

## Расширенная многоэкранная схема сильного мышления

### Оглавление

От редактора .....	2
История вопроса .....	2
Функции расширенной многоэкранной схемы сильного мышления.....	3
Состав расширенной многоэкранной схемы сильного мышления.....	4
Оси схемы пространства сильного мышления: общая характеристика.....	4
Подпространство реального .....	5
Подпространство воображаемого .....	6
Описание осей в пространстве реального.....	6
Ось иерархии (надсистема-подсистема).....	6
Ось времени (прошлое – будущее).....	7
Ось антисистем (система – антисистема).....	7
Ось абстрагирования (абстрактное – конкретное) .....	8
Ось вероятности (неизбежное – случайное) .....	8
Ось объективности (объективное – субъективное).....	9
Описание осей в пространстве воображаемого.....	9
Ось изменчивости (текущее значение выделенного признака – степень отклонения от текущего значения) .....	9
Ось возможностей (возможное, реальное – фантастическое, нереальное).....	10
Ось причинно-следственных отношений (рациональное – иррациональное) .....	11
Связь с другими инструментами ОТСМ.....	12
О многоэкранном мышлении .....	12
Источники (файлы архива).....	13

## От редактора

В архиве Николая Хоменко мы не нашли отдельного текста, посвященного расширенной многоэкранной схеме сильного мышления. Между тем эта модель является одной из базовых в ОТСМ-ТРИЗ.

Фактически многоэкранная схема задает ориентиры для развития изобретательского мышления как оно понимается в ОТСМ-ТРИЗ. Актуальность этого материала обусловлена еще и тем фактом, что в образовательном процессе не используется в полном объеме многоэкранная схема (системный оператор, отражающий оси иерархии, времени, антисистем), предложенная автором ТРИЗ Г.С. Альтшуллером. Педагоги нередко применяют урезанные варианты системного оператора, теряя по дороге его основные функции.

В данной работе использованы тексты Николая Хоменко и распечатка аудиозаписи его диалога с Дмитрием Кучерявым, посвященного расширенной многоэкранной схеме (см. список файлов).

*Редактирование – А.А. Нестеренко, при участии И.К. Кайкова.*

## История вопроса

Отправной точкой для создания расширенной многоэкранной схемы сильного мышления (далее – РМС) послужила модель «элемент-имя признака-значение признака» (ЭИЗ). Поскольку на эту модель хорошо ложится схема противоречия и анализ решения, возникла идея привести остальные механизмы классической ТРИЗ к моделям, которые стыкуются с ЭИЗ. Возникла идея описывать систему в модели псевдоматематической (или околوماتематической) через векторное пространство, где каждая система – это какой-то вектор в многомерном параметрическом пространстве, где каждый параметр – его ось. Система развивается, и соответственно «крутится» вектор в этом пространстве (см. доклад 88 года на конференции в Миассе<sup>1</sup>).

Первоначально эта модель была привязана к процессу решения задач. Когда в начале 90-х стала складываться ОТСМ как система, я высказал Г.С. Альтшуллеру некоторые предложения по осям, которые, на мой взгляд, было необходимо ввести в схему сильного мышления. В частности, речь шла об оси вариативности (о том, что надо вводить оператор РВС<sup>2</sup> и смотреть, как система будет меняться, т.е. отслеживать изменения в многоэкранной схеме) Альтшуллер ответил, что это была давняя идея. Когда создавалась книга «Творчество как точная наука», он хотел расширить многоэкранную схему за счет добавления РВС, но получалась достаточно сложная картинка, и он отказался от этой идеи, т.к. не нашел адекватного графического образа. Я показал ему другие параметры, ему понравилось, но возник вопрос, как это отобразить графически. Соответственно поскольку уже был прототип описания через параметры, каждому из которых соответствует список значений, возникла идея так же описывать оси.

---

<sup>1</sup> Хоменко Н.Н. Об ИМ-А и переходе от ФП к его разрешению. / <http://www.trizminsk.org/e/2000131.htm>

<sup>2</sup> РВС – оператор варьирования признаков ( размеров, времени жизни или времени действия системы, ее стоимости). Предназначен для снятия психологической инерции в процессе постановки и решения проблемы. Использовался в ранних версиях АРИЗ, в курсе развития творческого воображения (прим. редактора).

