



Ассоциация российских разработчиков, преподавателей и пользователей
ТРИЗ

ТРИЗ: история становления и современность

Региональная научно-практическая конференция
*“ТРИЗ как инструмент эффективного развития
надпрофессиональных компетенций учащихся”*

Санкт-Петербург, 25 марта 2024 г.

А.В.Кислов, к.т.н., Мастер ТРИЗ, препод.-методист

История: главные вехи

Годы	СОБЫТИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
1926	15 октября родился Г.С.Альтшуллер	Международный день ТРИЗ
1943	Первое авторское свидетельство	Выбор Пути
1944	Юнга Каспийской военной флотилии	18-летний доброволец
1950	К 24 годам - 10 изобретений Анализ множества изобретений	Суть изобретения – вскрыть и устранить противоречие
1956	Статья в ж. «Вопросы психологии»	О творчестве по алгоритму
1958	Фант. рассказ «Икар и Дедал»	Родился писатель-фантаст
1958	Систем. семинары по алгоритмике	Рождение школ ТРИЗ
1959	«Изгнание шестикрылого серафима»	Родился первый АРИЗ
1968	Учебный семинар для препод. ТРИЗ	Родилось ТРИЗ-образование
1974	- 1986 - статьи в «Пионерской правде»	Рождение «ТРИЗ – детям»
1989	Ассоциация ТРИЗ. С 1999 – МА ТРИЗ	Рождение междунар. движ.

Генрих Саулович Альтшуллер (1926-1998)

Основоположник
ТРИЗ,
изобретатель,
ученый, педагог,
писатель-фантаст

Есть
законы
развития.
Их
можно
изучить!



Цель ТРИЗ: опираясь на изучение объективных закономерностей развития технических систем, дать правила организации мышления
Г.С.Альтшуллер. «Творчество как точная наука»

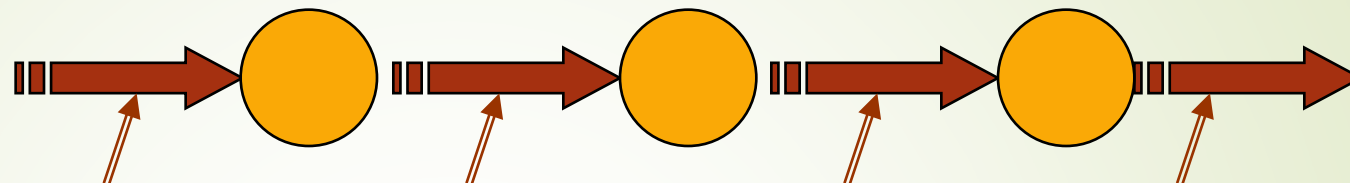
Чем занимается ТРИЗ:

Объект - ?
Предмет - ?

► **Объект изучения:**
системы с заданной функцией
(функциональные системы)

► **Предмет исследования:**
Свойства, особенности и
закономерности развития
функциональных систем

Логика создания ТРИЗ и ТРИЗ-технологий



ТРТМ

ТРФС

ТРТС

ТИС

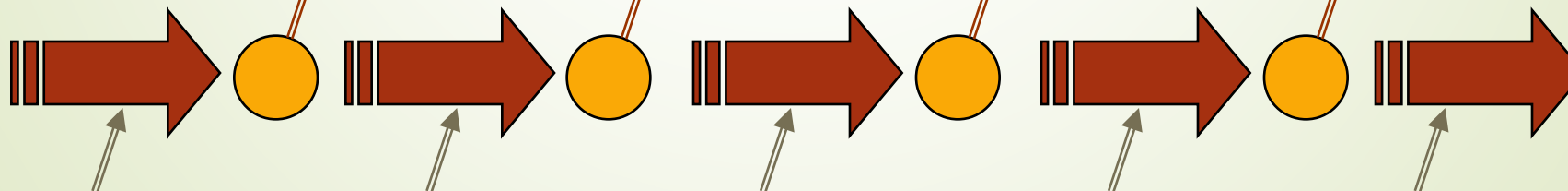
Технологии управления творческим процессом

ТРИЗ

Объективные закономерности развития систем
Общие принципы устранения противоречий

