

Оглавление

Предисловие	9
1. Введение. ТРИЗ сейчас	12
1.1. Зачем?	12
1.2. Что	13
1.3. Где	14
1.4. Почему	15
1.5. Как	15
1.6. Когда	16
1.7. Куда	16
2. Методы постановки отдельных задач	17
2.1. Выбор системы	17
2.1.1. <i>Определение</i>	17
2.1.2. <i>Пояснение первое — о модели</i>	19
2.1.3. <i>Пояснение второе — о взаимосвязях</i>	21
2.1.4. <i>Пояснение третье — о свойстве</i>	24
2.1.5. <i>Пояснение четвертое — о частях (алгоритм сборки)</i>	28
2.1.6. <i>Пояснение пятое — о развитии (связи, цепочки, потоки)</i>	34
2.1.7. <i>Пояснение шестое — о пользе 9-экранки и Поля параметров</i>	39
2.1.8. <i>Пояснение седьмое — о законах и принципах развития</i>	45
2.1.9. <i>Материал для самопроверки</i>	51
2.2. Уточнение функции	51
2.2.1. <i>Определение</i>	51
2.2.2. <i>Пояснение первое — об объектах</i>	53
2.2.3. <i>Пояснение второе — о действии (операции)</i>	55
2.2.4. <i>Пояснение третье — о языке и последствиях</i>	58
2.2.5. <i>Пояснение четвертое — о комментариях</i>	59
2.2.6. <i>Пояснение пятое — алгоритм формулирования</i>	60
2.2.7. <i>Пояснение шестое — функциональная модель</i>	63
2.2.8. <i>Пояснение седьмое — о вреде и пользе (ранжирование)</i>	65
2.2.9. <i>Пояснение восьмое — о форме</i>	70
2.2.10. <i>Материал для самопроверки</i>	71
2.3. Выделение потоков	73
2.3.1. <i>Процессы и их изображение</i>	73

2.3.2. Пояснение первое — потоковая модель взаимодействий	76
2.3.3. Пояснение второе — порядок построения ПМВ	81
2.3.4. Материал для самопроверки	83
2.4. Выбор направления — вперед к идеальности!	83
2.5. Поиск причины	88
2.5.1. Отношения причинности	88
2.5.2. Порядок построения ПСМ	91
2.5.3. Материал для самопроверки	93
2.6. Уточнение локальных связей (веполи и элис)	94
2.6.1. Вепольный анализ	94
2.6.2. Пояснение первое — трудности перевода	101
2.6.3. Пояснение второе — как все исправить. От веполя к элис	104
2.6.4. Материал для самопроверки	108
2.7. Выявление конфликта	109
2.7.1. Модель конфликта — противоречие	109
2.7.2. Административная ситуация	111
2.7.3. Конфликтующая пара	112
2.7.4. Противоречие условий (ПУ), в традиции техническое	116
2.7.5. Альтернативные противоречия (условий)	121
2.7.6. Противоречие требований (ПТ), в традиции физическое	123
2.7.7. Парадокс	124
2.7.8. Материал для самопроверки	126
2.8. Очень маленькие человечки	127
2.9. Анализ ресурсов	128
2.10. Обзор инструментов постановки задачи	130

3. Постановка задач комплексного улучшения системы 132

4. Ограничители творческого процесса 156

4.1. Отсутствие хороших эвристик	157
4.2. Давление авторитета	158
4.3. Уверенность в своих знаниях и опыте	159
4.4. Привычка обвинять других	161
4.5. Неверие в возможность решения любых задач	166
4.6. Страх перед сложностью	168
Пути преодоления страхов	170
4.7. Психическая инерция	176
4.6.1. Психическая инерция формы и размеров	179
4.6.1.1. Инерция привычной формы, размеров внешнего вида объекта	179
4.6.1.2. Инерция привычной неизменности объекта (псевдостатичности)	180

