

Основы знаний по классической ТРИЗ

Семен Литвин, Владимир Петров,
Михаил Рубин

Виктор Фей

Международная Ассоциация ТРИЗ
(МА ТРИЗ)

Институт Альтшуллера по Исследованиям
в области ТРИЗ

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня ТРИЗ получает все большее признание во всем мире, но дальнейшее развитие ТРИЗ как науки сдерживается рядом факторов. Одним из них является нечеткость, размытость границ самой ТРИЗ. К сожалению сегодня не существует ни общепринятых всемирным ТРИЗовским сообществом учебников по ТРИЗ, ни универсальных учебных программ по ТРИЗ. Это приводит к различному трактованию используемых концепций, инструментов и подходов, затрудняет удовлетворение все возрастающей потребности в официальной сертификации практикующих специалистов в области ТРИЗ во всем мире.

С целью улучшения создавшейся ситуации Международная Ассоциация ТРИЗ (МА ТРИЗ), Институт Альтшуллера (IA) и Европейская Ассоциация ТРИЗ (ETRIA) договорились между собой согласовать рамки знаний, которые относятся к классической ТРИЗ.

Никакие даже самые уважаемые и самые многочисленные научные организации и объединения не могут определить с окончательной достоверностью рамки той или иной науки. Любая научная область, в том числе и ТРИЗ, постоянно развивается, и в силу этого, ее рамки постоянно меняются. Однако возможно (и необходимо) определить и описать те элементы суммарного набора знаний в данной области, которые составляют ее ядро и которые общеприняты большинством ведущих экспертов в этой области знаний.

Построение совокупности знаний любой научной дисциплины должно начинаться с определения ее наиболее важных постулатов, а также определения структуры этой научной дисциплины. Однако, мы осознаем, что достижение согласия относительно ряда аксиом ТРИЗ и ее структуры потребует больших усилий многих экспертов в течение достаточно длительного времени. Предлагаемый документ представляет своего рода отправную точку для такого проекта, задает фундамент для определения границ и содержания современной ТРИЗ.

Основными целями данного документа являются:

1. Определить, какие базовые концепции, элементы и инструменты относятся к ТРИЗ.
2. Повысить эффективность будущего развития самой ТРИЗ за счет улучшения понимания основополагающих постулатов и элементов ТРИЗ.
3. Обеспечить объективную базу для сертификации специалистов по ТРИЗ

КРИТЕРИИ ОТБОРА

Для того, чтобы понятие/концепция, элемент или инструмент были включены в состав основ знаний по ТРИЗ, они должны соответствовать пониманию ТРИЗ Генрихом Альтшуллером (то есть если автором или соавтором таких элементов ТРИЗ был Генрих Альтшуллер, или же они были разработаны в тесном сотрудничестве с Генрихом Альтшуллером).

В настоящее время существует несколько новых разработок на основе "классической" ТРИЗ, таких как I-TRIZ, TRIZ^{plus}, TRIZ-OTSM и некоторые другие. Хотя некоторые из этих разработок используются многими практикующими специалистами по ТРИЗ, они еще не стали общепринятыми и, поэтому они не включены в данный документ.

Настоящий документ содержит элементы классической ТРИЗ, которые применимы главным образом к техническим системам. Большая часть наследства Генриха Альтшуллера, - Теория Развития Творческой Личности, - не включена в Основы Знаний по классической ТРИЗ.

ЧТО ТАКОЕ ТРИЗ?

Предпосылка: Эволюция успешных технических систем не является случайной, она регулируется определенными законами или преобладающими тенденциями.

Современная ТРИЗ представляет собой как теорию развития техники, так и методику для эффективной разработки новых технических систем. Она включает две крупных подсистемы, основанные на законах (преобладающих тенденциях) развития технических систем: а именно, набор методов для разработки конструкций концептуальных систем и набор инструментов для определения и разработки технологий и продукции новых поколений.

Инструменты ТРИЗ основаны на выявленных тенденциях развития систем (в основном, технических систем). Эти тенденции были выявлены в результате изучения статистически достоверной информации в различных областях интеллектуальной деятельности (главным образом, технических инноваций).

