



**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА**

**Кафедра управления образованием и кадрового менеджмента**

---

## **ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ**

---

# **ОСНОВЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ СИСТЕМОЛОГИИ**

**Кравцов А. О.,**  
кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры управления образованием  
РГПУ им. А.И. Герцена  
**Санкт-Петербург**  
**[ak90@yandex.ru](mailto:ak90@yandex.ru)**



# ИСТОКИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

стремление рассматривать *организацию* не как простую сумму каких-то отдельных компонентов, а как систему, т. е. как *совокупность связанных и взаимодействующих частей, как целое, обладающее собственными качествами, отличными от качеств составляющих его частей.*

# Необходимость применения системного подхода в управлении

- рассмотрения управляемых объектов и явлений, нуждающихся в управленческом вмешательстве, в единстве частного и целого;
- создания надежной основы для классификации управляемых объектов и явлений для выбора эффективных методов и технологий управленческой деятельности;
- объединения ситуационно разрозненных фактов практики в единую систему для принятия правильного управленческого решения.

# Система - это совокупность из двух и более элементов, удовлетворяющих следующим условиям:

- Поведение каждого элемента влияет на поведение целого.
- Поведение элементов и их воздействия на целое взаимозависимы.
- Если существуют подгруппы элементов, каждая из них влияет на поведение целого и ни одна не оказывает такого влияния независимо.
- Каждая часть системы обладает качествами, которые теряются, если ее отделить от системы.
- Каждая система обладает существенными качествами, которые отсутствуют у его частей.
- Существенные свойства системы, взятой как целое, вытекают из взаимодействия ее частей, а не из их действий, взятых в отдельности.

# Свойства систем

# Связанные с целями и функциями

- Синергичность — максимальный эффект деятельности системы достигается только в случае максимальной эффективности совместного функционирования её элементов для достижения общей цели.
- Эмерджентность — появление у системы свойств, не присущих элементам системы; принципиальная несводимость свойства системы к сумме свойств составляющих её компонентов (неаддитивность).
- Целенаправленность — наличие у системы цели (целей) и приоритет целей системы перед целями её элементов.
- Альтернативность путей функционирования и развития (организация Альтернативность путей функционирования и развития (организация или самоорганизация)).

# Связанные со структурой

- Структурность — возможна декомпозиция системы на компоненты, установление связей между ними
- Иерархичность — каждый компонент системы может рассматриваться как система; сама система также может рассматриваться как элемент некоторой надсистемы (суперсистемы).

# Связанные с ресурсами и особенностями взаимодействия со средой

- **Коммуникативность** — существование сложной системы коммуникаций со средой в виде иерархии.
- **Адаптивность** — стремление к состоянию устойчивого равновесия (гомеостаза), которое предполагает адаптацию параметров системы к изменяющимся параметрам внешней среды (однако «неустойчивость» не во всех случаях является дисфункциональной для системы, она может выступать и в качестве условия динамического развития).
- **Надёжность** — способность системы сохранять свой уровень качества функционирования при установленных условиях за установленный период времени.
- **Интерактивность**.- это принцип организации системы, при котором цель достигается информационным обменом элементов этой системы.
- **Обособленность** — свойство, определяющее наличие границ с окружающей средой.

# Классификации систем

- *Подсистема* — система, являющаяся частью другой системы и способная выполнять относительно независимые функции, имеющая подцели, направленные на достижение общей цели системы.
- *Надсистема (суперсистема)* — более крупная система, частью которой является рассматриваемая система.

# ПРИЗНАКИ СИСТЕМ

## 1. *Наличие структуры (структурированность).*

Система состоит из отдельных компонентов (элементов, составных частей). Следует отметить, что:

- любая система должна включать в себя не менее двух элементов;
- каждый из компонентов системы сам может являться системным объектом и иметь сложную структуру;
- один из компонентов системы рассматривается как главный. Его именуют *системообразующим компонентом*. При удалении этого компонента из системы она разрушается.

# Э Л Е М Е Н Т

## СИСТЕМЕН, СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТНА!

Если мы хотим в процессе управления проникнуть в сущность того или иного сложного педагогического явления, мы должны уметь выделить и изучить его «клеточку», в которой в свернутом виде сосредоточены все основные характеристики этого явления, его основные противоречия.

Руководителю школы в ходе управления ею нужно уметь выделять, знать наименьшие компоненты управляемой системы, на которые приходится оказывать управленческое воздействие.

