

TRIZ SUMMIT 2025



TRIZ SUMMIT 2025



Mikhail Rubin
Рубин Михаил



Natalya Rubina
Рубина Наталия

Sketches on the features of TRIZ training using AI

**Этюды об особенностях обучения ТРИЗ
с применением ИИ**



1. LLM в образовании / LLM in Education

>75% работников умственного труда используют ИИ на работе уже сейчас.

Наиболее распространенные направления применения ИИ

- Создание изображений
- Написание текстов
- Обработка большого объема информации
- Переводы ...

Ключевые причины использования ИИ на рабочем месте:

- **90%** экономия времени
- **85%** возможность сконцентрироваться на более важных задачах
- **84%** креативность
- **83%** сделать работу приятнее

90% работников признают, что совершают ошибки при работе из-за погрешностей в ответах ИИ

Источники: Microsoft, KPMG, Ernst & Young Global Limited, Economic Graph

Совместное применение ТРИЗ с ИИ в программном комплексе Compinno-TRIZ на **80%** увеличивает изобретательские возможности ИИ

>75% of knowledge workers are already using AI at work.

The most common applications of AI

- Creating Images
- Writing texts
- Processing a large amount of information
- Translations ...

Key Reasons for using AI in the Workplace:

- **90%** saving time
- **85%** the opportunity to focus on more important tasks
- **84%** creativity
- **83%** make work more enjoyable

90% of employees admit that they make mistakes at work due to errors in AI responses.

Sources: Microsoft, KPMG, Ernst & Young Global Limited, Economic Graph

The combined use of TRIZ with AI in the Compinno-TRIZ software package increases the inventive capabilities of AI by **80%**.

ИИ для обучения ТРИЗ / AI for TRIZ training

Преимущества использования ИИ при обучении ТРИЗ:

- Помощь в создании программ, методических рекомендаций, дидактических материалов, презентаций
- ИИ как очень терпеливый «наставник» напоминает, что и когда надо выполнить, повторить и т.д.
- Упрощает осуществление индивидуального подхода в обучении
- Выполнение стандартных (рутинных) операций: проверка тестовых, в том числе, домашних работ, составление индивидуальных программ обучения и проверка знаний
- Отслеживание эффективности педагога

Мы покажем только 9 примеров возможностей применения ИИ при обучении ТРИЗ

Advantages of using AI in TRIZ training:

- Assistance in creating programs, methodological recommendations, didactic materials, presentations
- AI, as a very patient "mentor," reminds you what to do, repeat, and when.
- Simplifies the implementation of an individual approach to learning
- Performing standard (routine) operations: checking test papers, including homework, drawing up individual training programs and checking knowledge
- Tracking teacher effectiveness

We will show only 9 examples of the possibilities of using AI in TRIZ training.