Важное примечание: названия некоторых понятий (концепций) и инструментов, разработанных и используемых в ТРИЗ, совпадают с названиями, используемыми в других подходах для повышения производительности и разработанными независимо от ТРИЗ (иногда, даже до того, как они были разработаны для ТРИЗ). Примером является Функционально-Стоимостный Анализ (ФСА), разработанный Лоренсом Майлзом: некоторые из его подходов и инструментов принципиально отличны от подходов и инструментов, носящих такое же название в ТРИЗ.

Мы благодарим Любовь Кожевникову, Олега Герасимова, Александра Кислова, Александра Гасанова, Исаака Бухмана, Зиновия Ройзена, Бориса Злотина и Аллу Зусман за помощь, оказанную при подготовке настоящего материала.

Основные Понятия (Концепции), Элементы и Инструменты классической ТРИЗ

1. Основополагающие понятия

- 1.1. Диалектика как философская основа ТРИЗ [1]
- 1.2. Направленная эволюция технических систем [2]
- 1.3. Техническая система [3].
- 1.4. Функции [4].
- 1.5. Идеальная техническая система [5].
- 1.6. Вещество, поле, веполь [6]. Вещественно-полевые ресурсы [7].
- 1.7. Принцип отражения (рефлексивности) [8].
- 1.8. Идеальное вещество [9].
- 1.9. Идеальный конечный результат (ИКР) [10]
- 1.10. Изобретательская ситуация. Изобретательская задача [11].
- 1.11. Уровень изобретений [5].
- 1.12. Противоречия: административные, технические и физические [12].
- 1.13. Системный оператор. Многоэкранная схема талантливого мышления [13].

2. Тренды (законы) и суб-тренды (линии) эволюции технических систем [14]

- 2.1. Закон повышения степени идеальности [14]
 - 2.1.1. Механизмы повышения идеальности технических систем [15]
- 2.2. Закон неравномерности развития подсистем [14].
- 2.3. Закон полноты частей системы [14].
 - 2.3.1. Суб-тренд вытеснения человека из систем [16].
- 2.4. Закон "энергетической проводимости" систем [13].
- 2.5. Закон согласования ритмики частей системы [13].
 - 2.5.1. Суб-тренд хронокинематики [17]
- 2.6. Закон перехода в надсистему [14]
 - 2.6.1. Суб-тренд перехода от моносистемы к бисистеме и полисистеме [18]
 - 2.6.2. Суб-тренд увеличения структуризации пустотности [19].
 - 2.6.3. Механизмы свертывания технических систем. Коэффициент свертывания [20]
 - 2.6.4. Суб-тренд развертывания \rightleftharpoons свертывания [21]
 - 2.6.5. Свертывание технических систем [22].
 - 2.6.6. Объединение альтернативных систем [22].
- 2.7. Закон повышения динамичности [23]
 - 2.7.1. Линии повышения динамичности [24]
- 2.8. Закон повышения взаимодействий между веществом и полем [25].
 - 2.8.1. Линии эволюции веполей [26]
- 2.9. Закон перехода с макроуровня на микроуровень [27].
- 2.10. Закон согласования – рассогласования [21].
- 2.11. Общая схема развития/эволюции технических систем [28].

3. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)

- 3.1. АРИЗ – программа для решения изобретательских задач путем выявления и разрешения противоречий [29].
- 3.2. Основная линия решения задач по АРИЗ и логика АРИЗ [30].
- 3.3. Структура и основные понятия АРИЗ-85В [31]
 - 3.3.1. Задачи - аналоги [32]

4. Вещественно-Полевой Анализ

- 4.1. Основные понятия и правила [6].
- 4.2. Стандарты на решение изобретательских задач [32]
- 4.3. Структура системы стандартов. Система из 76 стандартов [33].
 - 4.3.1. Стандарты на изменение систем [33]
 - 4.3.2. Стандарты на измерение и обнаружение систем [33]
 - 4.3.3. Стандарты на применение стандартов [33]

5. Приемы разрешения противоречий

- 5.1. Приемы разрешения технических противоречий (изобретательские приемы)
 - 5.1.1. 40 основных изобретательских приемов [34].
 - 5.1.2. 10 дополнительных изобретательских приемов [35].
 - 5.1.3. Дуализм "приемы - антиприемы" [36].
 - 5.1.4. Матрица Противоречий [37].
 - 5.1.5. Типичные диаграммы технических противоречий [38].
- 5.2. Приемы разрешения физических противоречий
 - 5.2.1. Принципы разделения [39].
 - 5.2.2. использование принципов разделения на макро- и микро-уровнях [40].