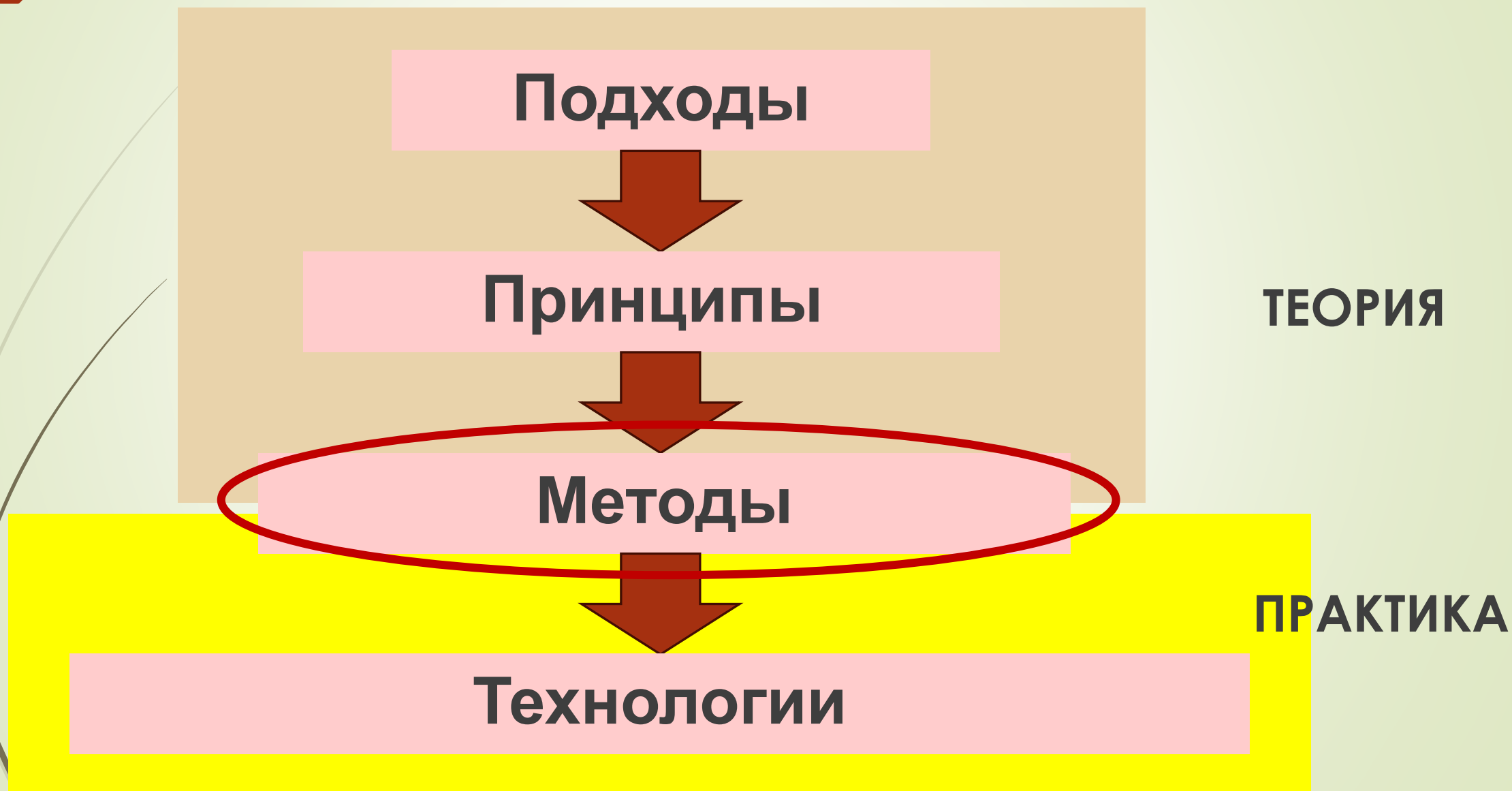
Начала
теории

Тризовский подход: анализ продуктов творчества



Дотризовский подход: анализ творческого процесса,
поиск стимулов творчества

От Теории – к технологиям



Основные методы современной ТРИЗ

1. Методы анализа объектов рассмотрения на основе:

- Принципа выявления сущности объекта
- Принципа комплексного описания объекта
- Принципа диалектичности функциональных систем
- Принципа функциональной декомпозиции взаимодействий

Основные методы современной ТРИЗ

2. Методы совершенствования систем на основе:

