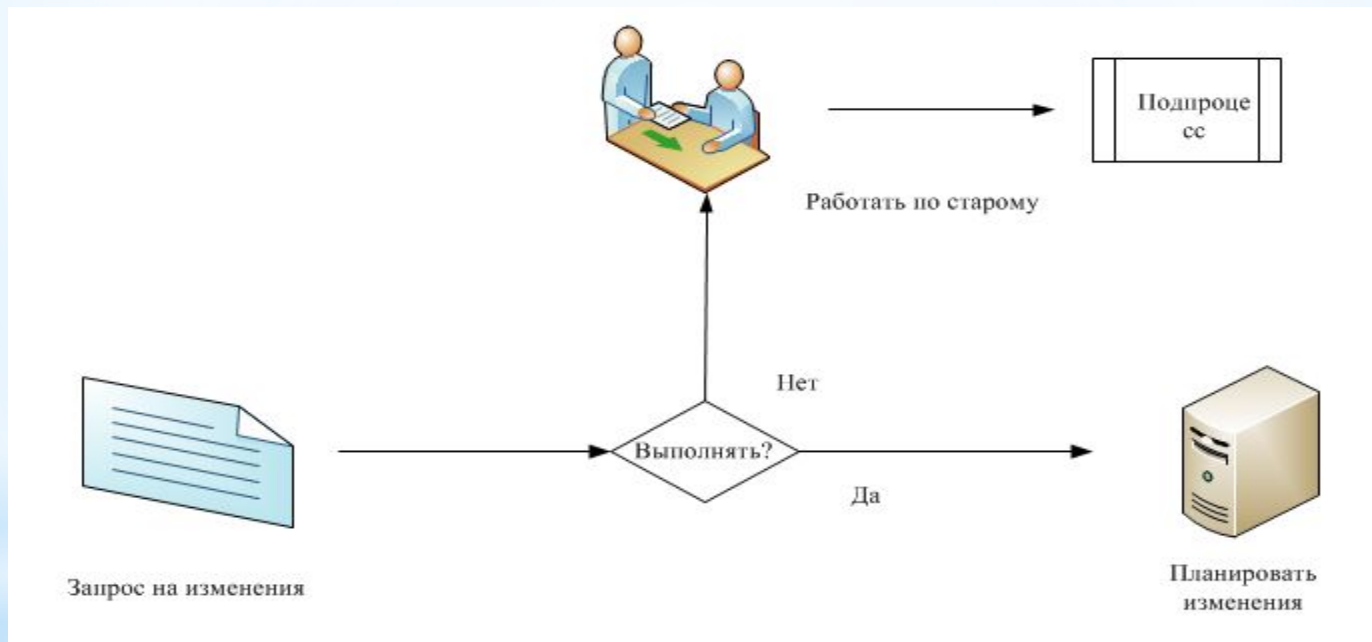


* Лекция 1. Введение в управление изменениями

1. Основы изменений.
2. Управление в системе

1. Основы изменений.

Изменение - превращение в другое, переход из одного качественно определенного бытия в качественно другое определенное бытие. Изменение определяется объемом и направлением, длительностью и скоростью.



«Постоянны только переменны» Гераклит

Управление изменениями

Зачем? Зачем необходимо проводить изменения? С какой целью?

Что? Что нужно сделать, чтобы намеченные изменения произошли?

Как? Какие изменения проводить в первую очередь? Как необходимо производить эти изменения?

Кто? Кто и в каком составе будет производить запланированные изменения?

Когда? Сколько времени понадобится, чтобы провести намеченные изменения?

Почём? Сколько будет стоить процесс проведения изменений в финансовом, временном, трудовом и других выражениях?

Кто и когда будет контролировать процесс проведения изменений, с какой периодичностью?

Ричард Бекхард и Дэвид Глейчер разработали формулу изменений

$$И = Н \times В \times ПШ > СИ,$$

Н - неудовлетворенность текущей ситуацией
(Насколько мне некомфортно?)

