



РУСАИ



15.25-15.45



15.45-16.00



Список
вопросов

Шаблоны программного комплекса Comprinno-TRIZ как методическая поддержка применения ТРИЗ при решении задач

Рубин М.С., Щедрин Н.А.

Москва, 7.11.2019

<http://triz-summit.ru>

<http://ariz-2010.appspot.com/>





Рубин Михаил Семенович

Мастер ТРИЗ (Диплом №44)

Президент Ассоциации «Международный Совет
Мастеров ТРИЗ»

*Разработчик Программного Комплекса
Compinno-TRIZ*



Щедрин Николай Александрович

Специалист по ТРИЗ

(сертификат № I&D-II-000005-18-T)

*Активный пользователь Программного Комплекса
Compinno-TRIZ*



- 1. Сталкивались ли Вы? (Постановка проблемы);**
 - a) В преподавательской деятельности;**
 - b) В проектной деятельности;**
- 2. У нас есть решение! (Решение проблемы);**
 - a) В преподавательской деятельности;**
 - b) В проектной деятельности;**
- 3. Сравнение с альтернативными системами;**
- 4. Преимущества и недостатки программного комплекса CompInno-TRIZ;**
- 5. Опыт применения**





В преподавательской деятельности

Пример 1. ТП: Хотим достать воробья из трубы, но не знаем как.

Пример 2. ТП: Надо сделать работу, которую сделать не можем. Надо качественно, но качественно без помощи сделать не можем.

Пример 3. ФП: Каркас должен быть и его не должно быть.





В преподавательской деятельности

Пример 4.

ТП 1: Если наносить побелку на металлотракт сразу после его чистки ($T >> 100^{\circ}\text{C}$), то обеспечивается высокая производительность, но низкое качество нанесения.

ТП 2: Если наносить побелку после остывания металлотракта, то обеспечивается высокое качество нанесения, но производительность низкая.



ФП: Побелка должна быть сразу после чистки металлотракта, чтобы производительность была высокой, и должна быть после остывания, чтобы обеспечивать высокое качество нанесения



Преподавательская деятельность

Пример 5.

ТП 1: Если установить один микроволновый датчик, то стоимость установки низкая, но низкая достоверность получаемых данных.

ТП 2: Если установить несколько датчиков, то обеспечивается высокая достоверность данных, но повышается стоимость системы.

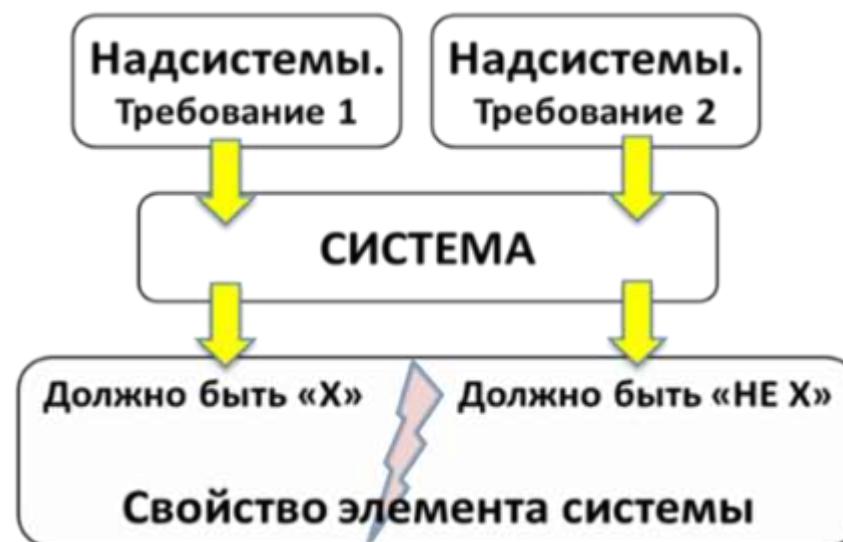


ФП: Система должна содержать один датчик, чтобы быть дешевой, и должна иметь несколько датчиков, чтобы обеспечивать достоверность данных.

Сталкивались ли Вы?



- Требования надсистемы, предъявляемые к системе;
- Система, ее компоненты и характеристики;
- Элемент системы и его свойства, которые не позволяют системе выполнить те требования, которые предъявляются надсистемами;
- Причинно-следственные связи, которые связывают между собой требования, систему, элемент системы и его свойства.



Сталкивались ли Вы?



