

Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)

Творческие методы
решения задач



СОДЕРЖАНИЕ

1. Решения методом АРИЗ.
2. АРИЗ по Альтшуллеру.
3. Структурная схема ТРИЗ.
4. Процедуры АРИЗ.
5. Правила АРИЗ.
6. Сравнительная таблица
методов решения творческих
задач.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Решения методом АРИЗ.
2. АРИЗ по Альтшуллеру.
3. Структурная схема ТРИЗ.
4. Процедуры АРИЗ.
5. Правила АРИЗ.
6. Сравнительная таблица
методов решения творческих
задач.



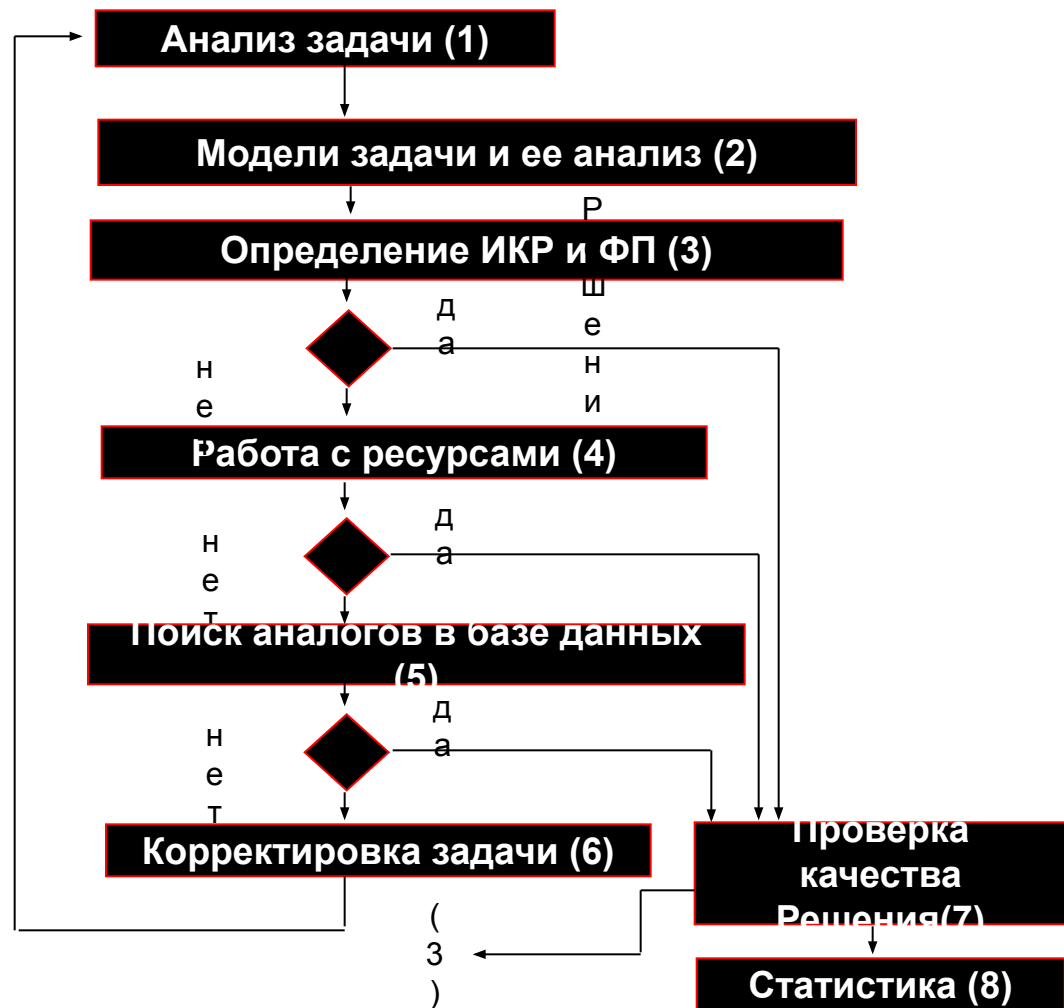
Решения методом АРИЗ -

это последовательное выполнение действий по разрешению технических противоречий.

АРИЗ – это алгоритм анализа и поиска решений нетиповых задач, ориентируемый на эффективное решение задач с наименьшими затратами, минимальной переделкой исходной технической системы.



Алгоритм РИЗ по Альтшуллеру



Структурная схема ТРИЗ

Законы развития технических схем



АРИЗ

ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

1 этап. Выбор задачи

2 этап. Построение модели задачи

3 этап. Анализ модели задачи

4 этап. Устранение физического противоречия

5 этап. Предварительная оценка полученного решения

6 этап. Развитие полученного ответа

7 этап. Анализ хода решения



КРИЗ

ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

1 этап. Выбор задачи

Определить конечную цель решения задачи

Проверить обходной путь

Определить, какой вариант постановки задачи целесообразнее

Определить количественные показатели

Уточнить требования, в которых предполагается реализация изобретения

Уточнить задачу, используя патентную информацию.