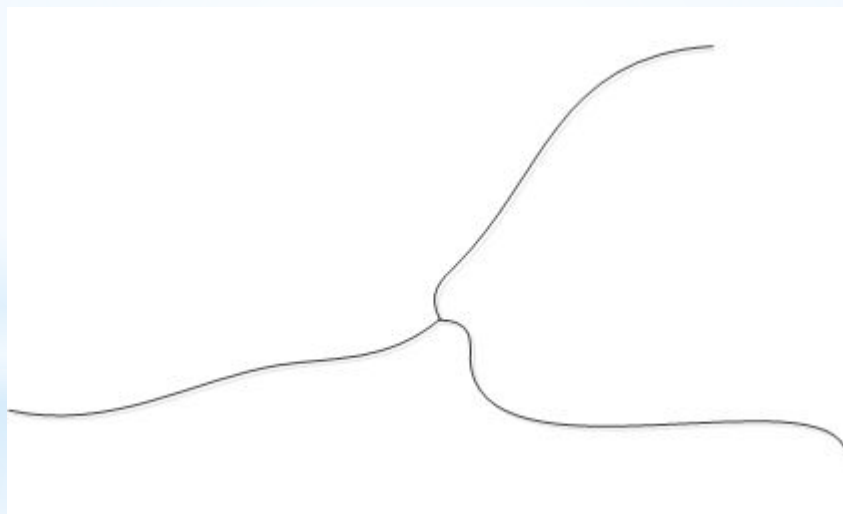
В- видение будущего желаемого состояния (Чего я хочу?)

ПШ - Первые конкретные шаги, которые могут быть предприняты для реализации видения (Что сделать, чтобы было комфортно?)

СИ- сопротивление изменениям на данном этапе
(Не могу измениться!)

Бифуркация

Бифуркация - это приобретение нового качества в движениях динамической системы при малом изменении её параметров. Точка бифуркации - смена установившегося режима работы системы, т.е. критическое состояние системы, при котором система становится неустойчивой относительно флуктуаций и возникает неопределенность: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и высокий уровень упорядоченности.

