

**Всеволод Логинов**

# **ТРИЗ**

**КАК РЕШИТЬ ЛЮБУЮ  
ПРОБЛЕМУ**



**Издательство АСТ  
Москва**

УДК 663.95  
ББК 36.98  
Л69

**Логинов, Всеволод.**

Л69 ТРИЗ. Как решить любую проблему / Логинов В. — Москва: Издательство АСТ, 2026. — 288 с. — (Звезда нонфикшн)

ISBN 978-5-17-184773-9

Хотите научиться решать любые задачи легко и быстро? Эта книга откроет вам секреты творческого мышления и поможет развить изобретательские способности!

ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) — это не просто скучная теория, а настоящий инструмент для тех, кто хочет:

- находить нестандартные решения
- развивать креативность
- решать сложные проблемы без лишних усилий
- мыслить как настоящий изобретатель

Этот метод работает везде, где нужно находить решения — в бизнесе, творчестве, науке, образовании, производстве и многих других областях. Неважно, кто вы — руководитель, предприниматель, учёный или начинающий специалист, — ТРИЗ поможет вам эффективнее справляться с любыми задачами.

Забудьте о методе проб и ошибок! ТРИЗ научит вас находить оптимальные решения с первого раза. Вы узнаете, как превратить любые трудности в новые возможности и открыть в себе талант изобретателя.

Это не просто теория — это практические инструменты, которые уже помогли тысячам людей по всему миру стать успешнее и эффективнее в своей работе.

Откройте для себя мир системного мышления и научитесь превращать проблемы в возможности!

**УДК 663.95**  
**ББК 36.98**

ISBN 978-5-17-184773-9

© Логинов Всеволод, текст  
© ООО Издательство «АСТ»

## ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В ТРИЗ

На протяжении большей части истории развитие техники и технологий происходило за счёт интуиции, ремесленного опыта и метода проб и ошибок. Такой способ поиска решений был естественным в условиях, когда технические системы оставались сравнительно простыми, а число параметров, подлежащих изменению, было ограниченным. Мастер или инженер могли постепенно модифицировать конструкцию, наблюдать за результатом и корректировать её, опираясь на личный опыт.

Важно подчеркнуть: интуитивный подход не был «плохим» — он соответствовал уровню сложности задач. Когда изделие состоит из небольшого числа деталей, а условия работы более-менее стабильны, мастер действительно может «нащупать» улучшение, опираясь на наблюдение и опыт. Проблема возникает тогда, когда усложняется сама система: становится больше элементов, связей между ними и требований к результату. Тогда личного опыта уже недостаточно, потому что он не охватывает всё пространство возможных вариантов и их последствий.

Метод проб и ошибок на протяжении веков служил главным инструментом технического прогресса. Он позволял устранять дефекты,

улучшать характеристики изделий и адаптировать конструкции к новым условиям. Однако его эффективность напрямую зависела от сложности системы. Пока количество элементов и связей между ними было невелико, перебор возможных решений оставался осуществимым. С усложнением же техники ситуация изменилась принципиально.

Если упростить, метод проб и ошибок работает как «перебор»: мы пробуем разные изменения, смотрим, что получилось, и выбираем более удачный вариант. Такой подход хорошо действует, когда вариантов мало и цена эксперимента невысока. Но в сложных системах растёт не только число возможных вариантов, но и цена ошибки: любое изменение может вызвать цепочку неожиданных последствий — а значит, поиск решения становится слишком долгим и слишком затратным.

К началу XX века технические системы стали многокомпонентными и взаимосвязанными. Изменение одного элемента всё чаще влияло на работу всей системы. Это означало, что число возможных комбинаций параметров возросло не линейно, а многократно. Полный перебор вариантов становился практически невозможным — даже при наличии крупных исследовательских коллективов и развитой экспериментальной базы.

Именно здесь проявляется ключевой сдвиг: инженер сталкивается не просто с «неизвестным решением», а с ситуацией, где решение нужно искать не по отдельным деталям, а по логике всей

системы. То, что раньше можно было «подкрутить» локально, теперь требует понимания, как устроены взаимосвязи: какие элементы на что влияют, какие эффекты полезны, а какие — вредны, и где скрыт основной узел проблемы.

Именно в этот период всё чаще стали проявляться технические противоречия. Инженеры сталкивались с ситуациями, когда улучшение одного параметра неизбежно приводило к ухудшению другого. Повышение прочности увеличивало массу, увеличение скорости сопровождалось ростом энергопотребления, усложнение конструкции снижало надёжность. Попытка «добавить» решение — усилить, расширить, увеличить — приводила к новым проблемам.

