолению трения с выделением теплоты, затраченная вхолостую. В итоге мы имеем то, что имеем, а именно: самые совершенные тепловые двигатели работают с КПД не более 50%.

Третья формулировка второго начала термодинамики, приписываемая обычно австрийскому физическому Людвигу Больцману, пожалуй, наиболее известна. Энтропия — это показатель неупорядоченности системы. Чем выше энтропия — тем хаотичнее движение материальных частиц, составляющих систему. Больцману удалось разработать формулу для прямого математического описания степени упорядоченности системы. Давайте посмотрим, как она работает, на примере воды. В жидком состоянии вода представляет собой довольно неупорядоченную структуру, поскольку молекулы свободно перемещаются друг относительно друга, и пространственная ориентация у них может быть произвольной. Другое дело лед — в нем молекулы воды упорядочены, будучи включенными в кристаллическую решетку. Формулировка второго начала термодинамики Больцмана, условно говоря, гласит, что лед, растаяв и превратившись в воду (процесс, сопровождающийся снижением степени упорядоченности и повышением энтропии) сам по себе никогда из воды не возродится. И снова мы видим пример необратимого природного физического явления.

Тут важно понимать, что речь не идет о том, что в этой формулировке второе начало термодинамики провозглашает, что энтропия не может снижаться нигде и никогда. В конце концов, растопленный лед можно поместить обратно в морозильную камеру и снова заморозить. Смысл в том, что энтропия не может уменьшаться в замкнутых системах — то есть, в системах, не получающих внешней энергетической подпитки. [5,11,12, 20]

Каковы же границы 2 закона термодинамики? Выясняется удивительная вещь, что не существует его математического доказательства.

Ещё древние греки знали о том, что наряду с энтропией существует контрэнтропия. Эпикур характеризовал это явление природы следующими словами: 'С поверхности предметов исходит непрерывный поток, который незаметен для ощущения; это происходит вследствие противоположного восполнения, ибо сам предмет всё ещё продолжает быть полным, и восполнение в твёрдой среде сохраняет порядок и расположение атомов'. [14]

Т.о., аксиоматика Каратеодори и Н-теорема Больцмана не являются доказательством.

Рассмотрим это несколько подробнее. В математической физике принято считать доказанными основания второго начала. И это связывается с именами Каратеодори (математик) и С.Больцмана (статистическая физика). Каратеодори предложил аксиоматику термодинамики, а Больцман ввел так называемую Н-теорему. Считается, что оба доказательства являются эквивалентными. Однако, существует и противоположная точка зрения, согласно которой "доказательство второго начала отсутствует" и "никто не знает, что такое энтропия" (Цермело, Дж. фон Нейман, П.Кузнецов). Рассмотрим их аргументы.

Переход к термину "энтропия" был совершен в теории паровых машин, когда появился так называемый цикл Карно. Этот цикл рисовался на валу паровой машины, где на наложенной бумаге пером по вертикали рисовалось давление от индикатора, а по горизонтали отмечался угол поворота вала паровой машины. После завершения цикла перо указателя возвращалось в исходное положение. В этом смысле цикл паровой машины представляется как "замкнутый". Однако, нетрудно видеть, что перо приходит в одну и ту же точку в два разных момента времени - в момент начала и в момент конца цикла. Если пренебречь этой разницей во времени, то мы получаем замкнутую фигуру.

Каратеодори предложил аксиоматику термодинамики, но мало кто заметил использование им "одной теоремы из теории уравнений Пфаффа". Последняя означает, что термодинамический цикл замкнут, т.е. между его концами нет разрывов во времени, нет разрыва между началом и концом. Это неверно. Отсюда следует по мнению Кузнецова П.Г., об отсутствии математического доказательства второго начала термодинамики.[20]

Итак, пишет он «в современной теоретической физике нет математического доказательства второго закона термодинамики. Его и не может быть. **Закон природы не доказывается, а открывается как свойство реального мира.**

Таковыми свойствами являются естественные процессы рассеивания и накопления свободной энергии. И эти процессы протекают в пространстве и времени.

По последним данным спутниковых наблюдений [1,15,20] получены новые результаты, которые можно разделить на две группы:

1. Существует управляющее воздействие Космоса:

- обнаружено существование Вселенских пространственно-энергетических связей;
- установлены структурный изоморфизм и наличие связей массы с торообразной геометрией Галактики, Солнечной системы и Земли;
- установлено, что физические поля (электрическое, гравитационное и магнитное) имеют определенную полиэдральную геометрию;
- обнаружена глобальная симметрия относительно центра оси вращения Земли.

2. Существует внутренняя самоорганизация Земли как открытой динамической системы:

- обнаружена симметрия в распределении аномальных зон физических полей относительно центра и оси вращения Земли;
- определены структурно инвариантные формы для всех уровней глубинности Земли;
- найдены проективно-инверсные связи структур разных уровней;
- установлено, что оси симметрии геополей образуют гироскопический механизм строгой пространственной ориентации Земли на центр Солнечной системы.

Таким образом, существует определенная связь физических полей с Землей как пространственным объектом Космоса. Однако эти связи без фактора Времени. Временные связи остались как бы заморожены, как фотография на определенный момент времени. Но это дало возможность установить то, что сохраняется, не изменяется - является инвариантным к возможным изменениям во Времени. Рассмотрим теперь связь со Временем.

