

# Гуманитарное конфигурирование в развивающихся системах

***Людмила Голубкова***

*17-е заседание  
русского отделения INCOSE*

*25 ноября 2009*

## Часть 1. Человек в системном подходе

**Система** (*от греч. systema - целое, составленное из частей; соединение*) – **множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность.**

Большая Советская Энциклопедия, 3-е изд. М., 1969 — 1978

... Есть ли в науке о системах **люди**?

И если есть, то где?

# Системный подход: люди как часть технических, биологических или иных систем

В науке о системах есть три области:

## 1. Системотехника (Systems Engineering)

Планирование, проектирование, оценка и конструирование систем *человек-машина*

## 2. Исследование операций (Operations research)

*Управление* [в кибернетическом смысле] *системами людей, машин, материалов, денег и пр.*

## 3. Инженерная психология (Human Engineering)

«Анализ систем и прежде всего машинных систем, для достижения максимума эффективности при минимуме денежных и иных затрат»

*Людвиг фон Берталанфи (1962)*

*Общая теория систем – критический обзор*

*Рус. перевод опубликован в сб. «Общая теория систем».*

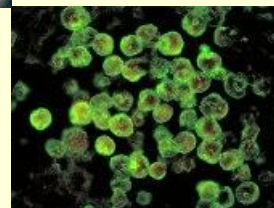
*М., 1969, стр. 23-82. <http://www.evolbiol.ru/bertalanfi.htm>*

Можно ли *проектировать* человеческие коллективы?  
И если *можно*, то как это выглядит с точки зрения...

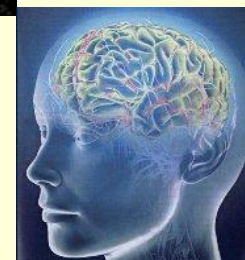
... технической?



... биологической?



... психологической?



... социальной?



# Точка зрения – техническая. ТРИЗ



теория решения изобретательских задач  
 сайт: <http://www.altshuller.ru/head.asp>

**ИКА** – определяет условия начала и функционирования систем\*

## 1. Закон полноты частей системы

**Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является наличие и минимальная работоспособность основных частей системы. Если хотя бы одна часть системы неработоспособна, то вся система не работает.**

**Н** – В живых системах (организм, мозг, организация) происходит перераспределение функций. Если одна часть неработоспособна, система, тем не менее, функционирует.

**Чтобы техническая система была управляемой, необходимо, чтобы хотя бы одна ее часть была управляемой.**

**Н** – В коллективе существует «самодвижение» (см. слайды 12 «схема желудя» и 13). Полностью управляемым, в кибернетическом смысле, коллектив быть не может.

\* Здесь и на слайдах 5-7 адаптировано из: Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. М., 1979.  
<http://www.altshuller.ru/triz/zrts1.asp#11>

## 2. Закон «энергетической проводимости» системы

*Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является сквозной проход энергии по всем частям системы.*

*Чтобы часть технической системы была управляемой, необходимо обеспечить энергетическую проводимость между этой частью и органами управления.*

**Н** – Коллектив должен свободно обмениваться информацией внутри себя и с другими группами, а также с руководством.

## 3. Закон согласования ритмики частей системы

*Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является согласование ритмики (частоты колебаний, периодичности) всех частей системы.*

**Н** – Работа коллектива должна быть организована *ритмично* (ср. управление, руководство vs менеджмент, заведование)

**КИНЕМАТИКА** – определяет внутренние закономерности развития систем  
безотносительно к внешним факторам

#### 4. **Закон увеличения степени идеальности системы**

*Идеальная система – это когда системы нет, а функция ее сохранена и выполняется.*

**Н** – Ср. у китайцев: «недвижимый движитель», «настоящий воин не воюет».  
Все работает *как бы* само собой.

#### 5. **Закон неравномерности развития частей системы**

*Развитие системы идет неравномерно. Чем сложнее система, тем неравномернее развитие ее частей.*

*Неравномерность развития приводит к проблемам и возможностям их разрешения – в технике с помощью изобретательских задач, в **Н** – с помощью **организационного проектирования**.*