4.6.2. Психическая инерция функции и времени действия	181
4.6.2.1. Инерция привычной функции	181
4.6.2.2. Инерция привычного принципа действия, области знания	181
4.6.2.3. Инерция привычного образа действия	182
4.6.2.4. Инерция традиционных условий применения	182
4.6.3. Психическая инерция состава (содержания) объекта, события, операции (процесса)	183
4.6.3.1. Инерция привычного состава, компонентов	183
4.6.3.2. Инерция монообъекта	184
4.6.3.3. Инерция привычной технологии изготовления	185
4.6.4. Психическая инерция свойств объекта, события, операции, в т.ч. их ценности	185
4.6.4.1. Инерцию привычных свойств, состояний, параметров	185
4.6.4.2. Инерцию привычной ценности, значимости объекта, его элемента, события или операции	188
4.6.4.3. Инерция привычного измерения	188
4.6.5. Психическая инерция информации (способа описания)	189
4.6.5.1. Инерция лишней информации	189
4.6.5.2. Инерция ложной (додуманной) информации	189
4.6.5.3. Инерция достоверности информации	190
4.6.5.4. Инерция привычных терминов	190
4.6.6. Психическая инерция условий поиска решения (вариантов действий)	191
4.6.6.1. Инерция несуществующего запрета	191
4.6.6.2. Инерция известного псевдоаналогичного решения	192
4.6.6.3. Инерция единственности решения	192
4.6.7. Методы борьбы с психической инерцией	192
4.6.8. Материал для самопроверки	194
5. Активаторы творческого процесса	196
5.1. Язык	196
5.2. Юмор	198
5.3. Стили мышления	198
5.3.1. Системно-процессный (в т.ч. потоковый)	199
5.3.2. Функциональный	199
5.3.3. Диалектический	199
5.3.4. Парадоксальный	200
5.3.5. Ресурсно-поисковый	200
5.3.6. Ненасильственный	200
5.4. Внимание	203
5.5. Творческое воображение	203

5.5.1. Простые приемы фантазирования (ППФ)	206
5.5.2. Игровые (ролевые) методы РТВ.	213
5.5.2.1. Метод остранения (от слова «странный»)	213
5.5.2.2. Метод ролевой установки	214
5.5.2.3. Метод Емелюшки	215
5.5.2.4. Метод маленьких человечков	215
5.5.3. Унарные методы фантазирования	215
5.5.3.1. Метод числовой оси	216
5.5.3.2. Операторы РВС и РВО	217
5.5.3.3. Операторы добавления — удаления	218
5.5.3.4. Метод линейного (однокоординатного) изменения	219
5.5.4. Бинарные методы фантазирования	225
5.5.4.1. Арифметика слов	225
5.5.4.1. Фантастическое сложение предметов, процессов, событий, свойств, идей и правил	226
5.5.4.2. Фантастическое вычитание.	228
5.5.4.3. Метод тенденций (усиления явлений)	228
5.5.5. Системные методы РТВ	229
5.5.5.1. Метод числового пространства	229
5.5.5.2. Системный оператор	231
5.5.5.2. Метод Гамлета (быть или не быть)	233
5.5.5.3. Метод неменяемого	234
5.5.5.5. Метод фокального объекта	234
5.5.5.6. Метод Робинзона Крузо	236
5.5.5.7. Метод снежного кома	238
5.5.5.8. Метод золотой рыбки	240
5.5.6. Комплексные методы РТВ	242
5.5.6.1. Ступенчатый эвритм	242
5.5.6.2. Метод фантограммы	246
5.5.7. РТВ против ПИ	249
5.5.8. Заключение о методах РТВ в целом	250
5.6. Цель ради жизни или жизнь ради цели?	252
6. Жизнь творческих коллективов	266
7. Методы решения задач	274
7.1. ДоТРИЗовские методы	274
7.1.1. Про инверсию	274
7.1.2. Про аналогию	275
7.1.3. Эмпатия (метод личной аналогии)	275
7.1.4. Метод контрольных вопросов (МКВ)	275