Космические наблюдения показывают, что существует взаимодействие Земли с Космическими потоками энергии. Это взаимодействие фиксирует существование времени в двух аспектах:

1) время всегда есть в потоке энергии по определению: поток энергии - это энергия в единицу времени;

2) время всегда есть в спектре потока как его частота.

В результате наблюдений установлена:

- волновая регулярность потоков - их связь с определенной длиной и частотой космического потока;
- все геофизические поля - это пространственно-временные потоки, имеющие определенную геометрию и спектр частот, что дает основание рассматривать геофизические поля как волновые динамические процессы;
- глобальная цикличность геокатастроф;
- эффекты взаимодействия Земли и потоков Космической энергии, выражаются в отражении, преобразовании, накоплении и пропускании потоков в недра Земли.

Полученные результаты дают возможность установить механизм взаимодействия космических потоков с Землей.

Установлено, что способность взаимодействовать определяется резонансными свойствами Космического потока и объекта Земли. Нерезонансная передача энергии вообще невозможна. Однако в явлениях неживой и живой природы резонансные частоты разные. В 1905 г. А.Эйнштейн назвал частоту фотоэффекта важнейшей фотохимической константой. Если частота фотона меньше частоты фотоэффекта, то будет иметь место так называемая экзотермическая химическая реакция с возрастанием энтропии. Если частота фотона превышает частоту фотоэффекта, то будет иметь место эндотермическая фотохимическая реакция с понижением энтропии.

Установлено, что поверхностная оболочка Земли способна превращать резонансные потоки энергии в потенциальную форму, преобразовывать и накапливать свободную энергию в процессе эволюции живого вещества. Имеет место антидиссипативный волновой динамический процесс, доминирующий в явлениях космопланетарной эволюции явлений жизни.

Установлено, что внутренние структуры Земли служат энергетическими сетями, выводящими "отработанную" энергию в Космос. Имеет место диссипативный процесс рассеивания энергии в околоземном пространстве, доминирующий в явлениях неживой природы.

Но куда пропадает эта энергия? И как она начинает снова функционировать? Эти вопросы являются двумя сторонами единого процесса взаимодействия явлений живой и неживой природы. Имеют место два сопряженных, взаимодополняющих, проективно-инверсных процесса диссипации и антидиссипации. Эти процессы протекают под контролем полной мощности Космических потоков, "потребляемых" Землей.

Установлено, что под этим контролем осуществляется глобальный кругооборот, обеспечивающий сохранение полной мощности Земли. Однако в этом сохранении активное участие принимает как живое, так и неживое вещество. Функциональное назначение живого - обеспечить компенсацию потерь "потребленной" энергии, имеющих место в результате диссипации, и обеспечить ее уменьшение "всегда и всюду". В силу этого живое вещество выполняет функцию положительной обратной связи в глобальном процессе самоорганизации и развития Земли в пространстве и времени.

Таким образом, Земля обладает всеми функциональными механизмами "идеальной машины", которая обеспечивает ее самоорганизацию: сохранение в пространстве и изменение во времени. Человек находясь во времени и пространстве существует по тем же законам, которые лежат в основе механизма «идеальной машины» иначе он просто бы не существовал на земле.

Отсюда следует, человек не являясь замкнутой системой, подвержен энтропии. Раз человек открытая система, то рассеивая жизненные силы (по примитивным расчетом Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. С.А.Подолинский) он может «выгореть» за 140 суток. Рассмотрим подробнее.

Подолинский определил «труд, как такую затрату мускульной силы человека или используемых им животных и машин, результатом которой является увеличение энергии Солнца, аккумулированной на Земле». Но здесь возникает естественный вопрос, если труд — это затраты прежде всего мускульной силы человека, то как же тогда квалифицировать труд умственный? Подолинский приходит к выводу, что любой интеллектуальный труд, будь это хоть труд гения, не может увеличивать аккумулируемую энергию на Земле, не оказывая влияния на рост производительности труда работающего, который и прилагает свои силы к новым изобретениям. Без затрат физического труда любое изобретение остается бесплодным. Поэтому для всех видов умственного труда единственный путь к увеличению количества энергии Солнца, удерживаемой на Земле, — путь, который с помощью более совершенных машин и технологий делает физический труд более производительным.

Примитивный обмен с природой [20] Количественный анализ обмена веществ между природой и далеким предком человека, назовем его «приматом», сразу выделяет «особенности» обмена веществ в живой природе.

