



Вебинары проекта «Онтология ТРИЗ».

Онтология «Модель ТРИЗ».

Михаил Рубин

13 октября 2020 года

<https://triz-summit.ru/confer/tds-2020/web/>





Все новости TDS-2020 Конференции TDS Конкурсы О ТРИЗ Онтология ТРИЗ Знания по ТРИЗ Бизнес-модели АРИЗ-У-2014 Мастера ТРИЗ

27 сентября 2020 г.

Вебинары по Онтологии ТРИЗ

12 августа 2020 г.

Доклады к конференции TDS-2020

12 мая 2020 г.

Информационное письмо №4 к TDS-2020

12 апреля 2020 г.

Опубликован протокол заседания Квалификационной комиссии по рассмотрению заявок на получение сертификата специалиста по ТРИЗ 4-го уровня. Сертификаты 4-го уровня предоставлены.

1. Мисюченко И.Л. - сертификат специалиста по ТРИЗ 4-го уровня № I&D-IV-0001-2020;
2. Ахмад-Рамезу К.М. - сертификат специалиста по ТРИЗ 4-го уровня № I&D-IV-0002-2020;
3. Курьяну А.Г. - сертификат специалиста по ТРИЗ 4-го уровня № I&D-IV-0003-2020.

26 февраля 2020 г.

Принято Положение и определен состав Квалификационной комиссии для сертификации на 4-й уровень.

[Главная](#)

Онтология ТРИЗ

- [Онтология "Научные основы ТРИЗ"](#)
- [Онтология "Законы развития систем"](#)
- [Онтология "Модель ТРИЗ"](#)
- [Онтология "Теории в ТРИЗ"](#)
- [Онтология "Инструменты Развития Творческого Воображения \(РТВ\)"](#)
- [Онтология "Области применения ТРИЗ"](#)
- [Онтология "Специализация в ТРИЗ"](#)
- [Онтология "История ТРИЗ"](#)
- [О проекте Онтология ТРИЗ](#)

https://triz-summit.ru/onto_triz/

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – это область знаний о законах и тенденциях развития технических систем, методах и инструментах прогнозирования, выявления, анализа и решения противоречий развития систем. В основе ТРИЗ лежат законы диалектики, используется эволюционный, системный, функциональный, модельный, и другие фундаментальные научные подходы. Модель ТРИЗ включает в себя связи моделей изобретательских задач с моделями их решения, а также модели систем с моделями их развития. В ТРИЗ выявляются закономерности и методы формирования и развития изобретательского мышления, методы развития творческого воображения. Методы и инструменты ТРИЗ применимы для решения изобретательских задач не только в технике, но и для нетехнических систем. ТРИЗ используется на практике для развития творческой личности, решения изобретательских задач в различных областях, в инновационном предпринимательстве, при решении задач на предприятиях.

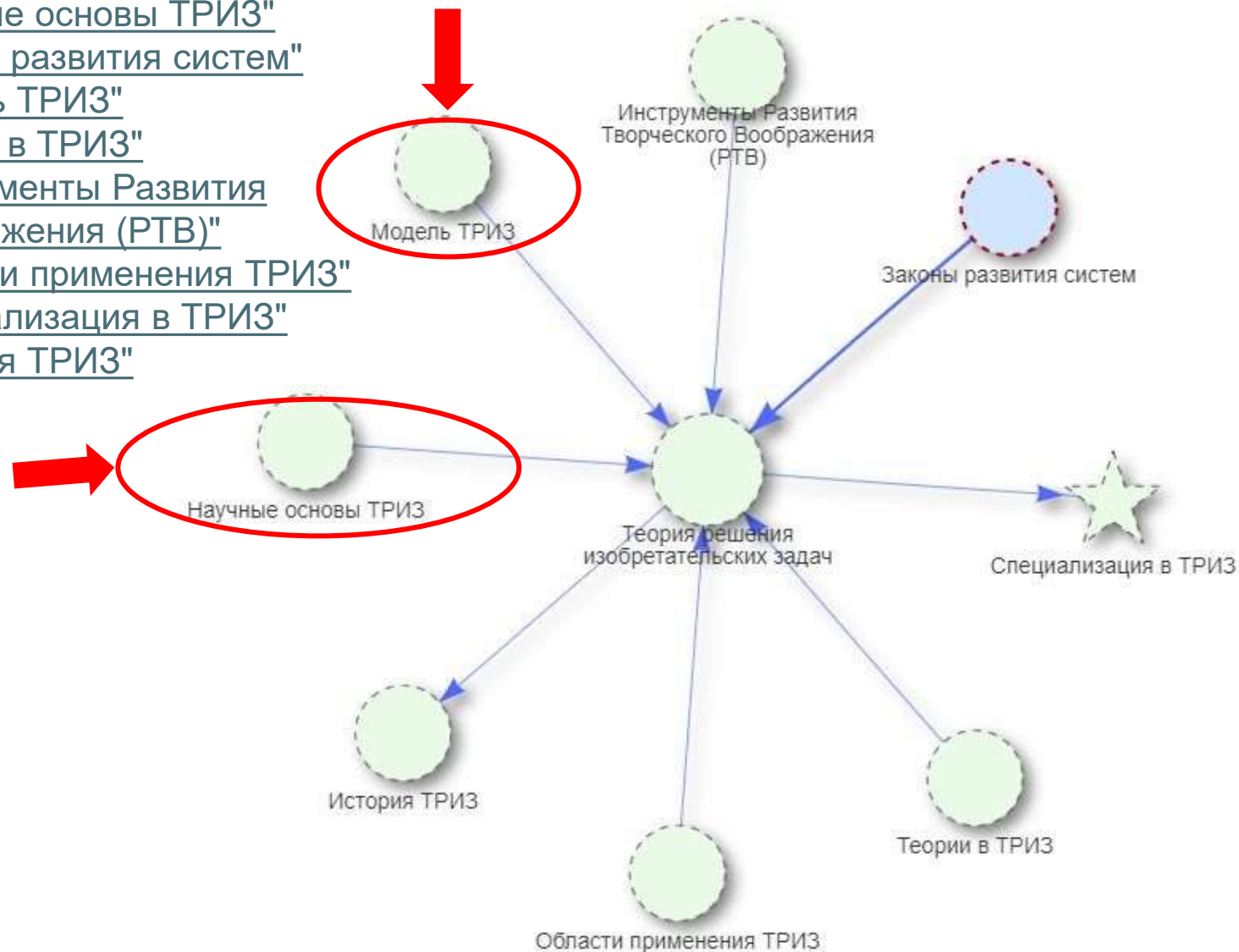
Онтокарта ТРИЗ: <https://onto.devtas.ru/new?view=c38a00d7-e97c-9648-bbc2-2af7b21d5d0e>



