

## ГПФ и игры с антисистемами

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

*Загадка:*

*«Это твоё, но ты им почти не пользуешься,  
зато другие пользуются часто»*

*- Имя*

Главную полезную функцию — ГПФ можно рассматривать как основной атрибут технической системы, причем более важный, чем любая её подсистема или связь, пожалуй даже более важный чем структура системы. Ведь именно ГПФ определяет смысл создания и существования этой системы. С другой стороны, ГПФ системе как бы и не принадлежит, ведь ГПФ задается «снаружи». Последнее совершенно справедливо, поскольку ГПФ системы определяется её надсистемой. Аналогично системой формируются ГПФ её подсистем и т. д. В рамках системных представлений для технической системы можно считать, что Главная полезная функция подсистемы — это связь между системой и её подсистемой. При этом основная, определяющая связь.

Таким образом, именно надсистема задает функцию или антифункцию, которые, соответственно, дают систему или антисистему. Согласно определению Г.Б. Френклаха и Г.А. Езерского «Антисистема — система, выполняющая по отношению к данной противоположную функцию» [1]. Несмотря на такое конструктивное определение антисистема как инструмент ТРИЗ используется относительно слабо, по крайней мере, явно недостаточно, если учитывать её практические и обучающие возможности. Ведь введение антисистемы в анализ не просто механически удваивает количество рассматриваемых вариантов. Понятие антисистемы дает возможность совсем иначе, по другому посмотреть на ситуацию, представить её в новых, непривычных ракурсах, указывает пути к нестандартному решению задач.

Антисистема — это противоположность системе, для округлости мы бы сказали, что это поворот на 180 градусов.

Возникает вопрос — а почему только на 180? А если на 90 или вообще на 1 градус — это возможно? Конечно, при этом появляется главный вопрос — а это нужно? Какая в этом потребность? Давайте рассмотрим пример. Имеется радиатор системы отопления с ГПФ «Нагреть воздух». Антисистема с ГПФ «Охлаждать воздух» — это, по всей видимости, кондиционер. Всё понятно, всё очевидно. Пойдем дальше. ГПФ ведь можно уточнить, что в практике часто бывает даже необходимым. В нашем примере уточненная ГПФ может звучать так: «Нагреть воздух для лечения». С учётом второй половины определения появляется возможность создать и отвечающую ей более частную антисистему с ГПФ: «Нагреть воздух для антилечения». Соответствующие им на этом уровне вторые система-антисистема: «Охлаждать воздух для лечения» и «Охлаждать воздух для антилечения». Техническая система с ГПФ «Нагреть воздух для лечения» — это может быть сауна, «Охлаждать воздух для лечения» — оборудование для криолечения в парах жидкого азота [2]. Обе антисистемы — это, к примеру, камеры пыток. В нашей геометрической аналогии четыре последних примера означают «повороты на 90 градусов». Можно пойти еще дальше, расширив ГПФ, например, до «Нагреть воздух для лечения в городе» и «Нагреть воздух для лечения в сельской местности». Таких «45-градусных» систем-антисистем будет уже восемь. Следовательно, с конкретизацией ГПФ количество возможных систем и антисистем возрастает в геометрической прогрессии. Надо думать, в каждой конкретной ситуации требуется рассматривать не все возможные, а только необходимые варианты.

Применительно к полиэкранным схемам описанный подход позволяет проводить анализ в нетривиальном режиме. Так, на уровне надсистемы наблюдается один объект, на уровне системы два: система и антисистема, подсистем будет четыре: две подсистемы и две подантисистемы, на уровне под-подсистем — восемь объектов. При таком анализе подразумевается выбор подсистем не «случайным» образом, а по заданному (описанному выше) принципу. В этом случае и выделение изменяющихся свойств, и сопоставление должны проводиться не вообще, а между конкретными парами:

система и система в прошлом, антисистема и антисистема в прошлом и др.

Еще одной возможностью использования соотношения «система-антисистема» является расширение области применения полученного решения творческой задачи. Например, рассматривается мини-задача — система для быстрого перемещения тяжелого и объемного груза на большие расстояния. На первом шаге АРИЗ (пусть это будет АРИЗ 85-НЭ) формулируемое противоречие «привязывается» к данной конкретной системе с последовательным анализом над-, над-над-, над-над-надсистем. При этом, решая мини-задачу, мы обычно оставляем без анализа «остаточную» часть пирамиды систем, которая, как уже говорилось, имеет тенденцию к геометрическому размножению. В данном примере при анализе систем и антисистем, например, систем и антисистем для быстрого перемещения тяжелого и компактного, легкого и объемного груза, а также систем для длительной стабилизации тяжелого и объёмного, лёгкого и компактного груза и т. д. распространение на них уже полученного решения может дать широкий набор вариантов применения. То есть полученное частное решение может быть распространено на целый спектр сопряженных задач, и красивое решение задачи для одного станка на одном заводе может послужить основой совокупности решений для целой производственной отрасли.

Проведенный анализ показывает, что соотношение система-антисистема не столь однозначно, оно даёт множество соотношений и возможность получения совокупности интересных решений. Это позволяет ставить вопрос об антисистемном (системно-антисистемном) анализе как сознательном и вполне самостоятельном инструменте ТРИЗ и системного анализа в целом. Этот метод может быть использован как при решении конкретных задач, так и при обучении, в частности при РТВ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Франклах Г.Б., Езерский Г.А. О некоторых закономерностях перехода в надсистему // Журнал ТРИЗ. — 1990. — № 1. — С. 26.
2. [www.club-spa.ru/crio.html](http://www.club-spa.ru/crio.html)