7.1.5. Метод мозгового штурма (ММШ) или мозговой атаки (англ. <i>brainstorming</i>)	280
7.1.7. Синектика (с др. греч. — «совмещение разнородного»)	281
7.1.8. Метод морфологического анализа и синтеза (ММАС)	282
7.2. ТРИЗовские (направленные) методы решения задач	284
7.2.1. Поиск решения по краткой модели задачи и формулировке ИКР	285
7.2.2. Поиск решения по построенному веполю	288
7.2.3. Поиск решения по проблемной функции	292
7.2.4. Решение путем Функционально-ориентированного информационного поиска (ФОИП)	303
7.2.5. Поиск решения по формулировке противоречия условий	304
7.2.6. Поиск решения по формулировке альтернативных противоречий	308
7.2.7. Поиск решения по формулировке противоречия требований	310
7.2.8. Поиск решения парадокса	315
7.2.9. Действия после получения идеи решения	316
8. Некоторые алгоритмы ТРИЗ	319
8.1. Детский алгоритм решения изобретательских задач (ДАРИЗ)	319
8.2. Алгоритм Функционально-системного подхода (ФСП)	321
8.3. Универсальный решатель	323
8.4. Пятишаговка	324
8.5. Генератор идей	325
8.6. Алгоритм решения инженерных проблема — АРИП 2009 (п.т.)	327
8.7. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ-85В)	332
8.8. Алгоритм исправления проблемных ситуаций (АИПС)	335
Заключение	340
Приложения	345
Приложение А. Система стандартов на решение изобретательских задач	345
<i>Класс 1. Построение и разрушение вепольных систем</i>	345
Группа 1.1. Синтез веполей	345
Группа 1.2. Разрушение веполей	347
<i>Класс 2. Развитие вепольных систем</i>	348
Группа 2.1. Переход к сложным веполям	348
Группа 2.2. Форсирование веполей	348
Группа 2.3. Форсирование согласованием ритмики	349
Группа 2.4. Феполи (комплексно-форсированные веполи)	349

<i>Класс 3. Переход к надсистеме и на микроуровень</i>	351
Группа 3.1. Переход к бисистемам и полисистемам	351
Группа 3.2. Переход на микроуровень	352
<i>Класс 4. Обнаружение и измерение в системах</i>	352
Группа 4.1. Обходные пути	352
Группа 4.2. Синтез измерительных систем	353
Группа 4.3. Форсирование измерительных ветвей	354
Группа 4.4. Переход к фепольным системам	354
Группа 4.5. Направления развития измерительных систем	355
<i>Класс 5. Стандарты на применение стандартов</i>	355
Группа 5.1. Введение веществ	355
Группа 5.2. Введение полей	356
Группа 5.3. Фазовые переходы	357
Группа 5.4. Особенности применения физэффектов	357
Группа 5.5. Экспериментальные стандарты	357
Приложение Б. Некоторые «технологические» эффекты, полезные при решении изобретательских задач	359
<i>Геометрические эффекты</i>	359
<i>Физические эффекты</i>	362
<i>Химические эффекты</i>	383
Социальные (ситуационные) эффекты	390
Психические эффекты	392
Приложение В. Приемы разрешения противоречий условий как подсказки возможных способов и порядка преобразований в проблемной зоне	396
Приложение Г. Таблица применения приемов разрешения противоречий условий (Матрица Альтшуллера)	407
Приложение Д. Подсказки и ответы к вопросам для самопроверки	489

Знание не выбирают — его впитывают.
/С.П. Расторгуев/

Всякое размышление порождает мир.
/Матурано Умберто, Валера Франциско/

Предисловие

Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)¹ уже без малого 70 лет. За эти годы в ней появилось много полезных и интересных приемов постановки и решения нетривиальных технических задач. Развиваясь силами множества заинтересованных лиц под руководством ее создателя Генриха Сауловича Альтшуллера, она впитала в себя множество других полезных и интересных инструментов, став по сути одним из путей развития, совершенствования личности не в меньшей степени, чем совокупностью методов и эвристик для постановки и решения сложных проблем, сначала только в области техники, а затем и в других областях нашей деятельности. И это понятно. Позволю себе привести цитату, с которой целиком согласен: *«Мы глубоко убеждены, что между органическим миром, созданным природой, и техническим миром, созданным и создаваемым человеком, имеется большое сходство. И это сходство не внешнее, а глубинное. Фундаментальные законы природы влияют на биологические организмы и на технические системы, которые должны функционировать в той же среде, что и живые организмы²»*.