Онтокарта "ТРИЗ"

Онтологическая карта «ТРИЗ»

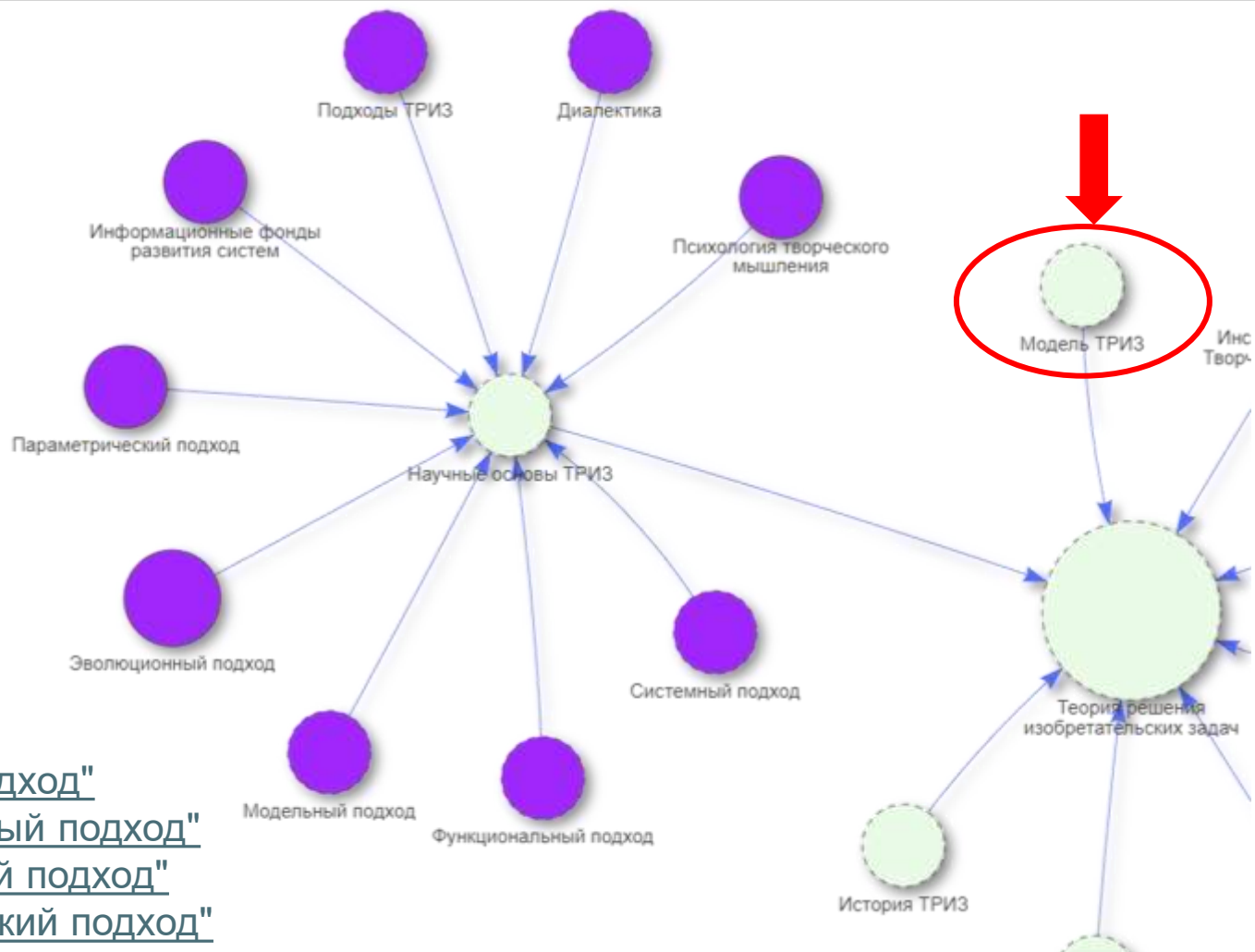
- Онтология "Научные основы ТРИЗ"
- Онтология "Законы развития систем"
- Онтология "Модель ТРИЗ"
- Онтология "Теории в ТРИЗ"
- Онтология "Инструменты Развития Творческого Воображения (РТВ)"
- Онтология "Области применения ТРИЗ"
- Онтология "Специализация в ТРИЗ"
- Онтология "История ТРИЗ"



Онтокарта ТРИЗ:

<https://onto.devtas.ru/new?view=c38a00d7-e97c-9648-bbc2-2af7b21d5d0e>

Онтологическая карта "Научные основы ТРИЗ"



- Онтология "Диалектика"
- Онтология "Системный подход"
- Онтология "Функциональный подход"
- Онтология "Эволюционный подход"
- Онтология "Параметрический подход"
- Онтология "Модельный подход"
- Онтология "Психология творческого мышления"
- Онтология "Подходы ТРИЗ"
- Онтология "Информационные фонды развития систем"

Модель ТРИЗ, 1994 г.

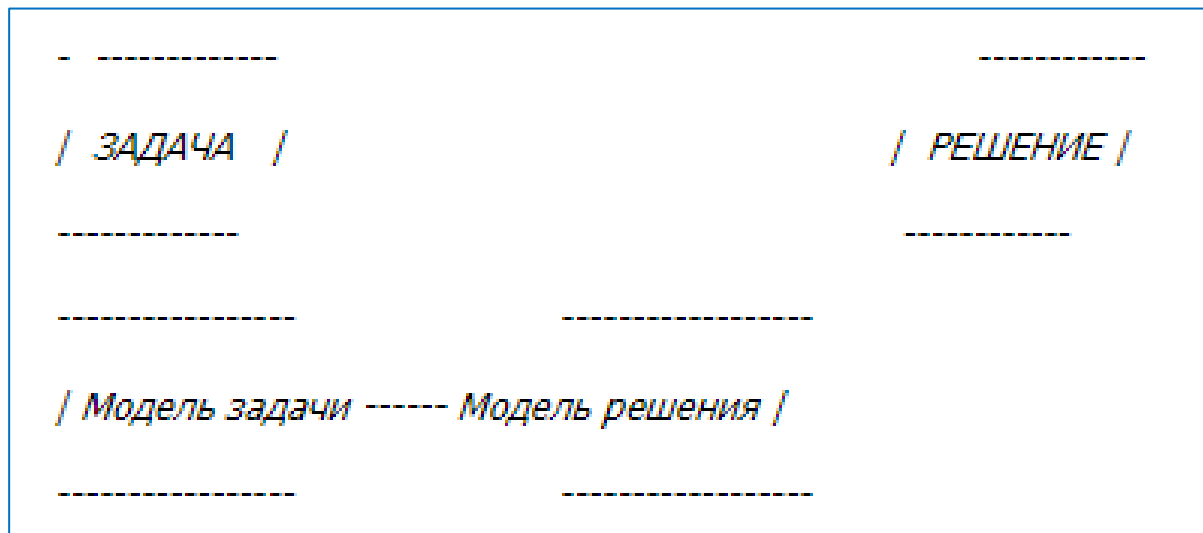
В «Справке «ТРИЗ-88», Альтшуллер Г.С. писал о последовательном преобразовании моделей задачи: «Решение задач по АРИЗ идет без множества "пустых" проб. Планомерно, шаг за шагом, по четким правилам корректируют первоначальную формулировку задачи, строят модель задачи, определяют имеющиеся вещественно-полевые ресурсы (ВПР), составляют идеальный конечный результат (ИКР)»^[1].