ТРИЗ XXI без бумаг / TRIZ XXI without papers



XX century

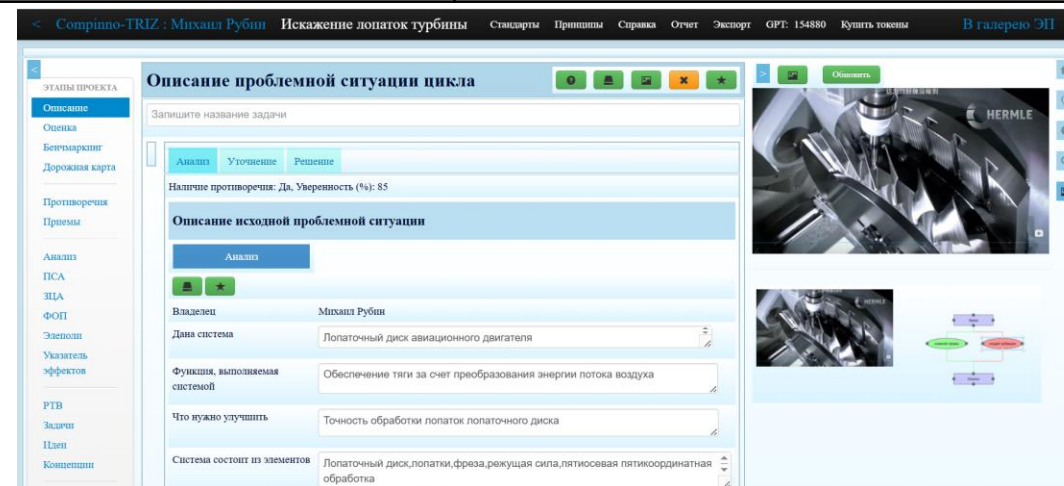


XXI century

Для полноценного практического освоения ТРИЗ требуются годы обучения и постоянной практики его применения	Время для освоения ТРИЗ минимизировано за счет фокусирования только необходимых для проектов инструментов и применения компьютеров
Все инструменты ТРИЗ приспособлены для применения исключительно человеком	Большая часть нагрузки по применению инструментов ТРИЗ передается искусственному интеллекту
Full-fledged practical development of TRIZ requires years of training and constant practice of its application.	The time to master TRIZ is minimized by focusing only on the tools necessary for projects and the use of computers.
All TRIZ tools are designed exclusively for human use.	Most of the burden of using TRIZ tools is transferred to artificial intelligence

Программный комплекс
Compinnno-TRIZ

<http://triz-compinno.tech/>



Compinnno-TRIZ
software package

<http://triz-compinno.tech/>

1. Задачи из патентов / Tasks from patents

Г.С. Альтшуллер в своих книгах и статьях сослался на 699 наиболее интересных, нетривиальных изобретений. Это составляет менее 2% от всего количества просмотренных им патентов и авторских свидетельств – примерно 40000 изобретений. Эти 699 изобретений составили информационную базу ТРИЗ: иллюстрации, примеры, учебные задачи.

Качественное преподавание ТРИЗ требует новых интересных примеров и учебных задач, но прототипы для них не просто находить среди огромного количества «мусорных» патентов.

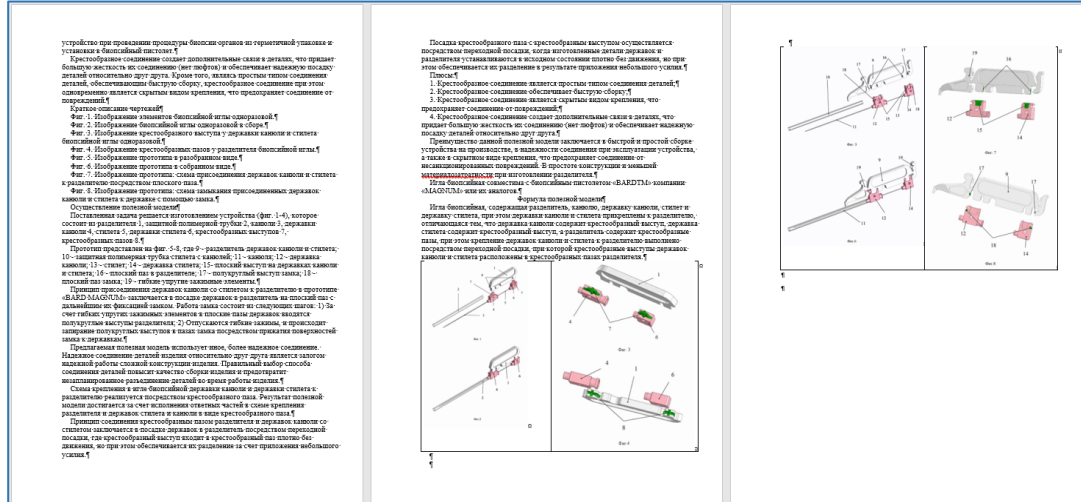
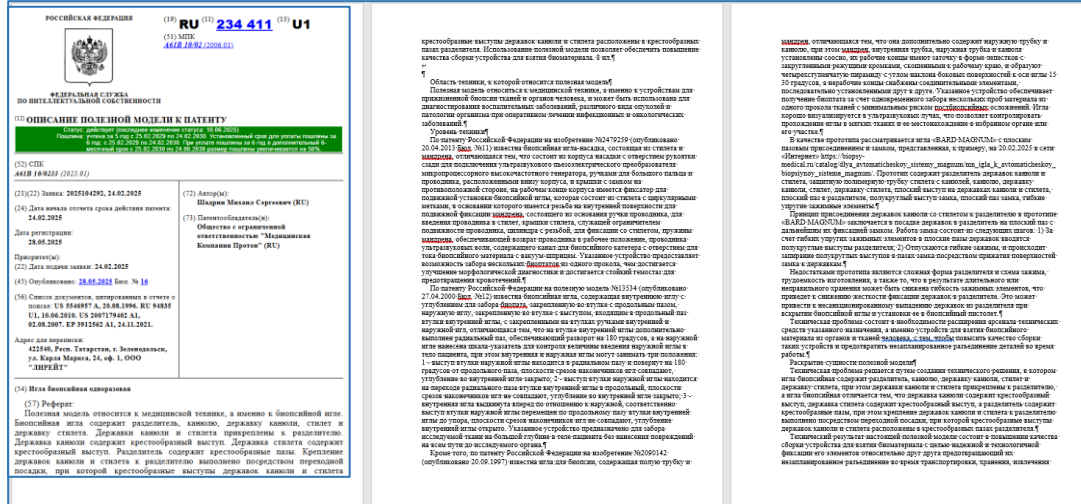
Технология анализа патентов значительно облегчается при использовании LLM совместно с критериями на основе инструментов ТРИЗ.