На уровне повседневной логики такие ситуации выглядят как «замкнутый круг»: делаем лучше одно — получаем хуже другое. И тогда появляется привычная стратегия: смириться с ухудшением и подобрать «средний» вариант. Но именно эта привычка часто тормозит развитие, потому что фиксирует проблему, а не устраняет её причину.

Техническое противоречие — это не просто сложность задачи. Это структурный конфликт требований к системе. Улучшение одной характеристики вызывает ухудшение другой. Интуитивным выходом в подобных ситуациях становится поиск компромисса — частичного улучшения обоих параметров. Однако компромисс фиксирует противоречие, не устраняя его. Развитие техники показывает, что качественный скачок происходит

тогда, когда противоречие разрешается — когда удаётся изменить структуру системы так, что улучшение одного параметра перестаёт требовать ухудшения другого.

То есть «сильное» решение отличается от компромисса. Компромисс отвечает на вопрос: «Как уменьшить ущерб?» А разрешение противоречия отвечает на вопрос: «Как перестроить систему так, чтобы ущерб исчез как обязательная плата?» Именно такие решения и дают качественный скачок, потому что меняют сам принцип работы или организацию элементов системы.

Таким образом, проблема заключалась не только в недостатке идей или времени на поиск решений. Она носила методологический характер. Требовался инструмент, позволяющий анализировать саму структуру задачи, выявлять её ключевой конфликт и целенаправленно искать способы его устранения.

Здесь важно уточнить, что «инструмент» — это не обязательно жёсткий рецепт. Скорее речь о том, чтобы у человека появился понятный ход рассуждений: как сформулировать задачу, где искать противоречие, как оценивать направление поиска и как отличать случайную удачу от закономерного решения. Именно потребность в таком подходе и подводит к идее системной методологии.

Одновременно с этим в технической эволюции прослеживалась ещё одна закономерность: системы стремились к повышению эффективности. При прочих равных условиях они становились

более функциональными, более экономичными и менее материалоемкими. Это наблюдение позже было сформулировано в ТРИЗ как тенденция повышения идеальности системы.

Если говорить простыми словами, развитие стремится «делать больше меньшими средствами». Причём «средства» — это не только материалы, но и энергия, время, трудоёмкость, сложность обслуживания. Такая логика позволяет по-новому оценивать решения: важно не просто добиться результата, а добиться его наиболее эффективным путём.

Идеальность можно описать как соотношение полезных функций к затратам и вредным эффектам. Система считается более идеальной, если она выполняет больше полезных функций при меньших затратах ресурсов — энергии, массы, времени, материалов — и при минимальных побочных эффектах. В предельном случае идеальная система выполняет функцию, практически не существуя как материальный объект. Хотя абсолютная идеальность недостижима, движение к ней задаёт направление развития.

Важно, что идеальность — это не абстрактная «красота решения», а способ мыслить о цели. Когда мы держим в голове идеальность, мы автоматически задаём себе уточняющие вопросы: можно ли убрать лишние элементы? можно ли заставить один элемент выполнять несколько функций? можно ли использовать то, что уже есть в системе, вместо добавления новых деталей? Такой тип вопросов меняет сам стиль поиска: он направляет

мысль не к усложнению, а к упрощению при сохранении результата.

Если рассматривать историю техники с этой точки зрения, становится заметно, что развитие не является хаотическим. Переходы от одной конструкции к другой, от одного принципа действия к другому демонстрируют повторяемость. Например, механические системы уступают место более гибким и управляемым, использование физических эффектов заменяет чисто механические решения, элементы системы начинают выполнять несколько функций одновременно. Эти тенденции свидетельствуют о наличии объективных закономерностей развития технических систем.

Это наблюдение особенно важно для научно-популярного изложения: оно показывает читателю, что ТРИЗ выросла не из «набора хитростей», а из попытки увидеть повторяемость в развитии техники. Если есть повторяемость, значит, можно говорить о закономерностях — а если есть закономерности, то можно строить осмысленную методику поиска решений, а не полагаться только на удачу.