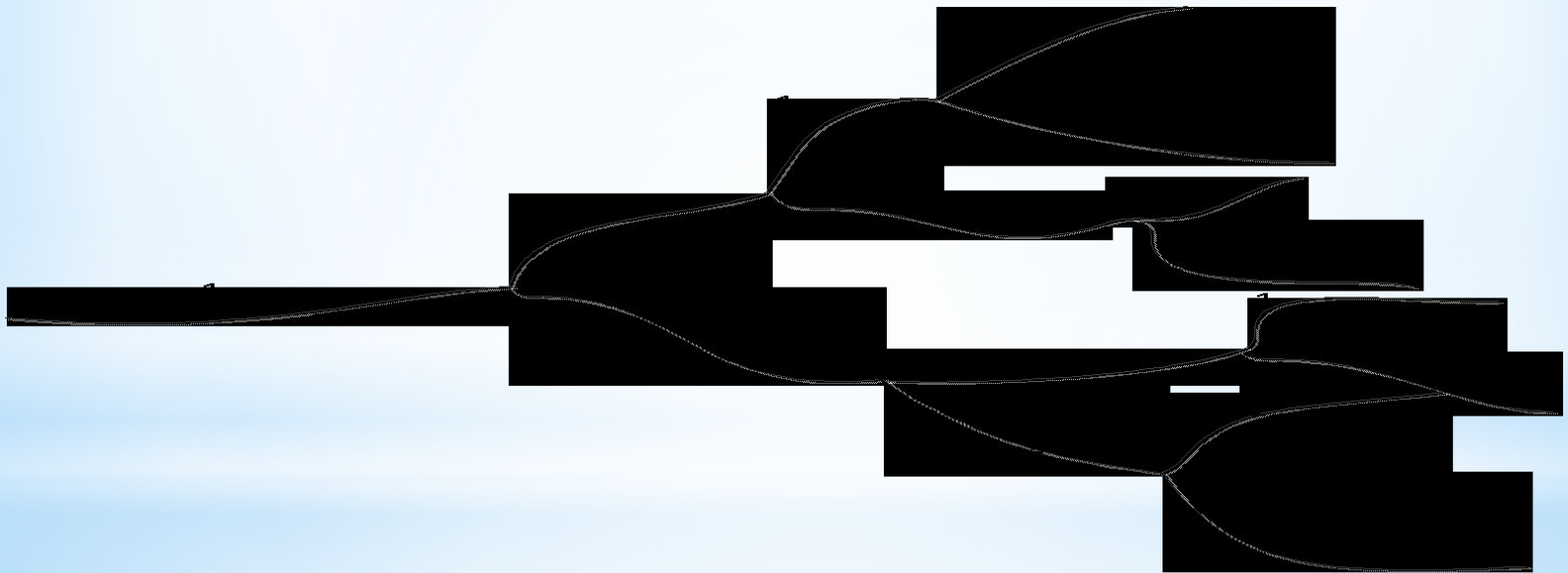


Свойства точки бифуркации

1. Непредсказуемость (непрогнозируемость). Обычно точка бифуркации имеет несколько веточек аттрактора (устойчивых режимов работы), по одному из которых пойдёт система. Однако заранее невозможно предсказать, какой новый аттрактор займёт система. Это связано с природой времени - невозможно так синхронизировать внутренние состояния элементов системы, чтобы достоверно определить, в каких состояниях они будут в момент, когда система достигнет точки бифуркации.
2. Точка бифуркации носит кратковременный характер и разделяет более длительные устойчивые режимы системы.

Каскад бифуркаций

Каскад бифуркаций (последовательность Фейгенбаума) - один из типичных сценариев перехода от порядка к хаосу, от простого периодического режима к сложному аperiodическому при бесконечном удвоении периода. Последовательность Фейгенбаума имеет самоподобную, фрактальную структуру - увеличение какой-либо области выявляет подобие выделенного участка всей структуре