In his books and articles, G.S. Altshuller referred to 699 of the most interesting, non-trivial inventions. This represents less than 2% of the total number of patents and copyright certificates reviewed by him – approximately 40,000 inventions. These 699 inventions made up the TRIZ information base: illustrations, examples, and educational tasks.

High-quality TRIZ teaching requires new interesting examples and learning tasks, but it is not easy to find prototypes for them among the huge number of "junk" patents.

Patent analysis technology is greatly facilitated when using LLM in conjunction with criteria based on TRIZ tools.

Игла биопсийная одноразовая	Disposable biopsy needle
	



Игла биопсийная одноразовая / Disposable biopsy needle

Описание проблемы от LLM:

Существующее решение использует для соединения плоский паз и дополнительный замковый механизм с гибкими зажимными элементами.

Достоинства: После защелкивания замка соединение получается достаточно надежным.

Недостатки:

- Сложная и дорогая конструкция разделителя.
- Трудоемкий процесс сборки (нужно точно совместить детали и защелкнуть замок).
- Ненадежность при длительном хранении: пластиковые гибкие элементы замка могут "устать" и потерять упругость, что приведет к самопроизвольному расстыковыванию деталей при вскрытии упаковки или установке в прибор.



Description of the problem from LLM:

The existing solution uses a flat groove and an additional locking mechanism with flexible clamping elements for connection.

Dignities: After locking the lock, the connection is quite reliable.

Disadvantages:

- A complex and expensive separator design.
- A laborious assembly process (you need to precisely align the parts and snap the lock).
- Unreliability during long-term storage: plastic flexible lock elements can "get tired" and lose their elasticity, which will lead to spontaneous undocking of parts when opening the package or installing it in the device.

1. Задачи из патентов / Tasks from patents

Применение LLM

Краткая суть изобретения:

Это одноразовая биопсийная игла с усовершенствованным способом соединения своих основных компонентов. Вместо существующих в аналогах систем с плоскими пазами и замковыми механизмами, в этой игле державка канюли и стилета соединяются с разделителем с помощью крестообразных выступов и пазов по принципу переходной посадки.

The brief essence of the invention:

It is a disposable biopsy needle with an improved way of connecting its main components. Instead of the existing systems with flat grooves and locking mechanisms in their analogues, in this needle, the cannula and stylet holders are connected to the separator using cross-shaped protrusions and grooves according to the principle of transitional fit.

Формулировка изобретательской задачи с использованием LLM и инструментов ТРИЗ.

«Соединение для биопсийной иглы»

Проблема: В одноразовой биопсийной игле державка и разделитель соединяются через плоский паз с замком на гибких элементах. Это обеспечивает надежность, но имеет недостатки: Сложная и дорогая конструкция; Трудоемкая сборка; Риск потери упругости замка при хранении

Задача. Найти новый способ соединения, который должен быть:

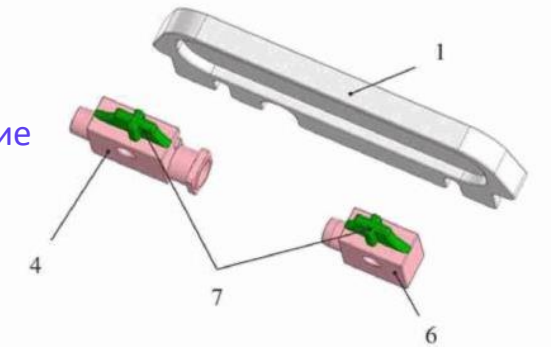
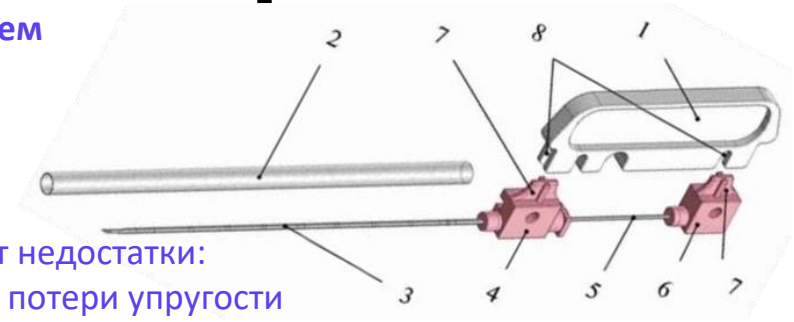
Надежным – без люфтов и случайного разъединения; Технологичным – простым в производстве и сборке; Долговечным – не терять свойства со временем. Требуется предложить концепцию, устраняющую противоречие между надежностью и простотой конструкции.