### Э Л Е М Е Н Т

Минимальный компонент системы, имеющий предел делимости в границах данной системы

Функциональная специфичность

Структурная специфичность

Функционально-структурная автономность

Функциональная интегративность

Способность функционировать в различных системах

лежит в основе понимания индивидуального подхода в управленческой деятельности руководителя школы

при воздействии на элемент необходимо учитывать специфику структур, в состав которых элемент входит различными своими качествами

ограничивает расчленение системы при ее анализе и способствует выделению факторов, влияющих на ее качественную определенность. Вместе с тем относительность такого предела дает возможность изучить влияющие другие факторы

показывает, что любое усовершенствование функций, функционирование осуществляется через совершенствование структуры

при исследовании элемента, при оказании на него управленческого воздействия необходимо учитывать не только индивидуальные черты, но и его соотносительные свойства, связь первых со вторыми

**Субстратные свойства** — свойства, заключенные в самом элементе. Проявляются во взаимодействии с другими элементами

**Соотносительные свойства** — свойства, возникающие у элементов в результате осуществления взаимодействия с другими элементами

Наличие у элемента субстратных и соотносительных свойств — основа его **двойственного характера, его двойственной природы.**

**Для того чтобы проникнуть в сущность элемента, необходимо исследовать его в контексте взаимодействия с другими элементами.**

# СТРУКТУРА

Свойства объекта как целого определяются не только и не столько свойствами его отдельных элементов, сколько свойствами его структуры, особыми интегративными связями рассматриваемого объекта.

В. Н. Садовский



Хочешь проникнуть в сущность объекта —  
**изучи его структуру!**

... Структура изучаемого объекта есть вообще самое важное из того, что надо знать о нем...

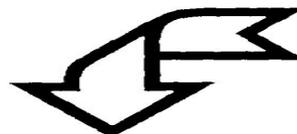
... Главное качественное различие между живыми системами зависит от различия именно в структурах. .

В. И. Кремянский

Познание структуры системы начинается с выявления ее разнообразия, т. е. с выявления различия между какими-либо элементами системы. .

Познать структуру системы — значит объединить вычлененные ее элементы некоторой закономерной связью.

А. С. Кравец



**ПОМНИТЕ!**

Для того чтобы изменить качество функционирования системы, необходимо прежде всего воздействовать на ее структуру.

... Структурные изменения — это изменение упорядоченности, т. е. взаимосвязей элементов системы, которое относительно безразлично к количеству и качеству системы, но приводит на определенном этапе к ее качественным превращениям и влияет на ее количество.

В. В. Агудов

# ЦЕЛОСТНОСТЬ

ЭТО ПРОЦЕСС, ПОДЛЕЖАЩИЙ РЕГУЛИРОВАНИЮ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ



## Истоки целостности

кроются во взаимодействии ее элементов, в уровне их скоординированности. Целостность — это свойство системы иметь собственное поведение, формирующееся в результате взаимодействия ее элементов.

## СИСТЕМА

характеризуется как целостная лишь в том случае, если все множество ее элементов представляет собой реальное единство, т. е. объединенность, приводящую к появлению качественно нового явления, отличающегося от суммы свойств этих элементов.

## Условия целостности

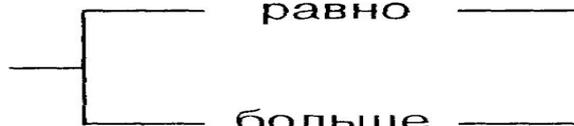
Характер взаимодействия системы с внешней средой; качество элементов системы; способ их взаимодействия; способ взаимодействия каждого из них с системой; способ единства действий элементов в достижении общей цели системы; сила воздействия процесса управления на наиболее существенные параметры и константы системы.

**Сущность**  
любого явления и предмета познается прежде всего через изучение состояния его целостности.

## ПОМНИТЕ,

что целостность — базисное понятие системного подхода, она есть проявление свойств интеграции, объединения частей в целое, в качественное единство.

**ЦЕЛОЕ**



сумме своих частей, т. к. оно есть единство этих «своих» частей.

суммы своих частей, т. к. качественно отличается от этих частей.



## СОГЛАСНО ПРИНЦИПУ ИЕРАРХИЧНОСТИ...

**СХЕМА 4**

управление осуществляется не прямо от одного центра, а через ряд промежуточных ступеней и последовательно соподчиненных центров на них. Несомненные достоинства этого способа упрощать задачи управления хорошо известны на примерах организации учреждений, армии, различных общественных объединений большого масштаба.