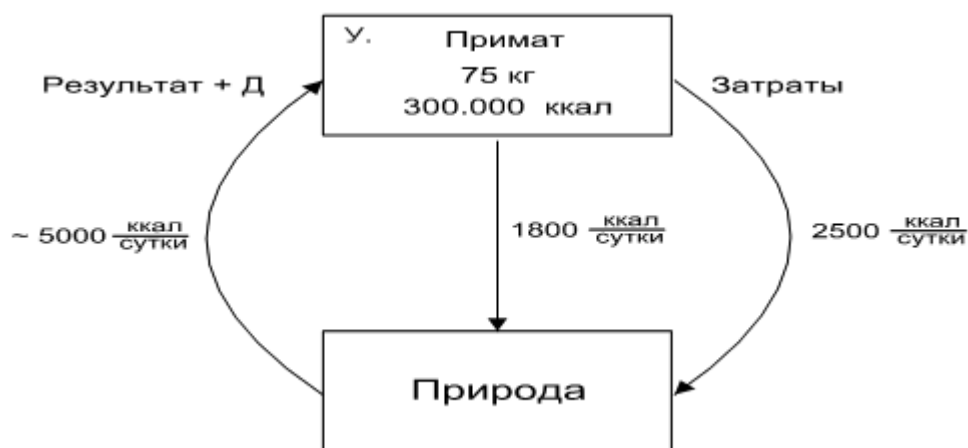


Рис.1

На рис. 1 представлены в виде прямоугольников два объекта: «природа» и «примат». Относительно последнего мы располагаем следующими данными. При среднем весе в 75 кг «внутри «примата» содержится примерно 300 000 ккал потенциальной (химической) энергии. Эта величина получается из средней «теплоты сгорания», имеющей порядок 4 ккал на г живого вещества. Оба числа — 75 кг и 300 000 ккал помещены в прямоугольнике, обозначающем «примата».

Второй прямоугольник, обозначенный «природа», не содержит никаких количественных данных. Эти данные должны быть выявлены из самого процесса обмена веществ.

Оба прямоугольника связаны тремя стрелками, каждая из которых характеризует ПОТОК ЭНЕРГИИ или МОЩНОСТЬ. Так, например, современный человек в покое в условиях физиологически нормальной среды, расходует на обмен веществ (работа сердца, легких, печени и т.д.) около 1800 ккал в сутки, что и отмечено на нижней стрелке, обозначающей «обмен веществ». Нам будет полезно переводить эти расходы потоков энергии из килокалорий в сутки в ВАТТЫ. Существует простое правило: 20 ккал в сутки = 1 вт, следовательно, 1800 ккал в сутки = 90 вт.

Очевидно, что наш предок не находился в условиях «физиологического комфорта», что и показано расходом энергии 2500 ккал в сутки, что соответствует расходу порядка 125 вт.

Калорийность потребляемых продуктов питания, в зависимости от возраста и физической нагрузки, колеблется от 2500 до 6000 ккал в сутки, что соответствует мощности от 125 до 300 вт.

На рис. 1. мы показали «затраты» (или «активное воздействие» на природу) нашего примата — 2500 ккал в сутки или 125 вт. (Штангист, устанавливающий мировой рекорд в толчке, развивает мощность в 3 квт.)

Совершенно очевидно, что, теряя на обмен веществ 2500 ккал в сутки (или 125 вт), наш примат может **полностью «выгореть» за 140 суток... Но он явно живет дольше! Это и достигается за счет «затрат» или «активного воздействия» на природу.**

Поскольку основной обмен хотя и необходим, но никакого влияния на величину РЕЗУЛЬТАТА не оказывает, мы получаем парадоксальное соотношение РЕЗУЛЬТАТА к ЗАТРАТЕ: не менее 200%!

Поскольку никакой «случайный механизм» обмена 1 кал расхода на получаемые из природы 2 кал обеспечить не может, то внутри примата мы изобразили некое «управляющее устройство», обозначенное буквой «У». Можно думать, что это устройство является символическим «мозгом» примата, который и помогает ему в столь нетривиальной операции обмена».[20]

Отсюда следует, что человек обеспечивает самоорганизацию: сохранение в пространстве и изменение во времени по законам "идеальной машины". На протяжении всей своей жизни, человек чувствует, мыслит, совершает поступки. Например, в соответствии общечеловеческими идеалами и ценностями, т.е., **сумма (чувств + мыслей + поступков) умноженное на нравственный идеал, к**

продолжительности жизни человека, в течении, которой (идеал) актуализируются можно назвать нравственной мощностью человека.

Иногда человеку не хватает этой самой мощности, эгоизмом берет верх и он вступает противоречие с законами природы. Данное противоречие усиливает энтропию в открытой системе (человеке) и человек прекращает свое существование во времени и пространстве. Как сохранить нравственную мощность? Как научиться не рассеивать свои силы зря, а накапливать и сохранять их в самосовершенствовании? Что бы ответить на эти вопросы рассмотрим понятие мощность.

Трудности, которые встретил Кант на этом пути, в настоящее время известны как теорема Гёделя - с одной стороны, и связь и противоположенность законов эволюции неживой природы и эволюции явлений жизни - с другой. Невозможность получить в рамках единого описания Вселенной явлений Жизни и привела Канта к отдельному постулированию морального закона внутри нас. Мы дерзнем уточнить моральный закон до понятия закона сохранения мощности в духовно-нравственном становлении личности. Т.к., **каждая величина** — это, прежде всего, **понятие**, отражающее **сущность** — инвариант определенного класса систем реального мира, включая микро-, макро- и супермир. Каждая величина — это:

качественно-количественная определенность, где **качество** определяется именем, размерностью и единицей измерения, а **количество** — численными значениями величины;

Переход от одной величины-понятия к другой означает переход к другой системе-механизму: с другой сущностью — инвариантом, другим качеством, другой группой преобразования, с другими волновыми потоками.