6. Научные эффекты

- 6.1. Понятие базы данных эффектов [41].
- 6.2. Физические эффекты [42].
- 6.3. Химические эффекты [43].
- 6.4. Геометрические эффекты [44].

7. Методы системного анализа

- 7.1. Методы поиска и формулирования изобретательских задач [45].
- 7.2. Поточковый анализ [45].
- 7.3. Свертывание (Функционально-идеальное моделирование) [45].
- 7.4. Причинно - следственный анализ. Постановка ключевых задач [45].
- 7.5. Компонентно-структурный анализ [45].
- 7.6. Диагностический анализ [45].
- 7.7. Эволюционный анализ [45]
- 7.8. Функциональный анализ [45].
- 7.9. Объединение альтернативных систем [45].
- 7.10. Диверсионный анализ технических систем [46].
- 7.11. Определение сверх-эффектов (усовершенствование систем без решения задач) [47].

- 1. **Альтшуллер Г.С.** Диалектика изобретения. - **Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения.** 2-е изд. - М: Московский рабочий, 1973.
Жуков Р.Ф., Петров В.М. **Современные методы научно-технического творчества** (на примере предприятий судостроительной промышленности). Учебное пособие. – Л.: ИПК СП, 1980.
(<http://www.trizminsk.org/e/247009.htm>)
Лимаренко А.А. ТРИЗ как прикладная диалектика. - Журнал ТРИЗ, 1993.
- 2. **Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б.** О психологии изобретательского творчества. – Проблемы Психологии, Том 6., стр. 37-49, 1956.

- Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б.** О психологии изобретательского творчества. – Изобретения, Институт Альтшуллера, 2000.
3. **Саламатов Ю.П.** Система Законов Развития Техники. – **Шанс на Приключение** / Составитель А.Б. Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1991.
Фей В, Ривин Е. **Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ.** – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
 4. **Герасимов В.М., Калиш В. С., Карпунин М. Г., Кузьмин А. М., Литвин С. С.** Основные положения методики проведения функционально-стоимостного анализа: Методические рекомендации. М.: Информ-ФСА, 1991.
Арель А.Т., Вербицкий М, Девойно И., Иковенко С. Основы TechOptimizer. – Образовательные Услуги Компании "Изобретающая Машина", 2002
Фей В, Ривин Е. **Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ.** – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
 5. **Альтшуллер Г.С.** **Алгоритм изобретения.** 2-е изд. - М: Московский рабочий, 1973.
Альтшуллер Г.С. **Алгоритм инноваций.** Технический Инновационный Центр, Инк. Ворчестер, Массачусетс, 1999.
 6. **Альтшуллер Г., Гаджиев Ч., Фликштейн И.** Введение в вепольный анализ. - Баку, ОЛМИ, 1973
Альтшуллер Г. Вепольный анализ. Методические указания. - Баку, ОЛМИ, 1973.
Альтшуллер Г., Фликштейн И. К решению задач вепольным анализом. – Баку: ОЛМИ при ЦС ВОИР, 1973.
Альтшуллер Г.С. **Принципы вепольного анализа. - Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука.** Теория решения изобретательских задач. - М.: Сов. радио, 1979.
Альтшуллер Г.С. **Принципы вепольного анализа. - Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука.** Гордон и Брич, Нью-Йорк, Нью-Йорк, 1988.
Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. **Крылья для Икара:** Как решать изобретательские задачи. – Петрозаводск: Карелия, 1980. – 224 с. (с. 58-72).
Альтшуллер Г.С. **Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач.** - Новосибирск.: Наука, 1986.
Альтшуллер Г.С. **Понятие о веполе. - Альтшуллер Г.С. Дерзкие формулы творчества. - Дерзкие формулы творчества/** (Сост. А.Б. Селюцкий). – Петрозаводск: Карелия, 1987. – 269 с. – (Техника-молодежь-творчество), с. 67-74.
Петров В. **Структурный вещественно-полевой анализ.** <http://www.trizland.ru/trizba.php?id=111>.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. **Инструменты классической ТРИЗ.** Айдиэйшн Интернэшнл Инк., 1999.
Фей В, Ривин Е. **Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ.** – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
 7. **Альтшуллер Г.С.** Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ-85В). Метод. разработки для слушателей семинара "Методы решения науч.-техн. задач. - Л.: Ленингр. Металлич. 3-д. - 1985. - 123 с. <http://www.altshuller.ru/triz/ariz85v.asp>.
Альтшуллер Г.С. АРИЗ - значит победа. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-В.- **Правила игры без правил /** Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1989.
Злотин Б.Л., Вишнепольская С.В. Использование ресурсов при поиске новых технических решений. – Кишинев, 1985.
Петров В.М. Принципы разработки теории использования ресурсов. – Л.: 1985.
Ройзен З. Особенности использования ресурсов для решения задач и развития полученных решений. – Кишинев, 1986.
Петров В.М. Технология использования ресурсов. – Теория и практика обучения техническому творчеству. Тезисы докладов. Челябинск: УДНТП, 1988. – с. 55-56.
 8. **Хотимлянский Ю.** Принцип отзывчивости и его применение при решении изобретательских задач. Баку: ОЛМИ, 1974.
 9. **Каган Э.Л.** Концепция построения модели идеального вещества. – Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции "Проблемы развития научного и технического творчества трудящихся" (Тбилиси, 30 сентября- 2 октября 1987 г.). Ч. 1. – М.: ВСНТО, 1987. – с.96-98.
Фей В. В поисках идеального вещества. – **Шанс на приключение/**Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1991, с. 174-220.