- Принципа локализации конфликта
- Принципа альтернативности
- Принципа парадокса
- Принципа идеальности
- Принципов разрешения противоречий
- Принципа мобилизации ресурсов
- Принципа диалектичности функциональных систем

Основные методы современной ТРИЗ

3. Методы синтеза функциональных систем на основе:

- Принципа априорной систематизации несуществующих объектов
- Принципа взаимоперехода системных отображений устройств и процессов
- Принципа функциональной композиции синтезируемого объекта
- Принципа диалектичности функциональных систем

От теоретических методов – к технологиям

10

ПОСТУЛАТ:
Технические системы развиваются закономерно

ПОДХОДЫ

Смотрим на объекты техники как на системы с заданной функцией

Исследуем свойства и закономерности развития систем с заданной функцией

Понятийная база

Состав и свойства ФС

Закономерности развития ФС

Модели структуры ФС

Принципы мышления о ФС

Принципы улучшения ФС

АРИЗ

МАСТЕР

СФА

АРИП

ФДА

ДАРИЗ

ФИС

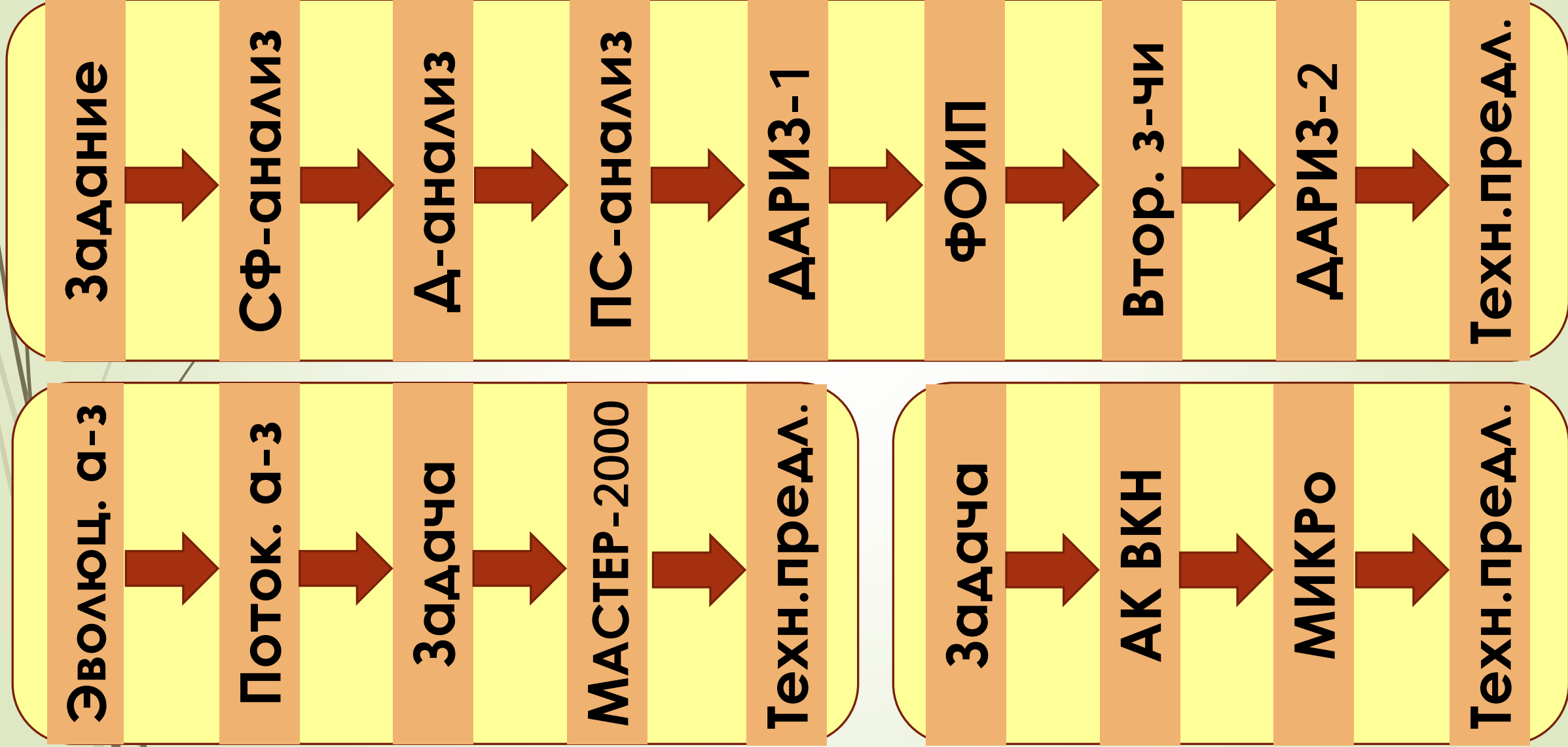
....