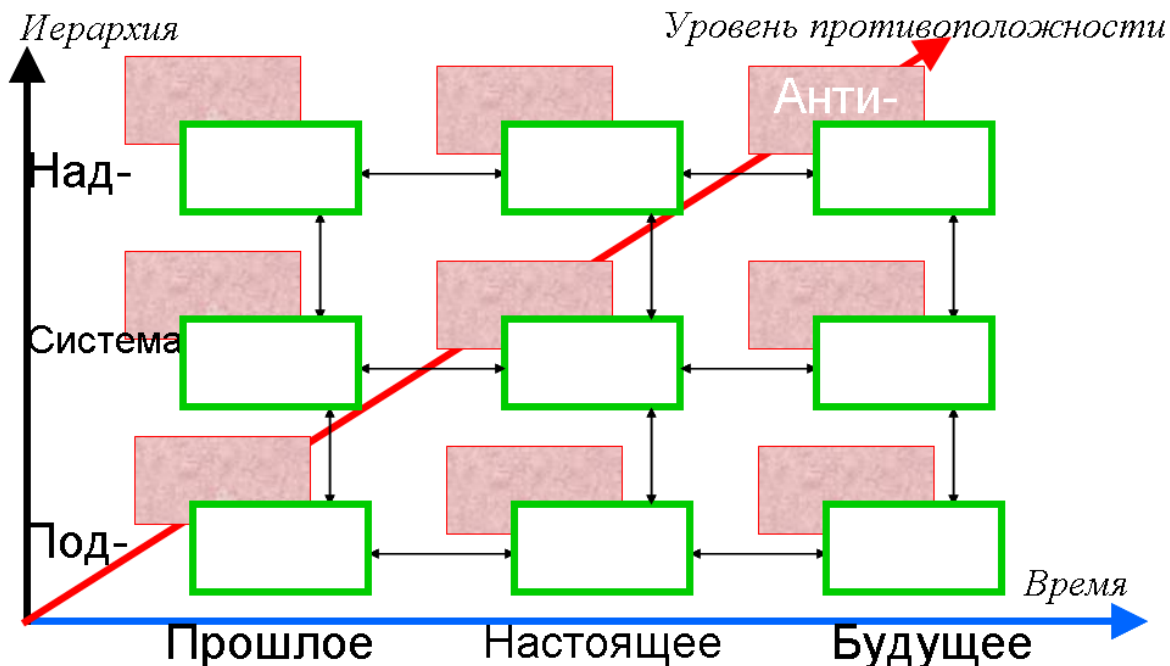


Рис. 1. Классическая многоэкранная схема Г.С. Альтшуллера. Рисунок из презентации Н. Хоменко.

Вначале был набор отдельных осей, но потом, поскольку их становилось много, появились идеи относительно группировки осей, по которым предстояло договориться с коллегами (реальное – воображаемое, статическое – динамическое., консервативное – изменяемое). <http://otsm-triz.org/sites/default/files/pictures/ms-ru.png>

К 2011 году определился набор осей многоэкранной схемы, представленный двумя группами: реальное и фантастическое (воображаемое).

## Функции расширенной многоэкранной схемы сильного мышления

Классическая многоэкранная схема нужна для

- анализа ресурсов, доступных в рамках системы;
- анализа задач, возникающих в системе и их связь с подсистемой, надсистемой и т.д.;
- позволяет обойти ограничения  $5+/-2$ <sup>3</sup>;
- дает возможность видеть проблему во взаимосвязи [с другими проблемами], а не оторвано.

Расширенная многоэкранная схема – это набор параметров, которые мы должны задать и качеств, свойств, необходимых для решения задачи.

<sup>3</sup> Известно правило американского психолога Дж. Миллера ( $7 +/- 2$ ), согласно которому кратковременная человеческая память не может запомнить и повторить более 7плюс-минус двух элементов. Николай при упоминании этого правила всегда говорил, что  $7+2$  относится к ПРОСТЫМ элементам. Мы же чаще всего имеем дело с более сложными элементами. Поэтому, основываясь на личном опыте, он использовал правило  $5+2$  (прим. И. Кайкова).

Функция РМС – анализ и решение задач. Она нужна для того, чтобы описывать и решать задачи. Это *модель для описания моделей*. Ее, как и пространство сильного мышления, можно определить как метамодель, в которой строится модель.

Можно рассмотреть такой образ: есть пластилин, из которого мы лепим описание проблемной ситуации. Из нее затем лепится модель задачи, потом – «модель ощущения», далее – модель решения. РМС и есть такой «пластилин». А технологии ОТСМ – инструменты, с помощью которых будет меняться форма этого «пластилина», ведь для получения решения «пластилин» надо чем-то обрабатывать.

Всякое мыслительное действие должно совершаться с учетом расположения модели исходной ситуации в пространстве сильного мышления. Всякое изменение по одной из осей приводит к изменению всей картины в пространстве сильного мышления. Очень важно уметь отслеживать эти изменения и учитывать их в процессе работы.

Развитие мышления по схеме сильного мышления является основной задачей ОТСМ-ТРИЗ.