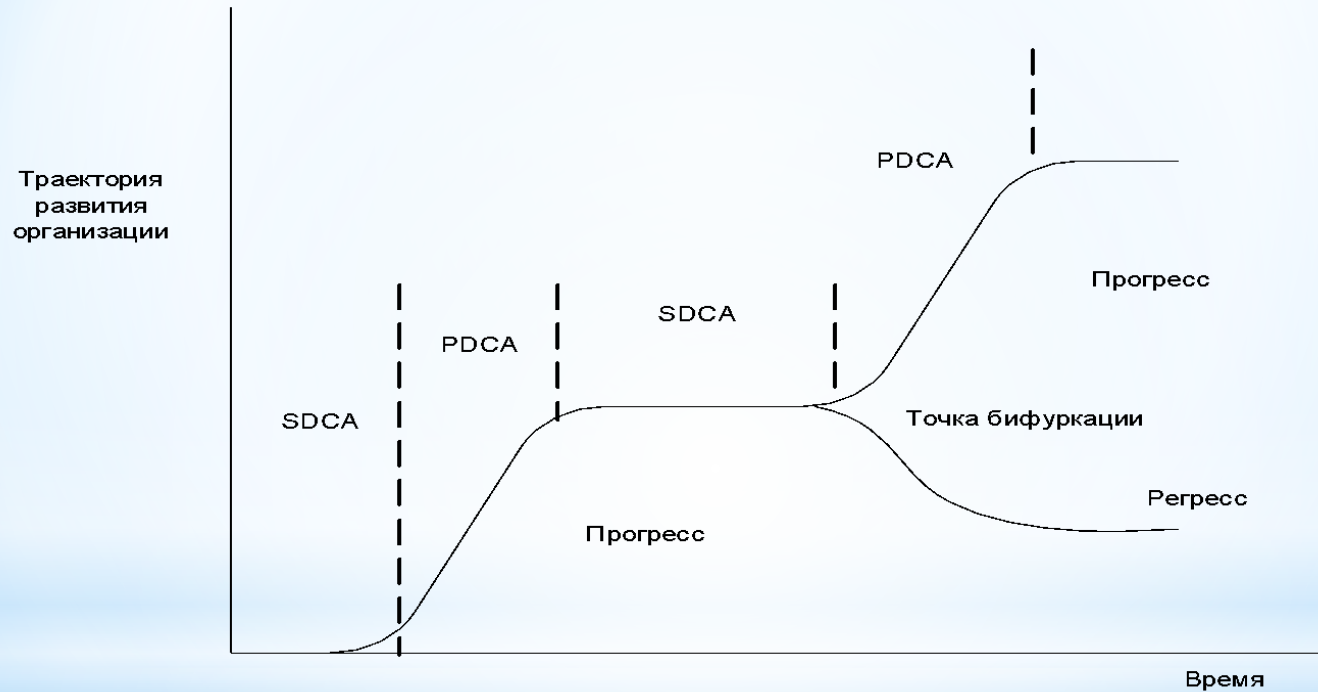


Линии 1 - развитие, линии 2 - деградация

Логистическая кривая

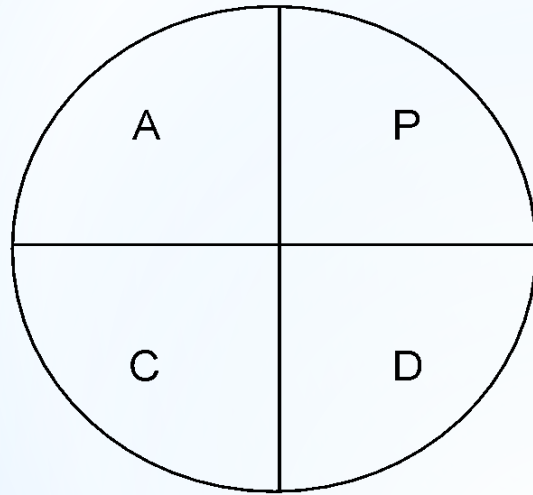
$$L = \frac{1}{1 + e^{-at+b}}$$

а и b - параметры организации

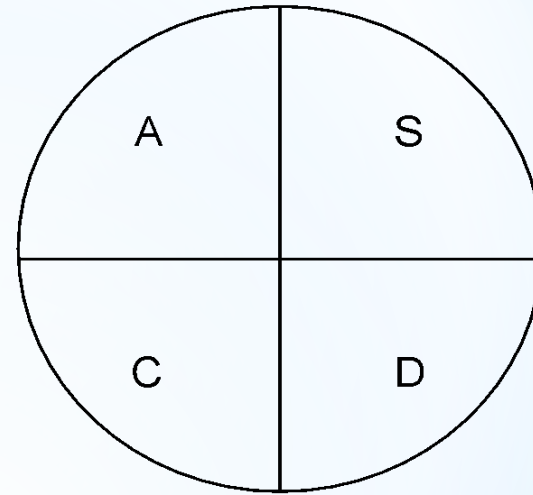


Траектории развития организации во времени

Цикл управления Деминга - Шухарта



а



б

а) цикл PDCA; б) цикл SDCA

Цикл PDCA

Планируй (P) предполагает, что должны быть установлены цели для и намечены планы действий для их достижения.

Делай (D) относится к реализации плана.

Проверяй (C) относится к определению того, оставило ли внедрение след и привело ли к запланированному улучшению.

Воздействуй (A) относится к построению и стандартизации новых процедур, призванных предотвратить повторение первоначальной проблемы или установить цели для новых улучшений.

Цикл SDCA

Перед тем как начать применение PDCA, каждый текущий процесс надо стабилизировать с помощью цикла «стандартизуй-делай-проверяй-воздействуй» (SDCA).

Всякий раз, когда в текущем процессе появляются отклонения, надо задать следующие вопросы: «**Это случилось потому, что у нас не было стандарта? Это случилось потому, что мы не следовали стандарту? Это случилось потому, что стандарт не был адекватным?**» Только после того, как стандарт установлен, а его требования выполняются, стоит, стабилизируя текущий процесс, перейти к использованию PDCA.

SDCA стандартизирует и стабилизирует текущие процессы, в то время как PDCA улучшает их. SDCA относится к поддержанию, а PDCA - к совершенствованию, а вместе они становятся двумя главными задачами менеджмента.