**Н** – монобизнес vs многопрофильный холдинг  
бизнес-община vs бизнес-слобода

#### 6. **Закон перехода в надсистему (более сложную)**

*Исчерпав возможности развития, система включается в надсистему в качестве одной из частей; при этом дальнейшее развитие идет на уровне надсистемы.*

**ДИНАМИКА** – определяет закономерности развития систем с учетом внешних факторов

## **7. Закон перехода с макроуровня на микроуровень**

*Развитие рабочих органов системы идет сначала на макро-, а затем на микроуровне*

**Н** – новый коллектив сначала организуется в соответствии с крупными функциями, затем деятельность все более структурируется

## **8. Закон повышения степени вепольности\***

*Увеличивается степень дисперсности веществ, числа связей между элементами и отзывчивости системы.*

*\* Вепольность (от «вещество + поле») – термин ТРИЗ: степень интеграции разных элементов и свойств системы; концентрация полезных функций на единицу объёма.*

**Н** – люди научаются работать самостоятельно: принимать решения на своем уровне, формируются в группы, выдвигают неформального лидера



# Точка зрения - биологическая.

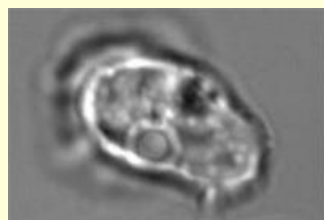
## Коллективы как природные объекты



Иваницкий, член-корр. РАН, биофизик,  
 один из директоров Пущинского наукограда:  
 «Сказывается, нет пропасти даже между  
 сознанием людей и микроорганизмов, и  
 очевидно проявляется похожесть в  
 коллективном поведении бактерий, грибов,  
 насекомых и людей.»

Иваницкий Г.Р. Круговорот. Общество и наука. М., 2005. Стр.48.

Про удивительный мир грибов (еще не животных, но и не растений!)  
 см., например: [http://www.fungo.ru/library/quotes/lech\\_lek\\_gr/lech\\_l\\_gr.html](http://www.fungo.ru/library/quotes/lech_lek_gr/lech_l_gr.html)



Так выглядит гриб-слизневик:

← 1) отдельная клетка

2) целостный организм, собирающийся из клеток по химическому «сигналу» →



# Точка зрения – психологическая.

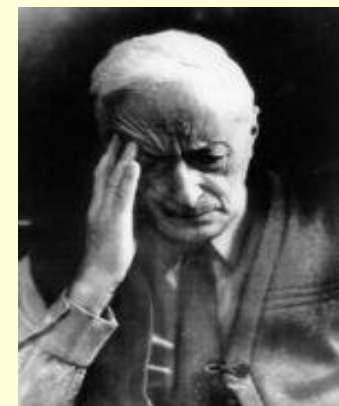
## Теория деятельности

«... исходя из набора отдельных психологических или социально-психологических особенностей человека никакой "структуры личности" получить невозможно, что реальное основание личности человека лежит не в заложенных в нем генетических программах, не в глубинах его природных задатков и влечений и даже не в приобретенных им навыках, знаниях и умениях..., а в той **системе деятельности**, которые реализуются этими знаниями и умениями».

Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975. С. 186.

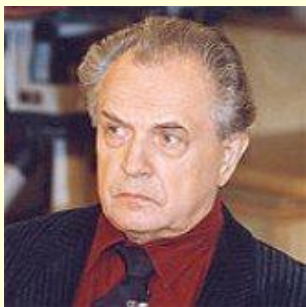
### Проблема р Потребность р Мотив

П.Я. Гальперин, автор теории поэтапного формирования умственных действий и понятий, разделяет действие на две части: ориентировочную и исполнительную.



Точка зрения американской психологии: мир непознаваем, психика человека – «черный ящик» — поведенческие стимулы и реакции: бихевиоризм (от англ. *behavior*, поведение)

# Точка зрения – социальная



Философ, логик и социолог Александр Зиновьев:

«... Самые законы суть законы сознательной и волевой деятельности, но они при этом не зависят от сознания и воли людей».\*

... рано, фактически в конце 30-х годов, ... двум основополагающим принципам.

Согласно первому из них любая произвольно взятая и достаточно обширная сумма информации, относящаяся к некоторому социальному объекту, содержит в себе все то, что необходимо и достаточно для понимания сущности этого объекта.