## **Состав расширенной многоэкранной схемы сильного мышления**

### **Оси схемы пространства сильного мышления: общая характеристика<sup>4</sup>**

Пространство сильного мышления можно условно описывать в виде осей, подобно осям, описывающим Евклидово пространство: высота; длина; ширина.

Каждая из осей схемы сильного мышления:

1. Может рассматриваться как множество значений признака, имя которого соответствует названию оси.

Так по оси антисистем можно рассматривать значения признака: система – «менее система» – несистема – антисистема.

2. Может представлять собой семейство родственных осей.

Например, мы можем рассматривать процесс одновременно по нескольким осям времени, имеющим различный масштаб: секунды, дни, тысячелетия. Это позволяет отслеживать краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные изменения выделенных элементов.

3. Содержит в себе элемент неопределенности.

Вне связи с другими осями невозможно определить необходимое значение на какой-либо одной оси, либо выбрать одну из осей того или иного семейства. Подобно тому, как при варке супа мы не можем определить, сколько надо сыпать соли, если не знаем, какие продукты положены в суп, сколько воды налито в кастрюлю и т.д. Пока что это – определенное искусство. Каждый повар поступает по-своему, даже не всегда сознавая причины своего поведения.

Условно, в пространстве сильного мышления можно выделить два подпространства, пронизывающих друг друга подобно тому, как волны различных радиостанций пронизывают окружающую нас среду:

---

<sup>4</sup> Развитие мышления по схеме сильного мышления является основной задачей общей теории сильного мышления (ОТСМ-ТРИЗ).

- подпространства реального мира и
- подпространство воображаемого.

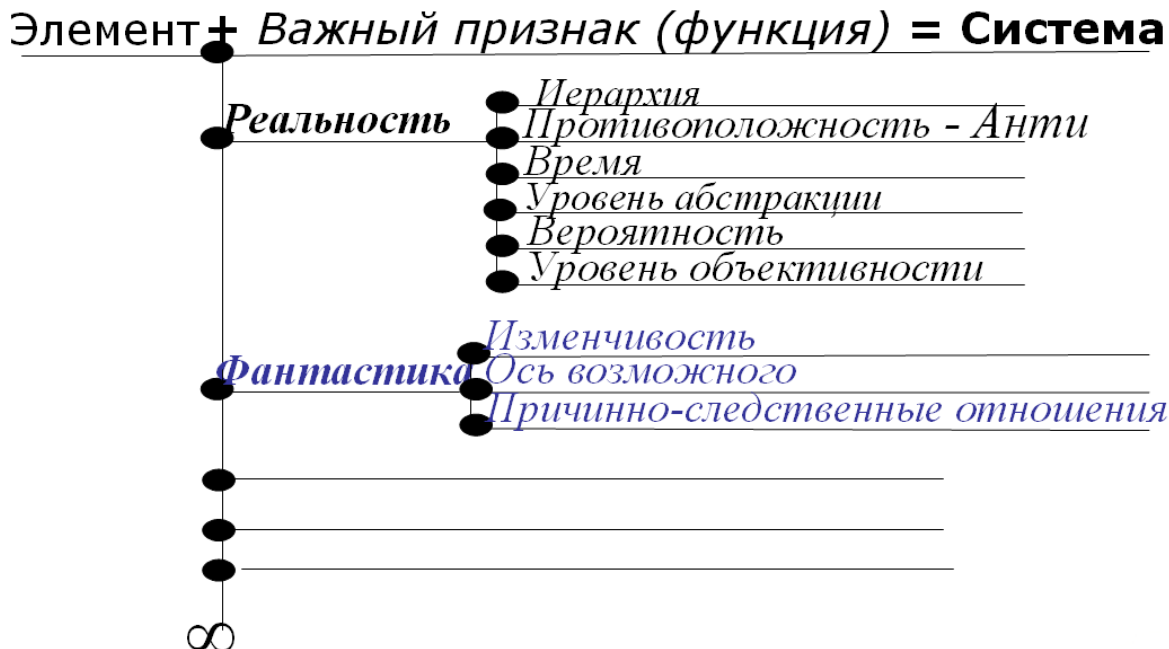


Рис. 2. Расширенная многоэкранная схема. Рисунок из презентации Н. Хоменко.

### Подпространство реального<sup>5</sup>

- Ось иерархии (надсистема – подсистема) – умение видеть элемент (систему) в выделяемой нами иерархии элементов мира (систем).
- Ось антисистем (система – антисистема) – умение видеть, воспринимать противоположности и оперировать ими (их сочетаниями и взаимодействиями).
- Ось времени (прошлое – будущее) – умение видеть элемент (систему) во времени – то, как прошлое могло предопределить настоящий момент («сейчас») и как «сейчас» может предопределить будущее<sup>6</sup>.
- Ось абстрагирования (конкретное – абстрактное) – умение описывать элементы (системы) на разных уровнях абстракции.
- Ось вероятностей (неизбежность – случайность) – умение оценивать и учитывать степень предопределенности процессов в прошлом и будущем.