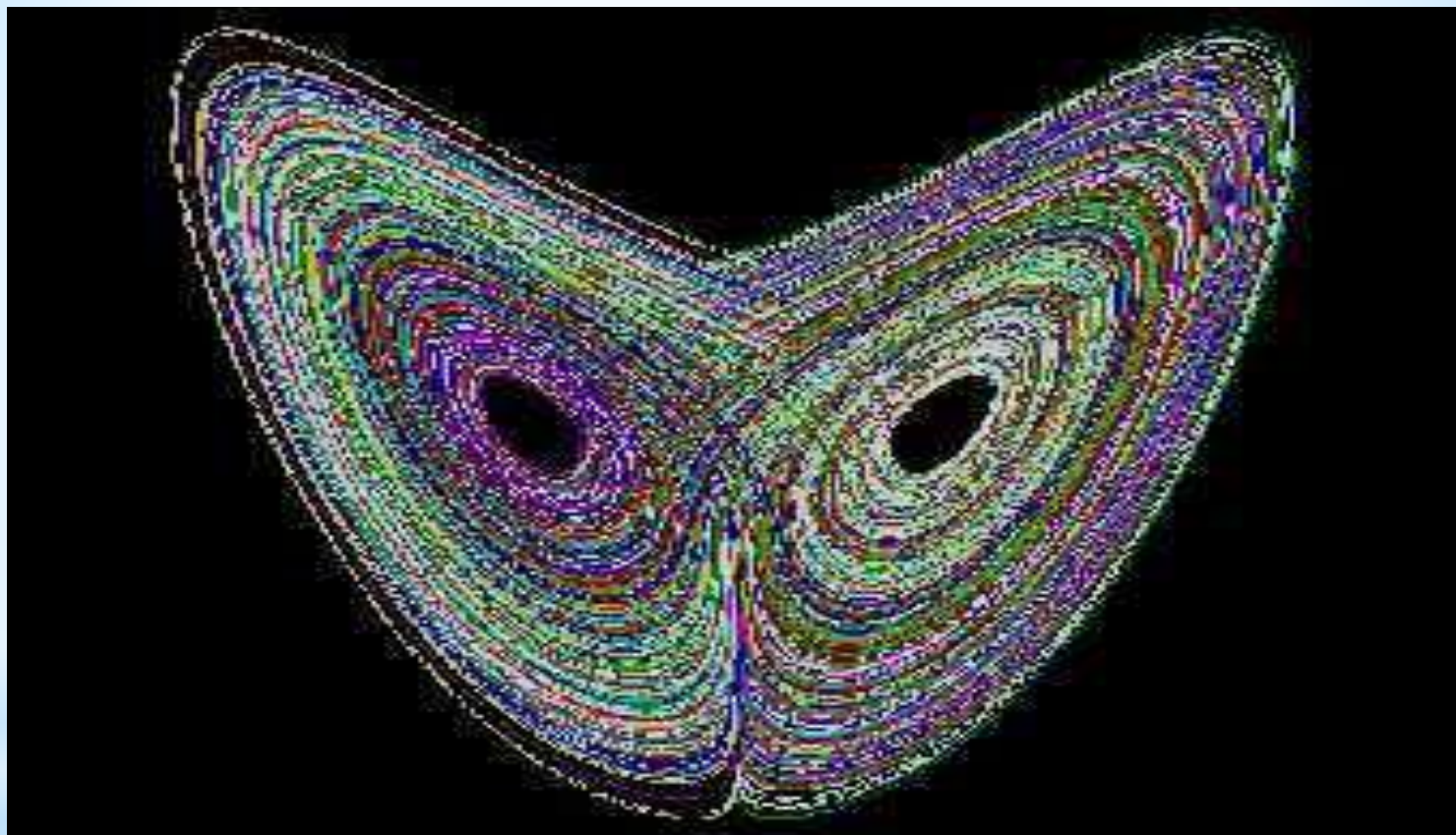
Аттрактор

Аттрактор (англ. attract - привлекать, притягивать) - компактное подмножество фазового пространства динамической системы, все траектории из некоторой окрестности которого стремятся к нему при времени, стремящемся к бесконечности

Странный аттрактор - это аттрактор, имеющий два существенных отличия от обычного аттрактора: траектория такого аттрактора непериодическая (она не замыкается) и режим функционирования неустойчив (малые отклонения от режима нарастают).

Основным критерием хаотичности аттрактора является экспоненциальное нарастание во времени малых возмущений. Следствием этого является «перемешивание» в системе, непериодичность во времени любой из координат системы.

Аттрактор Лоренца («бабочка»)



Движение (изменения)

Движение - непрерывное изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени. Для систем экономических и социально - экономических - это непрерывное изменение положения системы во времени.

Для экономических систем очень часто, к сожалению, справедлив 2-й закон Чизхолма : Если дела пошли на лад, что-нибудь обязательно провалится.

Следствие 1: Если дела идут хуже некуда, всё равно дальше будет ещё хуже.

Следствие 2: Если вам кажется, что ваше положение улучшается, то значит вы чего-то не заметили.