- Не сформулирована пара требований, которые не выполняются одновременно;
- Требования сформулированы без привязки к конкретной изобретательской ситуации, носят абстрактный характер;
- Требования надсистемы сформулированы сразу как противоположные свойства элемента (нет причинно-следственных связей между требованиями надсистемы и свойствами элемента);
- Сформулированные требования не соответствуют реальной ситуации, не проведена верификация противоречий;
- Есть общая схема противоречия, но нет словесного описания противоречий;
- Есть описание технического противоречия (противоречия требований), но нет перехода через ПСЦ к физическому противоречию (противоречию свойства элемента) или ФП, по сути, ничем не отличается от ТП;
- Нарушен шаблон словесной формулировки противоречий.



В проектной деятельности

Пример 1. Нехватка времени на проведение дополнительного цикла анализа задачи;

Пример 2. Недостаточная скорость корректировки составленных моделей;

Пример 3. Нетерпимая трата времени на составление отчета.





В преподавательской деятельности



← → ⌂ ⌂ ⌂ Не защищено | ariz-2010.appspot.com/project/?project_key=agtzfmFyaXotMjAxMHUUCxIHUHJvamVjdBiAgIDM9teLCgw

Compinno-TRIZ Транспорт для воробья Стандарты Принципы Физ.эффекты Справка Отчет

Транспорт для воробья

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели
решения

Элеполи

Микроуровень

Задачи

Идеи

Назад

Дальше

Описание проблемы

Транспорт для воробья



Для установки ворот были установлены две трубы высотой 2 метра диаметром 10 см. в одну из труб случайно упал птенец воробья. Вылететь оттуда он не мог и чиркался что есть силы, пока его не услышали проходившие мимо дети. Как им спасти пернатого?

<https://triz-summit.ru/contest/cup-2018-2019/tasks-2018-2019/>



В преподавательской деятельности

← → С ⌂ Не защищено | ariz-2010.appspot.com/project/?project_key=agtzfmFyaXotMjAxMHIUCxIHUHJvamVj... ☆ 🔍 🌐

Сотринно-TRIZ Транспорт для воробья Стандарты Принципы Физ.эффекты Справка Отчет

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели решения

Элеполи

Микроуровень

Задачи

Идеи

Противоречия

Показать/Скрыть описание

Требование 1 (функция)		Требование 2 (другая функция или ограничение)
Вытащить воробья		Не нарушить каркас ворот
Что можно предпринять для выполнения Требования 1	Элемент системы	Противоположное действие или альтернативная реализация
поднять трубу	дно в трубе	не поднимать трубу
Для выполнения Т1 свойство должно быть:	Свойство элемента (параметр)	Для выполнения Т2 свойство должно быть:
близкий к концу трубы	уровень	далекий от конца трубы

Назад Дальше



В преподавательской деятельности

Не защищено | ariz-2010.appspot.com/project/?project_key=agtzfrmFyaXotMjAxMHUJCxIHUHJvamVjdBiAgIDM9teLCgw ☆ 🔍 🔎 🌐

Транспорт для воробья

Стандарты Принципы Физ.эффекты Справка Отчет

★ ПТ-1 (противоречие требований)	ЕСЛИ поднять трубу ТО выполняется требование Вытащить воробья , НО НЕ выполняется требование Не нарушить каркас ворот.
★ ПТ-2 (противоречие требований)	ЕСЛИ не поднимать трубу ТО выполняется требование Не нарушить каркас ворот, НО НЕ выполняется требование Вытащить воробья .
ИС (противоречие свойства)	СВОЙСТВО уровень ЭЛЕМЕНТА дно в трубе должно быть близкий к концу трубы, чтобы Вытащить воробья и должно быть далекий от конца трубы, чтобы Не нарушить каркас ворот.
Функциональный ИКР	X-элемент CAM выполняет требование Не нарушить каркас ворот .
ИКР	дно в трубе со свойством близкий к концу трубы уровень SAM(A) позволяет Не нарушить каркас ворот .
Ресурсный ИКР	X-ресурс (из ресурсов системы) на месте элемента дно в трубе , сохраняя его характеристику близкий к концу трубы уровень , должен CAM в течение оперативного времени в пределах оперативной зоны обеспечивать возможность выполнять требование Не нарушить каркас ворот .
Принципы разрешения противоречий	
Во времени	В одно время обладает свойством близкий к концу трубы, в другое время обладает свойством далекий от конца трубы <input checked="" type="checkbox"/>
В пространстве	В одном месте обладает свойством близкий к концу трубы, в другом месте обладает свойством далекий от конца трубы <input checked="" type="checkbox"/>



В преподавательской деятельности

Формулировки, полученные школьниками в конкурсе «Кубок ТРИЗ Саммита» при помощи Comprinno-TRIZ.