Т е о р и я

Технологии

Алгоритмические технологии развития систем на основе ТРИЗ (примеры)

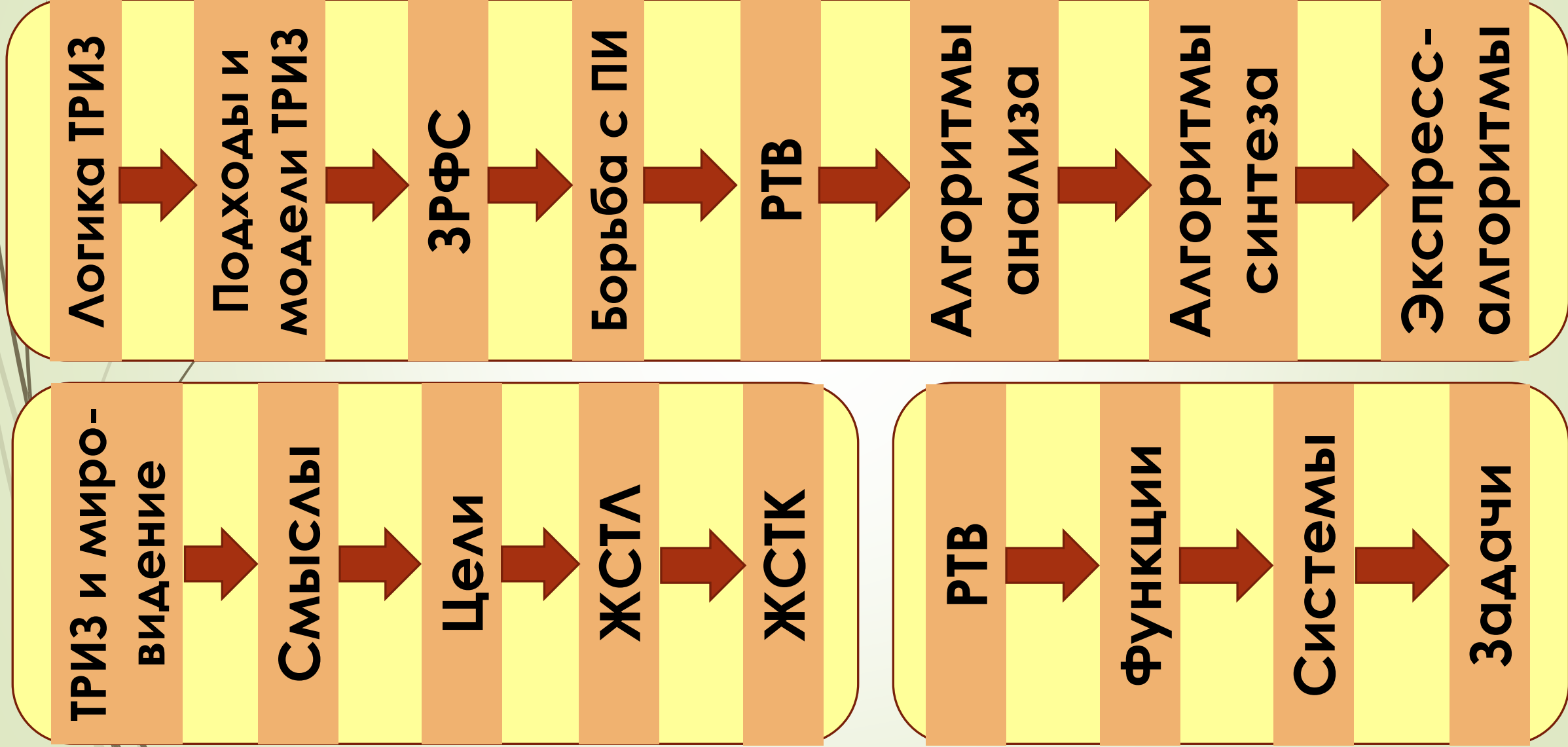
11



Алгоритмические технологии развития мышления

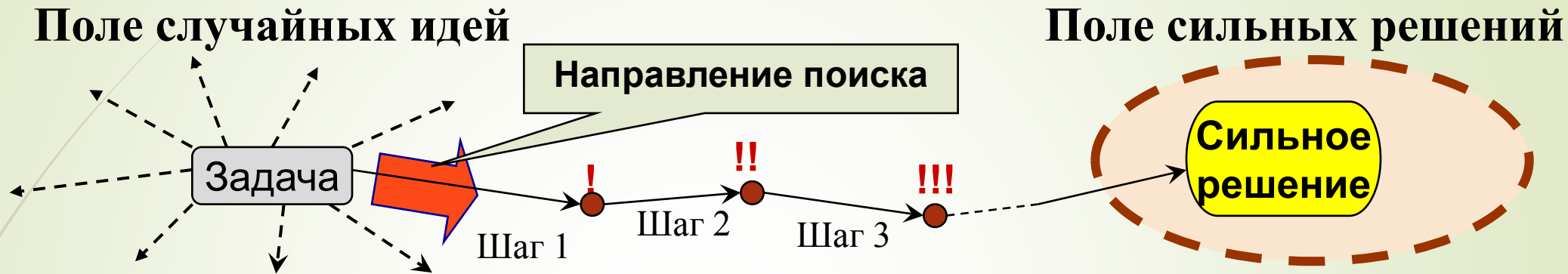
12

на основе ТРИЗ (примеры)



Суть алгоритмики на базе ТРИЗ

13



- Случайный перебор вариантов
- Мозговой штурм
- Поиск аналогий
- Морфологические таблицы
- Метод каталога (метод фокальных объектов)

Методы проб и ошибок

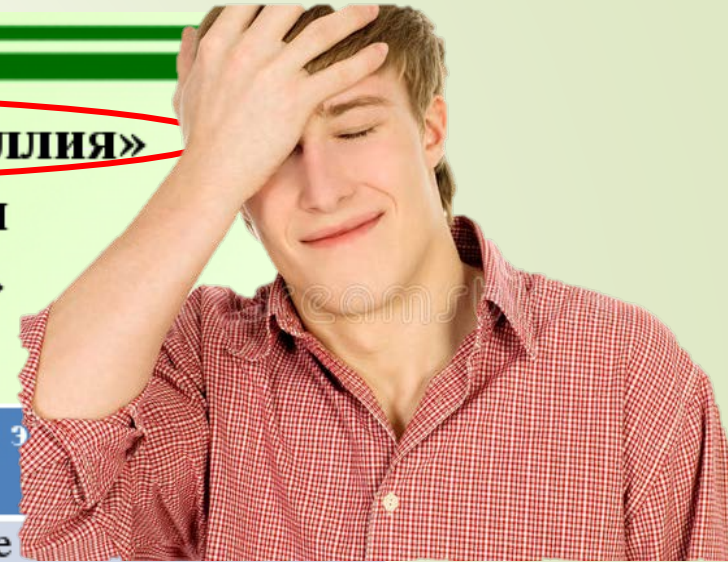
ДОСТОИНСТВА:

- ✓ Опора на объективные закономерности
- ✓ Высокая результативность
- ✓ Воспроизводимость результатов
- ✓ Хорошая обучаемость
- ✓ Пригодность для "обычных" людей

Что относится/не относится к ТРИЗ?

14

Использование ТРИЗ - технологии «Круги Луллия» при реализации образовательной области «Художественно-эстетическое развитие»





Типы тренингов	Тренинги	Наполнения кругов э
«Найди реальное сочетание»	«Составь новый цвет»	На всех трёх кругах цветные
«Объясни необычное сочетание»	«Соедини несовместимое и дай реальное объяснение».	<ol style="list-style-type: none">Музыкальные инструменты;Животные (герои сказок, птицы и др);Цветы.
«Придумай фантастическую историю или сказку»	«Придумай фантастическую историю про волшебную кисточку»	<ol style="list-style-type: none">Изделия народно-прикладного искусства;Художественные росписиЦветовые кляксы
«Реши проблему»	Что останется на картине, когда пропадут один или несколько объектов этой картины?. Что делать?	<ol style="list-style-type: none">Произведения живописиЧисла (количество исчезнувших объектов).