В XX веке предпринимались попытки сделать процесс изобретательства более управляемым. Разрабатывались методы коллективной генерации идей, создавались исследовательские лаборатории, применялись способы систематизации параметров задачи. Морфологический анализ предлагал описывать пространство решений через комбинации характеристик. Метод мозгового штурма стимулировал выдвижение большого

количества гипотез. Однако в основе этих подходов по-прежнему лежал перебор вариантов — более организованный, но всё же количественный.

То есть эти методы действительно помогали, но в основном за счёт увеличения числа попыток или более удобной организации поиска. Они давали «ширину», но не всегда давали «глубину»: не гарантировали, что найденное решение окажется направленным именно в сторону устранения главного противоречия. Это объясняет, почему в сложных задачах даже очень активная генерация идей может приводить к большому количеству вариантов, среди которых нет по-настоящему сильного решения.

Между тем накопленный массив патентной информации показывал, что изобретения нередко используют сходные приёмы, несмотря на различие отраслей. Это означало, что в техническом творчестве присутствует повторяемость. Если приёмы повторяются, значит, их можно выявить, классифицировать и использовать сознательно.

Сама идея классификации приёмов означает переход от личной «мастерской» интуиции к передаваемому знанию: если приёмы можно описать, то ими можно обучать, ими можно пользоваться осознанно, и ими можно проверять гипотезы — так же, как в других областях знания.

Возникал принципиальный вопрос: можно ли рассматривать изобретательство не как совокупность случайных озарений, а как процесс, подчиняющийся определённым законам? Если технические системы развиваются по объективным

закономерностям, возможно ли описать эти закономерности и превратить творческий поиск в управляемую деятельность?

Этот вопрос фактически задаёт рамку всей книги: читателю предлагается увидеть ТРИЗ не как «пособие по креативности», а как подход, который пытается описать творческое решение задач через анализ системы, её противоречий и направления развития. Важно, что речь идёт именно о управляемости поиска — то есть о снижении доли случайности.

Переход от интуитивного перебора к выявлению закономерностей означал смену самого подхода к изобретательству. Речь шла не о том, чтобы ускорить поиск вариантов, а о том, чтобы изменить направление мышления. Вместо движения «вширь» — через увеличение числа идей — предполагалось движение «вглубь» — через анализ структуры противоречия и выявление наиболее перспективного пути развития системы.

Иными словами, ТРИЗ предлагает не «больше идей», а «точнее мышление». Такая точность достигается за счёт того, что внимание изобретателя концентрируется на ключевом конфликте системы и на тех направлениях изменений, которые потенциально снимают конфликт, а не маскируют его очередным компромиссом.

Именно в этом контексте возникла теория решения изобретательских задач — ТРИЗ, предложившая рассматривать техническое творчество как область, в которой возможны систематизация, алгоритмизация и опора на объективные законы развития.

## **ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРИЗ**

Как мы уже говорили, в XX веке возникла потребность в новых методах изобретения, которые позволили бы сразу находить необходимые решения. Известный американский изобретатель и предприниматель Томас Эдисон организовал штат ученых, который занимался перебором решений. Таким образом ему удалось упростить и ускорить использование метода проб и ошибок.

Подход Эдисона был характерен для индустриальной эпохи: вместо одиночного изобретателя он создал организованную исследовательскую среду, в которой множество специалистов параллельно проверяли различные гипотезы. По сути, это был количественно усиленный метод проб и ошибок. Он действительно давал результат, но требовал значительных ресурсов — времени, финансирования и человеческого труда — и потому оставался доступным лишь крупным промышленным структурам.

Вскоре американский астрофизик Фриц Цвикки усовершенствовал метод, разработав морфологический анализ, позволяющий перебрать все возможные варианты решения. Этих решений могло быть десятки и даже тысячи.

Морфологический анализ стал важным шагом к систематизации изобретательского поиска. Он позволял структурировать пространство решений и сделать его обозримым. Однако при росте сложности задач число комбинаций быстро

становилось чрезмерным, и сам перебор начинал требовать всё больше времени и усилий, не гарантируя при этом нахождения оптимального решения.

В середине XX века американский менеджер по рекламе Алекс Осборн стал автором метода мозгового штурма для решения задач средней сложности. Этот метод популярен и в современное время, однако, как и метод проб и ошибок, он до сих пор не подходит для сложных проблем, требующих тщательного анализа исходной ситуации и правильной постановки задачи.

Метод мозгового штурма был ориентирован прежде всего на снятие психологических ограничений и активизацию воображения. Он хорошо работал там, где требовалось найти нестандартные идеи в условиях отсутствия жёстких технических ограничений. Однако при столкновении с объективными противоречиями внутри системы — физическими, технологическими или структурными — одного лишь увеличения числа идей оказывалось недостаточно.