ТП1: ЕСЛИ поднять трубу ТО выполняется требование Вытащить воробья снизу трубы, НО НЕ выполняется требование Не нарушить каркас ворот.

ТП2: ЕСЛИ не поднимать трубу ТО выполняется требование Не нарушить каркас ворот, НО НЕ выполняется требование Вытащить воробья снизу трубы.

ФП: СВОЙСТВО уровень ЭЛЕМЕНТА дно в трубе должно быть близкий к концу трубы, чтобы Вытащить воробья и должно быть далекий от конца трубы, чтобы Не нарушить каркас ворот.



В преподавательской деятельности

Compianto-TRIZ предоставляет пользователю также следующие подсказки:

- **ИКР:** X-ресурс (из ресурсов системы) на месте элемента дно в трубе , сохраняя его характеристику близкий к концу трубы уровень, должен САМ в течение оперативного времени в пределах оперативной зоны обеспечивать возможность выполнять требование Не нарушить каркас ворот.





В преподавательской деятельности

Транспорт для воробья

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели
решения

Элеполи

Микроуровень

Задачи

Идеи

Назад

Дальше

Матрица Альтшуллера

Выбранное противоречие требований

ЕСЛИ поднять трубу ТО выполняется требование Вытащить воробья, НО НЕ выполняется требование Не нарушать каркас ворот.

Полная таблица Альтшуллера

Что необходимо улучшить:

13. Устойчивость состава

Что при этом ухудшается:

30. Вредные факторы, действу



Выбранные пары параметров

13. Устойчивость состава

30. Вредные факторы, действующие на объект





В преподавательской деятельности

Транспорт для воробья

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели
решения

Элеполи

Микроуровень

Задачи

Идеи

Назад

Дальше

Матрица Альтшуллера

Выбранное противоречие требований

ЕСЛИ поднять трубу ТО выполняется требование Вытащить воробья, НО НЕ выполняется требование Не нарушать каркас ворот.

Полная таблица Альтшуллера



Что необходимо улучшить:

13. Устойчивость состава

Что при этом ухудшается:

30. Вредные факторы, действу



Выбранные пары параметров

13. Устойчивость состава

30. Вредные факторы, действующие на объект





В преподавательской деятельности

Транспорт для воробья

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели
решения

Элеполи

Микроуровень

Задачи

Идеи

Назад

Дальше

Матрица Альтшуллера

Выбранное противоречие требований

ЕСЛИ **поднять трубу** ТО выполняется требование **Вытащить воробья**, НО НЕ выполняется требование **Не нарушать каркас ворот**.

Полная таблица Альтшуллера:

Что необходимо улучшить:

32. Удобство изготовления

Что при этом ухудшается:

30. Вредные факторы, действуя



Выбранные пары параметров

13. Устойчивость состава

30. Вредные факторы, действующие на объект



32. Удобство изготовления

30. Вредные факторы, действующие на объект





В преподавательской деятельности

Транспорт для воробья

ЭТАПЫ ПРОЕКТА
Описание
Противоречия
Приемы
Матрица
Функции
Модели решения
Элеполи
Микроуровень
Задачи
Идеи

Обновить

Приемы разрешения технических противоречий

24. ПРИНЦИП ПОСРЕДНИКА
а. Использовать промежуточный объект, переносящий или передающий действие
б. На время присоединить к объекту другой (легкоудаляемый) объект

02. ПРИНЦИП ВЫНЕСЕНИЯ
Отделить от объекта мешающую часть (мешающее свойство) или, наоборот, выделить единственно нужную часть или нужное свойство

18. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ
а. привести объект в колебательное движение
б. если такое движение уже совершается, увеличить его частоту (вплоть до ультразвуковой)
в. использовать резонансную частоту
г. применять вместо механических вибраторов пьезовибраторы
д. использовать ультразвуковые колебания совместно с электромагнитными полями.

30. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБКИХ ОБОЛОЧЕК И ТОНКИХ ПЛЕНОК а. вместо обычных конструкций использовать гибкие оболочки и тонкие пленки
б. изолировать объект от внешней среды с помощью гибких оболочек и тонких пленок.

35. ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА
а. изменить агрегатное состояние объекта
б. изменить концентрацию или консистенцию
в. изменить степень гибкости
г. изменить температуру.