«Синтез знаний и проблема управления»

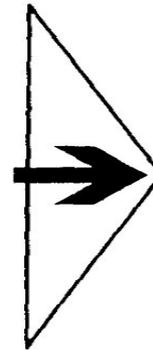
### ХАРАКТЕРИСТИКА ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

**Следи системы бег внутри систем других, как путь других планет лежит вокруг солнц иных.**  
А. Поуп

1. Вертикальное соподчинение подсистем и элементов внутри системы

2. Право вмешательства подсистем и элементов верхнего уровня в процессы подсистем нижнего уровня

3. Зависимость действий подсистем верхнего уровня от фактического исполнения подсистемами нижнего уровня своих функций



**ЭТО ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРОИСХОДИТ:**

- 1) через координирование прогнозирование взаимодействий;
- 2) через координирование оценки взаимодействий;
- 3) через координирование стимулирования взаимодействий;
- 4) через координирование путем "создания коалиций"

М. Месерович, Д. Мако, И. Такахара

Нередко сравнивают иерархию с набором куколок-матрешек. Однако такое сопоставление отражает лишь структурную сторону, оставляя в стороне функциональную, а между тем ей принадлежит особенно важное значение.

Функциональная сторона выражается в том, что более высоко лежащий иерархический уровень оказывает направляющее воздействие на уровень нижележащего порядка, т. е. подчиненный уровень. Это воздействие проявляется в том, что подчиненный член иерархии приобретает новые свойства, отсутствовавшие у него в изолированном состоянии. Из совокупности этих свойств, возникших в результате образования новой целостности, складывается специфический облик целого.

В. А. Энгельгардт

SUB — под. Подчинение одного другому

# СУБОРДИНАЦИЯ

ORDINATIO — приведение в порядок

1. Субординационная связь — это связь, стороны которой внутренне зависят друг от друга, причем одна из них определяет существование остальных.

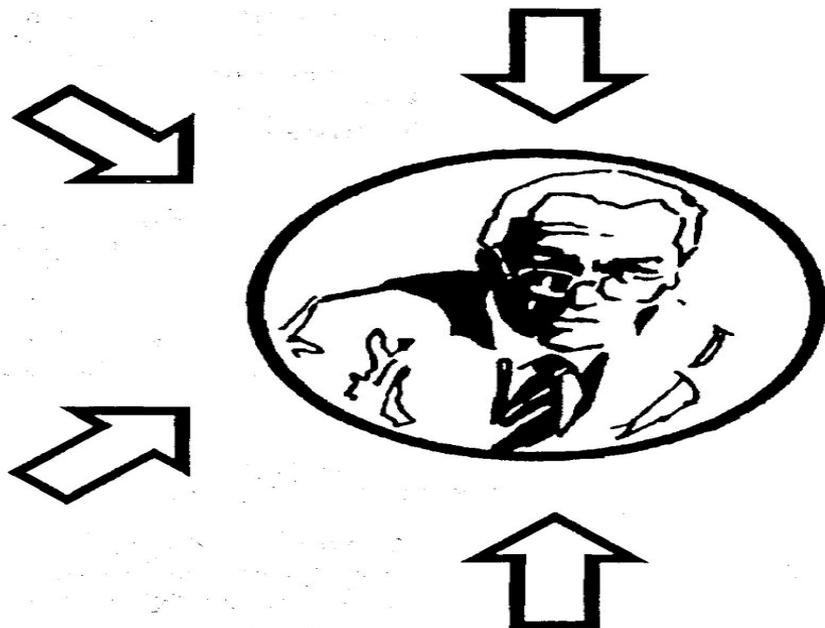
Л. Н. Суворов

2. Если сущность связей координации сводится к синтезу динамики целого из поведения отдельных его элементов, то сущность связей субординации состоит в обратном воздействии целого, его динамики на поведение включенных в него элементов.

К. А. Куркин

3. Во взаимодействии целого и частей, выступающем в форме субординации, имеет место подчинение частей целому. Поэтому субординация, или интеграция частей, выступает как самая существенная закономерность формирования и функционирования целого как "закон целого". Любая целостная система имеет свой, особый, только ей присущий фактор, который субординирует все части и процессы данного целого.

Г. А. Югай



4. Отношения субординации — это отношения распорядительства и администрирования, с одной стороны, и исполнительства, подчиненности — с другой. Отношения субординации складываются как между руководителями и исполнителями, так и между руководителями различных уровней...

... Суть этих отношений состоит в том, что руководитель на основе существующего правового статуса и нормативных актов определяет обязанности, цели и задачи подчиненных, а последние должны четко выполнять предписание руководителя.

С. М. Хан

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Цель социальной системы есть результат деятельности или некоторое состояние ее, которое осознанно, желательно и сознательно реализуется или потенциально может быть реализовано.