Formulation of an inventive task using LLM and TRIZ tools.

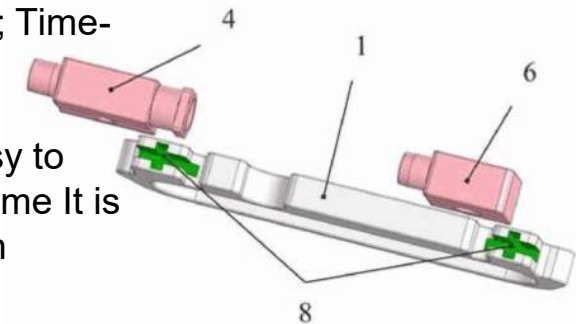
«Connection for biopsy needle»

Problem: In a disposable biopsy needle, the holder and separator are connected through a flat groove with a lock on flexible elements. This ensures reliability, but has disadvantages: Complex and expensive construction; Time-consuming assembly; Risk of loss of lock elasticity during storage

Task. Find a new connection method that should be: Reliable – without backlash and accidental disconnection Technologically advanced – easy to manufacture and assemble Long-lasting - do not lose properties over time It is required to propose a concept that eliminates the contradiction between reliability and simplicity of design.



Фиг. 3



2. LLM преподаватель ТРИЗ / LLM teacher of TRIZ

LLM учит формулировать противоречия требований

Как обеспечить безопасность судов от ледохода в условиях Крайнего Севера без дорогостоящего капитального строительства дамб?

LLM. Вопрос:

Попробуйте самостоятельно сформулировать противоречие требований (ПТ-1 и ПТ-2) по шаблону: **ПТ-1: ЕСЛИ** (вносимое в систему изменение), **ТО** (требование 1, которое выполняется), **НО** (требование 2, которое не выполняется).

ОТВЕТ: Противоречие: На Севере очень сложно построить надежную дамбу.

LLM. Это не совсем противоречие требований, а скорее констатация сложности. Давайте уточним:

Ошибка:

- Вы не использовали шаблон "**ЕСЛИ... ТО... НО...**".
- Нет чёткого разделения двух независимых требований.

Правило:

Противоречие требований должно показывать конфликт между **двумя разными параметрами системы** при изменении условия.

Подсказка:

1. Какие **два ключевых требования** конфликтуют в задаче?
2. Какие **противоположные действия** можно совершить?

Попробуйте снова, используя шаблон.

LLM teaches you how to formulate conflicting requirements

How to ensure the safety of ships from ice drift in the Far North without expensive capital construction of dams?

LLM. Question:

Try to formulate the contradiction of the requirements (CR-1 and CR-2) yourself according to the template: **CR-1: IF** (the change being made to the system), **THEN** (requirement 1, which is fulfilled), **BUT** (requirement 2, which is not fulfilled).

ANSWER: Contradiction: It is very difficult to build a reliable dam in the North.

LLM. This is not exactly a contradiction of requirements, but rather a statement of complexity. Let's clarify:

Mistake:

- You did not use the "**IF... THEN... BUT...**" pattern.
- There is no clear separation of the two independent requirements.

The rule:

A contradiction in requirements should show a conflict between **two different system parameters** when a condition is changed.

Hint:

1. What are the two key requirements that conflict in the task?
2. What opposite actions can be performed? Try again using the template.