Для эффективного решения трудных задач была создана теория решения изобретательских задач, или ТРИЗ. ТРИЗ разработал выдающийся советский ученый, изобретатель и писатель-фантаст Генрих Альтшуллер (1926–1998 гг.) в конце 40-х годов XX века.

Возникновение ТРИЗ было связано не с абстрактными рассуждениями о творчестве, а с практической задачей: понять, почему одни технические решения оказываются сильными и перспективными, а дру-

гие — тупиковыми, несмотря на внешнюю оригинальность. Альтшуллер поставил перед собой цель выявить закономерности, которые лежат в основе успешных изобретений, и превратить эти закономерности в инструмент сознательной работы.

Теория решения изобретательских задач — это наука, которая позволяет находить и решать творческие задачи в любой области знаний и при этом развивать свои креативные способности и изобретательское мышление. Впоследствии она была оформлена в методологию, которая теперь используется по всему миру. ТРИЗ помогает человеку находить и быть готовым к «диким», необычным и оптимальным идеям в решении любых задач, которые будут достигнуты минимальными усилиями.

Важно отметить, что изначально ТРИЗ создавалась именно как инженерная методология. Лишь позже, по мере развития теории, стало очевидно, что её базовые принципы — работа с противоречиями, ориентация на идеальность, использование ресурсов — применимы и за пределами технических систем.

Генрих Саулович Альтшуллер родился 15 октября 1926 года в Ташкенте, в семье журналистов. Когда мальчику было пять лет, его семья переехала в Баку. Г. С. Альтшуллер окончил среднюю школу с отличием и после этого поступил в Азербайджанский индустриальный институт, но его обучение было прервано из-за начала Великой Отечественной войны.

Раннее образование Альтшуллера и его интерес к техническим и гуманитарным областям во многом повлияли на междисциплинарный характер ТРИЗ. В его работах технический анализ сочетался с вниманием к психологии мышления, логике рассуждений и структуре творческого процесса.

Г. С. Альтшуллер начал изобретать с самого детства и продолжал заниматься этим на протяжении всей своей жизни.

Первыми изобретениями ученого являлись катер с ракетным двигателем, пистолет-огнемет и скафандр. В 17 лет он получил первое авторское свидетельство на изобретение. К 1950 году количество изобретений достигло десяти, а самым значительным из них являлся газотеплозащитный скафандр.

Практический опыт изобретательства сыграл ключевую роль в формировании взглядов Альтшуллера. Сталкиваясь с реальными техническими задачами, он всё чаще замечал повторяемость проблем и решений, что постепенно подводило его к мысли о необходимости системного анализа изобретательской деятельности.

С 1946 года Г. С. Альтшуллер в основном посвятил себя разработке ТРИЗ. Он считал, что пора отказаться от метода проб и ошибок и найти такую технологию, которая при решении задач позволит сразу получать необходимый результат. Про ТРИЗ он писал: *«...теория решения изобретательских задач принципиально отличается от метода проб и ошибок и всех его модификаций...»*

В этом высказывании чётко прослеживается ключевая установка ТРИЗ: поиск решений должен опираться не на случайность и многократные попытки, а на анализ закономерностей и логическую последовательность действий. Именно эта установка впоследствии легла в основу алгоритмических инструментов ТРИЗ.

Первая публикация по ТРИЗ была выпущена в 1956 году за авторством Г. С. Альтшуллера и Рафаэля Шапиро и носила название «О психологии изобретательского творчества».

Появление этой статьи можно считать точкой отсчёта формирования ТРИЗ как самостоятельного направления. В ней изобретательское творчество впервые рассматривалось не как индивидуальный талант, а как объект научного исследования, доступный анализу и описанию. Таким образом, ТРИЗ основана на анализе успешных и неудачных решений различных задач и поиске закономерностей, которые могут быть использованы для создания новых, более эффективных решений.

Значение этой публикации заключалось не только в формулировке новых идей, но и в самой постановке вопроса. Изобретательское мышление рассматривалось как объект научного анализа, а не как исключительное проявление таланта. Это означало, что творческая деятельность может быть изучена, описана и в определённой степени воспроизводима при обучении.

Таким образом, один из ключевых принципов ТРИЗ заключался в том, что технические системы развиваются по определённым закономерностям.