13. Устойчивость состава –
30. Вредные факторы, действующие на объект

32. Удобство изготовления –
30. Вредные факторы, действующие на объект

32. Удобство изготовления –
30. Вредные факторы, действующие на объект

13. Устойчивость состава –
30. Вредные факторы, действующие на объект

13. Устойчивость состава –
30. Вредные факторы, действующие на объект

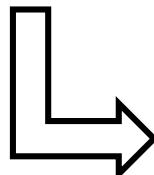
13. Устойчивость состава –
30. Вредные факторы, действующие на объект

Назад **Далее**



В преподавательской деятельности

Принципы разрешения противоречий	
Во времени	В одно время обладает свойством близкий к концу трубы, в другое время обладает свойством далекий от конца трубы <input checked="" type="checkbox"/>
В пространстве	В одном месте обладает свойством близкий к концу трубы, в другом месте обладает свойством далекий от конца трубы <input checked="" type="checkbox"/>



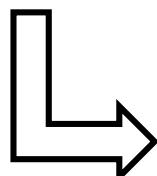
ПРИЕМЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ НА ОСНОВЕ ВЫБОРА ПРИНЦИПОВ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ

Во времени (Приемы [9, 10, 11, 13, 15, 19, 20, 21, 26, 34, 41])

[Показать/Скрыть](#)

В пространстве (в направлении) (Приемы [1, 3, 4, 7, 13, 15, 17, 26, 44])

[Показать/Скрыть](#)



Compinno-TRIZ выводит на два приема:

13. Принцип наоборот;
15. Принцип динамичности;
24. Принцип посредника;
26. Принцип копирования.



В преподавательской деятельности

Исходная задача.

Металлотракт предназначен для транспортировки жидкого металла. Перед следующим циклом металлотракт необходимо подготовить: очистить и побелить. Необходимо снизить время подготовки с 30 минут до 25 минут.





В преподавательской деятельности

Формулировки, полученные при помощи Compresso-TRIZ.

ТП1: ЕСЛИ Наносить побелку на горячий металлотракт ТО выполняется требование Сократить время побелки металлотракта, НО НЕ выполняется требование Обеспечить хорошее сцепление побелки с металлотрактом.

ТП2: ЕСЛИ Наносить побелку на холодный (меньше 100 градусов) металлотракт ТО выполняется требование Обеспечить хорошее сцепление побелки с металлотрактом, НО НЕ выполняется требование Сократить время побелки металлотракта.

ФП: СВОЙСТВО температура ЭЛЕМЕНТА металлотракт должно быть высокая, чтобы Сократить время побелки металлотракта и должно быть низкая, чтобы Обеспечить хорошее сцепление побелки с металлотрактом.



В преподавательской деятельности

Compianto-TRIZ предоставляет пользователю также следующие подсказки:

Прием 35. Изменение физико-химических параметров объекта

- а. изменить агрегатное состояние объекта;
- б. изменить концентрацию или консистенцию;
- в. изменить степень гибкости;
- г. изменить температуру.

Прием 41. Использование пауз

Время чистки металлотракта можно одновременно использовать для принудительного охлаждения с использованием жидкости, например, воды или смеси на ее основе.



В преподавательской деятельности

Compinno-TRIZ Об уровне сыпучего сырья Стандарты Принципы Физ.эффекты Справка Отчет

Уровень сыпучего сырья

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели решения

Элеполи

Микроуровень

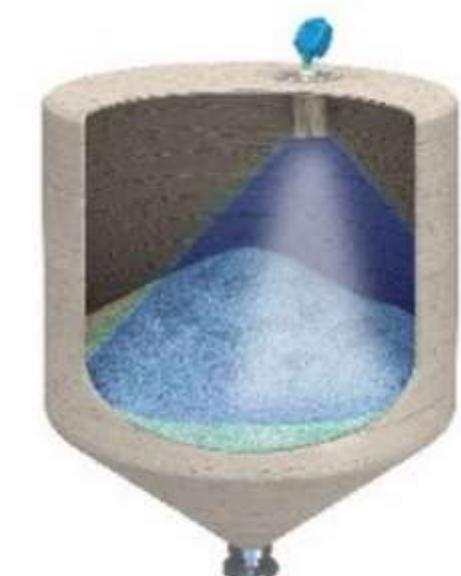
Задачи

Идеи

Назад Дальше

Описание проблемы

Уровень сыпучего сырья



При замере уровня в силосах с глинозёмом, расположенных на расстоянии друг от друга (на удалении до 500 м), и имеющих места для замеров, расположенные в осадительных камерах силосов на отметке + 35, используется ручной инструмент (рулетка с грузом). работник затрачивает ежесменно до 90 минут. Необходимо снижение времени выполнения замеров силосов с 90 до 0 минут, исключение переходов и подъёмов.