Поэтому, поняв суть мощности в физике, производстве, в медицине, технике - мы с можем экстраполировать эту самую суть и на нравственное становление человека т.к., **система в целом** — это, прежде всего, **полная система универсальных понятий отображающих сущность систем реального мира.**

Рассмотрим понятия мощность. Мощность $[N]$ – физическая величина, равная отношению работы A к промежутку времени t , в течение которого совершена эта работа.

$$N = \frac{A}{t}$$

Отсюда следует, что эффективность (мощность) в духовно-нравственном становлении зависит (равна) от отношения нравственной деятельности к промежутку времени, которое сознательно живет человек.

Суть понятие мощность использовалось на производстве, так производственная мощность — это максимальный возможный выпуск продукции производственной единицы (отрасли промышленности, предприятия, его подразделения, рабочего места) за определенный период.

Расчёт производственной мощности осуществляют в единицах измерения продукции. Мощность более крупной производственной единицы определяют по мощности его ведущего подразделения: мощность участка — по мощности ведущей группы оборудования; мощность цеха — по ведущему участку; мощность предприятия — по ведущему цеху. Ведущим подразделением считают то, в котором сосредоточена значительная часть производственных основных фондов, выполняющие основные технологические операции по изготовлению продукции. Сумма мощностей отдельных предприятий по одному и тому же виду продукции составляет производственную мощность отрасли по данному виду продукции.

При расчёте производственной мощности используют данные о:

- производственных основных фондах;
- режиме работы оборудования и использования площадей;
- прогрессивных нормах производительности оборудования и трудоёмкости изделий;
- квалификации рабочих.

Если известна производительность оборудования, то производственную мощность определяют как произведение паспортной производительности оборудования в единицу времени и планового фонда времени его работы; в условиях многономенклатурного производства — как частное от деления фонда времени работы оборудования на трудоёмкость комплекта изделий, изготавливаемых на данном оборудовании.

Степень использования производственной мощности характеризуется коэффициентом использования производственной мощности, который равен отношению годового выпуска продукции к среднегодовой мощности данного года. Для обеспечения планируемого объёма производства и определения потребности в приросте мощностей составляют баланс производственных мощностей.

Производственная мощность зависит от ряда факторов. Важнейшие из них следующие:

- количество и производительность оборудования;
- качественный состав оборудования, уровень физического и морального износа;
- степень прогрессивности техники и технологии производства;
- качество сырья, материалов, своевременность их поставок;
- уровень специализации предприятия;
- уровень организации производства и труда;
- фонд времени работы оборудования.

Выбытие мощности происходит по следующим причинам:

- износ оборудования;
- уменьшение часов работы оборудования;
- изменение номенклатуры или увеличение трудоёмкости продукции;
- окончание срока лизинга оборудования.

Для анализа производственной мощности используются показатели, которые характеризуют:

- изменение фондоотдачи как разницу между фондоотдачей проектной (ФОпр) и рассчитанной исходя из среднегодовой мощности (ФОпм).
- изменение выпуска продукции на единицу установленного парка основного технологического оборудования, т.е. отношение товарной (валовой) продукции к среднегодовому количеству установленного оборудования по плану и фактически;
- изменение уровня использования производственных мощностей как следствие улучшения использования производственных площадей на основе сопоставления плановой и фактической стоимости валовой (товарной) продукции, приходящейся на 1 и 2 производственной площади.

Для улучшения использования и дальнейшего наращивания производственных мощностей необходимо:

- сократить внутрисменные и целосменные простои парка основного технологического оборудования;
- повысить фондовооруженность путем внедрения новых, более прогрессивных оборудования и технологии;
- модернизировать действующий парк основного технологического оборудования;
- углубить специализацию и расширить кооперацию.[2]

Вывод, человек в процессе жизни может и должен для духовно-нравственного становления учитывать жизненные факторы, создавать условия применения технологии самоорганизации, для наращивания нравственной мощи, чтобы развиваться в пространстве и сохраняться во времени.

В медицине мощь также нашла отражения в научных исследованиях. И рассматривается как понятие характеризующее мощь человека.

Например, мощность человека – это количество механической работы, выполняемой человеком в единицу времени (напр. в 1 сек.). По данным исследований средняя М. человека равна $\frac{x}{10} - 17$ лошадиной силы и в пересчете на кзм колеблется в пределах от 7,5 до 11 гсгл*/сек. В некоторые периоды профессиональной работы мощность человека становится значительно выше средней величины и достигает 35—40 кгм/сек., т. е. превышает половину лошадиной силы. Работа большой мощности, называемая часто интенсивной работой, требует от сердца очень большой производительности (объем крови в 1 минуту) и, производимая в течение большого или малого значительного промежутка времени, ведет к изменениям в сердце.

Отсюда происходят физиологические изменения в организме при работе максимальной мощности.

Т.к., работа максимальной мощности - это работа с предельной для данного организма интенсивностью. В виду своей чрезвычайной интенсивности такая работа может продолжаться не более 20 секунд (в некоторых литературных источниках приводится цифра 30 секунд, но на самом деле биохимические процессы при работе, продолжающейся более 15-20 секунд, уже не соответствуют признакам работы максимальной мощности).

Примерами работы максимальной мощности можно считать бег на дистанции 60 м и 100 м, плавание на дистанцию 25 м, велогонки на треке - гиты 200 м и т.п.

