

TRIZ SUMMIT 2024





Ibrokhimsho Abduchaborov
Иброхимшо Абдучаборов

TRIZ SUMMIT 2024

TRIZ skill tree

Дерево навыков ТРИЗ



10S 4C ID

"Ten Steps to Complex Learning"

10 к комплексному обучению

10 Steps of 4 Component Instructional Design (10S 4C/ID).

подход к проектированию и разработке учебных программ

представлен авторами Полом Киршнером и Йеруном Дж. Г. ван Мерриенбоером

approach to training programme design and development

presented by authors Paul Kirschner and Jeroen J. G. van Merriënboer

Эта модель используется для разработки образовательных и тренировочных программ, нацеленных на приобретение СЛОЖНЫХ КОГНИТИВНЫХ НАВЫКОВ

This model is used to develop education and training programmes aimed at acquiring complex cognitive skills

Комплексное обучение

интеграция знаний, навыков и установок, а также координация различных компонентов навыков с целью их переноса в повседневную жизнь и работу

Comprehensive training

combining knowledge, skills and attitudes while coordinating various skill components to apply them effectively in everyday life and work

Проблемы и решения

Неспособность образовательных систем обеспечить перенос обучения на новые задачи и в уникальные ситуации. Теория проектирования обучения должна поддерживать создание программ, которые помогают студентам приобретать и переносить профессиональные компетенции в разнообразные реальные контексты

Problems and solutions

Education systems struggle to transfer learning to new challenges and unique situations. Training programme design theory should support the development of programmes that help students acquire and transfer professional competencies to a variety of real-world situations

Целостный подход

Целостный подход противопоставляется атомистическому, где сложные задачи разбиваются на простейшие элементы.

Атомистический подход может быть эффективен при небольшом взаимодействии между элементами, но часто терпит неудачу, когда элементы взаимосвязаны.

Целостный подход учитывает сложность, не теряя из виду отдельные элементы и их связи, что позволяет решить проблемы фрагментации и переноса знаний.

Holistic approach

A holistic approach is opposed to an atomistic approach, which breaks complex problems down into their most basic components.

The atomistic approach can be effective when there is little interaction between elements, but it often fails when the elements are interconnected.

The holistic approach takes complexity into account without losing sight of the individual elements and their connections, thus addressing problems of fragmentation and knowledge transfer.

Компоненты

Учебные задачи — это целостные задания, основанные на реальных задачах, которые стимулируют интеграцию навыков, знаний и установок.

Поддерживающая информация — помогает студентам выполнять нерутинные аспекты задач, требующие решения проблем и рассуждений.

Процедурная информация — позволяет выполнять рутинные аспекты задач, предоставляя точные инструкции по их выполнению в нужный момент.

Частичная практика — дополнительная практика для автоматизации рутинных аспектов, что включает повторение и начинается после знакомства с задачей

Components

Learning tasks are holistic tasks based on real-world problems that encourage the integration of skills, knowledge and attitudes.

Supporting information helps students tackle the non-routine aspects of tasks that involve problem-solving and reasoning.

Procedure information helps complete routine aspects of tasks by offering clear instructions on how to perform them at the appropriate time.

Partial practice involves repeating tasks to automate routine aspects and starts once a person is familiar with the task.

Проектирования учебных систем

Методология "Ten Steps" часто применяется в контексте проектирования учебных систем (ISD), которые включают пять фаз:

анализ
проектирование
разработка
внедрение
итоговая оценка

"Ten Steps" сосредоточен на первых двух фазах — анализе задач и содержания, и проектировании учебных программ, которые готовят к разработке и внедрению

Instructional systems design

The Ten Steps methodology is commonly used in Instructional Systems Design (ISD), which consists of five phases:

- analysis
- design
- development
- implementation
- final assessment

Ten Steps focuses on the first two phases—task and content analysis, and training programme design—which lay the groundwork for development and implementation.

10S 4C ID + TRIZ

1. задачи

Учебные задачи в контексте ТРИЗ сосредоточены на применении методов решения изобретательских задач.

Эти задачи направлены на развитие навыков интеграции знаний и умений студентов.

1. tasks

In the context of TRIZ, training tasks focus on utilizing inventive problem-solving techniques.

These tasks are designed to help students integrate their knowledge and skills effectively.

2. Поддерживающая информация

Поддерживающая информация включает в себя теоретическую основу и аналитические методы, которые помогают студентам справляться с нерутинными аспектами задач.

Речь про значимую часть структуру знаний из информационного фонда ТРИЗ.