- Саламатов Ю.П.** Эволюция вещества в технических системах. – Тезисы докладов и сообщений к научно-практической конференции 30 июня - 2 июля 1984 г. - Новосибирск, 1984, с. 64-66.
10. **Альтшуллер Г.С.** **Творчество как точная наука.** Теория решения изобретательских задач. - М.: Советское радио, 1979.
Альтшуллер Г.С. **Творчество как точная наука.** Гордон и Брич, Нью-Йорк, Нью-Йорк, 1988.
11. **Альтшуллер Г.С.** Процесс решения изобретательской задачи: основные этапы и механизмы 06.04.75 (<http://www.altshuller.ru/triz1.asp>)
Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара: Как решать изобретательские задачи. – Петрозаводск: Карелия, 1980.
Альтшуллер Г.С. Дерзкие формулы творчества. В кн. **Дерзкие формулы творчества** / (Сост. А.Б. Селюцкий). – Петрозаводск: Карелия, 1987.
Жуков Р.Ф., Петров В.М. **Современные методы научно-технического творчества.** Учебное пособие. – Л.: ИПК СП, 1980. (<http://www.trizminsk.org/e/247009.htm>)
12. **Альтшуллер Г.С.** Противоречия административные, технические, физические. - **Альтшуллер Г.С.** **Творчество как точная наука.** Теория решения изобретательских задач. - М.: Сов. радио, 1979.
13. **Альтшуллер Г.С.** Структура талантливого мышления - **Альтшуллер Г.С.** **Творчество как точная наука.** - М.: Сов. радио, 1979.
Mann, D. **Hands-On Systematic Innovation,** CREAM Press, Ieper, Belgium, 2002.
Rantanen, K., Domb, E. **Simplified TRIZ,** CRC Press, Boca Raton, Florida, 2002.
14. **Альтшуллер Г.С.** О законах развития технических систем. – Баку, 20.01.1977.
Альтшуллер Г.С. **Законы развития систем.** - **Альтшуллер Г.С.** **Творчество как точная наука.** Теория решения изобретательских задач. - М.: Сов. радио, 1979 (<http://www.altshuller.ru/triz/zrts1.asp>)
Альтшуллер Г.С. **Законы развития технических систем.** - **Альтшуллер Г.С.** **Дерзкие формулы творчества.- Дерзкие формулы творчества** / (Сост. А.Б. Селюцкий). – Петрозаводск: Карелия, 1987.
15. **Герасимов В., Литвин С.** Механизмы повышения идеальности технических систем при проведении ФСА. – Л. 1985.
Петров В.М. Идеализация технических систем. - Областная научно-практическая конференция "Проблемы развития научно-технического творчества ИТР". Тезисы докладов. Горький, 1983, с.60-62. <http://www.trizland.ru/trizba/pdf-books/zrts-08-ideal.pdf>
Саламатов Ю.П., Кондраков И.М. Некоторые особенности идеальных технических систем. – Тезисы докладов и сообщений к научно-практической конференции 30 июня - 2 июля 1984 г. - Новосибирск, 1984, с. 66-68.
16. **Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И.** Поиск новых идей: от озарения к технологии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. **Инструменты классической ТРИЗ.** Айдиэйшн Интернэшнл Инк., Саутфилд, 1999.
17. **Фей, В.Р.** Хронокинематика технических систем. – Баку, 1988.
Фей В, Ривин Е. **Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ.** – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
18. **Альтшуллер Г.С.** **Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач.** - Новосибирск.: Наука, 1986.
Альтшуллер Г.С. **Маленькие необъятные миры.** Стандарты на решения изобретательских задач. - Нить в лабиринте/Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1988.
Петров В. Закон перехода системы в надсистему. <http://www.trizland.ru/trizba/pdf-books/zrts-17-nadsyst.pdf>.
19. **Альтшуллер Г.С., Верткин И.** Линии увеличения пустотности. Баку, 1987 (<http://www.altshuller.ru/triz/zrts5.asp>).
20. **Верткин И.М.** Механизмы свертывания технических систем. – Баку, 1984
21. **Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И.** Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач). Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. **Инструменты классической ТРИЗ.** Айдиэйшн Интернэшнл Инк., 1999.