При выполнении работы максимальной мощности организм тратит на ее обеспечение огромное количество энергии в единицу времени. Однако, из-за короткой длительности такой деятельности общие энерготраты очень малы - примерно 80 кКал на всю работу (чашка кофе без булочки). Обеспечить освобождение 80 кКал энергии за несколько секунд можно только за счет быстрого бескислородного (анаэробного) распада веществ. Хотя при бескислородном способе расщепления образуются недоокисленные продукты распада, их существенного накопления в организме не происходит в виду малой длительности работы.

За несколько секунд, которые продолжается работа максимальной мощности, организм не успевает увеличить деятельность своих систем до уровня, необходимого для ее обеспечения. Поэтому работа максимальной мощности практически полностью выполняется «в долг». То есть на мышечное сокращение расходуются вещества, которые присутствовали в мышечных клетках в состоянии покоя. Восстановиться или поступить из крови в клетки эти вещества просто не успевают. Запасы израсходованных веществ восстанавливаются уже после прекращения работы - во время отдыха.

Следовательно, работа максимальной мощности продолжается до тех пор, пока в клетках не закончатся химические вещества, необходимые для мышечного сокращения (аденозинтрифосфорная кислота - АТФ и вещества, позволяющие в короткий срок обеспечить синтез израсходованной АТФ - преимущественно, креатинфосфат). После того, как в мышечных клетках иссякли запасы АТФ и креатинфосфата, интенсивность работы резко снижается, организм переходит на другие источники ее обеспечения, но такую работу уже нельзя назвать работой максимальной мощности. Таким образом, запасы АТФ и креатинфосфата в клетках в состоянии покоя являются фактором, лимитирующим (ограничивающим длительность) работу максимальной мощности.

Хотя интенсивность работы максимальной мощности такова, что требует увеличения силы и частоты сердечных сокращений в несколько раз по сравнению с уровнем покоя, во время работы этого не происходит. Сердце просто не успевает столь существенно повысить свою работу за такое короткое время. Увеличение деятельности сердца наблюдается уже после прекращения работы - во время восстановления.

То же самое происходит с дыханием. Работа максимальной мощности может выполняться даже на полной задержке дыхания или не вызывать его существенного повышения. После же прекращения работы организм восстанавливает образовавшийся долг кислорода путем увеличения частоты и глубины дыхания.

Еще одной характерной особенностью работы максимальной мощности является чрезвычайно напряженная деятельность нервной системы по ее обеспечению. Нервная система при этой работе с максимально возможной для себя частотой посылает импульсы к мышцам,

запуская их быстрое и интенсивное сокращение. Столь же огромен и поток обратных импульсов от мышц к нервной системе, информирующий ее о состоянии мышц. Такой режим работы для нервной системы чрезвычайно утомителен. Поэтому работоспособность в зоне максимальной мощности ограничивается возможностями нервной системы (нервных клеток) работать в столь напряженном режиме. Ограничивается она и возможностями нервных клеток передавать информацию друг другу и мышечным клеткам.

Одной интенсивной деятельности нервной системы еще не достаточно для того, чтобы мышцы быстро и эффективно сокращались. Мышцы должны быть способны воспринять исполнительные команды от нервной системы и ответить на них сокращением. В нормальных условиях способность нервной системы посылать импульсы определенной частоты соответствует способности мышц отвечать на них (ситуация может измениться во время болезни, сильного утомления или переутомления и в других случаях). Важное значение имеет также способность мышц быстро расслабляться. Быстрое расслабление необходимо для того, чтобы мышца снова могла воспринять команду на сокращение. Как ни странно, способность мышцы быстро расслабляться является более важным фактором, лимитирующим работу в зоне максимальной мощности, чем способность мышц быстро сокращаться.

Подытожим вышесказанное.

Основные физиологические особенности работы максимальной мощности:

- нервная система работает в предельном режиме, посылая исполнительные команды к мышцам с максимальной частотой импульсации;
- мышцы отвечают на импульсы нервной системы максимально возможной скоростью и силой сокращения;
- энергообеспечение работы осуществляется за счет АТФ, имеющейся в мышечной клетке, и бескислородного (анаэробного) распада химических веществ, используемых для ее синтеза (преимущественно, креатинфосфата);
- изменения в сердечно-сосудистой и дыхательной системах во время работы незначительны, но наблюдаются в периоде восстановления;
- процессы восстановления во время работы незначительны - она почти полностью выполняется «в долг»;
- существенных изменений в пищеварительной, выделительной системах, системе терморегуляции, системе крови, иммунной системе не происходит в виду малой продолжительности работы (такие изменения могут наблюдаться, если работе предшествовала относительно интенсивная и длительная разминка);
- изменения в деятельности желез внутренней секреции касаются только мозгового слоя надпочечников, который резко увеличивает выброс в кровь адреналина и норадреналина, а также той части гипофиза, которая управляет деятельностью надпочечников.

Существенных изменений в деятельности других желез внутренней секреции не происходит.