2. Supporting information

Supporting information encompasses a theoretical framework and analytical techniques to help students deal with the non-routine aspects of the tasks.

It involves a substantial portion of the knowledge structure derived from the TRIZ information fund.

3. Процедурная информация

Процедурная информация охватывает инструкции и пошаговые методы, необходимые для выполнения рутинных аспектов.

АРИЗ и его элементы. Либо адаптированный АРИЗ под типы задач и индустрий.

Процедурная информация нужно в виде кратких артефактов, к которым можно оперативно получить доступ либо они находятся вблизи протекания процессов решения изобретательских задач.

3. Procedure information

Procedure information includes the instructions and step-by-step methods needed to carry out the routine aspects of tasks.

ARIZ and its components. Or ARIZ adapted to specific task types and industries.

Procedure information should be presented as concise artifacts that can be quickly accessed or integrated into the inventive problem-solving process.

4. Частичная практика

Включает повторение и тренировки для автоматизации рутинных аспектов.
В контексте ТРИЗ - довести атомарные процессы АРИЗ до автоматизма:
вепольный анализ
перенос из. ситуации в из. задачу

...

4. Partial practice

Includes repetition and drills to automate routine aspects of tasks.
In the context of TRIZ, it enables the atomic processes of ARIZ to become automatic:
su-field analysis
transformation of an inventive situation into an inventive task

...

Однако

However

Для применения передовой методологии

Основной вывод: обучение умению решать противоречия с ТРИЗ может быть эффективным только при выделении умения в отдельную профессию.

Вывод был сделан при попытке применить ТРИЗ для развития ТРИЗ во время одной из итераций создания образовательного продукта.

Следствие вывода: если умение решать противоречия с ТРИЗ это профессия, то из этого гораздо легче сделать задачи профессии (вне зависимости от направления противоречия), которые можно синтезировать или менять существующие примеры из информационного фонда для образовательных задач, где сложность задач увеличивается постепенно, а поддержка обучающихся специалистом-учителем снижается постепенно до полного отсутствия.

Applying best practice methodology

The main conclusion: teaching the ability to solve contradictions using TRIZ can be effective only when the skill is developed as part of a distinct profession.

This conclusion was drawn while attempting to apply TRIZ principles to the development of TRIZ itself during one of the iterations of creating an educational product.

Conclusion takeaways: if the ability to solve contradictions using TRIZ is a profession, it becomes much easier, regardless of the nature of the contradictions, to adapt existing examples from the information fund or create new tasks for educational purposes. The complexity of the tasks can then increase gradually while the level of support from a specialist teacher decreases steadily until students can work independently.

Все́му свое время или сей́час самое время

Современные технологии ИИ позволяют облегчить процесс решения противоречий для тризовцев (раз ТРИЗ это профессия).

Пропадает необходимость изучать направление противоречия на уровне специалиста направления противоречия, которое необходимо решить.

Достаточно иметь доступ к качественно настроенной системе ИИ. Тандем такой системы и тризовца даст необходимый результат для синтеза решений противоречий любой сложности. Применения предложенных решений уже другая задача вне рамок компетенций профессии (за исключением специалистов с би или поли умениями).

All in good time or now is the time

Modern AI technologies enable TRIZ practitioners (since TRIZ is a profession) to resolve contradictions more easily.

It is no longer necessary to analyse the direction of the contradiction at the level of a specialist focused on that specific contradiction.

Having access to a properly configured AI system is sufficient. The tandem of such a system and a TRIZ practitioner will yield effective solutions for contradictions of any complexity. Implementing the proposed solutions is a separate task that falls outside the scope of this profession, unless individuals have dual or multiple skill sets.

Демонстрация ИИ системы в тандеме

Далее будет демонстрация настроенной ИИ системы в пользовательском интерфейсе инструмента ChatGPT.

Данная система может быть применена, как и для тризовца опытного, так и для образовательных целей.

Однако следующий этап развития ИИ системы - это диверсификации на две отдельные системы со своими уникальным параметрами вместе с уже существующими общими параметрами.

AI system demonstration in tandem

Next, we will demonstrate a configured AI system using the ChatGPT user interface.

This system can be utilized both by experienced TRIZ practitioners and for educational purposes.

The next stage of AI system development involves creating two distinct systems that incorporate their own unique parameters while maintaining the existing common parameters.

TRIZ SUMMIT 2024



Q&A

SESSION



TRIZ SUMMIT 2024

THANK YOU!
Спасибо!