Согласно другому принципу самые глубокие тайны основных социальных явлений не спрятаны где-то глубоко в архивах, чужих диссертациях, секретных учреждениях или кабинетах сильных мира сего, а открыты для всеобщего обозрения в очевидных фактах повседневной жизни.

Недоступен способ понимания этих явлений.



**Вопрос: Вы пытались создать что-то вроде таблицы Менделеева общественных систем?**

**А.З.** Да, только она многомерна и потому гораздо сложнее таблицы Менделеева. Все предшествующие социологические теории, как правило, имели всего одно измерение. А жизнь идет одновременно во многих измерениях. **Моя теория дает исчерпывающее описание любого объекта...** Я строю общую теорию, которая постепенно конкретизируется. Я могу объяснить любой объект, показать, какова структура этого объекта, каковы его компоненты, по каким законам он функционирует».\*\*

\* Зиновьев А.А. На пути к сверхобществу. М., 2000.

\*\* Из последнего интервью 8 мая 2006 года, которое А.А.Зиновьев дал за несколько дней до смерти. Опубликовано на: <http://zavtra.ru/cgi/veil/data/zavtra/06/652/41.html>

# Инженерный, социотехнический подход

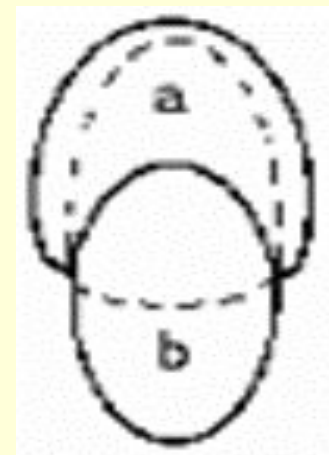


исследовательская методология.  
 Щедровицкий. [www.fondgp.org](http://www.fondgp.org)

Социотехническая система может быть  
 схематически в виде «желудя»,  
 состоящего из двух частей.

Имеется одна деятельность (а)... При этом проектируются  
 некие организации... [Они] включаются в другую  
 деятельность, которую они таким же образом организуют (b).  
 Этот второй компонент социотехнической системы –  
**проектируемая** система деятельности, т.е. та, которой  
 мы стараемся управлять...

**Мы постоянно осуществляем фактически  
 некую деятельность над деятельностью».**



Г.П.Щедровицкий. «Естественное» и «искусственное» в социотехнических системах //  
 В сб.: Г.П.Щедровицкий. Избранные труды. М., 1995 <http://www.fondgp.org/gp/biblio/rus/39>

# Методология. Руководство vs управление

«Деятельность управления, напротив, осуществляется в тех случаях (и в тех границах), когда подчиненные системы обладают собственным функционированием (или даже развитием) и управляющий орган не связан с ними непосредственными административными связями... Таким образом, управляемая система всегда является относительно независимой от управляющей, и управляющая система должна достигать своих целей в отношении управляемой системы, несмотря на эту независимость и с учетом ее».

«И вот когда начинается **самодвижение**, руководство либо становится невозможным, либо осуществляется в очень узких границах и появляется необходимость в управлении. Руководитель не только руководит, но и вынужден управлять, потому что его подчиненные **никогда не отказываются от своих целей, от своего самодвижения целиком**. А вот когда у них начинается самодвижение, то руководить ими уже не удастся. Приходится применять другую технику – технику управления».

Путеводитель по основным понятиям и схемам методологии Организации, Руководства и Управления. Хрестоматия по работам Г.П. Щедровицкого. М., 2004. Стр. 254-255. <http://sulkhansaba.com/biblio/0710/0152.doc>

Другие рисунки см. на: <http://www.zinoviev.org/archives/art/>



Рисунок А.А.Зиновьева



## Часть 2. Конфигурирование коллективов

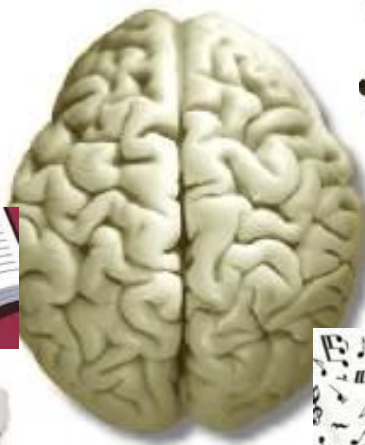
«Ни свободы, ни равенства, ни братства».