Работу максимальной мощности лимитируют (ограничивают):

- способность нервной системы посылать нервные импульсы с предельной частотой;
- способность нервной системы быстро воспринимать и перерабатывать огромное количество информации, получаемой от работающих мышц;
- способность нервных клеток быстро и эффективно передавать импульсы друг другу;
- способность мышц отвечать сокращением на нервные импульсы, посылаемые с предельной частотой;
- способность мышц быстро расслабляться;
- запасы АТФ и креатинфосфата в мышечных клетках. [4]

Вывод:

- **Мощность в духовно- нравственном становлении в основном зависит от деятельности нервной системы и мышечного аппарата человека, т.е., физической его силы и выносливости.**
- **Факторы, лимитирующие работу максимальной мощности в процессе духовно-нравственно становления, в большой степени predetermined генетически и очень слабо поддаются развитию.**
- **Способность эффективно развиваться в зоне максимальной мощности в процессе духовно-нравственного становления во многом зависит от врожденных особенностей организма человека.**

Рассмотрим закон сохранения мощности, который был выдвинут группой исследователей: Кузнецовым О.Л., Кузнецовым П.Г., Большаковым Б.Е. [20] и попытаемся его логику экстраполировать на область этического становления личности.

Человек является открытой системой, т.к., система является открытой тогда и только тогда, когда она обменивается потоками энергии с окружающей ее средой.

Принципиальной особенностью открытых систем является то, что полный поток N на входе в систему равен сумме активного P и пассивного G (или потерь) потоков на выходе из системы (рис. 2):

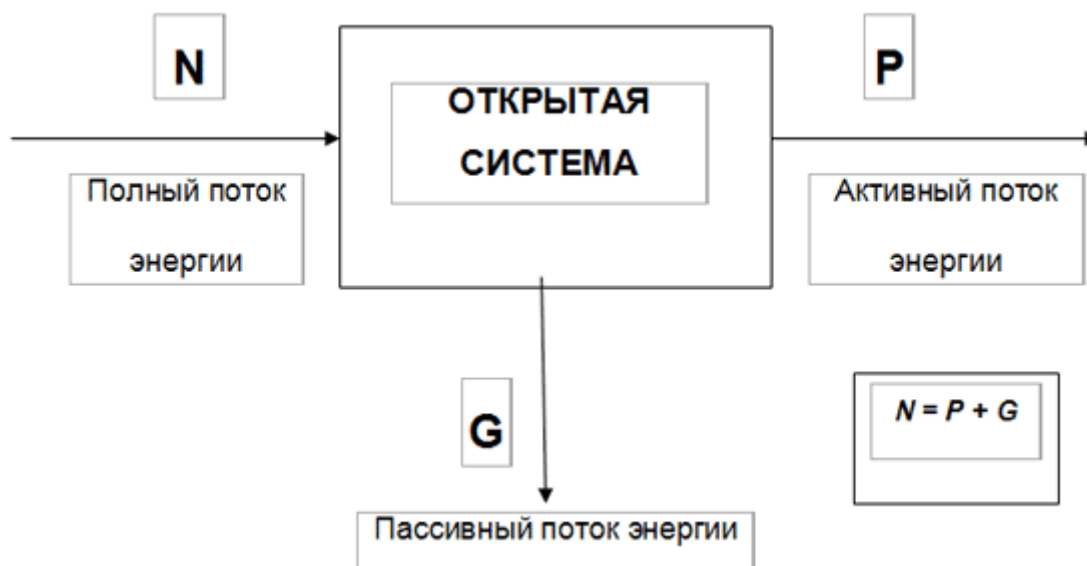


рис.2

- Полная мощность системы — это полный поток энергии на входе в систему N .
- Полезная мощность системы — это активный поток энергии (поток свободной энергии) на выходе системы P .
- Мощность потерь системы — это пассивный поток энергии или поток связанной энергии G .

В соответствии с данными определениями полная мощность системы равна сумме полезной мощности и мощности потерь: $N = P + G$

Из уравнения полной мощности $N = P + G$ следует, что полезная мощность и мощность потерь проективно инверсны и поэтому любое изменение свободной энергии $\dot{B} = P$ компенсируется изменением мощности потерь $\dot{A} = G$ под контролем полной мощности $\dot{E} = N$.

Полученный вывод дает основание представить ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МОЩНОСТИ в виде скалярного уравнения:

$$0 = \dot{B} + \dot{A}_1, \text{ где } \dot{A}_1 = \dot{A} - \dot{E}.$$

Содержательный смысл уравнения прозрачен: **изменение свободной энергии компенсируется разностью между потерями и поступлениями энергии в систему.**[20]

Сейчас нам предстоит понять, как данный закон природы можно использовать для духовно-нравственного становления личности. Задача сложная, но по логике вещей мы понимаем, что если закон детерминирован из времени и пространства, то он распространяется на все, что находится во времени и пространстве. Значит, человек как органическая система - подвержен данному закону.

Преобразуем рис 2. в рис.3 с позиции духовно-нравственного становления.