3. «Картотека» примеров из LLM / The "file cabinet" of examples from LLM

Нужны примеры для приема НАОБОРОТ для школьников старших классов



«Противоположность» в учебе

- **Проблема:** Старшеклассник готовится к сложному экзамену (например, по физике). Он читает учебник и решает задачи, но не уверен, что понял тему глубоко.
 - **Прямое действие:** Читать и решать еще усерднее.
 - **Прием «Наоборот»:** Вместо того чтобы быть в роли ученика, который *получает* знания, попробовать побыть в роли учителя, который *их передает*. Объяснить эту сложную тему своему младшему брату, однокласснику, который в ней плавает, или даже просто воображаемой аудитории. Когда вы пытаетесь объяснить что-то простыми словами, вы сразу видите "слабые места" в собственном понимании. Вы действуете "наоборот" — не потребляете информацию, а производите ее.
- Суть:** Смена роли с пассивной на активную для выявления и устранения пробелов в понимании.

Корабль с пробоиной

1. **Обычный подход:** Откачивать воду из затопленного отсека.
2. **Подход «Наоборот»:** Заполнить водой противоположный, неповрежденный отсек. Это выравнивает крен судна, и корабль остается на плаву, хотя и с большей осадкой, что дает время для эвакуации или ремонта. Это решение кажется контр-интуитивным, но оно эффективно разрешает противоречие: чтобы корабль не утонул, нужно не откачать воду, а, наоборот, впустить ее.

We need examples for the reception of the OPPOSITE for high school students

The "opposite" of learning

Problem: A high school student is preparing for a difficult exam (for example, in physics). He's reading a textbook and solving problems, but he's not sure if he understands the topic deeply.

Direct action: Read and solve even harder.

Reception "On the Contrary": Instead of being in the role of a student who gets knowledge, try to be in the role of a teacher who transmits it. Explain this difficult topic to your younger brother, a classmate who swims in it, or even just to an imaginary audience. When you try to explain something in simple words, you immediately see the "weaknesses" in your own understanding. You are acting "the other way around" — you are not consuming information, but producing it.

Point: Changing the role from passive to active to identify and eliminate gaps in understanding.

A ship with a hole

The usual approach: Pump out water from a flooded compartment.

The "Opposite" approach: Fill the opposite, undamaged compartment with water. This evens out the ship's roll, and the ship remains afloat, albeit with a higher draft, which gives time for evacuation or repairs. This solution seems counter-intuitive, but it effectively resolves the contradiction: in order for the ship not to sink, it is necessary not to pump out the water, but, on the contrary, to let it in.

4. Указатель эффектов с LLM / Index of effects with LLM

Поиск эффектов без указателя (физика, химия, геометрия, биология, психофизиологические, социальные, политические...)

Эффект	Суть	Возможные направления и цели применения
1. Рефлекс Бабинского	При штриховом раздражении стопы большой палец ноги разгибается	Неврологическая диагностика у младенцев; оценка состояния центральной нервной системы; проверка целостности пирамидных путей головного мозга; простое скрининговое тестирование.
2. Гало-эффект (Эффект ореола)	Благоприятное впечатление о человеке, переносится на оценку их действий	Маркетинг и брендинг; управление репутацией; подбор персонала и формирование команд; публичные выступления и создание имиджа эксперта; политические технологии.
3. Вестибуло-окулярный рефлекс (ВОР)	Механизм стабилизации взгляда при движениях головы.	Стабилизация изображения в фото- и видеокамерах; системы виртуальной и дополненной реальности; создание steady-cam систем; компенсация тремора в оптических приборах (биноклях, подзорных трубах).
4. Эффект Мак-Герка	Взаимодействие слухового и зрительного восприятия речи	Улучшение качества голосовой связи в шумной среде; разработка слуховых аппаратов нового поколения; обучение иностранным языкам и коррекция произношения; озвучка фильмов и дубляж; системы видеоконференций.

Search for effects without a pointer (physics, chemistry, geometry, biology, psychophysiological, social, political...)

Effect		Possible Application Areas and Objectives
1. Babinski Reflex	With streaking irritation of the foot, the big toe bends	Neurological diagnosis in infants; assessment of the central nervous system state; checking the integrity of the brain's pyramidal tracts; simple screening testing.
2. Halo Effect	A favorable impression of a person is transferred to an assessment of their actions	Marketing and branding; reputation management; personnel selection and team building; public speaking and establishing expert image; political technologies.
3. Vestibulo-ocular Reflex (VOR)	The mechanism of gaze stabilization during head movements.	Image stabilization in photo and video cameras; virtual and augmented reality systems; creating steadicam systems; compensating for tremor in optical devices (binoculars, spotting scopes).
4. McGurk Effect	Interaction of auditory and visual perception of speech	Improving voice communication quality in noisy environments; developing next-generation hearing aids; foreign language learning and pronunciation correction; film dubbing and voice-overs; video conferencing systems.

