

Часы, песня, ГПФ и Системный оператор

*К.П. Кобзарь, С.А. Сергеев,
г. Новосибирск*

Введение

Задачей анализа системы часто является прогноз её развития. Одним из важных инструментов такого анализа служит разработанный Г.С. Альтшуллером [1] системный оператор, называемый также девятиэкранная или многоэкранная схема. Смысл использования системного оператора в том, что каждая система всегда должна представляться и анализироваться, во-первых, в развитии, то есть в прошлом, настоящем и будущем, во-вторых, с учетом ее подсистем и надсистем. Минимальная схема состоит как бы из 9 "экранов", характеризующих систему на трех иерархических уровнях. Вначале должна определяться ГПФ – главная полезная функция системы, затем на трех экранах отражается рассматриваемая система с её подсистемами и надсистемой. После этого определяется предыдущая система с той же ГПФ, и для нее также определяются надсистема и подсистемы. Таким образом, вначале мы "видим" рассматриваемую систему на 6 экранах, характеризующих прошлое и настоящее, и это дает возможность лучше представить остальные 3 экрана, т.е. систему с надсистемой и подсистемами в будущем. Для более точного анализа рекомендуется рассматривать не только ближайшую предшествующую систему, но и предыдущие системы, выполнявшие ту же функцию. Можно проанализировать еще над-надсистемы и под-подсистемы. Следует обратить внимание, что в терминологии имеется некоторая двусмысленность. С одной стороны, говорится о системе и предшествующих системах, т.е. о разных системах, с другой – о развитии одной системы. Противоречия здесь нет, всё определяется подходом. Если мы рассматриваем нынешнюю и предшествующие системы каждую саму по себе, то это разные системы. Если же мы говорим о системе с точки зрения ГПФ, то это одна развивающаяся система, имеющая разные проявления.

Следующий этап анализа – выделение тех свойств анализируемой системы, её надсистем и подсистем, которые изменились в процессе развития. Анализ может, например, показать, что масса и размеры уменьшались, а цена повышалась. Исходя из такого анализа, можно экстраполировать полученные данные на будущее. При этом чтобы раскрепостить мышление желательно рассматривать не просто увеличение или уменьшение каких-то параметров согласно выявленным закономерностям, а "абсолютизировать" эти качества. Например, в описанном случае следует предположить, что будущая система практически не будет иметь массы, станет исчезающе малой и чрезвычайно дорогой. Естественно, чем больше свойств будет проанализировано, тем точнее станет "образ" будущей системы.

По мере развития ТРИЗ её методология в разных аспектах все больше внедряется в бизнес, в науку, в рекламу, в другие области человеческой жизни и деятельности. Следовательно, и системный оператор может быть прекрасно использован для анализа и прогноза любых систем. Рассмотрим две конкретные развивающиеся системы: техническую и нетехническую, которые в настоящее время представлены как "Электронные часы" и "Эстрадная песня".

1. Электронные часы

Последовательность систем, отражающих развитие часов в истории человечества, обычно представляется так: Положение Солнца, Луны, звезд на небосводе – Солнечные часы – Песочные часы – Механические часы – Электронные часы. Естественно, у всех этих систем имеются свои над- и подсистемы.

К сожалению, "очевидное", "само собой разумеющееся", не всегда является правильным. Подчеркнем еще раз, что проводить анализ системы без определения её ГПФ совершенно бессмысленно. Какова же Главная полезная функция часов? ГПФ часов можно сформулировать как "Показывать время суток". Действительно, от наблюдений Солнца и звезд или солнечных часов до часов механических и электронных все они ориентированы на определение времени суток. Однако выявляется явное несоответствие: песочные часы, так логично в человеческой истории появившиеся после солнечных часов, в описанную систему никак не вписываются. Ведь их ГПФ – "Измерять промежутки времени". Вообще-то все перечисленные системы тоже позволяют определять промежутки времени как разницу двух показанных часами времён. Такая полезная функция у них имеется. Но она не является Главной полезной функцией. Эта функция в более явном виде проявляется у часов "с боем" и у стрелочных часов, в которых вполне определенные промежутки времени являются как бы выделенными. У часов "с боем" - это промежутки между "боями", а у стрелочных часов - промежутки времени 12 часов, 1 час и 1 минута, отражаемые полным оборотом часовой, минутной и секундной стрелок, соответственно. Но это как бы дополнительная положительная функция соответствующих часов.