Типовые профанации ТРИЗ



Типовые профанации ТРИЗ



Основные методы ТРИЗ

- Мозговой штурм
- Метод аналогий (синектика)
- Метод фокальных объектов
- Морфологический анализ
- Системный анализ
- А также **типовые приёмы** фантазирования



Типовые профанации ТРИЗ

Методы ТРИЗ

Методы ТРИЗ	Автор	Сущность метода
Мозговой штурм (МШ)	А. Осборн	Групповое обсуждение с целью формирования умения давать большое количество идей в рамках заданной темы.
Морфологический анализ (МА)	Ф. Цвикки	Позволяет систематизировать перебор вариантов, увеличивать их число.
Метод каталога (МК)	Э. Кунце	Для усиления возникновения процесса возникновения ассоциаций.
Метод фокальных объектов (МФО)	Ч. Вайтинг	Усовершенствованный метод каталога.
Метод синектики	У. Гордон	Представление незнакомого – знакомым, а привычное – чужим.
Приемы типового фантазирования	Г.С. Альтшуллер	Обучение фантастическим преобразованиям как самого объекта, так и его составляющих.



Система знаний на базе ТРИЗ

18

Совокупность знаний на основе ТРИЗ

Теория Постулаты Понятия Принципы Подходы Модели Законы

Практика

Технологии развития мышления на базе ТРИЗ

Технологии развития систем на базе ТРИЗ

Алгоритмы

Методы

Методики

Приёмы

Границы

Философия

Развитие личности

Взгляды на мир

Поиски смыслов

Выбор целей

Информационная база

Принципы

Эффекты

Стандарты

Примеры

Обучение

Воспитание

Главная функция Учителя (воспитателя, педагога, андрагога) – формирование личности

Кого формировать?!

Социально-ориентированная личность

Культурное наследие предков

Патриотизм, альтруизм

Коллективизм, сотрудничество

Труд как потребность

Презрение к деньгам

Стремление к достойной цели

«Капитально»-ориентированная личность

Современная поп-культура

Космополитизм, эгоизм

Индивидуализм, конкуренция

Труд как вынужденность

Любовь к деньгам

Стремление к богатству

Смешивание ориентиров ведёт к формированию противоречивой, неустойчивой, лицемерной личности без нравственного стержня.

Слагаемые исходной мотивации к обучению

20

Отсутствие смыслов

Обучаемые
специалисты



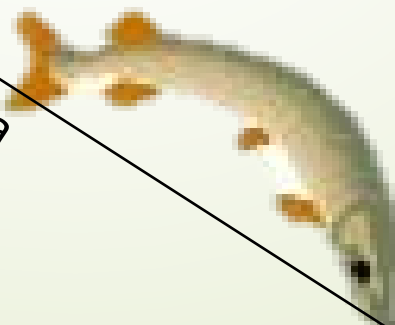
**Обучать при такой
мотивации -
безнравственно**

Отсутствие смыслов

**Ложность
Целей**

Деньги

Карьера



Возможности технологий на базе ТРИЗ в формировании надпрофессиональных компетенций

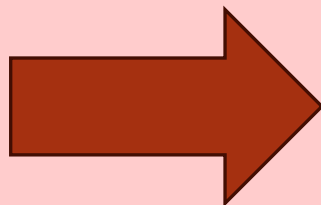
- Формирование нравственно-творческой личности
- Организация эффективного мышления детей и взрослых
- Системный анализ устройств, процессов и ситуаций
- Функциональный анализ сложных взаимодействий
- Причинно-следственный анализ недостатков объектов
- Прогноз развития объектов с системными свойствами
- Выявление скрытых проблем функциональных систем
- Постановка и решение изобретательских задач
- Повышение эффективности усвоения новых знаний