<sup>5</sup> В рамку объединены оси, присутствующие в классической многоэкранной схеме Г.С. Альтшуллера (прим. редактора).

<sup>6</sup> Включая все возможные варианты времени как прошлого так и будущего. Можно рассматривать СЕЙЧАС как точку пересечения множества линий которые могут быть проведены из прошлого в будущее с разной степенью вероятности.

- Ось объективности (объективное – субъективное) – умение ориентироваться в пространстве объективных и субъективных факторов. Умение видеть и проводить границу между ними.

### Подпространство воображаемого

- Ось изменчивости признаков (текущее значение выделенного признака – степень и направление отклонения от текущего значения) – умение варьировать значения признаков объекта в широком диапазоне и отслеживать изменения в схеме сильного мышления. Умение отслеживать возникающие при этом качественные изменения других признаков, изменения, при которых происходят качественные скачки во всем пространстве сильного мышления.
- Ось возможностей (возможное, реальное – фантастическое, нереальное) – умение оперировать невозможным, недопустимым, фантастическим. Умение мысленно работать за гранью возможного и за гранью реального.
- Ось причинно-следственных отношений (рациональное – иррациональное) – умение оперировать моделями, нарушающими причинно-следственные отношения между явлениями.

*Умение отдавать себе отчет, в каком из подпространств мышления мы находимся на данном этапе анализа или размышлений – одно из важнейших умений, которые требуют постоянного развития и совершенствования, особенно у детей дошкольного и младшего школьного возраста.*

*Одна из проблем, связанных с развитием воображения (особенно у детей) – отсутствие грани между воображаемым и реальным миром, отсутствие трезвой оценки реальной ситуации.*

*Например, ребенок совершенно серьезно предлагает в качестве дополнительного двигателя, помогающего ему преодолеть течение реки, использовать реактивный эффект от воздуха, выходящего из надувного спасательного круга, когда из него вынули пробку. В сюжете мультфильма это забавный ход, а в жизни ребенок может просто погибнуть.*

### Описание осей в пространстве реального

#### Ось иерархии (надсистема-подсистема)

Формирует умение видеть элемент (систему) в выделяемой нами иерархии элементов мира (систем).

[В многоэкранной схеме Г.С. Альтшуллера (рис.1) представлена вертикальной осью ОУ.]

В иерархической структуре объекта каждый нижний уровень представляет собой части систем верхнего уровня (если указана функция системы) или элементы множеств (если функция не указана). Значениями этого признака являются части (подсистемы) элемента и элементы, частью которых является данный элемент.

*Задать систему – по сути, означает задать точку отсчета. Эта точка может быть любая: капилляр, кусочек стенки, еще более мелкий кусочек стенки, молекула.*

## Ось времени (прошлое – будущее).

Формирует умение видеть систему во времени. [В классической многоэкранной схеме представлена горизонтальной осью ОХ].

Время тоже имеет подсистемы. И можно говорить о разном времени:

- о времени жизни конкретной системы, например, о жизненном цикле конкретного автомобиля, от производства до эксплуатации;
- о технологическом цикле работы системы;
- об историческом времени (какой была телега – предок автомобиля, какой сейчас автомобиль, во что он превратится в будущем).

Таким образом, ось времени не одна, она представлена подпространством временных осей. В этом состоит фрактальность многоэкранной схемы.

## Ось антисистем (система – антисистема)

Эта ось отвечает за умения видеть, воспринимать противоположности и оперировать ими (их сочетаниями и взаимодействиями).

Значения параметра по этой оси – система, «менее система», несистема, антисистема.

Как определить антисистему? Возможны различные варианты.

1. По функции. Антисистема – система с противоположной функцией.
2. По принципу действия – когда та же функция, тот же результат достигается противоположным действием. Например, надо получить черную линию на белом фоне. Можно взять черную краску и белую тетрадь и провести линию, можно взять лист белой бумаги, наложить сверху черный слой, срезать чёрное и оставить только белый слой. Т.е. не рисовать, а стирать.
3. В рамках параметрического пространства можно рассматривать антисистему как нечто, имеющее хотя бы один не такой параметр. Ведь, определяя антисистему через действие и функцию, надо понимать, что это тоже параметры. По сути, антисистемой может служить любой объект, меняющий параметр системы, например, функцию. Так, антисистемой для автомобиля может стать, например, спущенное колесо. Т.е. получается, что подсистема главной системы может стать антисистемой по отношению к системе.

Если сопоставить антисистему и «вредную машину<sup>7</sup>» («harmful machine»), то «вредная машина» – один из классов антисистем.