Циклы:

Цикл 1

Новый Копировать Удалить



В преподавательской деятельности

Субъект	Что делает? Как относится? Вид изменения / Параметр объекта	Объект	Тип функции
Датчик	измеряет измеряет увеличивает уменьшает стабилизирует изменяет измеряет	глубину поверхности сыпучего вещества	недостаточная
Объекты	Функции		
Датчик	Датчик измеряет глубину поверхности сыпучего вещества (недостаточная)		

Субъект	Что делает? Как относится? Вид изменения / Параметр объекта	Объект	Тип функции
Датчик	измеряет измеряет измеряет координата	глубину поверхности сыпучего вещества	недостаточная полезная вредная недостаточная нерегулируемая обязательная
Объекты	Функции		
Датчик	Датчик измеряет глубину поверхности сыпучего вещества (недостаточная)		



В преподавательской деятельности

Этапы проекта

Описание

Противоречия

Матрица

Приемы

Функции

Модели
решения

Элеполи

Микроуровень

Задачи

Идеи

Назад

Далее

Обобщенные рекомендации по направлениям возможного решения

Задача: Требуется усилить информационную функцию: Датчик измеряет глубину поверхности сыпучего вещества

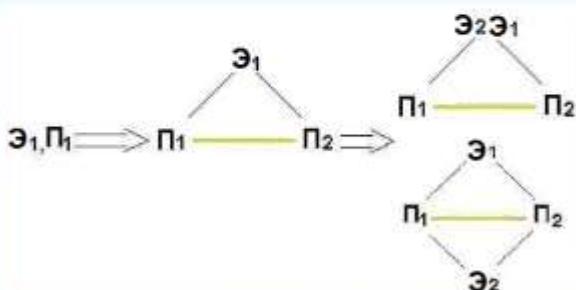
U3.1 Обходные пути

- Если дана задача на обнаружение или измерение, целесообразно так изменить систему, чтобы вообще отпала необходимость в решении этой задачи.
- Если это не удается, то целесообразно заменить непосредственные операции над объектом операциями над его копией (снимком).
- Если это не удается, то целесообразно перевести ее в задачу на последовательное обнаружение изменений.

(по системе 76: стандарты 4.1.1 – 4.1.3.)

U3.2 Синтез и повышение эффективности систем на измерение и обнаружение

Если незелепольная система плохо выполняет функции обнаружения или измерения, задачу решают, достраивая незелепольную структуру до полного внешнего элеполя введением элемента Э1, или до комплексного элеполя добавляя к Э1 добавку Э2), или до двойного внешнего элеполя, добавляя элемент Э2. При этом поле П1 преобразуется в необходимое поле с полем П2 или в видоизменение поля П1 – поле П1¹. Инструментом в данном случае является элемент Э1 или элементы Э1 и Э2.



Добавляемые элементы (Э1, Э2) могут быть взяты из внешней среды. Можно использовать разложение на части составляющие внешней среды или вводить во внешнюю среду добавку. В качестве внешней среды в первую очередь используйте выделенные при анализе задачи элементы.

От измерения параметра можно переходить к измерению первой, а затем и к измерению второй производной параметра во времени, в пространстве или в зависимости от другого параметра

(по системе 76: стандарты класса 4.2 – 4.5)



В проектной деятельности

Устраняются следующие проблемы:

- ✓ Нехватка времени на проведение дополнительного цикла анализа задачи;
- ✓ Недостаточная скорость корректировки составленных моделей;
- ✓ Нетерпимая трата времени на составление отчета.

Циклы:

Цикл 1 Уровень сыпучего сырья
Цикл 4 Новый Цикл

Новый Копировать Удалить

Compinno-TRIZ. Отчет по циклу

Описание
 Противоречия
 Функции
 Идеи

Сформировать PDF

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Описание
Противоречия
Матрица
Приемы
Функции
Модели решения
Элеполи
Микроуровень
Задачи
Идеи

Матрица Альтшуллера

Выбранное противоречие требований

ЕСЛИ Проводить измерение в нескольких точках ТО выполняется требование **Получить адекватную информацию об уровне сыпучего вещества в хранилище**, НО НЕ выполняется требование **Стоимость должна быть небольшой**.