Сложность и многообразие инструментов современной ТРИЗ вызывает желание попробовать не столько систематизировать, но хотя бы собрать их краткое описание под одной обложкой, сделать своего рода конспект, справочник, дающий людям, изучающим ТРИЗ и начинающим ее использовать как обзор, взгляд сверху, так и пособие по применению ее при решении своих задач. Под инструментами в книге понимаются как специфические ТРИЗовские понятия, так и приемы, методы, алгоритмы, т.е. описания порядка действий с ними.

¹ Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И. Поиск новых идей: от озарения к технологии. Кишинев / Г.С. Альтшуллер, Б.П. Злотин, А.В. Зусман, В.И. Филатов. — Картя Молдовеняскэ, 1989. — 381 с

² Варшавский В. И., Поспелов Д. А. Оркестр играет без дирижера: размышления об эволюции некоторых технических систем и управлении им. — М: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. — 208 с.

2.2.7. Пояснение шестое — функциональная модель

Теперь мы позволим себе немного забежать вперед (чтобы разгрузить последующие части) и показать, как увидеть сразу много задач (расширить выбор). Это очень просто, надо всего лишь построить функциональную модель системы (отражающей некий объект или процесс).

Только сначала, чтобы было понятнее, где какие процессы идут в объекте в принципе, полезно построить таблицу (ее чаще называют матрицей) взаимодействий компонентов объекта между собой — табл. 2.2. Это если мы не собираемся строить потоковую модель взаимодействий, которая может показать нам это более наглядно, о чем разговор ниже.

Табл. 2.2 Таблица (матрица) взаимодействий, пример

	Компонент 1	Компонент 2	Компонент 3	Компонент 4	Компонент 5	Компонент 6
Компонент 1	X	x		x		
Компонент 2	x	X				x
Компонент 3			X	x	x	
Компонент 4	x		x	X		
Компонент 5			x		X	x
Компонент 6		x			x	X

Обратите внимание, что таблица симметрична относительно диагонали, а это позволяет всегда проверить, не забыли ли мы чего на ней отметить.

Понятно, что вместо крестиков, указывающих наличие взаимодействия между компонентами, можно использовать любые другие обозначения (скажем нолики, или стрелки, указывающие направление действия сил).

Теперь по каждому из взаимодействий можно сформулировать функцию, записывая все их в таблицу. Ниже (табл. 2.3) приведен наиболее полный вид такой таблицы для построения функциональной модели системы⁴⁴.

Табл. 2.3. Форма полной таблицы для построения функциональной модели объекта

Носитель функции	Участок потока	Формулировка функции	Ранг	Параметры	Уровень выполн.	Примечание

В случае анализа процесса крайний левый столбец (Носитель функции) можно убрать. Как и столбец с параметрами, если их не удастся определить. Про «Ранг» функции мы поговорим ниже. Ну а заодно можно убрать и «Участок потока», если мы начали с таблицы взаимодействий и потоковую модель не строили. Про потоки и их участки — прямо сразу за этим разделом. Ведь предлагаемые там модели будут по факту функциональными, но по виду много проще их классических графических вариантов, о которых мы упоминали.

ПРИМЕР

Как-то при проведении тренинга по ТРИЗ на Силовых машинах ваш покорный слуга поспорил с одним из учеников: тот был уверен, что задача краски — покрывать (деталь). И никак не удавалось убедить его в том, что за словом «покрывать» не стоят никакие параметры детали, что в детали ничего не меняется. Пришлось к следующему занятию (на которое он, кстати, так и не пришел) подгото-

⁴⁴ Функциональная модель может быть и графической, когда компоненты обозначаются точками или рамками с надписями в них, а функции — стрелками. Или наоборот: функции — рамками, а стрелки показывают связи между ними. Только при хоть сколько-то сложном объекте такая схема становится с нашей точки зрения существенно менее наглядной.