С другой стороны, возникает вопрос — а что такое противоположные значения? 300 градусов Цельсия и 1000 градусов Цельсия — это противоположности?

В ОТСМ антисистемы определяются как системы, «бросающие вызов» нашей системе. Например, системы-конкуренты. Или системы, предназначенные для вывода из строя нашей системы.

---

<sup>7</sup> Понятие «вредной машины» - полной технической системы, возникающей внутри ТС без специального участия человека и производящей вредный продукт, было введено Н.Хоменко во время работы в Корее. Использование этой модели часто облегчает решение проблемы. В соответствии с законом полноты частей системы, чтобы разрушить «вредную машину» достаточно убрать или сделать неработоспособным любой ее элемент (прим. редактора).



*Что такое управляемое мышление? Это умение оперировать антисистемами. Если мы хотим ездить с большой скоростью, то мы должны сделать антисистему – снизить скорость. Если мы хотим поворачивать влево, то мы должны сделать и поворот направо и т.д. Всякая система не может быть управляемой, если она работает только в одном направлении. Всегда должна быть противоположность. Поэтому, создавая скоростной автомобиль, всегда нужно думать о тормозах, создавая систему взлета самолета, мы должны думать о том, а как он будет садиться.*

*Открытыми остаются вопросы – как строить антиподсистему, антинадсистему.*

*Рассмотрим в качестве примера автомобиль. Подсистема – двигатель. Для автомобиля функция – перемещаться. Антисистема по функции должна останавливать автомобиль, например, морозить двигатель. Но остановить автомобиль можно множеством способов, поэтому и антисистем может быть множество.*

*Попробуем рассмотреть антисистему для надсистемы. Надсистема машины – дорога, ее функция – облегчать движение автомобиля, создавая условия для применения колеса. Значит антисистема дороги – все, что меняет свойства дороги таким образом, что колесо не сможет там двигаться.*

### **Ось абстрагирования (абстрактное – конкретное)**

Отвечает за описание системы на разных уровнях абстракции.

Абстракция определяется количеством параметров, которое мы принимаем во внимание при построении модели. Чем более специфическую вещь мы описываем, тем больше параметров конкретизируем. Чем выше мы поднимаемся по лестнице абстракции, тем меньше параметров у нас отвечают за модель. Ось абстрагирования позволяет менять число параметров, принимаемых во внимание.

*Бессмысленно говорить об абстрактных моделях, которые вообще никак не учитывают специфику конкретной ситуации.*

### **Ось вероятности (неизбежное – случайное)**

Формирует умение оценивать и учитывать степень предопределенности процессов в прошлом и будущем.

Простейшее определение вероятности – это величина, показывающая, из скольких событий, сколько может случиться. Когда событий много, и они связаны между собой, имеет место условная вероятность (вероятность, что случится одно конкретное событие, при том, что случится ещё и другое).

Вероятность надо учитывать и при прогнозировании, и при оценке полученного решения, и когда мы пытаемся увидеть, что было в прошлом. Ведь прошлое мы тоже моделируем: когда детективы расследуют преступления, или историки восстанавливают ход событий, они тоже учитывают вероятность событий.

Отличие модели события, от модели объекта (например, паровоза) в том, то она всегда предполагает вероятность совершения каких-то других событий. Поэтому вероятность совершения того или иного события важна – иначе мы рискуем «улететь в фантазии».

*Поясним, на примере, почему возникла необходимость ввести ось вероятности в РМС. Допустим, заказчик утверждает, что решение не подходит при каком-то условии (скажем, будет очень плохим, если температура окружающей среды поднимется выше тридцати градусов). И тогда мы для себя должны понять — а повышение температуры*



*до тридцати градусов, это как, неизбежность или случайность? И если случайность, какова вероятность, что она произойдет? Если нам говорят, что данное предложение плохое, потому что в определенном случае оно, может быть, не сработает, стоит посмотреть, насколько часто возникает такой случай и так ли действительно это событие важно для нас, чтобы принять его во внимание. Если событие происходит постоянно, тогда, конечно, надо действовать, а если шанс один на миллион, то, возможно, им стоит пренебречь.*

### **Ось объективности (объективное – субъективное)**

Объективность – признак, определяющий меру зависимости утверждений или значений других признаков от лица, дающего описание элемента. Осью объективности отвечает за умение ориентироваться в пространстве объективных и субъективных факторов, проводить границу между ними.

Конкретные наработки по оцениванию этого фактора отсутствуют, есть только понимание необходимости его оценивать.

Описание объекта в подпространстве реального так или иначе складывается из мнений каких-то людей. Эти мнения могут опираться на объективные факторы, а могут – на личные эмоции, субъективные пристрастия.