Альтшуллер Г.С., 1988 СПРАВКА "ТРИЗ-88".

<https://www.altshuller.ru/engineering/engineering16.asp>



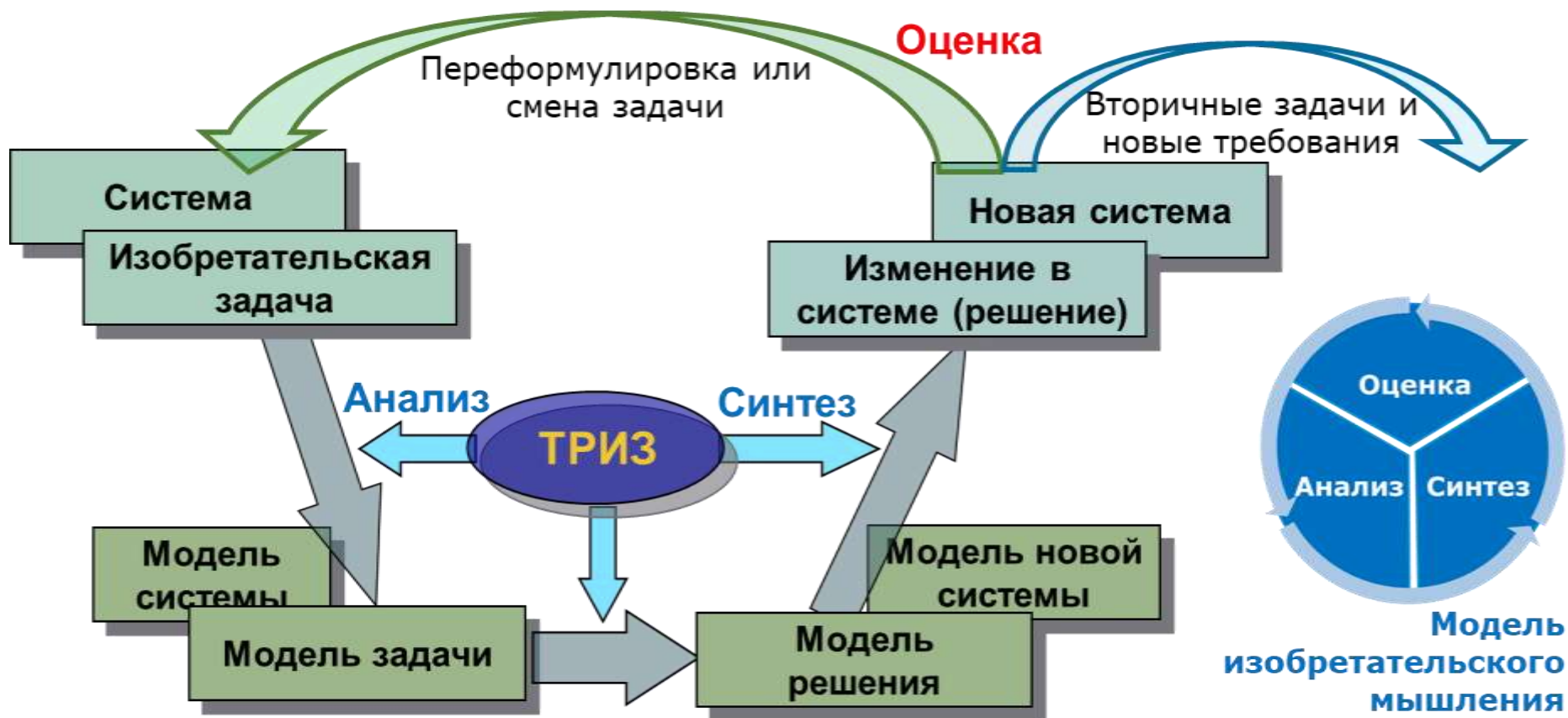
15.10.1926 – 24.09.1998



Семинар "ТРИЗ и бизнес" в страховой компании, 1994 г., Рубин М.С.

Модель ТРИЗ – схема развития систем в ТРИЗ

Модель ТРИЗ – это схематическое обозначение процесса перехода от задачи к ТРИЗ-модели задачи, затем к ТРИЗ-модели решения и далее к самому решению; от системы к ТРИЗ-модели системы, затем к ТРИЗ-модели новой системы и далее к реальному изменению системы. Модель ТРИЗ включает основные компоненты изобретательского мышления: анализ, синтез, оценка.



https://triz-summit.ru/onto_triz/mod/

Компоненты изобретательского мышления

I. Анализ.

- 1.1. Компонентный анализ.
 - 1.2. Структурный анализ
 - 1.3. Анализ функций
 - 1.4. Выход в надсистему.
 - 1.5. Выделение взаимосвязей и взаимодействий.
 - 1.6. Изменение систем во времени.
 - 1.7. Чувствительность к противоречиям.
3. Идеальное моделирование.

II. Синтез.

- 2.1. Использование ресурсов.
- 2.2. Использование аналогий.
- 2.3. Гибкость (способность генерировать большое количество разнообразных идей).
- 2.4. Применение приемов разрешения противоречий.

III. Оценка.

- 3.1. Чувствительность к разрешению противоречий.
- 3.2. Критичность.
- 3.3. Оригинальность.

Модель ТРИЗ связана с моделью изобретательского мышления, так как применить на практике методы ТРИЗ невозможно без соответствующих компонент изобретательского мышления.