22. Герасимов В.М., Литвин С.С. Учет закономерностей развития техники при проведении ФСА технологических процессов. Практика проведения ФСА в электротехнической промышленности. Под. ред. М.Г.Карпунина. М., Энергоатомиздат, 1987.
Герасимов В.М., Калиш В. С., Карпунин М. Г., Кузьмин А. М., Литвин С. С. Основные положения методики проведения функционально-стоимостного анализа: Методические рекомендации. М.: Информ-ФСА, 1991.
Герасимов В.М., Литвин С.С. Единая система ТРИЗ-ФСА. – Журнал ТРИЗ, №3.2.92, с.7-45.
Герасимов В.М., Литвин С.С. Зачем технике плюрализм. Журнал ТРИЗ, №1.90.
23. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск.: Наука, 1986.
Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач). Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. Инструменты классической ТРИЗ. Айдиэйшн Интернэшнл Инк., 1999.
Фей В, Ривин Е. Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ. – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
24. Альтшуллер Г.С., Верткин И. Линии фрагментации. Баку, 1987
<http://www.altshuller.ru/triz/zrts5.asp>.
Саламатов Ю. Система развития законов техники. - Шанс на приключение/Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1991.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. Инструменты классической ТРИЗ. Айдиэйшн Интернэшнл Инк., Саутфилд, 1999.
Фей В, Ривин Е. Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ. – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
25. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск.: Наука, 1986.
Саламатов Ю. Система развития законов техники. - Шанс на приключение/Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1991.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. Инструменты классической ТРИЗ. Айдиэйшн Интернэшнл Инк., Саутфилд, 1999.
Фей В, Ривин Е. Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ. – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
26. Верткин И.М. Общая картина эволюции веполей. – Презентация на конференции “Методы научно-технического творчества” Новосибирск, 30 июня – 2 июля, 1984.
Верткин И.М, Фей В.Р. Исследование тепольных и фепольных технических систем. – Тезисы докладов и сообщений к научно-практической конференции 30 июня - 2 июля 1984 г. - Новосибирск, 1984, с. 79-81.
Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск.: Наука, 1986.
Фей В.Р. В поисках идеального вещества. – Журнал ТРИЗ, Т.1, №1/90, с.36-41, Т.1, №2/90, с.31-40. Также в кн.: Шанс на приключение/Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1991, с. 174-220.
27. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Советское радио, 1979.
Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск.: Наука, 1986.
Петров В. Закон перехода системы с макро- на микроуровень. <http://www.trizland.ru/trizba/pdf-books/zrts-12-microlevel.pdf>.
28. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск.: Наука, 1986.
Петров В.М. Система законов развития ТС. - Доклад на семинаре преподавателей и разработчиков ТРИЗ (Петрозаводск-82). – Л.: 1982. <http://www.trizland.ru/trizba.php?id=108>.
Саламатов Ю. Система развития законов техники. - Шанс на приключение/Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1991.
Саламатов Ю.П., КондраковИ.М. Идеализация технических систем. Исследование и разработка пространственно-временной модели эволюции технических систем (модель "бегущей