Ю. А. Филипцов

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ ДЕРЕВА ЦЕЛЕЙ

- ❶ Дерево целей надо строить «сверху», определяя вначале конечные результаты функционирования системы через проектирование ее генеральной цели. Эти генеральные цели не складываются из маленьких целей, а конструируются на верхнем уровне системы в целом, а затем распадаются на подцели.
- ❷ Генеральные цели формулируются в форме абстрактных понятий. Процесс построения дерева целей идет от абстрактного к конкретному, от сложного к более простому. Поэтому по мере перехода на каждый последующий уровень цели декомпозируются и становятся более конкретными.
- ❸ Достижение подцелей каждого последующего нижнего уровня является обязательным условием достижения цели данного уровня. **Ни одна цель высших уровней дерева целей не достигается непосредственно**, сама по себе, а лишь посредством достижения подцелей, на которые она распадается.
- ❹ Средствами к достижению цели являются ее подцели, которые, в свою очередь, становятся целями для следующего нижестоящего уровня дерева целей.
- ❺ Цели верхнего и нижнего уровней должны быть логически связаны, нижние — выводиться из верхних.
- ❻ Декомпозиция (расчленение целей при построении дерева целей) прекращается по достижении элементарного уровня.
- ❼ Элементарным (мероприятийным) уровнем дерева целей следует считать такой  $n$ -ый уровень, когда на последующем  $n+1$  уровне появляются альтернативные средства достижения целей  $n$ -го уровня.

**Определяющими объективными характеристиками любого процесса управления является его преднамеренность и планомерность, целенаправленность в том и только в том смысле, что он всегда направлен на достижение заранее определенного результата... необходимого системе управления для сохранения ее целостности и дальнейшего функционирования.**

**Управления без целеполагания и целеосуществления... не может быть.**

Б. С. Украинцев

**Цель есть формирующее и интегрирующее начало системы. Специфика цели, способы ее достижения определяют закономерности подбора элементов системы, их вид, качество и количество.**

Ю. А. Филипцов

Умение поставить цели, декомпонировать их — важнейший ресурс повышения эффективности функционирования социальной системы.

# ВЗАИМОВЯЗЬ С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ СИСТЕМЫ



**ВЗАИМОДЕЙСТВУЯ СО СРЕДОЙ, СИСТЕМА СОХРАНЯЕТ СВОЮ ЦЕЛОСТНОСТЬ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ СВОЕ РАЗВИТИЕ**

## ДВУМЯ ПУТЯМИ:

1. В определенных пределах она может приспособляться к внешней среде, несколько изменяя структуру, перестраивая свои процессы, изменяя частично параметры и показатели, но не нарушая своей сущности, сохраняя целостность.

2. Если система имеет высокий уровень организации, она сама изменяет, совершенствует внешнюю среду, приспособлявая ее к достижению своей цели, к задаче сохранения целостности. Чем активнее система, тем меньше она зависит от среды. Постепенно ее отношения со средой превращаются во взаимосвязь, в единство системы и среды.