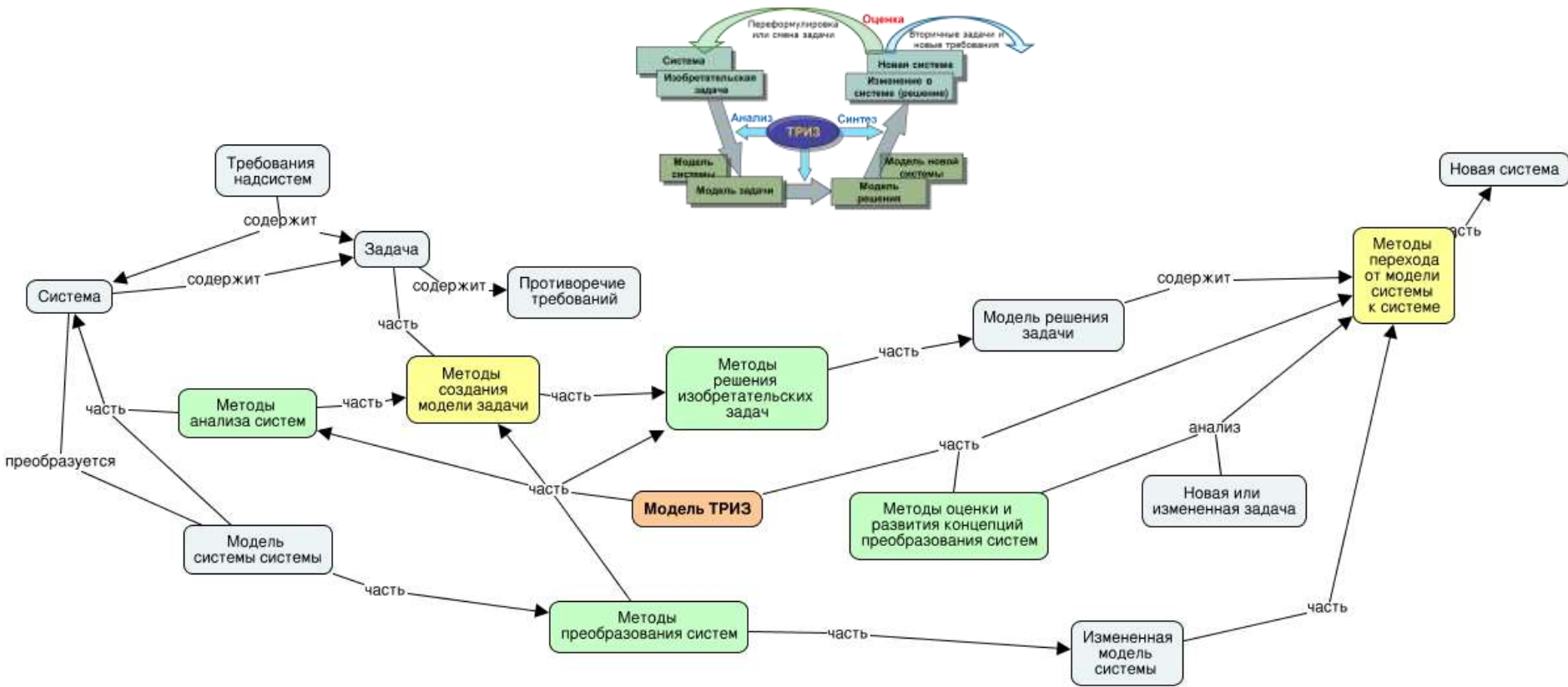
Модель изобретательского мышления

Типы инструментов ТРИЗ в соответствии с Моделью ТРИЗ

- инструменты выбора метрик и критериев для оценки рассматриваемых систем (может быть и не нужно ничего развивать);
- инструменты постановки и выбора задач для решения (не все что кажется задачей, таковой является и не всякую задачу нужно решать);
- инструменты моделирования задач и систем (разные инструменты могут использовать разные модели перехода от реальной ситуации к их моделям – например, противоречия, элесполь);
- инструменты перехода от модели задачи к модели решения (разные модели задачи используют и разные модели решения, например, ИКР, приемы и принципы разрешения противоречий, элеспольный анализ и т.д.);
- инструменты развития систем (законы и тренды развития позволяют создавать образ прогноза развития систем);
- инструменты перехода от моделей решения к самим решениям.



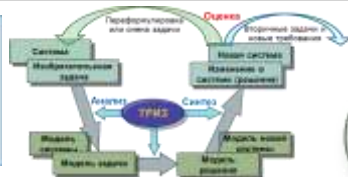
Эскиз связей «Модели ТРИЗ» в Смар Cloud



На ресурсе Смар Cloud по адресу <https://smarcloud.ihmc.us> можно готовить для обсуждения общую картину связей между составляющими одной онтологической карты.

Данная схема «Модели ТРИЗ» оказалась не удобной для восприятия и не полной.

Онтологическая карта «Модель ТРИЗ»



- "Изобретательская задача"
- "Система как есть"
- "Модель задачи"
- "Модель решения задачи"
- "Модель системы КАК ЕСТЬ"
- "Модель системы КАК НАДО"
- "Система КАК НАДО"
- "Новая система"
- "Новая задача"



Визуализация модели ТРИЗ

Модель изобретательского мышления

Объекты модели ТРИЗ

Модель ТРИЗ

Методы в ТРИЗ

Проектная деятельность на основе ТРИЗ

• Онтология «Методы анализа систем»

- Онтология "Функционально-стоимостный анализ (ФСА)"
- Онтология "MPV анализ"
- Онтология "Бенчмаркинг"
- Онтология "Параметрический анализ"
- Онтология "Анализ RCA+"
- Онтология "Диаграмма Исикавы"
- Онтология "Причинно-следственный анализ"
 - Онтология "Функциональный анализ"
 - Онтология "Компонентный анализ"
 - Онтология "Структурный анализ"
 - Онтология "Элеольный анализ"
 - Онтология "Анализ ресурсов"
 - Онтология "Потоковый анализ"
 - Онтология "Диверсионный анализ"
 - Онтология "Анализ принципа действия"
 - Онтология "Объединение альтернативных систем"
 - Онтология "Анализ по системному оператору"

• Онтология «Методы преобразования систем»

- Онтология "Метод проб и ошибок"
- Онтология "Метод аналогий"
- Онтология "Приемы решения противоречий"
- Онтология "Применение законов и тенденций развития систем"