Полная таблица Альтшуллера

Что необходимо улучшить:
Что при этом ухудшается:

Выбранные пары параметров

24. Потери информации 37. Сложн.

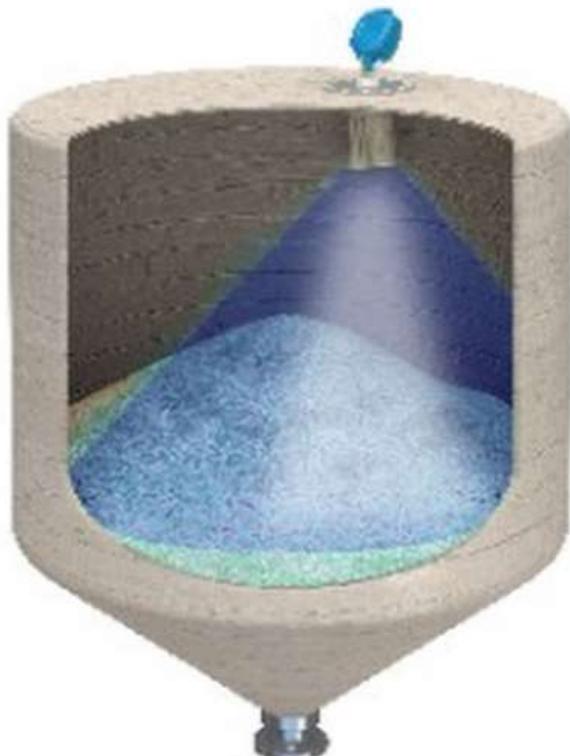
01. Вес подвижного объекта
02. Вес неподвижного объекта
03. Длина подвижного объекта
04. Длина неподвижного объекта
05. Площадь подвижного объекта
06. Площадь неподвижного объекта
07. Объем подвижного объекта
08. Объем неподвижного объекта
09. Скорость



Об уровне сыпучего сырья

Цикл: Уровень сыпучего сырья

Автор отчета: mikrabin54@gmail.com



При замере уровня в силосах с глиноэёмом, расположенных на расстоянии друг от друга (на удалении до 500 м), и имеющих места для замеров, расположенные в осадительных камерах силосов на отметке +35, используется ручной инструмент (рулетка с грузом), работник затрачивает ежесменно до 90 минут. Необходимо снижение времени выполнения замеров силосов с 90 до 0 минут, исключение переходов и подъёмов.

У нас есть решение!

Compinno-TRIZ

<http://ariz-2010.appspot.com/>



Противоречие требований	ЕСЛИ Проводить измерение в нескольких точках ТО выполняется требование Получить адекватную информацию об уровне сыпучего вещества в хранилище , НО НЕ выполняется требование Стоимость должна быть небольшой .
Противоречие свойства	СВОЙСТВО охват поверхности ЭЛЕМЕНТА датчик должно быть большой , чтобы Получить адекватную информацию об уровне сыпучего вещества в хранилище и должно быть маленький , чтобы Стоимость должна быть небольшой .
Функциональный ИКР	X-элемент САМ выполняет требование Стоимость должна быть небольшой .
ИКР	датчик со свойством большой охват поверхности САМ(А) позволяет Стоимость должна быть небольшой .
Ресурсный ИКР	X-ресурс (из ресурсов системы) на месте элемента датчик , сохраняя его характеристику большой охват поверхности , должен САМ в течение оперативного времени в пределах оперативной зоны обеспечивать возможность выполнять требование Стоимость должна быть небольшой .
Микро-ресурсный ИКР	Молекулы/атомы веществ (подэлементы) в оперативной зоне взаимодействия объектов датчик , поверхности сыпучего вещества , X-элемент , сохраняя характеристику большой охват поверхности , САМИ в течение оперативного времени выполняют требование Стоимость должна быть небольшой .

Выбранные принципы разрешения противоречий	
Системным переходом	В надсистеме или подсистеме обладает свойством большой , в подсистеме или надсистеме обладает свойством маленький
Используя физико-химические или фазовые переходы	При одном физическом или химическом состоянии обладает свойством большой , а при другом - свойством маленький

Приемы

ПРИЕМЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ НА ОСНОВЕ ВЫБОРА ПРИНЦИПОВ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ
Конфликтующие параметры: 24. Потери информации - 37. Сложность контроля и измерения Принцип: Физико-химические, фазовые переходы
35. ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА



Функции

датчик измеряет глубину поверхности сыпучего вещества. Тип функции: недостаточная

Задача: Требуется усилить информационную функцию: датчик измеряет глубину поверхности сыпучего вещества

U3.1 Обходные пути

Если дана задача на обнаружение или измерение, целесообразно так изменить систему, чтобы вообще отпала необходимость в решении этой задачи.