Законы движения

Положим, что организация - это некий физический объект, обладающий массой m и движущийся со скоростью v и некоторым ускорением a . Ускорение есть вторая производная от скорости по времени. Это значит, что эволюцию (перемещение) системы во времени можно однозначно определить, если задать её начальные координаты и начальные скорости.

Первый закон Ньютона

Первый закон Ньютона постулирует наличие такого явления, как инерция тел. Поэтому он также известен как закон инерции.

Инерция - это явление сохранения телом скорости движения (и по величине, и по направлению), когда на тело не действуют никакие силы. Чтобы изменить скорость движения тела, на него необходимо подействовать с некоторой силой.

Инертность — это свойство тел сопротивляться изменению их текущего состояния.

Величина инертности характеризуется массой тела m .

Масса тела m

Как мера инерции тела, масса m выступает в формуле, связывающей импульс тела p и его скорость v :

$$p = mv. \quad (1)$$

Масса входит также и в формулу для кинетической энергии тела E_{kin} :

$$E_{\text{kin}} = p^2/2m = mv^2/2. \quad (2)$$

В силу однородности пространства и времени импульс и энергия свободного тела сохраняются в инерциальной системе координат. Импульс данного тела меняется со временем только под воздействием других тел:

$$dp/dt = F, \quad (3)$$

где F - сила, действующая на тело. Если учесть, что по определению ускорения a

$$a = dv/dt, \quad (4)$$

и учесть формулы (1) и (3), то получим

$$F = ma. \quad (5)$$

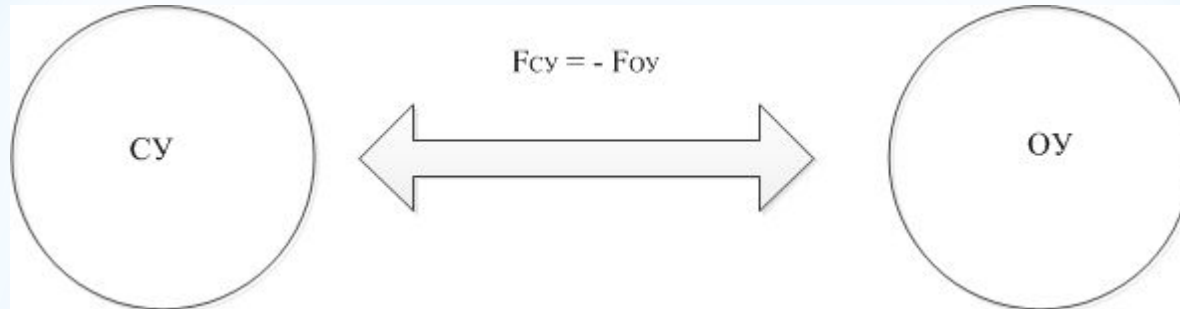
Второй закон Ньютона

$$F = ma$$

Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует.



Третий закон Ньютона



Тела взаимодействуют друг с другом силами, равными по модулю и противоположными по направлению

Рассматривая третий закон мы принимаем во внимание только то, что организация содержит две основных подсистемы (два тела) - субъект управления (СУ) и объект управления (ОУ). СУ, обладая массой m_1 , осуществляет выработку управляющих решений и в виде управляющих воздействий на изменения передаёт их на ОУ с силой F_{cy} , имеющий массу m_2 . ОУ с силой F_{oy} сопротивляется изменениям

Потенциальная энергия

Потенциальная энергия - скалярная физическая величина, характеризующая способность некоего тела (или материальной точки) совершать работу за счет его нахождения в поле действия сил.

$$E_{\text{п}} = mgh$$

где $E_{\text{п}}$ — потенциальная энергия тела, m — масса тела, g — ускорение свободного падения, h — высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем.