товить вот такую табличку — фрагмент табличной функциональной модели краски по отношению к покрываемому ей объекту... и не только (табл. 2.4).

Табл. 2.4. Фрагмент табличной функциональной модели к приведенному примеру

Носитель функции	Функция	Изменяемый параметр
1. Краска	Ф1.1. Отражать «посторонние предметы» (пыль, песок...)	Твердость верхнего слоя
	Ф1.2. Отражать свет (заданной частоты)	Коэффициент отражения (для этой частоты)
	Ф1.3. Отражать свет (в видимом диапазоне)	Равномерность отражения (видимого света)
	Ф1.4. Заполнять поверхность (детали)	Сила сцепления
	Ф1.5. Задерживать влагу	Гигроскопичность
	Ф1.6. Задерживать жидкие агрессивные среды	Растворимость под действием...
	Ф1.6 Увеличивать деталь (габариты).	Толщины слоя
	Ф1.7. Удерживать тепло (внутри, снаружи)	Коэффициент теплопедачи
	Ф1.8. Сглаживать поверхность (детали)	Шероховатость
	Ф1.9. Разъедать (портить) деталь	Время разъедания
	Ф1.11. Скрывать (неровности) детали	Сила сцепления
	Ф1.12. Испускать (вредные) вещества	Скорость их испарения
	Ф1.13. Отражать (привлекать) насекомых	Количество и тип насекомых

Обратите внимание: функциональная модель по сути своей — это модель процессов, происходящих в системе (совокупности осуществляемых там операций).

2.2.8. Пояснение седьмое — о вреде и пользе (ранжирование)

При построении функциональной модели объекта или процесса, мы можем с удивлением обнаружить что все функции отличаются не только по формулировке, но и по полезности. Некоторые будут явно **полезными**, но найдется множество функций явно вредных⁴⁵. Особенно в моделях рукот-

⁴⁵ В традиции обычно выделяют еще и так называемые нейтральные функции. Но нам, если честно, непонятно, зачем они нужны. Почему вообще существуют функции?

4. Ограничители творческого процесса

Итак, задачи поставлены. Пора браться за их решение (иначе какой же смысл было их ставить). И вот здесь мы можем столкнуться с трудностями (что вполне естественно). А показывая инструменты постановки и решения задач было бы нечестно об этих трудностях, своего рода антиинструментах, не сказать. В одних примерах (вот так, вот это) мало толка, если не приведены контрпримеры (но не так, не это).

Поэтому давайте для начала воспользуемся теми инструментами, которыми уже владеем, и оценим хотя бы в самых общих чертах, что за препятствия стоят перед нами, что ограничивает наше движение к решению. Построим причинно-следственную модель (рис. 4.1.) того, почему поставленная задача оказывается нерешенной (выберем это как целевой недостаток).



Рис. 4.1. Причинная модель нерешенной задачи

Безусловно, модель не является полной. Но мы старались. Все семь основных (с нашей точки зрения) ключевых недостатков — ограничений твор-

5. Активаторы творческого процесса

Рассмотрев основные ограничения творческого процесса, мы теперь просто обязаны сказать хоть что-то про его, этого процесса, активаторы. Не все из них и не всегда можно отнести к инструментам творчества, но в любом случае они эти инструменты запускают и поддерживают.

Укажем хотя бы некоторые, довольно очевидные.