Если это не удается, то целесообразно заменить непосредственные операции над объектом операциями над его копией (снимком).

Если это не удается, то целесообразно перевести ее в задачу на последовательное обнаружение изменений.

(по системе 76: стандарты 4.1.1 – 4.1.3.)

U3.2 Синтез и повышение эффективности систем на измерение и обнаружение

Если неэлектическая система плохо выполняет функции обнаружения или измерения, задачу решают, достраивая неэлектрическую структуру до полного внешнего электрополя введением элемента Э1, или до комплексного электрополя добавляя к Э1 добавку Э2), или до двойного внешнего электрополя, добавляя элемент Э2. При этом поле П1 преобразуется в необходимое поле с полем П2 или в видоизменение поля П1 – поле П1'.
Инструментом в данном случае является элемент Э1 или элементы Э1 и Э2.

Добавляемые элементы (Э1, Э2) могут быть взяты из внешней среды. Можно использовать разложение на части составляющие внешней среды или вводить во внешнюю среду добавку.
В качестве внешней среды в первую очередь используйте выделенные при анализе задачи элементы.
От измерения параметра можно переходить к измерению первой, а затем и к измерению второй производной параметра во времени, в пространстве или в зависимости от другого параметра

(по системе 76: стандарты класса 4.2 – 4.5)

Сравнение с альтернативными системами

№№	Программное средство	ПО, автоматизирующее отдельные этапы выполнения Проектов инструментами ТРИЗ							ПО для автоматизации проектирования
		Ideation International	Новатор	Solving Mill	Compinno TRIZ	Guided Brainstorming	iConsultant	АМПИР	
	Критерии оценки (в порядке значимости по необходимости реализации функций)								CASE (оценка потенциала) ***
1	Автоматизация инструмента ТРИЗ	2	9	7	19	11	5	19	28
1.1	Интерактивный путеводитель ("подсказчик") по процессу анализа и решения задачи	н/д	1	1	1	1	2	3	1
1.2	Потоковый анализ	0	н/д	н/д	1	н/д	н/д	1	1
1.3	Функциональный анализ	0	н/д	н/д	2	н/д	н/д	1	4
1.4	Параметрический анализ	0	н/д	н/д	1	1	н/д	1	4
1.5	Функционально-идеальное моделирование	н/д	н/д	н/д	2	н/д	н/д	1	1
1.6	Тримминг	0	н/д	н/д	2	1	н/д	1	2
1.7	Дерево ПСА	0	н/д	н/д	0	н/д	н/д	1	2
1.8	Дерево целей-средств	1	н/д	1	1	1	1	1	2
1.9	Таблица (дерево) МРВ	0	н/д	н/д	0	н/д	н/д	1	3
1.10	Функционально-ориентированный поиск	н/д	н/д	1	0	1	1	1	0
1.11	Функции и их реализация физ. эффектами	0	2	н/д	2	1	н/д	1	1
1.12	Дерево трендов (перечень трендов)	н/д	н/д	1	0	н/д	н/д	1	0
1.13	Построение схемы конфликта	0	1	1	2	1	н/д	1	1
1.14	Определение уровня моделирования системы (структура - функция - физика - техника)	0	1	н/д	2	1	н/д	1	1
1.15	Типовые приемы устранения противоречий (сбор и классификация новых приемов)	0	2	н/д	2	1	1	1	0
1.16	Типовые структуры решения задач разных типов	0	1	1	1	1	н/д	1	1
1.17	Конструктор путевых карт	1	1	1	0	1	н/д	1	4
2	Дополнительные возможности ПО	0	14	8	13	7	6	12	21
2.1	Возможность редактирования проекта (получение альтернативного решения, при изменении входных данных и (или) структуры проекта)	н/д	2	2	2	н/д	н/д	1	3