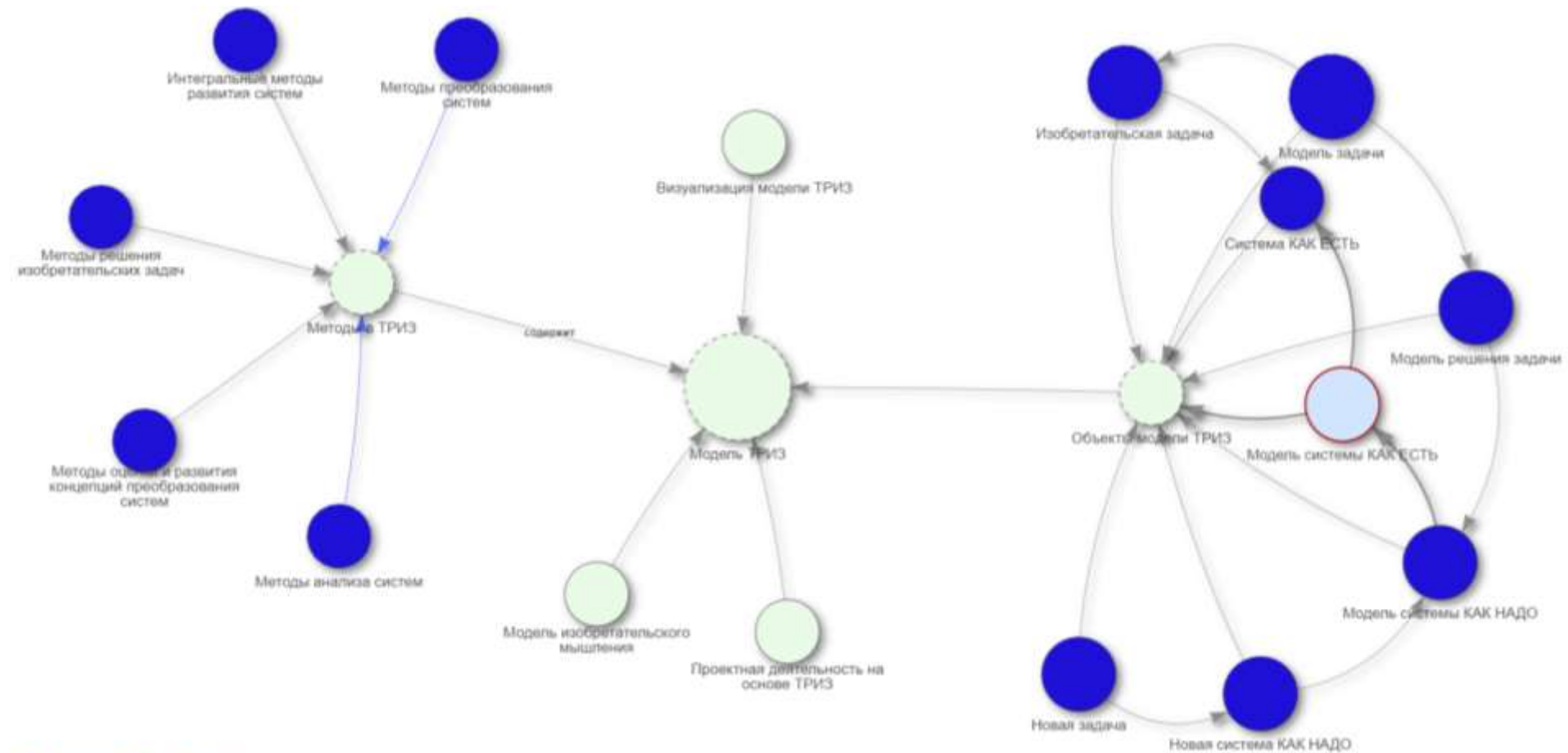
• Онтология «Методы оценки и развития концепций преобразования систем»

- Онтология "Сверзэффект"
- Онтология "Вторичные задачи"

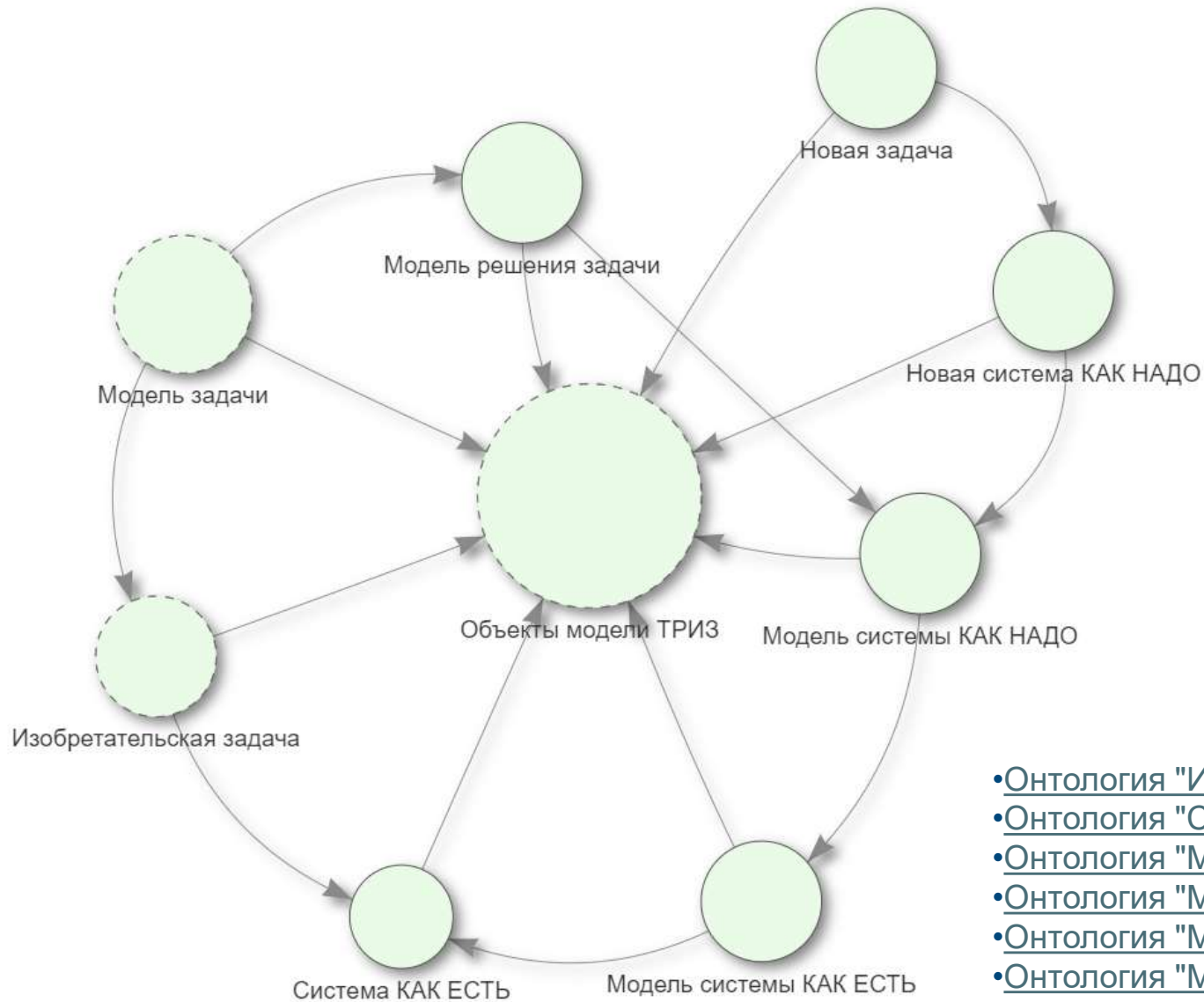
- "ТРИЗ в решении изобретательских задач"
- "ТРИЗ в консалтинговой деятельности"
- "ТРИЗ в прогнозировании"
- "Дорожные карты ТРИЗ-проектов"
- "Жизненный цикл ТРИЗ-проекта"