- волны идеализации") на примере развития ТС "Тепловая труба" (сентябрь 1983 г. – июнь 1984 г.). Красноярск, 1984. http://rus.triz-guide.com/publicat/allbooks/ideal_tech_systems.html.
29. **Альтшуллер Г.С.** История развития АРИЗ. 1987. <http://www.altshuller.ru/triz/ariz-about1.asp>.
 30. **Жуков Р.Ф., Петров В.М.** **Современные методы научно-технического творчества.** Учебное пособие. – Л.: ИПК СП, 1980. <http://www.trizland.ru/trizba.php?id=105>.
 31. **Альтшуллер Г.С.** Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ-85В). Методические разработки для слушателей семинара "Методы решения науч.-техн. задач. - Л.: Ленингр. Металлич. З-д. - 1985. <http://www.altshuller.ru/triz/ariz85v.asp>.
 32. **Альтшуллер Г.С.** Пояснения к АРИЗ-85-А. - **Альтшуллер Г.С.** Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-А. – Баку, 1983.
Петров В.М. Использование задач-аналогов в изобретательстве. – Методические проблемы технического творчества. Ч II Техническая эвристика и прогнозирование развития техники (Тезисы докладов к научно-технической конференции). – Рига: Знание, 1983.
Литвин С.С. Не похоже, но одно и тоже (задачи-аналоги в ТРИЗ). – Журнал ТРИЗ, 95.1 (№ 10). – с. 47-50.
 33. **Альтшуллер Г.С.** **Творчество как точная наука: Теория Решения Изобретательских Задач.** - М.: Советское радио, 1979.
Альтшуллер Г.С. Принципы вепольного анализа. - **Альтшуллер Г.С.** **Творчество как точная наука.** Гордон и Брич, Нью-Йорк, Нью-Йорк, 1988.
Альтшуллер Г.С. **Теория решения изобретательских задач.** - Ангарск, 1988. <http://www.altshuller.ru/engineering16.asp>.
Альтшуллер Г.С. **Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач.** - Новосибирск.: Наука, 1986.
Альтшуллер Г., Злотин Б., Зусман А., Филатов В. **Инструменты классической ТРИЗ.** Айдиэйшн Интернэшнл Инк., 1999.
Альтшуллер Г.С. Маленькие необъятные миры: Стандарты на решение изобретательских задач - Нить в лабиринте / Сост. А.Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1988. <http://www.altshuller.ru/triz/standards.asp>.
Фей В, Ривин Е. **Инновация по Заказу: Разработка Новой Продукции с Использованием ТРИЗ.** – Кэмбридж Университи Пресс, 2005.
Тернинко Дж., Домб Е., Миллер Дж. Семьдесят шесть стандартных решений (с примерами). - <http://www.triz-journal.com/archives/2000/02/g/index.htm>, <http://www.triz-journal.com/archives/2000/03/d/index.htm>, <http://www.triz-journal.com/archives/2000/05/b/index.htm>, <http://www.triz-journal.com/archives/2000/06/e/index.htm>, <http://www.triz-journal.com/archives/2000/07/b/index.htm>.
 34. **Альтшуллер Г.С.** **Основные приемы устранения технических противоречий при решении изобретательских задач.** - Баку: Гянджлик, 1971.
Альтшуллер Г.С. **Алгоритм изобретения.** 2-е изд. - М: Московский рабочий, 1973.
Альтшуллер Г.С. **Алгоритм инноваций.** Технический инновационный центр, Инк. Ворчестер, Массачусетс, 1999.
Альтшуллер Г.С. **Творчество как точная наука: Теория Решения Изобретательских Задач.** - М.: Советское радио, 1979.
Альтшуллер Г.С. **Творчество как точная наука.** Гордон и Брич, Нью-Йорк, Нью-Йорк, 1988.
Альтшуллер Г.С. **Классификация основных приемов устранения технических противоречий:** Петрозаводск, 1985.
 35. **Альтшуллер Г.С.** **Дополнительный список приемов устранения технических противоречий.** - Баку, 1971 <http://www.altshuller.ru/triz/technique1a.asp>.
Альтшуллер Г.С., Бреннер М.А. Примеры изобретательских приемов. – Баку, 1984.
 36. **Флихштейн И.М.** Исследование основных приемов устранения технических противоречий при решении изобретательских задач. - Баку, 1973.
Петров В.М. **Парные приемы.** – Ленинград, 1974. <http://www.trizminsk.org/e/212002.htm>.
 37. **Альтшуллер Г.С.** **Алгоритм изобретения.** 2-е изд. - М: Московский рабочий, 1973.
Альтшуллер Г.С. **Алгоритм инноваций.** Технический инновационный центр, Инк. Ворчестер, Массачусетс, 1999.
Mann, D. **Hands-On Systematic Innovation,** CREAM Press, Ieper, Belgium, 2002.
Rantanen, K., Domb, E. **Simplified TRIZ,** CRC Press, Boca Raton, Florida, 2002.
 38. **Альтшуллер Г.С.** АРИЗ-85В, Таблица 1. - Баку, 1985.
 39. **Альтшуллер Г.С.** АРИЗ-85В, Таблица 2. - Баку, 1985.
Литвин С.С. Приемы разрешения физических противоречий. – Л., 1981.