5. Интеграция с предметами / Integration with subjects

Предложи учебные изобретательские задачи, в которых нужно использовать следующие знания из биологии: психофизиология.

Изобретательская задача: Необходимо быстро сформировать доверие к новому, неизвестному на рынке продукту (X). Продукт X должен быть узнаваем и доверяем (что требует длительного времени и больших рекламных бюджетов), но он должен стать узнаваемым и доверяемым сразу после запуска (без времени и бюджета).

Решение. Применение Гало-эффект (Эффект ореола знаменитого человека).

Изобретательская задача: Необходимо повысить субъективную разборчивость речи в зашумленном аудиосигнале.

Аудиосигнал должен быть очищен от шума (требует сложной цифровой обработки, которая может вносить искажения), но он должен оставаться исходным и чистым (без обработки).

Решение. Применение Эффект Мак-Герка. Мозг пользователя сам "очищает" звук. Система предоставляет ему дополнительный, но дешевый ресурс — четкое видео с губами говорящего. Мозг автоматически, без вычислений со стороны устройства, интегрирует аудио и видео.

Suggest educational inventive tasks in which you need to use the following knowledge from biology: psychophysiology.

Inventive task: It is necessary to quickly build trust in a new, unknown product on the market (X). Product X must be recognizable and trusted (which requires a long time and large advertising budgets), but it must become recognizable and trusted immediately after launch (without time and budget).

Decision. The application of the Halo effect (The halo effect of a famous person).

An inventive task: It is necessary to increase the subjective intelligibility of speech in a noisy audio signal.

The audio signal must be free of noise (it requires complex digital processing, which can introduce distortion), but it must remain original and clean (without processing).

Decision. Application of the McGurk effect. The user's brain "cleans" the sound itself. The system provides him with an additional but cheap resource — a clear video with the speaker's lips. The brain automatically integrates audio and video without calculations from the device.

6. PTV вместе с LLM / Creative Imagination Development together with LLM

Развитие творческого воображения

Методы

Метод числовой оси

Метод фокальных объектов

Системный оператор

Морфологический анализ

Эвроритм

Модификаторы

Без модификатора

Каменный век

Фантастика

Игрушки

Невероятное

Метод фокальных объектов

Электронная Система согласования документов с минимизацией времени

Получить идеи

Отличная задача! Это прекрасный метод латерального мышления.

1. Случайные объекты/существительные:

1. **Кристалл**

2. **Паутина**

3. **Хамелеон**

4. **Импульс**

2. Их характеристики:

* **Кристалл:** Прозрачный, многогранный, самоцветный, растущий

* **Паутина:** Липкая, эластичная, сигнальная, невидимая.

* **Хамелеон:** Маскирующийся, адаптивный, стереоскопический, метаящийся.

* **Импульс:** Энергетический, нарастающий, необратимый, мгновенный.

Developing creative imagination

Methods

The numerical axis method

The method of focal objects

System Operator

Morphological analysis

Eurorhythm

Modifiers

Without a modifier

The Stone Age

Fantasy

Toys

The incredible

The method of focal objects

Electronic document approval system with minimization of approval time

Get ideas

Great challenge! This is an excellent method of lateral thinking. Let's get started.

1. Random objects/nouns:

1. **Crystal**

2. **Web**

3. **Chameleon**

4. **The impulse**

2. Their characteristics:

***Crystal:** Transparent, multifaceted, gem-like, growing.

***Web:** Sticky, elastic, signaling, invisible.

***The Chameleon:** Masking, adaptive, stereoscopic, Thashing around.

***Pulse:** Energetic, increasing, irreversible, instantaneous.

Метод Фокальных Объектов (МФО) в Compinno-TRIZ + LLM

Задание: предложите идеи новых оригинальных очков

The Method of Focal Objects (MFOs) in Compinno-TRIZ + LLM

Task: suggest ideas for new original glasses

Получить идеи

Отлично! Давайте пройдем все шаги.

1. Выбираем 4 случайных объекта:

1. **Ракета**

2. **Дерево**

3. **Книга**

4. **Часы**

7. Измерение изобретательности с LLM / Measuring Ingenuity with LLM

Задание. Придумать персонаж для мультфильма.

Task. Come up with a character for a cartoon.