**СМЫСЛЫ
Ценности
Картина
мира**

*Не жди хорошего
образования
При недостатке
воспитания!*

**Устойчивый нравственный стержень
творческой личности –
главная надпрофессиональная
компетенция любого специалиста**

**Смыслы
+ценности
+картина мира
– сущностное
ядро человека**

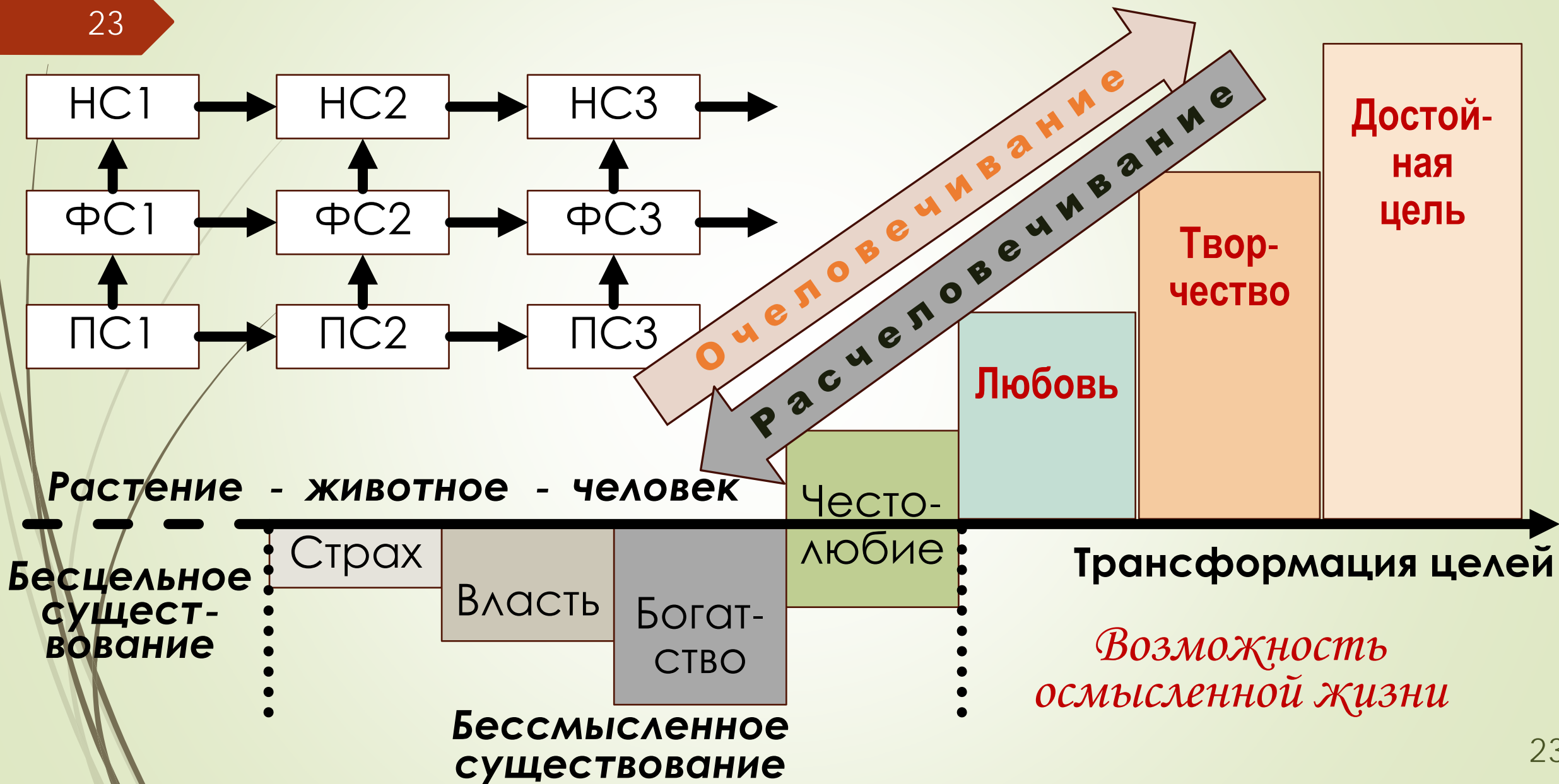


**Если ядро
слабое, все
производные
результаты
воспитания
неустойчивы**



Эволюция ведущих стимулов деятельности

23



В целом:

Освоение ТПРИЗ и технологий на её базе обеспечивает:

- *Резкое увеличение творческого потенциала личности*
- *Рост профессиональных и надпрофессиональных компетенций в любой профессии*
- *Высокую скорость профессионального становления*
- *Возможность повышения общечеловеческих компетенций*

Спасибо за внимание и за понимание

www.ratriz.ru

av_kislov@mail.ru