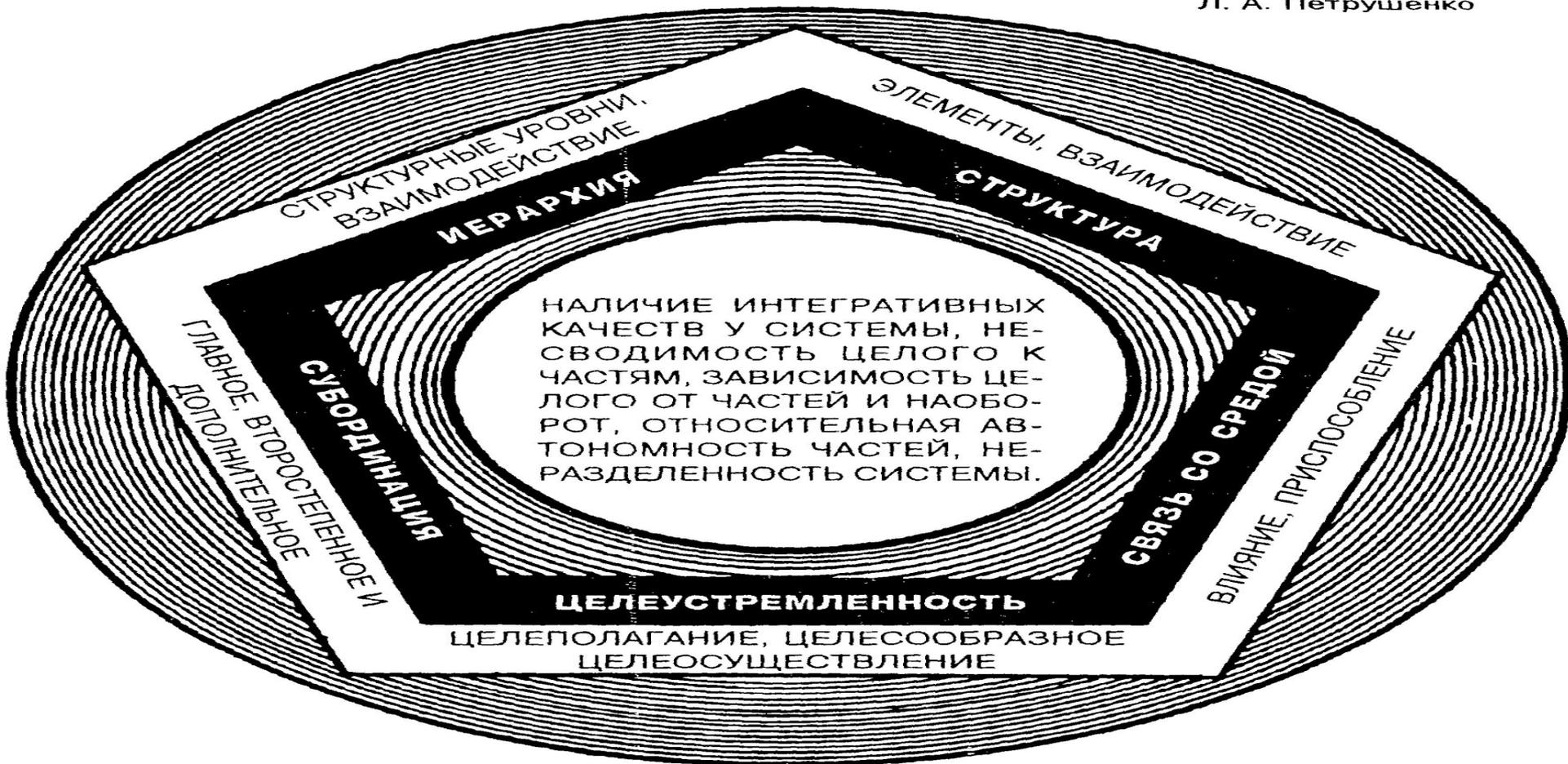
**Я, одним словом, склонен настаивать, что единым детским коллективом, руководящим воспитанием детей, должна быть школа. И все остальные учреждения должны быть подчинены школе...**

**А. С. Макаренко**

**СИСТЕМА —****ЭТО ВСЕГДА ПОРЯДОК**

Система — это арена или поле битвы управления с воздействиями, нарушающими нормальную жизнь этой системы.

Л. А. Петрушенко



**УПРАВЛЕНИЕ**, подобно улитке, никогда не расстающейся со своим жильем, получает необходимый простор, пищу и цель для своей не имеющей конца деятельности лишь в системе. Понятие о системе — это понятие о том или ином предмете, явлении или процессе как качественно определенной совокупности взаимосвязей и элементов, образующих единое целое, способное к взаимодействию с условиями своего существования и спонтанному изменению своего внутреннего строения.

Л. А. Петрушенко

# ПРИЗНАКИ СИСТЕМ

**2. Целостность.** Из какого бы числа компонентов не состояла система, в различных явлениях она выступает как нечто целое, обладающее четко выраженными свойствами (например, муниципальная система образования является целостным объектом по отношению к региональной системе образования и проявляет вполне определенные свойства, одним из которых является инновационность, т.е. открытость для внедрения образовательных новшеств; в то же время в структуре муниципальной системы образования существуют образовательные учреждения, которые не осуществляют

**3. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов системы.** Природа связей разнообразна. Ими могут выступать отношения, обмен деятельностью (например, между учеником и учителем), информационный обмен, кадровый обмен и т.д. Различные системы отличаются друг от друга природой связей между компонентами. Если связи ослабевают и в конце концов исчезают,

**Гуманитарная система** - это система, которая создается в процессе деятельности человека с его особенным способом моделирования мира в единстве сознательных и бессознательных механизмов и выражения результатов этого моделирования посредством языка, в котором неразделимо логическое и образное.