Оценки компонентов изобретательского мышления слушателя

Evaluating the components of a listener's inventive thinking

Компоненты изобретательского мышления	TRIZ+LLM	RUBINA N.	The components of inventive thinking
1.1. А. Компонентный анализ	4,5	5,0	Component analysis
1.2. Б. Структурный анализ	4,0	4,0	Structural analysis
1.3. В. Анализ функций	4,5	5,0	Function analysis
1.4. Г. Переход в надсистему	4,0	5,0	Transition to a supersystem
1.5. Д. Изменение систем во времени	3,5	4,0	Changing systems over time
1.6. Е. Чувствительность к противоречиям	4,5	5,0	Sensitivity to contradictions
1.7. Ж. Идеальное моделирование	5,0	5,0	Perfect simulation
2.1. З. Использование ресурсов	4,0	5,0	Resource usage
2.2. И. Использование аналогий	4,5	5,0	Using analogies
2.3. К. Гибкость	4,0	4,0	Flexibility
2.4. Л. Применение приемов разрешения противоречий	4,5	4,0	The use of contradiction resolution techniques
3.1. М. Чувствительность к разрешению противоречий	5,0	5,0	Sensitivity to conflict resolution
3.2. Н. Критичность	4,0	4,0	Criticality
3.3. О. Оригинальность	5,0	5,0	Originality

Обоснование оценок (от LLM):

1. Компонентный анализ (4.5): Слушатель детально описал элементы персонажа (цвет, текстуру, звук), но не предложил способов управления ими.
2. Структурный анализ (4.0): Выделены взаимосвязи свойств персонажа и сюжета, но не исследованы неочевидные взаимодействия...

Justification of grades (from LLM):

1. Component analysis (4.5): The listener described in detail the elements of the character (color, texture, sound), but did not suggest ways to control them.
2. Structural analysis (4.0): The interrelationships of the properties of the character and the plot are highlighted, but non-obvious interactions are not investigated...

8. Подготовка программ курса / Preparation of the course program

Краткая программа курса "Основы ТРИЗ" для студентов (72 часа)

Цель курса: Сформировать у студентов компетенции в области системного анализа и решения творческих задач с использованием инструментов ТРИЗ для применения в учебной, проектной и будущей профессиональной деятельности.

Структура курса:

Модуль 1: Базовые концепции и инструменты анализа (20 часов)

Вводный модуль знакомит с фундаментальными принципами ТРИЗ. Студенты осваивают системный оператор для анализа структурных взаимосвязей, изучают методологию выявления и формулировки технических и физических противоречий. Рассматривается закон повышения идеальности и концепция Идеального Конечного Результата (ИКР) как основа для генерации решений. Практические занятия направлены на анализ реальных кейсов из различных областей.

Модуль 2: Инструментарий решения задач (28 часов)

Модуль посвящен практическому применению ключевых инструментов ТРИЗ. Студенты осваивают алгоритмизированные методы: вепольный анализ для моделирования задач, таблицу применения 40 приемов разрешения технических противоречий и систему стандартов для типовых проблемных ситуаций. Изучается работа с ресурсами и принципы разрешения физических противоречий. Закрепление материала происходит через решение комплекса учебных задач возрастающей сложности.

Модуль 3: Прикладное применение и проектная работа (24 часа)

Фокус смещается на применение ТРИЗ в профессиональных контекстах. Разбирается использование методологии в IT-разработке (включая взаимосвязь со стандартными паттернами проектирования), бизнес-моделировании и маркетинге. Основной акцент делается на проектную деятельность: студенческие команды выбирают актуальную проблему и проводят полный цикл работы — от анализа и постановки задачи до разработки и презентации концепции решения, используя изученный инструментарий ТРИЗ.

Итог: Курс обеспечивает освоение студентами структурного подхода к инновационной деятельности, предоставляет практический инструментарий для анализа проблем и генерации эффективных решений, что подтверждается защитой собственных проектов.



The short program of the course "Fundamentals of TRIZ" for students (72 hours)

The purpose of the course is to develop students' competencies in the field of system analysis and creative problem solving using TRIZ tools for use in educational, project and future professional activities.

Course structure:

Module 1: Basic concepts and analysis tools (20 hours) The introductory module introduces the fundamental principles of TRIZ. Students master the system operator for analyzing structural relationships, and study the methodology for identifying and formulating technical and physical contradictions. The law of increasing ideality and the concept of an Ideal End Result (ICR) are considered as a basis for generating solutions. Practical exercises are aimed at analyzing real-world cases from various fields.

Module 2: Problem Solving tools (28 hours) The module is dedicated to the practical application of key TRIZ tools. Students master algorithmic methods: field analysis for problem modeling, a table of 40 techniques for resolving technical contradictions, and a system of standards for typical problem situations. The work with resources and the principles of resolving physical contradictions are studied. The material is consolidated through solving a set of educational tasks of increasing complexity.