Так как для организации говорить об ускорении свободного падения бессмысленно, то положим его равным $g = 1$ и тогда

$$E_{\text{п}} = mh.$$

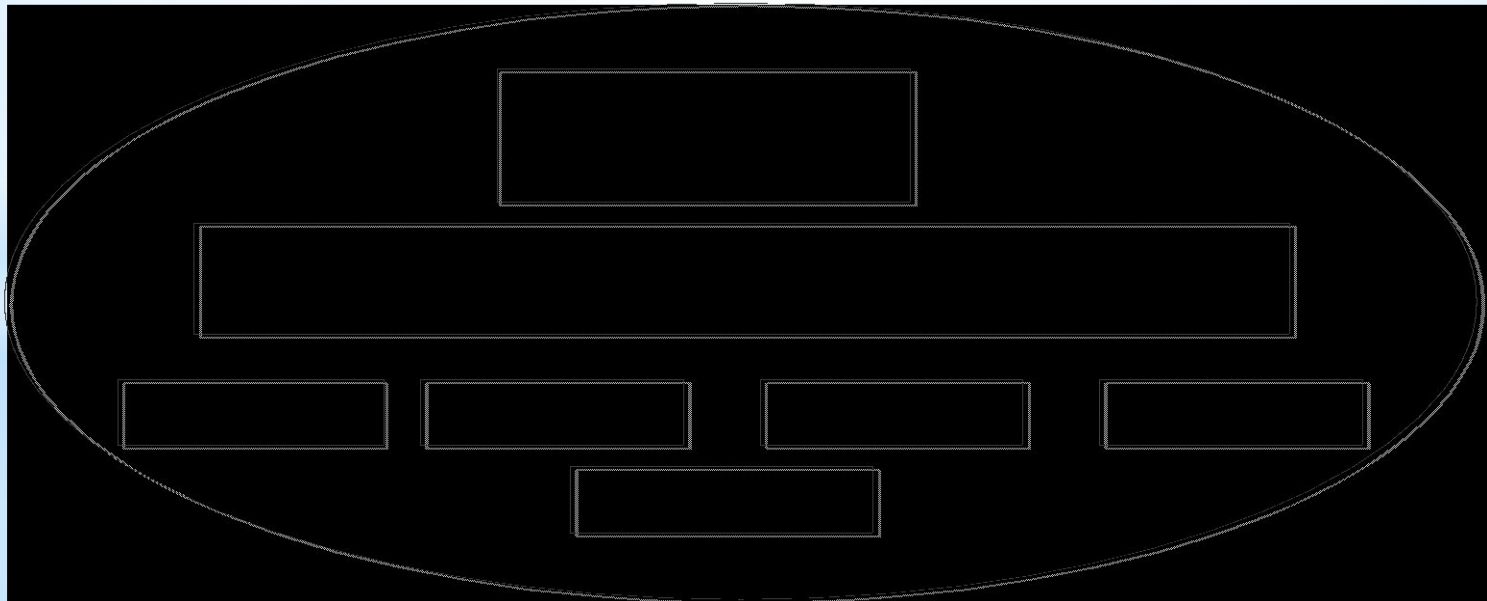
Центр масс организации

Центр масс (центр инерции) - это геометрическая точка, характеризующая движение тела или системы частиц как целого.

В буквальном понимании масса организации не существует. Тем не менее, понятие, эквивалентное массе, можно ввести.

Будем считать, что эквивалентная масса организации

$$m_o = \{Ц, Т, Ф, У, П, С, ОК\}$$



Управление - центр массы организации

Поскольку от качества управления зависит эффективность и результативность функционирования организации, то, надо полагать, что именно управления и является центром масс.

Кинетическая энергия

Кинетическая энергия — часть полной энергии, обусловленная движением. Полная энергия системы является суммой внешней и внутренней энергии системы.

$$E_{\text{полн}} = E_{\text{внеш}} + E_{\text{внут}}$$

Внешняя энергия системы состоит из кинетической и потенциальной энергий системы как целого.

$$E_{\text{внеш}} = E_{\text{пот}} + E_{\text{кин}}$$

Внутренняя энергия системы - это энергия системы, зависящая только от ее внутреннего состояния и не включающая в себя виды энергии системы как целого.

Изменение энергии в системе

В процессе движения потенциальная энергия переходит в кинетическую. В идеальных системах $E_{\text{пот}}$ полностью переходит в кинетическую $E_{\text{кин}}$. В реальных - часть $E_{\text{пот}}$ расходуется в виде потерь $E_{\text{пот}}$. Это означает, что чем больше потери в организации (внутренние и внешние сопротивления изменениям, нерациональное расходование ресурсов, нежелание персонала обучаться инновациям и т.п.), тем хуже реализуются запланированные изменения.