Описывая задачу с разных точек зрения, мы, казалось бы, расширяем область поиска, но на самом деле, мы формируем таким образом пересечение множества точек зрения, которое резко сужает поисковое поле.

*Можно привести примеры, когда эксперты заказчика предсказывали действия системы в определенных условиях, а потом оказывалось, что они дали неверное физическое объяснение процесса. Трудно определить, насколько объективна или субъективна предоставленная информация, насколько соответствует современному пониманию объективных законов и приближается к ним.*

*И в собственной работе необходимо умение оценивать, насколько объективно или субъективно мы воспринимаем полученный результат. Отвечает ли объективным требованиям та информация, которой мы владеем, или это просто наши личные эмоциональные впечатления? И, соответственно, мы должны вносить коррекцию: если это наши личные эмоции, то, может быть, имеет смысл отложить их в сторону и вернуться к рассмотрению задачи немножко попозже.*

*Каждый человек отстаивает свои проблемы, часто скрыто пытаясь разрешить недеklarируемые проблемы и достичь скрытых целей. После обсуждения и выхода на консенсус мы получаем иногда нечто отличное от индивидуальных суждений, как бы усреднение и синтез различных точек зрения.*

*Оценка объективности мнения участников обсуждения – очень нетривиальная задача. Быть абсолютно объективным не удастся никому, но стремиться к этому надо.*

### **Описание осей в пространстве воображаемого**

**Ось изменчивости (текущее значение выделенного признака – степень отклонения от текущего значения)**

Эта ось отвечает за умение варьировать значения признаков объекта в широком диапазоне и отслеживать изменения в схеме сильного мышления.

Сначала для изменения параметров в процессе анализа проблемы использовался оператор РВС – размеры, время, стоимость. Затем ТРИЗ-разработчики попробовали выйти за пределы этих параметров, и полученная модель, как оказалось, тоже неплохо работает. Например, если в системе есть параметр давления, имеет смысл рассмотреть, что произойдет, если этот параметр уменьшить до минимума или, наоборот увеличить до бесконечности. Таким образом, оператор РВС превратился в оператор масштабирования: берется признак объекта и рассматривают его изменения по оси (от нуля до бесконечности).

Однако не все параметры можно варьировать вдоль линии. Вариативность в широком смысле предполагает выделение какого-либо из признаков объекта и изменение его. При этом обязательно смотрят, как изменяется вся многоэкранная схема в зависимости от изменения одного параметра.

*По сути, ось вариативности формирует способность к мысленному экспериментированию. Это не означает, что при варьировании значений признаков обязательно надо выходить за границы диапазона типовых значений. Когда мы используем методику преувеличения и усиления, доведения до абсурда, там обязательно надо переходить и в ноль и даже в анти-значения признака, чтобы разрушить психологическую инерцию, но в других случаях, когда мы исследуем что-то мысленными экспериментами, вовсе не обязательно выходить за пределы...*

### **Ось возможностей (возможное, реальное – фантастическое, нереальное)**

Формирует умение оперировать невозможным, недопустимым, фантастическим.

В данном случае речь идет о невозможности чего-либо в рамках мнения конкретных людей или в рамках общественного мнения.

Специалисты считали, что передать радиосигнал через океан нельзя, т.к. он по прямой уйдет в космос. Но Маркони им не поверил и переоткрыл наличие ионосферы, от которой сигнал отразился и попал из Европы в Ньюфаундленд. Мы должны допускать невозможное в процессе работы над проблемой. В. Герасимов даже метод свой так назвал – «Допустить недопустимое».

Невозможность – это не низкая вероятность и не причинно-следственные связи. Это то, что люди отвергают как невозможное и даже не хотят думать об этом.

Возможности и вероятности пришлось вводить в расширенную часть оператора мышления потому, что некоторые вещи мы должны мысленно себе представить, забыть о том что возможно, а что нет, построить сказку, а затем эту сказку сделать былью, используя специальные технологии. В первый момент, когда мы рисуем ситуацию, она закрыта по параметру невозможного – для нас все возможно. Когда ситуация рассмотрена, можно перейти к ответу на вопрос, почему собственно она невозможна и как уменьшить степени невозможности, т.е. решить, что должно измениться в системе, чтобы ситуация стала возможной. Борьба с невозможным можно либо по методу золотой рыбки<sup>8</sup> либо по методу рыбы-меча<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Метод золотой рыбки (Г.С. Альтшуллер) заключается в переводе фантастической ситуации в реальную путем последовательного выделения фантастической части. В ситуации выделяется реальная часть Р1 и фантастическая Ф1. Затем фантастическая часть снова дробится на реальную Р2 и фантастическую Ф2 и так далее, пока не остается компонент, по которому можно найти реальное решение. Метод описан, например, в книге А.Б. Селюцкого и Г.И. Слугина «Вдохновение по заказу» в главе [«Курс ЭРТЭВЭ», написанной Г.С. Альтшуллером, стр. 158-162](#) (прим. редактора).