<https://onto.devtas.ru/new?view=2c3fc934-2486-76ba-4262-ed91a8ca1570>

Расширенная онтологическая карта «Модель ТРИЗ»

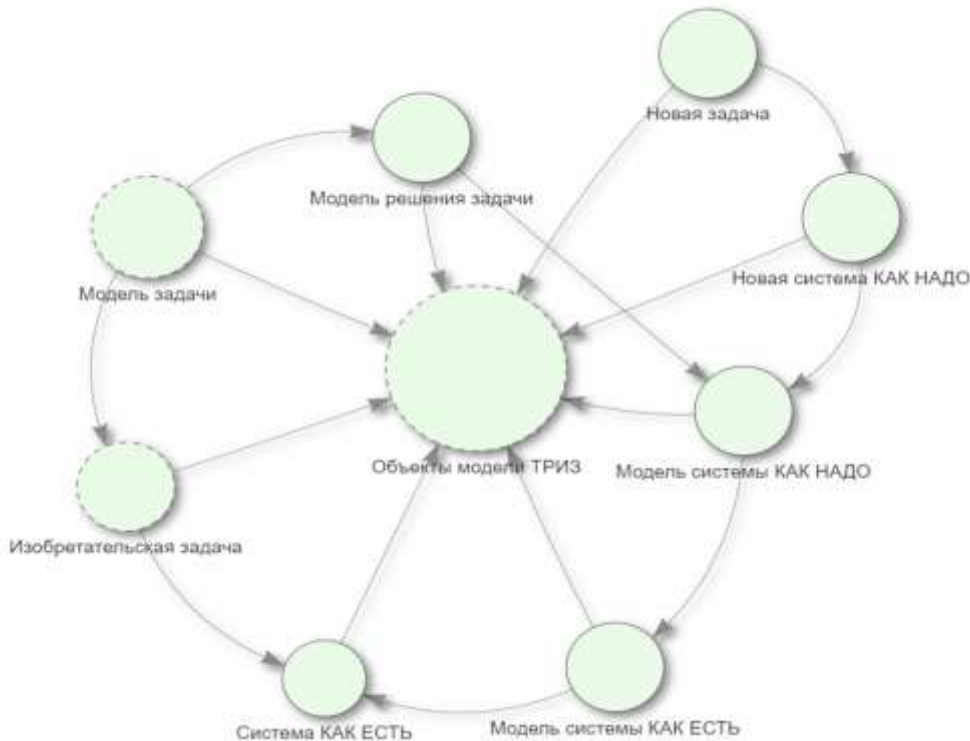


Онтологическая карта «Объекты модели ТРИЗ»



- Онтология "Изобретательская задача"
- Онтология "Система как есть"
- Онтология "Модель задачи"
- Онтология "Модель решения задачи"
- Онтология "Модель системы КАК ЕСТЬ"
- Онтология "Модель системы КАК НАДО"
- Онтология «Новая система КАК НАДО»
- Онтология "Новая задача"

Онтологическая карта «Объекты модели ТРИЗ»



- Онтология "Изобретательская задача"
- Онтология "Система как есть"
- Онтология "Модель задачи"
- Онтология "Модель решения задачи"
- Онтология "Модель системы КАК ЕСТЬ"
- Онтология "Модель системы КАК НАДО"
- Онтология «Новая система КАК НАДО»
- Онтология "Новая задача"

Из этой карты видно, что «Система КАК ЕСТЬ» может содержать «Изобретательскую задачу», может быть преобразована в «Модель системы КАК ЕСТЬ». «Модель задачи» получается из «Изобретательской задачи» и может быть преобразована в «Модель решения задачи». «Модель системы КАК НАДО» может содержать «Модель решения задачи» и может быть преобразовано в «Новую систему КАК НАДО», которая в свою очередь может содержать «Новую задачу».

Каждый переход от одного объекта Модели ТРИЗ к другому осуществляется соответствующими методами ТРИЗ, которые описываются в Онтологии «Методы в ТРИЗ».

Классификация методов по Модели ТРИЗ (фрагмент)

• **Онтология «Методы анализа систем»**

- Привнесенные
- Онтология "Функционально-стоимостный анализа (ФСА)"
 - Онтология "MPV анализ"
 - Онтология "Бенчмаркинг"
 - Онтология "Параметрический анализ"
 - Онтология "Анализ RCA+"
 - Онтология "Диаграмма Исикавы"
 - Онтология "Причинно-следственный анализ"
- Разработанные в ТРИЗ
- Онтология "Функциональный анализ"
 - Онтология "Компонентный анализ"
 - Онтология "Структурный анализ"
 - Онтология "Элеполюный анализ"
 - Онтология "Анализ ресурсов"
 - Онтология "Потоковый анализ"
 - Онтология "Диверсионный анализ"
 - Онтология "Анализ принципа действия"
 - Онтология "Объединение альтернативных систем"
 - Онтология "Анализ по системному оператору"

• **Онтология «Методы преобразования систем»**

- Онтология "Метод проб и ошибок"
- Онтология "Метод аналогий"
- Онтология "Приемы решения противоречий"
- Онтология "Применение законов и тенденций развития систем"

• **Онтология «Методы оценки и развития концепций преобразования систем»**

- Онтология "Сверхэффект"
- Онтология "Вторичные задачи"

