

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

ОТСМ-ТРИЗ: Аксиомы ОТСМ-ТРИЗ



Проект «Джонатан Ливингстон»

© Николай Хоменко

<http://www.trizminsk.org/lab>

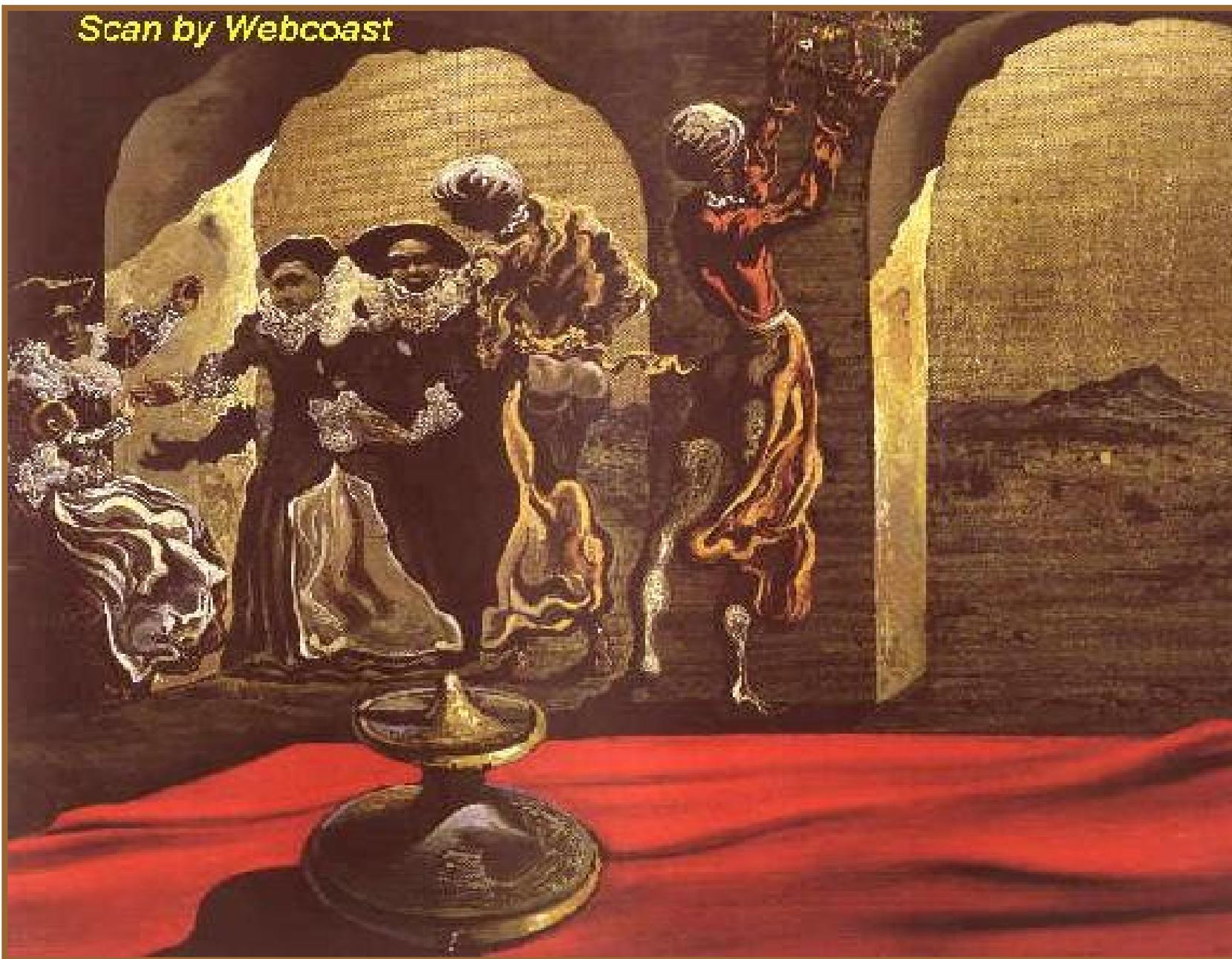
Самое лучшее – самое худшее

Можете ли Вы предложить хотя бы 5 вещей, которые порождают только позитивные эффекты, ТОЛЬКО «ПЛЮСЫ»

И

Наоборот, хотя бы 5 вещей, которые порождают только негативные эффекты, ТОЛЬКО «МИНУСЫ»

Scan by Webcoast



© Николай Хоменко 1997,1998,1999

Проект «Джонатан Ливингстон»



E-mail: JL-project@usa.net

Аксиома описаний (моделей)

Когда мы думаем о решении проблем, мы должны использовать описания, или модели элементов мира, но не элементы как таковые.