# СВОЙСТВА ГУМАНИТАРНЫХ СИСТЕМ

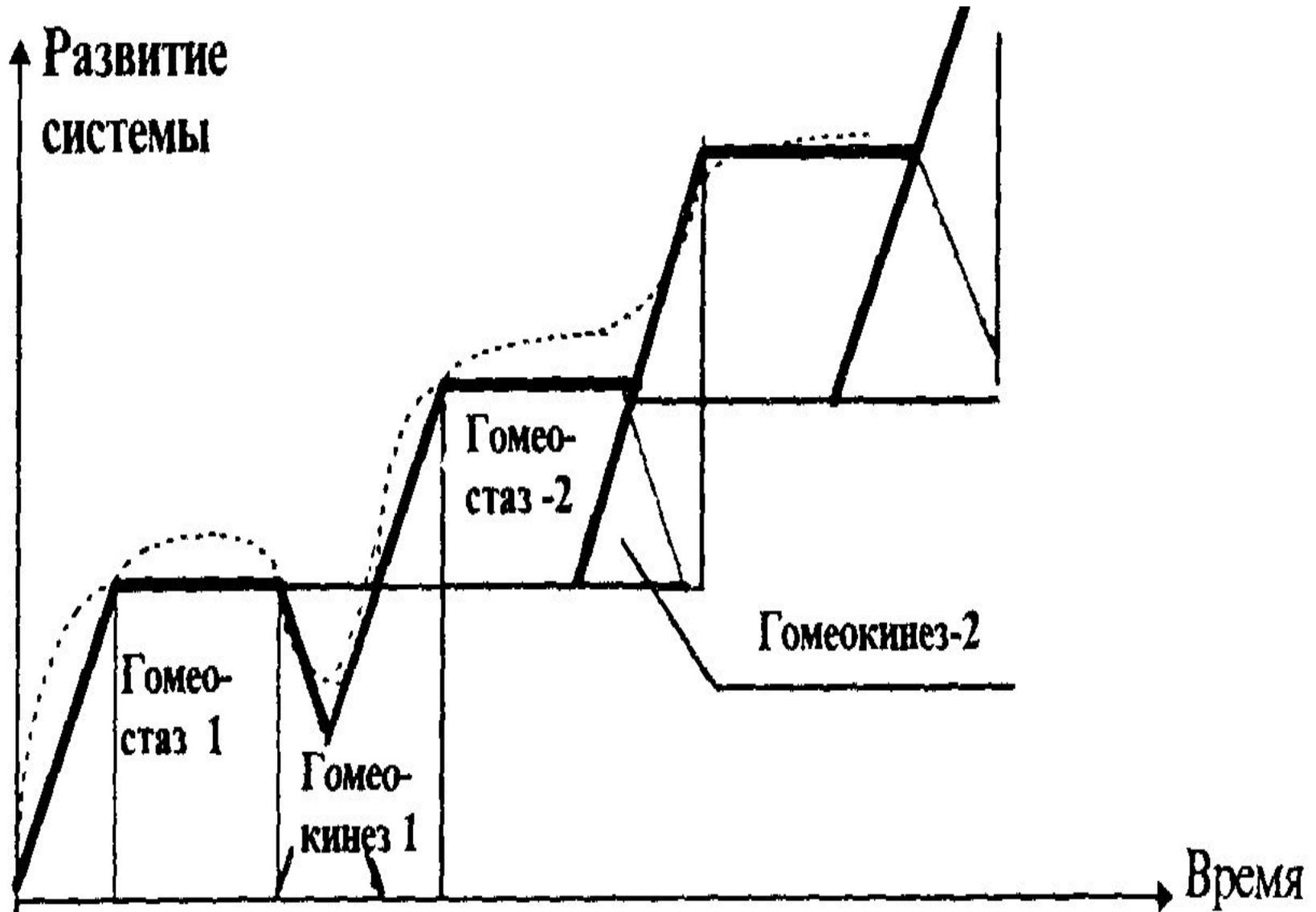
(по Э.Н. Гусинскому)

1. Создают системы моделей мира, неразделимо сочетающие в себе сознательный и бессознательный компоненты;
2. Любое наличное состояние гуманитарной системы определяется в совокупности всем пройденным ей путем.
3. Направление изменений гуманитарной системы определяется наличным ее состоянием и всей совокупностью обстоятельств внешнего окружения;
4. Язык гуманитарной системы сочетает в себе логическую и образную составляющие.
5. Тексты гуманитарной системы неразделимо сочетают в себе логическую и образную составляющие

# СВОЙСТВА ГУМАНИТАРНЫХ СИСТЕМ (по О.Г. ПРИКОТУ)

1. **Уникальность.** Каждая система такого класса не имеет полных аналогов поведения, обладает автономной пространственно-временной метрикой, отражающей специфику ее функционального пространства.
2. **Слабопредсказуемость.** Никакое сколь угодно подробное знание морфологии и функций элементов (подсистем) не позволяет определить функции объекта, никакое сколь угодно подробное знание поведения объекта в одном интервале не позволяет точно предсказать его поведение в другом.
3. **Целенаправленность.** Система в состоянии (в определенных пределах) управлять своей энтропией (уменьшать ее), сохранять тормозить увеличение при случайном и неблагоприятном воздействии среды или способна осуществлять поведение, преследующее определенной цели.
4. **Обладание иерархической структурой.**
5. **Открытость и адаптивность.**
6. **Способность к самоорганизации, приспособляемость и пластичность.**
7. **Представимость конечным множеством моделей, каждая которых отражает определенную часть ее сущности.**

# ГОМЕОСТАЗ И ГОМЕОКИНЕЗ ГУМАНИТАРНЫХ СИСТЕМ



# АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

1. Декомпозиция объекта или явления, которые требуют объяснения.
2. Объяснение поведения или свойств частей, взятых отдельно.
3. Агрегирование этих объяснений в объяснение целого, т.е. анализ предшествует синтезу.