• **Онтология «Интегральные методы развития систем»**

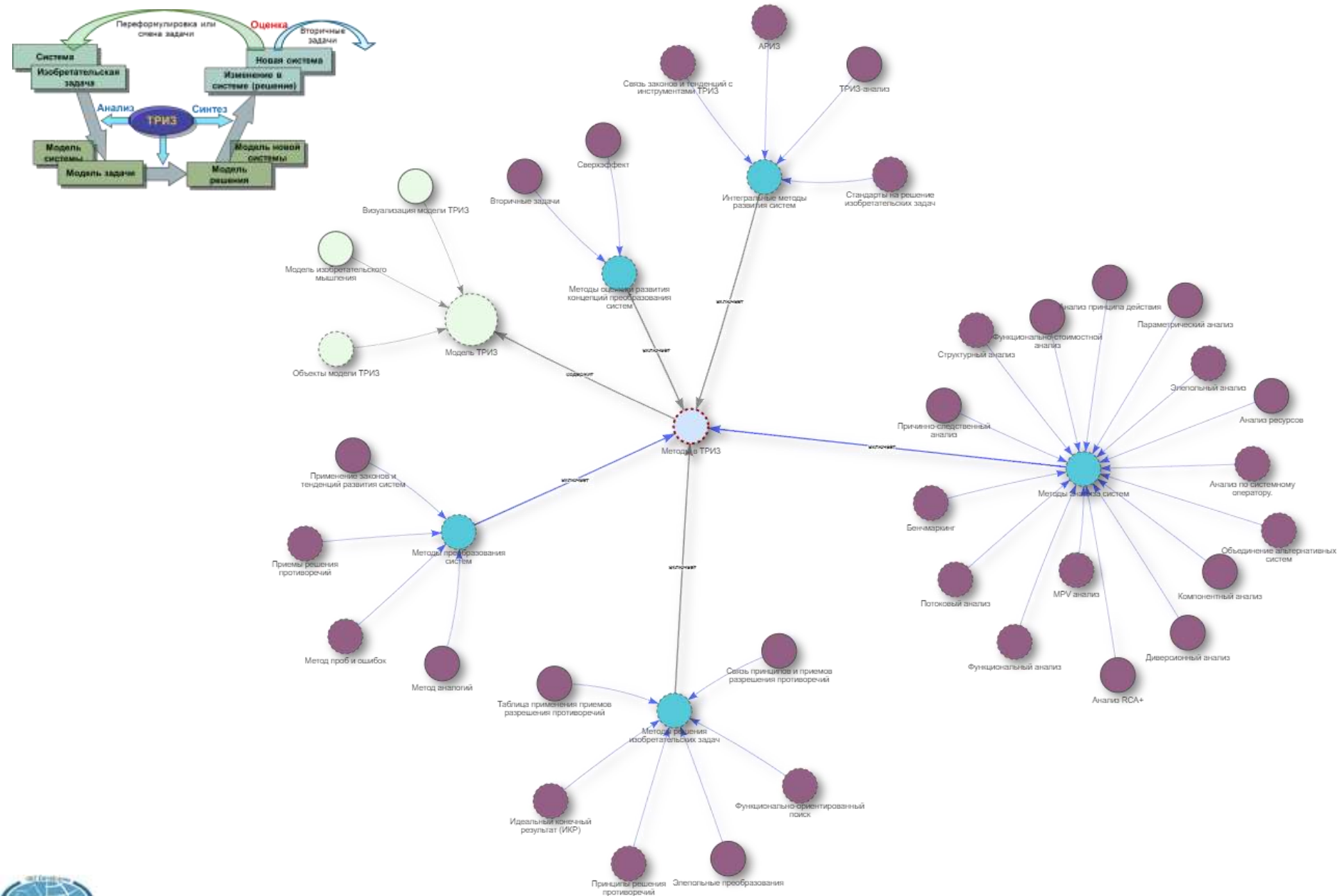
- Онтология "АРИЗ"
- Онтология "Стандарты на решение изобретательских задач"
- Онтология "ТРИЗ-анализ"
- Онтология «Связь законов и тенденций с инструментами ТРИЗ»

• **Онтология «Методы решения изобретательских задач»**

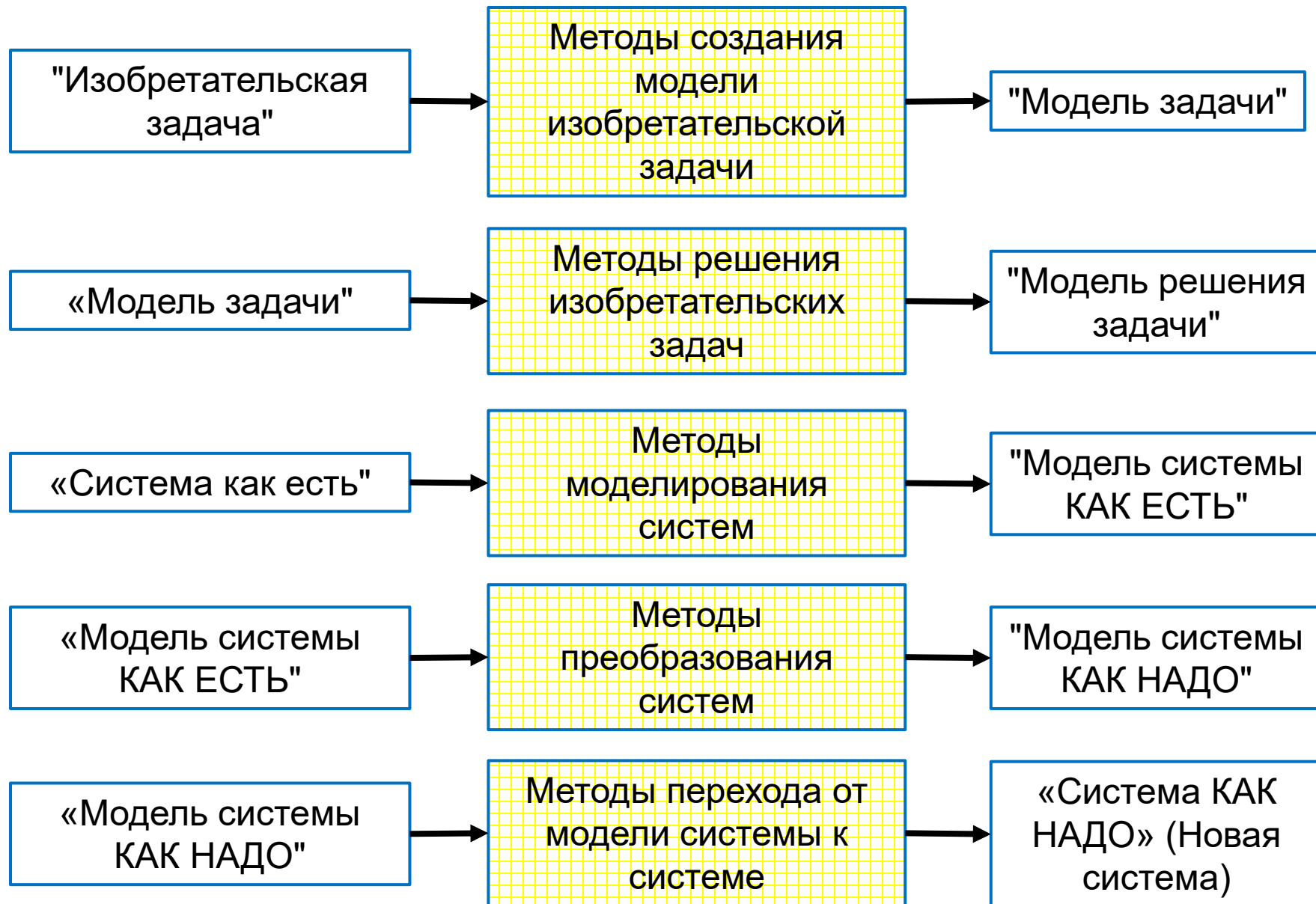
- Онтология "Принципы решения противоречий"
- Онтология "Таблица применения приемов разрешения противоречий"
- Онтология "Элеполюные преобразования"
- Онтология "ИКР"