Сравнение с альтернативными системами

№№	Программное средство	ПО, автоматизирующее отдельные этапы выполнения Проектов инструментами ТРИЗ							ПО для автоматизации проектирования
		Ideation International	Новатор	Solving Mill	Compinno TRIZ	Guided Brainstorming	iConsultant	АМПИР	
2.2	Возможность создания презентаций (диаграммы, графики, анимация...)	н / д	н / д	2	н / д	н / д	н / д	1	3
2.3	Возможность занесения текстовых описаний и комментариев к проекту	н / д	2	1	2	2	н / д	3	3
2.4	Возможность выгрузки данных в отдельный файл или на носитель (формирование отчета)	н / д	3	н / д	3	н / д	н / д	1	3
2.5	Возможность обмена информацией по сети (в т.ч. возможность выслать файл проекта на эл. почту)	н / д	1	н / д	3	2	3	н / д	3
2.6	Принципиальная необходимость Интернет-соединения для работы с ПО	н / д	3	н / д	0	н / д	н / д	3	3
2.7	Возможность интеграции с БД (патентные БД или хотя бы ссылки на текстовые ресурсы в Интернет с разбором тех или иных инструментов ТРИЗ, например, на базу приемов)	н / д	0	0	0	0	0	0	
2.8	Наличие мобильной версии	0	0	н / д	н / д	3	3	0	
2.9	Адаптация (м.б. полная - интерфейс и БД на русс. яз. или частичная - данные в БД на русс. яз.)	0	3	3	3	н / д	н / д	3	3
ИТОГО	—	2	23	15	32	18	11	31	25

Шкала оценки пп. 1.1-1.17: 1-2-3-4 0 – не реализовано; 1 – возможно использование ПО на отдельном этапе применения инструмента ТРИЗ, при активном участии решателя; 2 – возможно использование ПО на всех или большинстве этапов применения инструмента ТРИЗ, при активном участии решателя; 3 – использование возможностей ПО для автоматической генерации вариантов решений в соответствии с технологией применения инструментов ТРИЗ (т.е. наличие Баз Данных и Правил, позволяющих генерировать результаты на определенных этапах решения задачи без участия пользователя); 4 – условия по п. 3 + на всех или большинстве этапов применения инструмента ТРИЗ).

Шкала оценки пп. 2.1-2.9: 1-2-3 (0 – не реализовано; 1 – неудовлетворительно; 2 – подходит удовлетворительно; 3 – хорошо подходит на всех этапах работы с инструментов ТРИЗ).

Преимущества и недостатки программного комплекса Compinno-TRIZ

Преимущества	Недостатки
Автоматизация формулирования противоречий	Нельзя использовать оффлайн
Возможна быстрая смена формулировок при обнаружении нестыковок в формулировках	Нет адаптации под мобильные устройства
Автоматически формулируются ИКР	Нет возможности проведения Функционального анализа
Подсказки для анализа ресурсов	Нет автоматического изменения падежей в шаблонах моделей
Удобный вход в таблицу применения приемов через несколько пар противоречащих требований	

Преимущества и недостатки программного комплекса Compinno-TRIZ

Преимущества	Недостатки
Можно использовать не 40, а 50 приемов преодоления противоречий за счет выбора принципа устранения противоречий	
Выстраивается модель задачи из системы функций с автоматическим предложением стандартов	
Удобно переходить к новым циклам (формулировкам) противоречий и моделям задач	
Автоматизированное составление отчета (возможность выбора пунктов, включаемых в отчет).	

Необходима почта gmail для доступа к программному комплексу



- Анализ более 300 изобретательских задач из разных областей техники, информационных систем, бизнеса, управленческих задач и др.;
- Комплекс успешно применялся в процессе обучения ученых, инженеров, преподавателей, студентов и школьников;
- Комплекс Compinno-TRIZ успешно применяется в проектной деятельности эталонной ТРИЗ-площадки на КраМЗ (РУСАЛ, Красноярск) при решении задач и при подготовке отчетов по выполненным проектам с применением ТРИЗ.

Выражаем искреннюю благодарность нашим коллегам:

- Сысоеву С.С.;
- Курьяну А.Г.;
- Краеву О.А.;
- Рубиной Н.В.;
- Хронику А.С.;
- Аккубекову П.А.;
- Герасимову О.М.;
- И другим нашим коллегам, которые участвовали в разработке, апробации и эксплуатации программного комплекса Compinno-TRIZ.

Попробуйте!



Попробуйте CompInno-TRIZ в своей повседневной
деятельности.

Это совершенно бесплатно!

<http://ariz-2010.appspot.com/>



Если Вам понадобиться помочь с программным комплексом, мы с радостью
Вам поможем.

С уважением, Рубин М.С. (*mik-rubin@yandex.ru*)
и Щедрин Н.А. (*nickolaj95@gmail.com*)

**Спасибо
за
внимание!**



Вопросы?