**Системный анализ** – это совокупность взаимосвязанных приемов и процедур, используемых для изучения сложных объектов и процессов, представляющих собой сложные целостные системы, методика выработки и принятия решений при проектировании, конструировании и управлении сложными объектами и процессами.

# ОГРАНИЧЕНИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

- его интересуют прежде всего искусственные системы, возникшие при участии человека, которому в них принадлежит решающая роль;
- системный анализ можно использовать лишь по отношению к сложным целостным системам;
- острие системного анализа главным образом направлено на проблемы управления и принятия решения.

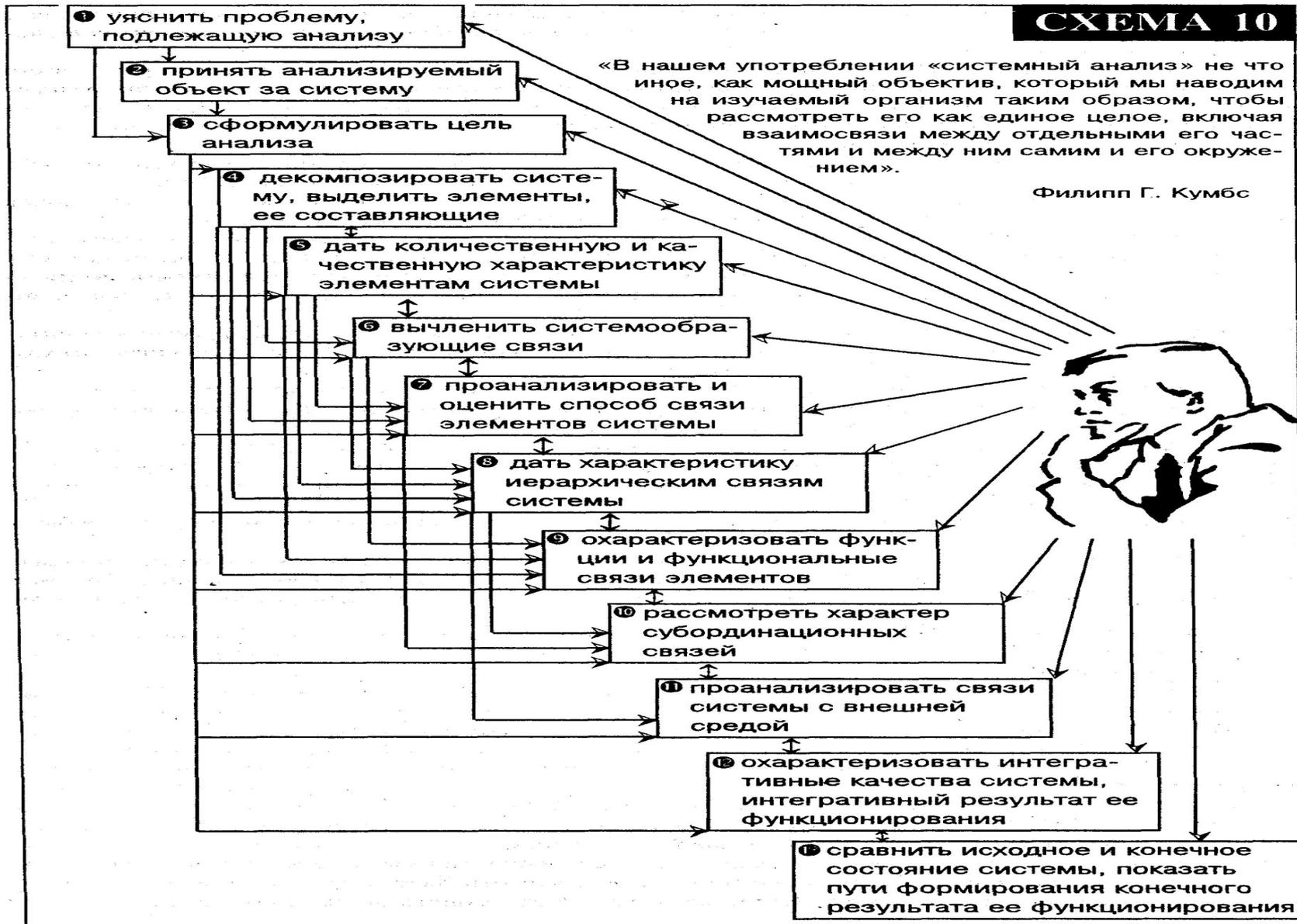
# АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