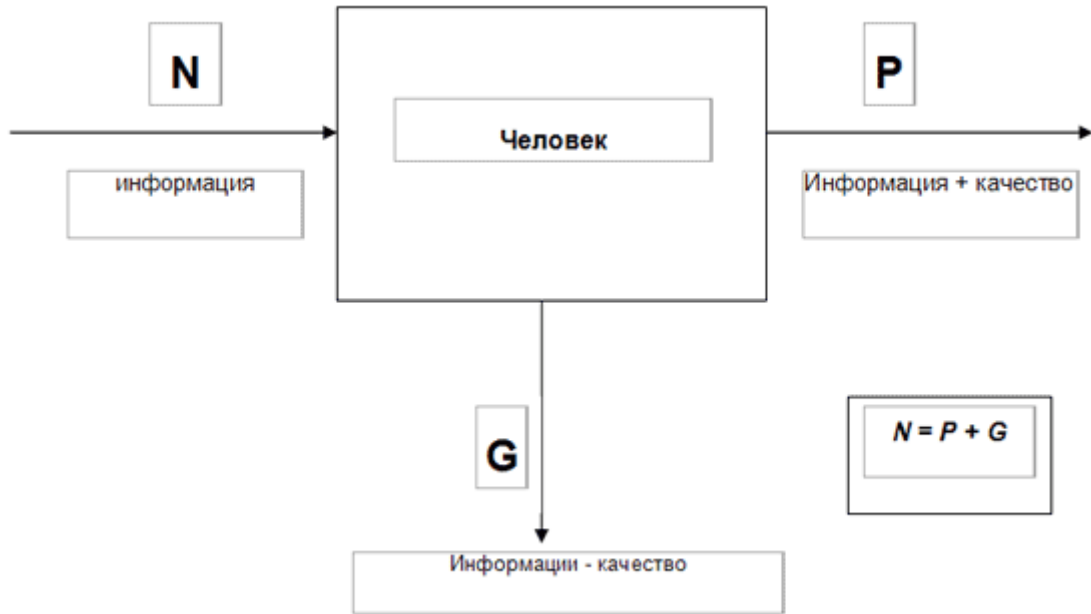


Рис.3

Возьмем понятия, которые на наш взгляд сопряжены между собой и играют важную роль в понимании закона сохранения мощности в духовно-нравственном становлении. Это понятия - энергия, мощность и информация.

- Основным свойством энергии является способность совершать работу в процессе превращения из одной формы в другую.
- Основным свойством мощности является работоспособность в единицу времени.
- Основным свойством информации является способность преобразовывать неопределенность ситуации в алгоритм действий.

Основоположник кибернетики Норберт Винер говорил об информации так: «Информация есть информация, а не материя и не энергия». Мы можем предположить, что если информация не материя и не энергия, то это синтез первого и второго. Например, вода, это не водород и не кислород, а нечто другое.

Информацию можно разделить на виды по разным критериям.

Способ восприятия

- Визуальная — воспринимаемая органами зрения.
- Аудиальная — воспринимаемая органами слуха.
- Тактильная — воспринимаемая тактильными рецепторами.
- Обонятельная — воспринимаемая обонятельными рецепторами.
- Вкусовая — воспринимаемая вкусовыми рецепторами.

Форма представления

- Текстовая — передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка.
- Числовая — в виде цифр и знаков, обозначающих математические действия.
- Графическая — в виде изображений, событий, предметов, графиков.

- Звуковая — устная или в виде записи передача лексем языка аудиальным путём.

Предназначение

- Массовая — содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума.
- Специальная — содержит специфический набор понятий, при использовании происходит передача сведений, которые могут быть не понятны основной массе социума, но необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация.
- Личная — набор сведений о какой-либо личности, определяющий социальное положение и типы социальных взаимодействий внутри популяции. [21]

Вывод: информация может преобразовываться в способах восприятия, может иметь разные формы, а самое главное скорость приращения из одной формы в другую в единицу времени способствует наращиванию и сохранению мощности. Т.е., мощность наращивается и сохраняется при снижении уровня неопределенности.

Рассмотрим:

- А. Величину эффективности реализации полученной информации;**
- В. Коэффициент качества преобразованной информации;**
- С. Закон сохранения мощности в этическом становлении личности.**

А. Величина эффективности реализации полученной информации человеком может быть представлена как произведение двух отдельно оцениваемых параметров: коэффициента совершенства технологии преобразования информационных потоков и коэффициента качества организации своей жизнедеятельности в зависимости от целей преобразования информации.

$$\eta = \eta_T \cdot \varepsilon,$$

где η — эффективность использования потенциальной возможности (полной мощности), η_T — коэффициент совершенства технологии преобразования информационных потоков, ε — коэффициент качества организации своей жизнедеятельности в зависимости от целей преобразования информации.

В. Коэффициент качества преобразованной информации определяется отношением объема полученной информации, находящей актуальность в сознании субъекта, к общему объему преобразованной в сознании информации.

Мыслительная деятельность человека и соответственно затраты времени и энергии на нее не всегда может быть целесообразной, она может быть и нецелесообразной.

Именно поэтому С.А.Подолинский формулирует принцип, согласно которому деятельность человека удовлетворяет требованию целесообразности тогда и только тогда, когда результат этой деятельности приводит к увеличению его возможностей воздействовать на природу, т. е. к увеличению его полезной мощности, или, что то же самое, к уменьшению необходимого времени на выполнение работы.

Естественно, что чем выше величина эффективности реализации полученной информации, тем больше потенциальные способности усиления мощности в духовно-нравственном становлении личности. В этом смысле всякий труд (не только интеллектуальный, но и физический) является одновременно и деятельностью человеческого мышления при условии, что деятельность мышления человека этическая.[1, 3, 15, 20]

В силу сказанного этическое мышление можно определить, как способность субъекта повышать коэффициент усиления полезной мощности в духовно - нравственном становлении личности. Эгоистическое мышление наоборот приводит к энтропии в процессе достижения поставленных целей.