Module 3: Application and Project work (24 hours) The focus is shifting to the application of TRIZ in professional contexts. The article examines the use of methodology in IT development (including the relationship with standard design patterns), business modeling and marketing. The main focus is on project activities: student teams select an actual problem and carry out a full cycle of work — from analysis and problem statement to the development and presentation of a solution concept using the studied TRIZ tools.

Bottom line: The course provides students with a structured approach to innovation, provides practical tools for analyzing problems and generating effective solutions, which is confirmed by the protection of their own projects.

9. Краткая методическая справка / A brief methodological note

Противоречия в ТРИЗ.

1. Сущность

Противоречие — ядро изобретательской задачи. Решение заключается не в компромиссе, а в устранении конфликта, ведущем к качественному улучшению системы.

2. Два типа противоречий

• Противоречия Требований (ПТ)

- *Конфликт параметров:* Улучшение одного параметра ухудшает другой.
- *Формат:* ЕСЛИ (действие) → ТО (плюс) → НО (минус).
- *Пример:* Увеличить прочность детали → но увеличится её вес.

• Противоречие Свойства (ПС)

- *Конфликт свойств:* Один элемент должен иметь взаимоисключающие свойства.
- *Формат:* Элемент должен быть [А] и [не-А] одновременно.
- *Пример:* Материал должен быть твёрдым и мягким.

3. Инструменты решения

• **Для ПТ:** Таблица 40 приёмов (например, «дробление», «принцип матрешки»).

• **Для ПС:** 4 принципа разделения:

- **В пространстве** (разные зоны — разные свойства).
- **Во времени** (разные моменты — разные свойства).
- **По структуре** (система в целом — одно свойство, её части — другое).
- **По условиям** (свойство меняется в зависимости от ситуации).

Вывод: Чёткое формулирование ПТ и ПС — ключ к нахождению сильного, некомпромиссного решения.



Contradictions in TRIZ.

1. Essence

A contradiction is the core of an inventive problem. The solution lies not in compromise, but in eliminating the conflict, leading to a qualitative improvement of the system.

2. Two Types of Contradictions

Contradictions of Requirements (CR)

- Conflict of parameters: Improving one parameter worsens another.
- Format: IF (action) → THEN (plus) → BUT (minus).
- Example: Increase the strength of a part → BUT its weight increases.

Contradiction of Attribute (CA)

- Conflict of properties: One element must have mutually exclusive properties.
- Format: An element must be [A] and [not-A] simultaneously.
- Example: A material must be hard and soft.

3. Solution Tools

- **For CR:** The Table of 40 Principles (e.g., "segmentation," "nesting doll principle").

For CA: 4 Separation Principles:

- **In space** (different zones have different properties).
- **In time** (different moments have different properties).
- **By structure** (the system as a whole has one property, its parts have another).
- **By conditions** (the property changes depending on the situation).

Conclusion: Clearly formulating CR and CA is the key to finding a strong, non-compromising solution.

Выводы / Conclusions

- ТРИЗ XXI должен опираться на компьютерные технологии и искусственный интеллект
- Эвристики на основе ТРИЗ повышают изобретательские возможности LLM на 80%
- Инструменты LLM можно эффективно применять для создания дидактических материалов для преподавания ТРИЗ: программы обучения, учебные задачи и примеры, интеграция с другими предметами, методические справки
- LLM может выполнять функции наставника и тренера для обучения инструментам ТРИЗ
- Комплекс ТРИЗ+LLM наиболее эффективно реализован в Compinno-TRIZ и принципиально изменяет возможности решения изобретательских задач и применения методов РТВ
- Комплекс ТРИЗ+LLM позволяет проводить диагностику изобретательского мышления
- TRIZ XXI should be based on computer technology and artificial intelligence
- TRIZ-based heuristics increase LLM's inventive capabilities by 80%
- LLM tools can be effectively used to create didactic materials for teaching TRIZ: training programs, learning tasks and examples, integration with other subjects, methodological references
- LLM can serve as a mentor and trainer for teaching TRIZ tools
- The TRIZ+LLM complex is most effectively implemented in Compinno-TRIZ and fundamentally changes the possibilities of solving inventive tasks and applying RTB methods.
- The TRIZ+LLM complex allows for the diagnosis of inventive thinking

TRIZ SUMMIT 2025



Q&A SESSION



TRIZ SUMMIT 2025

THANK YOU!
Спасибо!