Вывод для процесса решения проблем:

- Каждое описание имеет ограничения и не является истиной.*
- Для каждого конкретного элемента мира существует бесконечное число описаний.*
- Каждая проблема – это только описание проблемной ситуации. Чтобы облегчить процесс решения проблемы, мы должны изменить это описание.*
- Требуется разработать множество общих моделей, чтобы использовать их для нахождения конкретных концептуальных решений конкретных проблем.*

Три вида аксиом

1. Главная аксиома ОТСМ-ТРИЗ – Аксиома моделей.
2. Аксиомы картины мира – описание мира с позиций ОТСМ-ТРИЗ.
3. Аксиомы процесса мышления – основа описания процесса мышления с позиций ОТСМ-ТРИЗ.

Аксиома Процесса

Любой элемент может быть представлен как процесс.

Выводы для процесса решения проблемы:

- Для эффективного решения проблем мы должны рассмотреть ресурсы времени: до, в течение и после конфликта.
- Мы должны рассматривать каждый элемент как часть исторического процесса.
- Мы должны исследовать, как признаки (свойства) элемента или его части (подсистемы) могут быть изменены в течение определенного периода времени.

Аксиома Невозможного

Когда мы думаем о решении проблемы, мы должны допускать описания, которые, на первый взгляд кажутся невозможными.

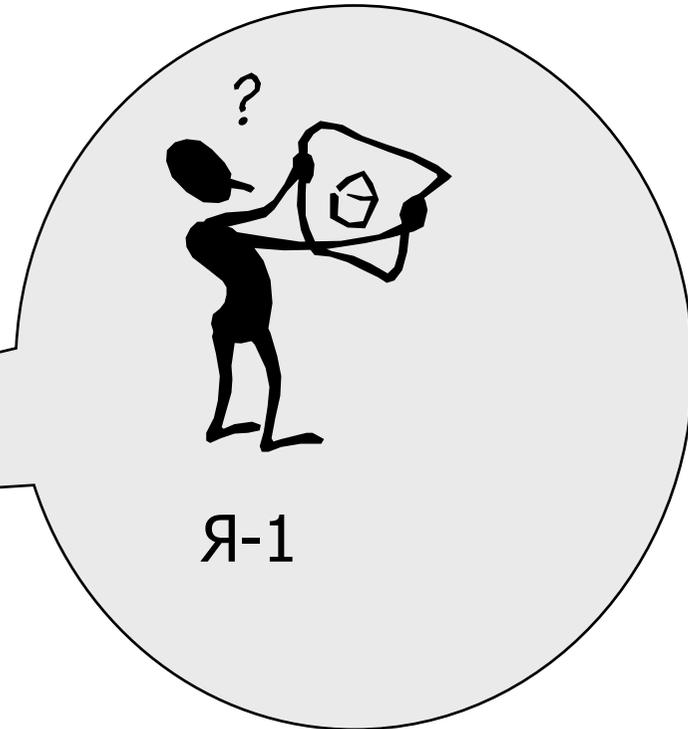
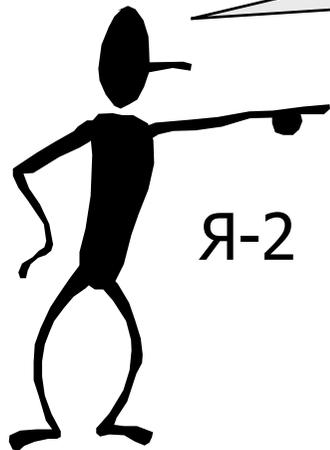
Вывод для процесса решения проблем:

- На определенных этапах решения проблемы мы должны забыть о реальном мире и дать волю воображению.
- На других этапах мы должны использовать метод Золотой рыбки для устранения того, что кажется НЕВОЗМОЖНЫМ.

Аксиома Рефлексии

Главное:

2 человека вместо 1!



Главное:

3 человека вместо 1!