Онтологическая карта «Методы ТРИЗ»

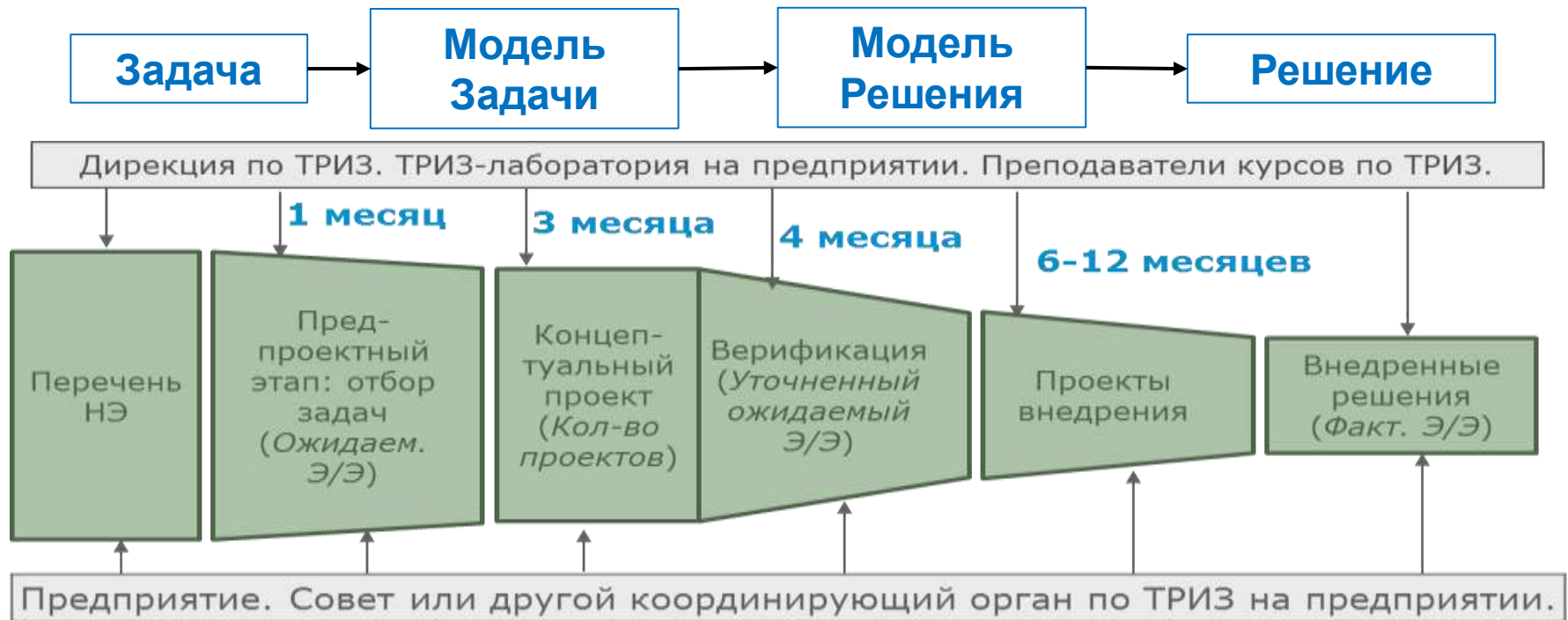


Единые шаблоны преобразований для методов ТРИЗ: вход – выход.



Проектная деятельность на основе ТРИЗ

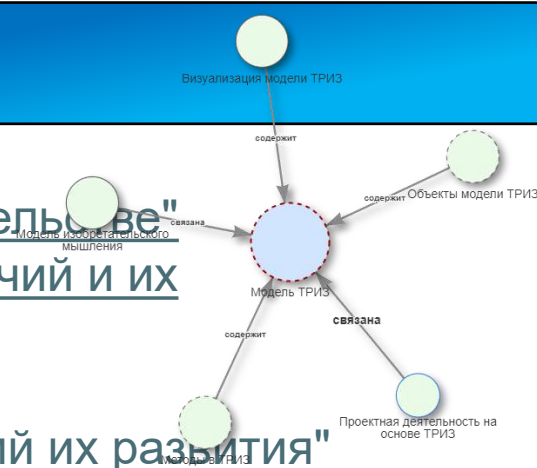
- Онтология "ТРИЗ в решении изобретательских задач"
- Онтология "ТРИЗ в консалтинговой деятельности"
- Онтология "ТРИЗ в прогнозировании"
- Онтология "Дорожные карты ТРИЗ-проектов"
- Онтология "Жизненный цикл ТРИЗ-проекта"



Онтология «Области применения ТРИЗ»

• Онтология "Предметные области применения ТРИЗ"

- Онтология "ТРИЗ в инновационном предпринимательстве"
 - Онтология "Анализ рынка с позиций противоречий и их разрешения"
 - Онтология "MPV анализ"
 - Онтология "Анализ потребностей и направлений их развития"
- Онтология "ТРИЗ в развитии промышленных предприятий"
- Онтология "ТРИЗ в программировании и информационных системах"
- Онтология "ТРИЗ в искусстве, литературе и дизайне"
- Онтология "ТРИЗ в бизнесе"
- Онтология "ТРИЗ в решении научных задач"
- Онтология "ТРИЗ в развитии коллективов и социальных систем"



• Онтология "Проектная деятельность на основе ТРИЗ"

- Онтология "ТРИЗ в решении изобретательских задач"
- Онтология "ТРИЗ в консалтинговой деятельности"
- Онтология "ТРИЗ в прогнозировании"
- Онтология "Дорожные карты ТРИЗ-проектов"
- Онтология "Жизненный цикл ТРИЗ-проекта"



«Проектная деятельность на основе ТРИЗ» и «Жизненный цикл ТРИЗ-проекта» коррелируют с циклом «Модели ТРИЗ» по развитию систем и решению изобретательских задач.

- ▶ **Завершить построение онтологии «Модель ТРИЗ»**
- ▶ **Стандартизировать методы ТРИЗ в соответствии с шаблонами Модели ТРИЗ**
- ▶ **Связать компоненты изобретательского мышления с Моделью ТРИЗ**
- ▶ **Описать связи Модели ТРИЗ с составляющими научных основ ТРИЗ**

Спасибо!