Так, субъект, пытающийся, во что бы то ни стало добиться некой определенной цели, часто получает обратный результат. Его сознание подобно квантовой частице, подчиняющейся

принципу аналогичному принципу неопределенности Гейзенберга, будет при этом выброшено за пределы окрестности цели? Отсюда должно следовать, что чем менее эгоистичные мотивы субъекта в достижении поставленной цели, тем вернее он ее достигнет.

Вывод: Эгоизм в процессе духовно-нравственного становления личности ведет к рассеиванию жизненных сил в человеке. Из этого можно вывести закон сохранения мощности в духовно-нравственном становлении личности.

С. Общий вывод по статье: Закон сохранения мощности в духовно-нравственном становлении личности: качество преобразования информации компенсируется противоречием между эгоистическим и этическим мышлением в сознании с целью актуализации качества в единицу времени.

Выводы по статье:

➤ Мощность в духовно-нравственном становлении личности компенсируется от деятельности нервной системы и мышечного аппарата человека, т.е., физической его силы и выносливости.

➤ Факторы, лимитирующие работу максимальной мощности в процессе духовно-нравственного становления, в большой степени predeterminedены генетически и очень слабо поддаются развитию.

➤ Способность эффективно развиваться в зоне максимальной мощности в процессе духовно-нравственного становления во многом зависит от врожденных особенностей организма человека.

➤ Человек в процессе духовно-нравственного становления способен учитывать жизненные факторы, создавать условия применения технологии самоорганизации, для наращивания нравственной мощности.

➤ Отношение суммы (чувств + мыслей + поступков) умноженное на нравственный идеал, к продолжительности жизни человека, в течении, которой он (идеал) актуализируются можно назвать нравственной мощностью человека.

➤ Величина эффективности реализации полученной информации человеком может быть представлена как произведение двух отдельно оцениваемых параметров: коэффициента совершенства технологии преобразования информации и коэффициента качества организации своей жизнедеятельности в зависимости от целей преобразования информации.

➤ Коэффициент качества преобразованной информации определяется отношением объема полученной информации, находящей актуальность в сознании субъекта, к общему объему преобразованной в сознании информации.

➤ Эгоизм в процессе духовно-нравственного становления личности ведет к рассеиванию жизненных сил в человеке.

➤ **ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МОЩНОСТИ В ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОМ СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ: качество преобразования информации компенсируется противоречием между эгоистическим и этическим мышлением в сознании с целью актуализации качества в единицу времени.**

Литература

1. <http://shop.influx.ru/Podolinskij-Trud-cheloveka-otnoshenie-raspredeleniju-jenergii-p-77.html>
2. <http://market-pages.ru/manpred/18.html>
3. <http://filosof.historic.ru>
4. <http://bigmeden.ru/article/%D0%9C%D0%BE%D1%89%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0>
5. http://elementy.ru/trefil/thermodynamics_II
6. http://www.chronos.msu.ru/RPUBS/rknowpublications_31.html

7. [Шульман, 2006] Шульман М.Х. *Парадоксы, логика и физическая природа времени*. См. http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/shulman_paradoksy.pdf
8. http://www.chronos.msu.ru/RPUBS/rknowpublications_31.html
9. Шульман Михаил Хананович, *Время и инерция* 2005
10. [Шульман, 2004] Шульман М.Х. *Вариации на темы квантовой теории*. Москва, ЕдиториалУРСС, 2004.
11. [Шульман, 2005] Шульман М.Х. *Логика и парадоксы времени*. См. ссылку:http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/shulman_logika.pdf
12. <http://www.buddhism.ru/buddhru/bru2/fizika.php>
13. Материалы межрегиональной электронной научной конференции "Онтология и постнеклассическая наука" Интернет-конференция январь 2007 года Адрес этого доклада http://astresearch.narod.ru/conference_grishin.htm
14. В.И.Ленин, *Философские тетради*, Москва, Изд. Полит. Литературы, 1969, с.264
15. [С.А. Подолинский] *Труд человека и его отношение к распределению энергии*. Издание 2-е / Серия «Мыслители Отечества». Предисловие И.Я. Выродова, А.А. Новоточинова, Г.А. Шилина. Предисловие к 1-му изданию П. Г. Кузнецова. — М.: Белые Альвы, 2005. — 160 с. ISBN 5-7619-0194-3
16. М. Хайдеггер *Основные понятия метафизики*, в сб.: *Время и бытие: Статьи и выступления*: Пер. с нем. – М.: Республика, 1993. с.: 327 – 345.
17. [Левичев О.Ф.] *Закон сохранения информации в дидактике* см. <http://www.eidos.ru/journal/2009/0831-4.htm>
18. [О.Ф. Левичев] *Закон сохранения информации в теории обучения (методологический аспект)*. См. psy.su/prof_society/articles/2276/
19. [О.Ф.Левичев]. *Сопряжённые нравственные понятия как средство развития этического мышления* см. grani.agni-age.net/articles8/3520.htm
20. [О.Л., Кузнецов, П.Г Кузнецов, Б.Е. Большаков] *Система природа-общество-человек: устойчивое развитие*. См. [Электронная библиотека кафедры Национальная безопасность](http://safety.spbstu.ru/book/)
21. <http://www.wikipedia.org/>