40. **Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука: Теория Решения Изобретательских Задач.** - М.: Советское радио, 1979.
41. **Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука: Теория Решения Изобретательских Задач.** - М.: Советское радио, 1979.
42. **Горин Ю. Указатель физических эффектов и явлений для изобретателей.** - Баку, 1973.-300 с. <http://www.triz-summit.ru/ru/section.php?docId=3672>
Горин Ю. Применение физических эффектов и явлений при решении изобретательских задач. – Баку: ОЛМИ.
Денисов С.Д., Ефимов В.А., Зубарев В.В., Кустов В.П. Указатель физических эффектов и явлений для изобретателей и рационализаторов. Обнинск, 1977. <http://lib.web-malina.com/getbook.php?bid=1693>
Бородастов Г.В., Денисов С.Д., Ефимов В.А., Зубарев В.В., Кустов В.П. и Гончаров А.Н. Указатель физических явлений и эффектов для решения изобретательских задач: Учебное пособие. М.: ЦНИИАтоминформ, 1979.
Магический кристалл физики. - Дерзкие формулы творчества / (Сост. А.Б. Селюцкий). – Петрозаводск: Карелия, 1987.
43. **Саламатов Ю.П. Подвиги на молекулярном уровне. Химия помогает решать трудные изобретательские задачи.** - Нить в лабиринте / Сост. А.Б. Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1988. http://rus.triz-guide.com/publicat/allbooks/feates_on_molecular_level.html.
44. **Викентьев И.Л., Ефремов В.И. Кривая всегда вывезет. Геометрия для изобретателей.** - Нить в лабиринте / Сост. А.Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1988. http://www.triz-chance.ru/geometrical_effect.html.
45. **Герасимов В.М., Дубров В. Е., Карпунин М. Г., Кузьмин А. М., Литвин С. С. Применение методов технического творчества при проведении функционально-стоимостного анализа: Методические рекомендации.** М.: "Информэлектро", 1990.
Герасимов В.М., Литвин С.С. Учет закономерностей развития техники при проведении ФСА технологических процессов. – Практика проведения ФСА в электротехнической промышленности. Под. ред. М.Г.Карпунина. М., Энергоатомиздат, 1987.
Герасимов В.М., Калиш В. С., Карпунин М. Г., Кузьмин А. М., Литвин С. С. Основные положения методики проведения функционально-стоимостного анализа: Методические рекомендации. М.: Информ-ФСА, 1991.
Герасимов В.М., Литвин С.С. Единая система ТРИЗ-ФСА. Журнал ТРИЗ, №3.2.92 с.7-45.
Герасимов В.М., Литвин С.С. Зачем технике плюрализм. Журнал ТРИЗ, №1.90, с.11-26.
46. **Злотин Б.Л., Зусман А.В. Методика прогнозирования чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.** Кишинев. 1991.
Kaplan, S., Visnepolski S., Zlotin, B., Zusman, A. New Tools for Failure and Risk Analysis. Ideation International Inc. 1999.
47. **Герасимов В.М., Литвин С.С. Построение функционально-идеальной модели при проведении ФСА.** 1989. (Фонд материалов по ТРИЗ ЧОУНБ).