(А.А.Зиновьев)

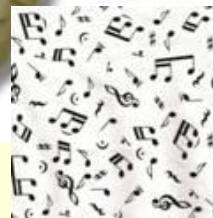
Какие бывают люди:



левополушарные



勤



правополушарные



ШИЗОИДЫ  
ЦИКЛОИДЫ

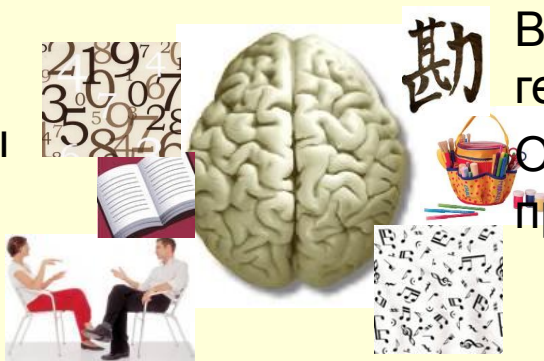


# Левополушарные vs правополушарные

+

Склонны к порядку  
 Делают все последовательно  
 Хорошо говорят и пишут  
 Правильные черты лица  
 В школе больше любили алгебру, чем геометрию  
 Любят логические выводы  
 Легко общаются

Слова, знаки  
 символы



-

Педанты и зануды  
 Отсутствует творческое начало, воображение; развивают чужие идеи  
 Не видят дальше собственного носа  
 Не любят ручной труд

УЛГОН

+

Генераторы идей  
 Художественно и/или музыкально одарены  
 Хорошие руки  
 В школе больше любили геометрию, нежели алгебру  
 Обладают интуицией, могут предсказывать будущее

ХАУС

Образы

-

Беспокойные, беспорядочные  
 Сложны в общении  
 Излишне чувствительны  
 Плохо говорят, неграмотно пишут

# ЦИКЛОИДЫ VS ШИЗОИДЫ

## Ц

Общительные

Действуют по обстановке, живут «здесь и сейчас»

Хорошие оперативные руководители среднего звена, администраторы, координаторы, менеджеры по закупкам и продажам

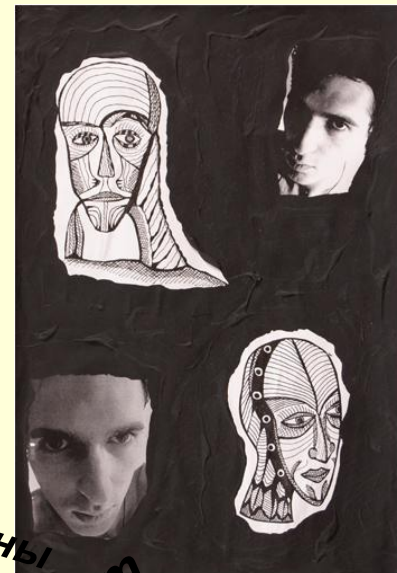
Легко огорчатся, обижаются, но так же легко отходят

Стиль жизни: «то скачет, то плачет»



Ориентированы  
на людей

Важен процесс  
или общение



Ориентированы  
на задачу

Важен  
результат

## Ш

Себе на уме

Имеют цели, любят строить планы

Хорошие аналитики, специалисты, научные работники, инженеры

Могут затаить обиду, злопамятны

Стиль жизни: «тихо сам с собою я веду беседу»



# Проектирование коллектива 2D

Идеи, образы, проекты

Вовлеченность в настоящее,  
коммуникация

Творческие личности,  
ориентированные на людей

Творческие личности,  
ориентированные на задачу

Организаторы и реализаторы,  
ориентированные на людей

Организаторы и реализаторы,  
ориентированные на задачу

Стратегия, проектирование,  
нацеленность на результат

Слова, числа, организация



# Идентификация проблем коллектива: группа разработки программного обеспечения



У кого больше всего ошибок в регулярной работе?

Если этого сотрудника поменять, то каковы должны быть координаты для этой должности?

Каковы другие риски этого коллектива?

Ось X: циклоидность – шизоидность

Ось Y: левополушарность – правополушарность

Степень выраженности признака:

В – высокая С – средняя Н – низкая