- I. Морфологический аспект.** Цель: найти ответы на вопросы: Из каких элементов, блоков образована система? Что они собой представляют? Оптимален ли набор элементов?
- II. Структурный аспект анализа.** Цель: выяснить внутреннюю организацию системы, определить способ, характер связи элементов ее составляющих. Выделить и изучить системообразующие связи и иерархическое соотношение различных структур системы.
- III. Функциональный аспект.** Цель: раскрыть механизм внутреннего функционального взаимодействия ее элементов. Показать взаимодействие с внешней средой. Выяснить, каким образом в результате взаимодействия элементов у системы рождается интегративный результат, отсутствующий у каждого отдельного ее элемента.
- IV. Генетический аспект.** Цель: исследовать происхождение системы, процесс ее формирования и развития, ее дальнейшей судьбы вплоть до того момента, когда руководитель делает ее объектом анализа.

# ЛОГИКА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

- анализ цели управленческой деятельности как системного объекта;
- определение назначения создаваемой системы управления по отношению к другим системам (внешним или более высокого порядка) и ее места в системе профессиональной деятельности, осуществляемой в изучаемом объекте;
- выявление ее структуры и протекание в ней процессов;
- определение критериев эффективности создаваемой системы;
- раскрытие методов и прогнозов развития (в этом плане системный подход должен отождествляться с проектированием).

# АЛГОРИТМ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА



# СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

1. Идентифицировать целое (систему), частью которого является интересующий нас предмет.
2. Объяснить поведение или свойства целого и только затем
3. Объяснить поведение или свойства интересующее нас предмета с точки зрения его роли
4. Рассмотрение объекта с позиций системного подхода предполагает:
  - определение системообразующих свойств,
  - определение основных характеристик системы — структуры и функций,
  - определение системообразующих и системоразрушающих факторов.

# Основные понятия системного подхода

- **Целостность**, позволяющая рассматривать одновременно систему как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней.
- **Иерархичность строения**, то есть наличие множества (по крайней мере, двух) элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня. Реализация этого принципа хорошо видна на примере любой конкретной организации. Как известно, любая организация представляет собой взаимодействие двух подсистем: управляющей и управляемой. Одна подчиняется другой.
- **Структуризация**, позволяющая анализировать элементы системы и их взаимосвязи в рамках конкретной организационной структуры. Как правило, процесс функционирования системы обусловлен не столько свойствами её отдельных элементов, сколько свойствами самой структуры.
- **Множественность**, позволяющая использовать множество кибернетических, экономических и математических моделей для описания отдельных элементов и системы в целом.
- **Системность**, свойство объекта обладать всеми признаками системы.

# ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

1. Принцип конечной цели: абсолютный приоритет конечной (глобальной) цели.
2. Принцип единства: совместное рассмотрение системы как целого и как совокупности частей (элементов).
3. Принцип связности: рассмотрение любой части совместно с ее связями, с окружением.
4. Принцип модульного построения: полезно выделение модулей в системе и рассмотрение ее как совокупности модулей.
5. Принцип иерархии: полезно введение иерархии частей (элементов) и (или) их ранжирование.
6. Принцип функциональности: совместное рассмотрение структуры и функции с приоритетом функции над структурой.
7. Принцип развития: учет изменяемости системы, ее способности к развитию, к расширению, замене элементов, накапливанию информации.
8. Принцип децентрализации: сочетание в принимаемых решениях и управлении централизации и децентрализации;-
9. Принцип неопределенности: учет неопределенности и случайностей в системе.

# Закон необходимости разнообразия (закон Эшби)

управление может быть обеспечено только в том случае, если разнообразие средств управляющего (в данном случае всей системы управления) по крайней мере не меньше, чем разнообразие управляемой им ситуации

- При создании проблеморазрешающей системы необходимо, чтобы эта система имела большее разнообразие, чем разнообразие решаемой проблемы, или была способна создать такое разнообразие.
- Иначе говоря, система должна обладать возможностью изменять своё состояние в ответ на возможное возмущение; разнообразие возмущений требует соответствующего ему разнообразия возможных состояний.
- В противном случае такая система не сможет отвечать задачам управления, выдвигаемым внешней средой, и будет малоэффективной.
- Отсутствие или недостаточность разнообразия могут свидетельствовать о нарушении целостности подсистем, составляющих данную систему.