Применить оператор РВС





ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

2 этап. Построение модели задачи

Записать условия задачи,
не используя специальные термины

Выделить и записать конфликтующую
пару элементов

Записать два взаимодействия элементов
конфликтующей пары

Записать стандартную формулировку
модели задачи, указав конфликтующую
пару
и техническое противоречие

КРИЗ

ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ



3 этап. Анализ модели задачи

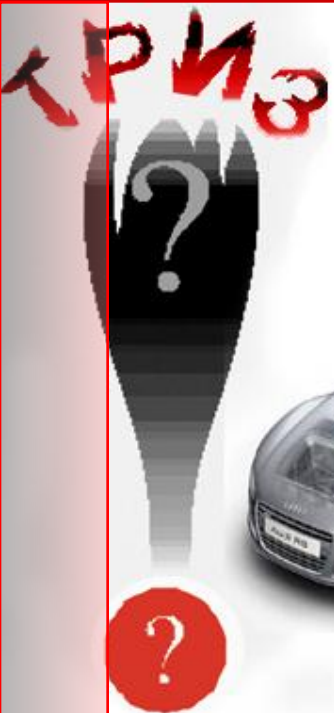
Выбрать из элементов, входящих в модель задачи, тот, который можно легко изменить

Записать стандартную формулировку ИКР.
Элемент сам устраняет вредное взаимодействие

Выделить ту зону элемента, которая не справляется с требуемым по ИКР комплексом двух взаимодействий

Сформулировать противоречивые физические требования, предъявляемые к состоянию выделенной зоны элемента конфликтующими взаимодействиями.

Записать стандартные формулировки физического противоречия



ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

4 этап. Устранение физического противоречия

Рассмотреть простейшие преобразования выделенной зоны элемента

Использовать таблицу типовых моделей задач и вепольных преобразований

Использовать таблицу применения физических эффектов и явлений

Использовать таблицу основных приемов устранения технических противоречий

Перейти от физического ответа к техническому





ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

Провести предварительную оценку

Проверить формальную новизну полученного решения

Записать возможные подзадачи

5 этап. Предварительная оценка полученного решения





ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

Определить, как должна быть изменена надсистема, в которую входит измененная система

Проверить, может ли измененная система применяться по-новому

Использовать полученный ответ при решении других технических задач

6 этап. Развитие полученного ответа



КРИЗ



ПРОЦЕДУРЫ АРИЗ

Сравнить реальный ход решения с теоретическим

Сравнить полученный ответ с табличными данными

7 этап. Анализ хода решения



ПРАВИЛА АРИЗ

1. АРИЗ – инструмент для мышления, а не вместо мышления. Не спешите, тщательно обдумывайте формулировку каждого шага, обязательно записывайте все соображения, возникшие по ходу решения задачи.
2. АРИЗ – инструмент для нестандартных задач. Проверьте: может быть ваша задача решается уже знакомыми методами?
3. При постановке задачи в АРИЗ учитывается, что источником психологической инерции служит техническая терминология. Поэтому надо указывать не что нужно сделать, а сформулировать нежелательный эффект, который нужно устранить. На др. шагах АРИЗа могут быть использованы приемы, устраняющие психологическую инерцию: операторы РВС, метод маленьких человечков и вепольный анализ.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА методов решения творческих задач

ДОСТОИНСТВА

НЕДОСТАТКИ

Неалгоритмические методы

Решают относительно простые задачи

Неэффективность при решении сложных задач

Резко увеличивают количество новых идей

Низкая вероятность продуцирования новой качественной идеи

Принципиально доступны в усвоении.
Иногда упираются на коллективный опыт

Нет корректного отечественного опыта применения.

Не развиваются на качественном уровне
Не дают критериев оценки полученных идей,
поэтому трудно использовать ЭВМ

Алгоритмический метод (АРИЗ)

Позволяет решать конкретные задачи,
прогнозировать
развитие техники. Повышает КДП при решении
сходных изобретательских задач.

Труден в освоении, требует
постоянного поддержания
изобретательской формы.

Может эффективно использоваться в
нетехнических областях знаний
(педагогика, психология, социология и т. п.)

В настоящее время в АРИЗе слабо
разработаны принципы решения
задач в области химии и
радиотехники.

Опирается на широкий опыт многих изобретателей
достижений физики, химии и т.п.
Технологичность метода позволяет овладеть его
основными процедурами и приемами.
Придает уверенность в успех.

Дает лишь идеи решения, а не
конструкции (как и все другие
методы)