*Как в свое время говорили Огюсту Пикару — «Ты что, свихнулся, как это можно опуститься на дно моря, там же тебя раздавит?!» Тем не менее, по шажкам, по шажкам, Огюст Пикар нашел способ. «Не раздавит, – сказал он, – если я опущусь в железном шаре». – «А, ты возьмешь железный шар, а он тогда утонет! И ты никак не поднимешься». – «А почему он утонет, поплавок там привяжу и буду плавать. Выплыву, когда надо». – «А-а, как же ты сделаешь поплавок, его на такой глубине раздавит». – «А почему раздавит?» - «А потому, что он должен быть пустой... Марианская впадина огромная, его раздавит, сомнет и все» – «Ну, тогда я налью туда какой-нибудь жидкости, которая не раздавится. Чтоб была легче воды». То есть он двигался по этапам. Фантастическое – реальное, фантастическое – реальное. Метод золотой рыбки... Мог старик пойти на берег? Мог! Мог закинуть сеть? Мог! Мог вытащить золотую рыбку?*

*Собственно то же происходит и с элементарными противоречиями. Есть макро-, микроуровень, есть системный переход. Скажем вся система обладает свойством А, а ее части обладают свойством не-А. Как в задаче с капилляром – вся система холодная, но ее части горячие<sup>10</sup>.*

### Ось причинно-следственных отношений (рациональное – иррациональное)

Отвечает за умение оперировать моделями, нарушающими причинно-следственные отношения между явлениями.

Эта ось появилась из составленного Г.С. Альтшуллером списка типовых ошибок при работе над проблемной ситуацией. Автор ТРИЗ отмечал, что часто человек не способен принять идею решения, если он не видит, какими путями это решение может быть получено, т.е. не может проследить всю логическую цепочку причинно-следственных связей.

Например, часто отвергается наиболее желательный результат в модели «Клещи»<sup>11</sup>. Его описание строится без анализа способов его получения. Просто описываем то, что мы хотели бы получить, если бы были волшебниками, не задумываясь поначалу, как именно мы это получим. А когда представим и поймем, что это то, что надо, тогда уже ставим задачу и решаем ее путем выявления барьеров, мешающих получению данного результата.

Таким образом, нарушение причинно-следственных связей позволяет перескочить через несколько шагов в процессе решения проблемы и оценить, стоит ли выстраивать логику

---

<sup>9</sup> Метод разработан В.М. Герасимовым и описан им в статье «[Допустить недопустимое](http://www.trizminsk.org/e/212004.htm)». «Сначала формулируют задачу – вытаскивают на свет именно ту проблему, которая давно уже тормозит развитие системы. При этом, чем задача «круче», тем лучше, мелочиться в этой ситуации нет смысла. Затем предполагают, что задача решена и смотрят, что изменится, если решение внедрить... По ходу работы постепенно накапливаются предложения. Сначала это последствия от первоначального – гипотетического – решения, а затем уже последствия от последствий. Пройдя по этому пути несколько шагов (а иногда и несколько десятков), удастся не только улучшить систему, но также повлиять на самую начальную задачу. Часто она упрощается, иногда и вовсе исчезает, хотя все накопленные в процессе анализа полезные изменения системы остаются...» (<http://www.trizminsk.org/e/212004.htm>)

<sup>10</sup> Предположительно речь идет о задаче о капилляре камеры струйного принтера, описанной в книге Н.А. Шпаковского «Анализ технической информации и генерация новых идей: учебное пособие – М.: ФОРУМ, 2010. – с.196 – 200.

<sup>11</sup> Подробнее о модели «Клещи» можно прочитать, например, в статье Н. Хоменко, Дж. Кук. Решение изобретательской задачи с использованием модели ОТСМ-ТРИЗ «КЛЕЩИ» / [http://otsm-triz.com/content/tongs\\_ru](http://otsm-triz.com/content/tongs_ru)

решения в этом направлении и, в случае положительного ответа, дополнять недостающие звенья<sup>12</sup>.

## Связь с другими инструментами ОТСМ

Расширенная многоэкранная схема является частью универсальной модели (ЭПЗ-модель) описания элементов нашего мира, как материальных, так и нематериальных. Все элементы мира имеют признаки. Каждый признак имеет несколько значений, как минимум, два. Признака с одним-единственным значением не может быть по определению. Таким образом, в рамках ОТСМ, расширенная многоэкранная схема выступает как часть модели описания элементов через их признаки и значения<sup>13</sup>.