Что касается песочных часов, то они характеризуют систему с другой ГПФ, то есть совершенно иную, "параллельно" развивавшуюся систему. В целом систему с ГПФ "Измерять промежутки времени" можно представить так: Времена года - Песочные часы - Секундомер - Таймер. Таким образом, система Часы фактически дает нам две принципиально разные системы, которые должны рассматриваться отдельно и которые должны иметь разное развитие.

Необходимо подчеркнуть принципиальное различие систем, которые мы сами создаем, и систем, которые мы анализируем, в том числе систем, созданных другими людьми независимо от нас. В первом случае мы сами формулируем ГПФ и создаем систему для её реализации. В принципе эта ГПФ может быть любой, а система с этой ГПФ может развиваться и проявляться в разных формах. Когда же речь идет об анализе имеющейся системы, необходимо точно определить её ГПФ. Для технических систем это обычно проще: они создаются для решения каких-то конкретных проблем или задач, и требуется только внимательность и учёт возможных стереотипов. Пример с часами это хорошо показывает.

2. Эстрадная песня

Анализ систем нетехнических, пусть даже созданных человеком, несколько сложнее, чем систем технических. Многие системы возникают как бы "сами собой", без конкретно сформулированной цели. Например, песня. В качестве примера с помощью системного оператора проанализируем современную Эстрадную песню. Её естественным предшественником представляется Народная песня. В виде системного оператора девятиэкранная схема будет выглядеть так:

Таблица

Концерт	Шоу	
Народная песня	Эстрадная песня	
Стихи	Слова	
Мелодия	Музыка	

Теперь можно выделить изменяющиеся свойства песни, её надсистем и подсистем. Представленная схема позволяет нам проанализировать тренды развития этих характеристик и составить "портрет" преемника Эстрадной песни.

Однако вернёмся к началу и посмотрим – так ли логична представленная схема с точки зрения ГПФ. Поскольку Главная полезная функция системы не является частью системы, а характеризует её в целом, то определение ГПФ разумно искать в надсистемах. Над-надсистемой системы Народная песня можно считать Песенное искусство, а над-над-надсистемой – Искусство. Исходя из этого, ГПФ системы Народная песня можно сформулировать как "Самовыражение, отражение событий, взаимоотношений". Чтобы определить ГПФ Эстрадной песни также следует выйти на высшие иерархические уровни. Надсистема – Шоу. Пока ничего не понятно. Над-надсистема – Шоу-бизнес, уже теплее. Над-над-надсистема – Бизнес. Итак, Эстрадная песня, которую мы взяли за основу для анализа, это вид бизнеса. Какая цель любого бизнеса – объяснять никому не надо. Следовательно, народная и эстрадная песни – это две принципиально разные системы и, следовательно, для достоверного прогноза анализировать их необходимо отдельно.

3. Выводы

Проведенный анализ показал, к каким серьёзным ошибкам могут привести формальный подход и психологическая инерция. Представления о будущем системы в этом случае могут быть искаженными, вплоть до противоположных. Следует подчеркнуть, что недоучёт роли ГПФ в анализе систем, в том числе методом системного оператора, является ошибкой типичной, допускаемой как студентами, так и специалистами.

Выводы, которые можно сделать, достаточно просты:

1. Главная полезная функция – определяющий фактор системы. Роль ГПФ в анализе каждой системы принципиальна, и это требует её правильного понимания и точной формулировки.

2. Необходимо четко различать системы, создаваемые нами, и системы анализируемые. В первом случае ГПФ определяем мы сами, и она может быть любой необходимой нам. При анализе имеющейся системы её ГПФ должна быть точно выявлена и определена.

Литература

1. Альтшуллер Г.С., Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. Петрозаводск, 2003.