5.1. Язык

Человека отличает наличие языка. Именно на базе языка, возникшего как инструмент абсолютного, фатально подчинения себе другого человека¹⁴⁰ и взявшего впоследствии на себя информационные функции, работает наш механизм сознания, ограничивающий, блокирующие работу подсознания. Из-за этого человек в некоторой мере потерял тот естественный творческий потенциал, которым обладает остальной окружающий мир, заменив его развитием своего социокода, переведя таким образом творчество на новый, формализуемый уровень, обеспечивающий сохранение, передачу другим и развитие инструментов творческого процесса¹⁴¹.

Именно благодаря языку мы можем сублимировать свой опыт для передачи его другим, вводить при необходимости новые понятия, и выстраивать

¹⁴⁰ См. Поршнев Б.Ф. О начале человеческой истории (проблемы палеопсихологии) / Науч. ред. О. Т. Вите. — СПб.: Алетейя, 2007. — 720 с. — (Мир культуры). Нигде больше, кроме этой книги, которой он посвятил всю свою жизнь (и которая же стала причиной его смерти) мы не видели такого диалектического соединения физической антропологии и глубинной психологии, готовности смело ставить задачи и принимать неочевидные решения. Нигде больше не показан тот психический механизм (открытая им тормозная доминанта), на котором возникла вторая сигнальная система. И нигде больше так логично не выстроены те первые шаги, которые прошел человек с момента своего возникновения.

¹⁴¹ Именно в опирающемся на язык, чисто человеческом творчестве для Б.Ф. Поршнева и состоит тот «эволюционный разрыв», то принципиальное отличие человека от всех остальных животных. Тот разрыв, который так хотел увеличить К. Маркс, мечтающий об универсальном человеке, вырвавшимся из оков узкой специализации.

7. Методы решения задач

7.1. ДоТРИЗовские методы

Люди занимались решением творческих задачи задолго до появления ТРИЗ. И естественно, что за это время они придумали немало разных приемов ненаправленного в зону конфликта (конкретно на плохо выполняемую функцию) поиска решения. Поиска случайного, который в ТРИЗ традиционно называют «Методом проб и ошибок (МПиО)».

Уточним — это не методы развития воображения, это «официально» именно эвристики, методы решения творческих задач. И хотя по факту они, конечно же, могут использоваться также и для фантазирования, и для постановки задачи, ведь по характеру работы они близки к методам РТВ, но направлены они именно на решение конкретной задачи. Формально они даже не входят в число инструментов ТРИЗ. Тем не менее, некоторые из них могут оказаться полезны и тем, кто ТРИЗом владеет на отдельных этапах творческого процесса, в том числе при групповой работе. Поэтому мы уделим здесь немного места некоторым таким методам. Вот их краткий список:

- аналогия, инверсия, эмпатия;
- методы контрольных вопросов;
- метод мозгового штурма;
- морфологический анализ (метод многомерных матриц) и морфологический синтез.
- синектика.

Существуют множество других, существенно реже используемых эвристик типа метода Дельфи, метода «б шляп», ментальных карт, латерального мышления и др., вплоть до, скажем, метода SCAMPER (по сути особого вида метода контрольных вопросов).

При этом мы сознательно не будем приводить никаких примеров, чтоб не направлять читателя по ложному, не ТРИЗовскому пути.

7.1.1. Про инверсию

(сделать наоборот) уже шла речь в 5.5.1.

Приложения

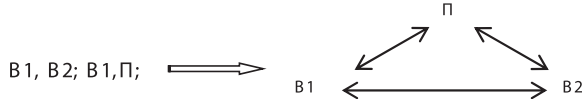
Приложение А

Приложение А. Система стандартов на решение изобретательских задач

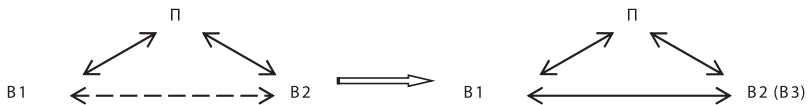
Класс 1. Построение и разрушение вепольных систем

Группа 1.1. Синтез веполей

Стандарт 1.1.1. Если дана невепольная²²⁵ или неполная вепольная²²⁶ система, задачу решают переходом к простому веполью вводя недостающие вещества и поля.