Такая модель понадобилась для того, чтобы связать воедино различные инструменты решения задач, существующие в ТРИЗ, и дать им единую интерпретацию, один язык описания элементов мира, независимо от их принадлежности той или иной области, от их материальности или нематериальности. Призванная обеспечить общий подход к решению проблем, ОТСМ-ТРИЗ должна уметь оперировать с любыми элементами независимо от их природы, но при этом принимать во внимание специфические особенности, вызванные природой каждого элемента.

Все это понадобилось для того, чтобы преодолеть движущее противоречие ОТСМ как универсальной технологии решения проблем: правила такой технологии должны быть универсальным и потому очень общими, чтобы не зависеть от предметной области. В то же время, правила должны быть предельно конкретным инструментом, чтобы получать конкретные решения в конкретной области. Ведь общие слова и рекомендации никому не нужны. Нужны конкретные решения для конкретной проблемной ситуации.

Это противоречие решается системным переходом: каждое правило предельно общее и потому универсальное. Таких правил немного. Но применяя их в системе, а не в отрыве от других, мы можем получить конкретное решение в конкретной области в конкретный исторический момент времени – процесса жизни тех или иных элементов нашего мира<sup>14</sup>.

## О многоэкранном мышлении

Чем сильное мышление отличается от слабого? Слабое мышление видит, что помидор красный, а сильное понимает, что помидор может быть любого цвета, появляется эффект объемности признака, способности видеть все множество значений, как тех, которые в принципе может принимать этот признак, так и тех, которые ограничены для данного

---

<sup>12</sup> На наш взгляд, метод «рыбы-меч», приведенный в статье В. Герасимова [«Допустить недопустимое»](#) (см. ссылку выше), иллюстрирует использование не только параметра «возможное-невозможное», но и работу с нарушением причинно-следственных связей (прим. редактора).

<sup>13</sup> В более поздних версиях используется сокращение ЭИЗ (элемент – имена признаков – значения признаков). В модели выделяются общие и специфические признаки. Специфические признаки выделяются в зависимости от конкретной проблемы. А общие признаки в модели ЭИЗ представляют собой оси расширенной многоэкранной схемы. Именно фиксация на общих признаках, необходимых для рассмотрения любой проблемы, является одним из отличий модели ЭИЗ от ее аналогов в области искусственного интеллекта (прим. редактора)

<sup>14</sup> В примечании к этому фрагменту автор указывает, на необходимость его «дорабатывать или даже перерабатывать, показать связи и комплементарность между аксиомами, моделью ЭПЗ и многоэкранной схемой (прим. редактора).

конкретного объекта. Объем признака – это набор, множество возможных значений. Большое множество дает объемность признака.

Понятие «множества» – одно из таких понятий, которые надо вводить в ТРИЗ. Оно формирует способность видеть различные множества и «доставать» из них нужную информацию. Такая способность сразу дает большие возможности. Человек научается видеть и понимать ситуацию на несколько шагов вперед. У него появляется широта взгляда, как через панорамное стекло.

С другой стороны, очень полезный прием – мысленно смотреть на ситуацию через рамочку или замочную скважину. Таким образом, необходимо умение сужать и одновременно расширять поле зрения.

Многоэкранная схема – это ИКР сильного мышления. Она показывает, как много должен знать человек, как он должен видеть проблему, чтобы эффективно работать.

Глядя на одну и ту же модель, мы можем проинтерпретировать ее совершенно по-разному, то есть заменить другими моделями. То же самое – и с фактом, на основе которого строится модель. То же самое – и в нематериальном мире вымышленных моделей и элементов...

Описание любого объекта может быть представлено неограниченными, часто противоречащими друг другу моделями, и все они будут верными, но по-разному эффективными для разных случаев применения. Отсюда и проблема построения наиболее эффективной модели, способной помочь решению задачи.

## Источники (файлы архива)

Название	Имя файла в архиве
Лекция 1 (файл лекций, прочитанных в Минске, видимо, студентам ВУЗа)	Lect
Фрагменты записи семинара в Артеке	ARTEKNA (кассета 4)
MModule Book - Raw about Multi screen schema Training	MMMB OTSM ENV_Multiscreen schema Raw00
9 апреля 1999 лекция о противоречиях Чуксин Шпаковский	04_GoshaPetrNic_contradict
Монолог для Светы	Sveta2_tas_xhh.
Аудиозапись диалога с Д. Кучерявым (архив аудиофайлов)	ce020500 Strasb DAK to onAdvanced Multi Screan.zip
Письмо к А.А. Нестеренко (лето 2010)	Nesterenko 2007 Jan 29quest_features_NK

Расширенная многоэкранная схема сильного мышления

Рабочие материалы к семинару «Основы ОТСМ-ТРИЗ технологии анализа проблем»	РА1RAZ1N
Заметки о системном операторе 2003 август	Khomenko 030731 multiscreen