Стандарт 1.1.2. Если дан невеполь (веполь с отсутствующей связью между изделием и инструментом), задачу решают вводя добавки в имеющиеся вещества B1 или B2.



Стандарт 1.1.3. Если дан невеполь и существует запрет на введение добавок в имеющиеся вещества, необходимые добавки присоединяют к имеющимся веществам.

²²⁵ Невепольная система (невеполь) — система, включающая все элементы веполья — изделие, инструмент и поле, но с отсутствующим взаимодействием между инструментом и изделием, или инструментом и полем.

²²⁶ Неполная вепольная система — система, в которой отсутствует один или два элемента (инструмент и поле).

Приложение Б.

Приложение Б. Некоторые «технологические» эффекты, полезные при решении изобретательских задач

Геометрические эффекты

Начинать разговор об эффектах разумнее всего с эффектов геометрических (топологических) несмотря на то, что эффектом, т.е. реакцией на воздействие ни один из них строго говоря не является. Просто форма и функция всегда неразрывно связаны. Если между компонентами системы есть связь, значит в том объекте, с моделью которого мы работаем, уже сидит какая-то геометрия. И чтобы улучшить как сами эти объекты (их функции), так и те операции, которые они в каких-то процессах выполняют, часто достаточно что-то изменить в геометрии их компонентов (причем часто без использования неких экзотических физических эффектов).

Именно благодаря правильному выбору геометрии удается эффективно направлять потоки, а значит получать максимум возможной энергии и (ведь одно не бывает без другого) информации. В том числе и при разработке новых устройств, обеспечивающий функционирование нужных нам процессов.

Главное же достоинство этих геометрических эффектов в том, что почти все они просты и интуитивно понятны.

Наиболее полно, пожалуй, эти эффекты рассмотрены в книге «Правила игры без правил / Сост. А. Б. Селюцкий. — Петрозаводск: Карелия, 1989. — 280 с.: ил. — (Техника — молодежь — творчество). Точнее в отдельной главе этой книги, под названием «Кривая, которая всегда вывезет (геометрия для изобретателей)», написанной И.Л. Викентьевым и В.И. Ефремовым.

Приведем указатель геометрических эффектов из этой книги, немного нами расширенный и дополненный (табл. Б1)

Приложение Г

Приложение Г. Таблица применения приемов разрешения противоречий условий (Матрица Альтшуллера)

Мы позволили себе разбить таблицу применения приемов разрешения противоречия условий (в традиции технического) на части так, чтобы она поместилась в это приложение, исключив ее выпадение из книги (раньше она просто прикладывалась к ней и часто терялась). При этом ее стало невозможно использования отдельно от остального текста, но это может и к лучшему.

В связи с этим немного поменялся и характер работы с ней. Теперь надо:

1. Найти не строчку, описывающую то, что надо изменить в системе по условиям задачи, а целый, посвященный этому разворот (две страницы), где размещены указания на все приемы для всех случаев того, что при этом недопустимо ухудшается.

2. Найти на этой странице столбец с указанием номеров приемов устранения того, что недопустимо ухудшается (теперь описание ухудшений располагаются не горизонтально, в строке, а вертикально — в столбце).

3. Посмотреть в приложении В (с. 396), что советуется сделать, чтобы разрешить противоречие, какие приемы использовать (крайний левый столбец — номер приема, следующий — его наименование, а последний, т.е. крайний правый — описание). Вот и все отличие.

Таблица соответствует по содержанию (хотя и в измененной форме) той, которая была во время ее создания, т.е. рассчитана на решение чисто технических задач. Вместе с тем она может быть полезна и при решении организационных задач (задач бизнеса), поскольку очевидно, что улучшить бизнес (работу организации, предприятия) можно:

- либо улучшив продукт (услугу), сделав их более востребованными (усилив их поток);

- либо улучшив процессы их производства (создания).

В первом случае это задача традиционной (железной) ТРИЗ, когда возможно прямое использование таблицы Альтшуллера и всех указанных в ней