© Николай Хоменко 1997,1998,1999

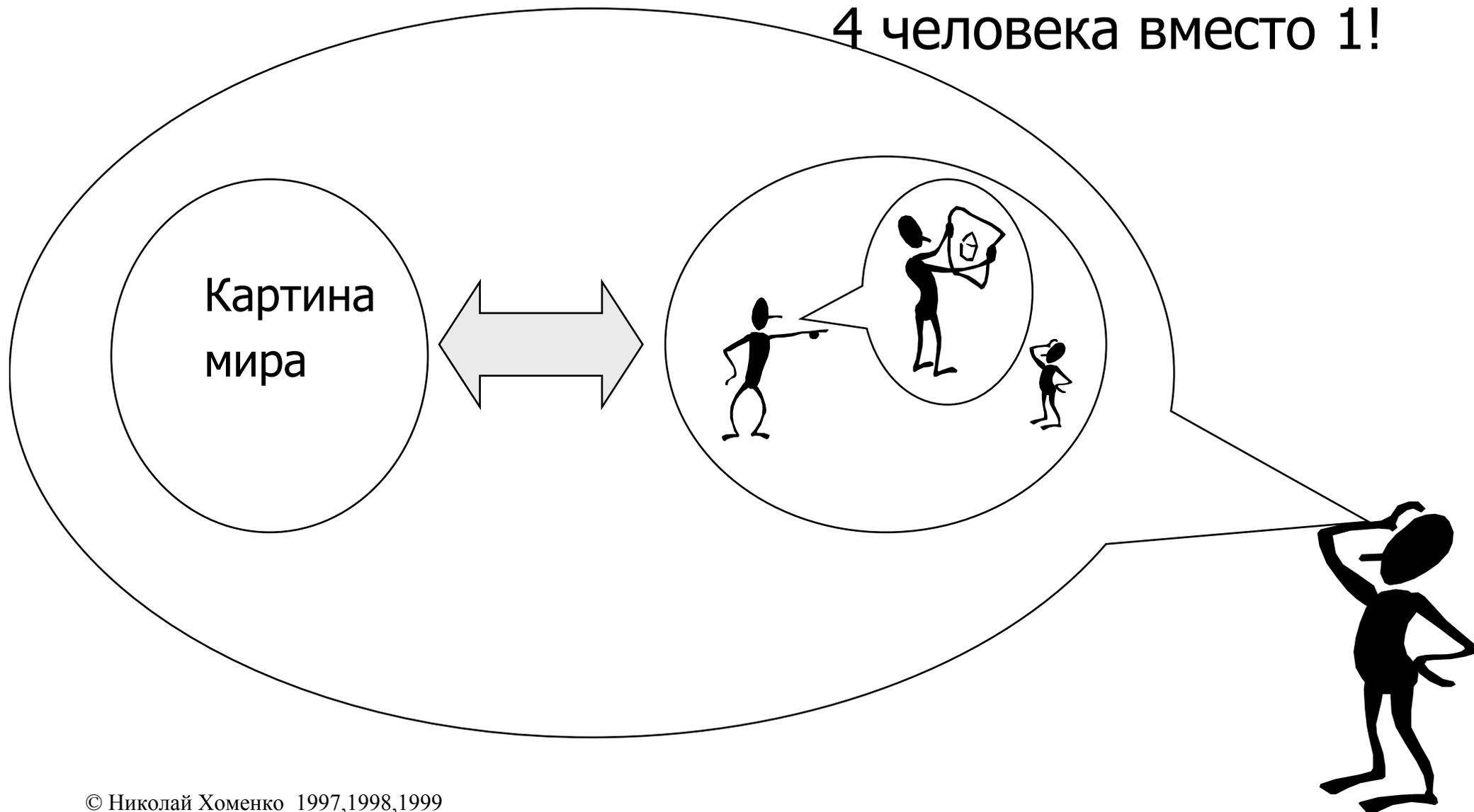
Проект «Джонатан Ливингстон»



E-mail: JL-project@usa.net

Главное:

4 человека вместо 1!



Аксиома Рефлексии



Аксиома Первопричины проблемы (1)

Проблема возникает как противоречие между объективными законами, которые порождают конкретную ситуацию и нашими субъективными нуждами в этой конкретной ситуации.

Вывод для решения проблемы:

- Нужно найти объективные законы, которые являются причинами конкретной проблемы.
- Наше решение должно прежде всего основываться на этих объективных законах.

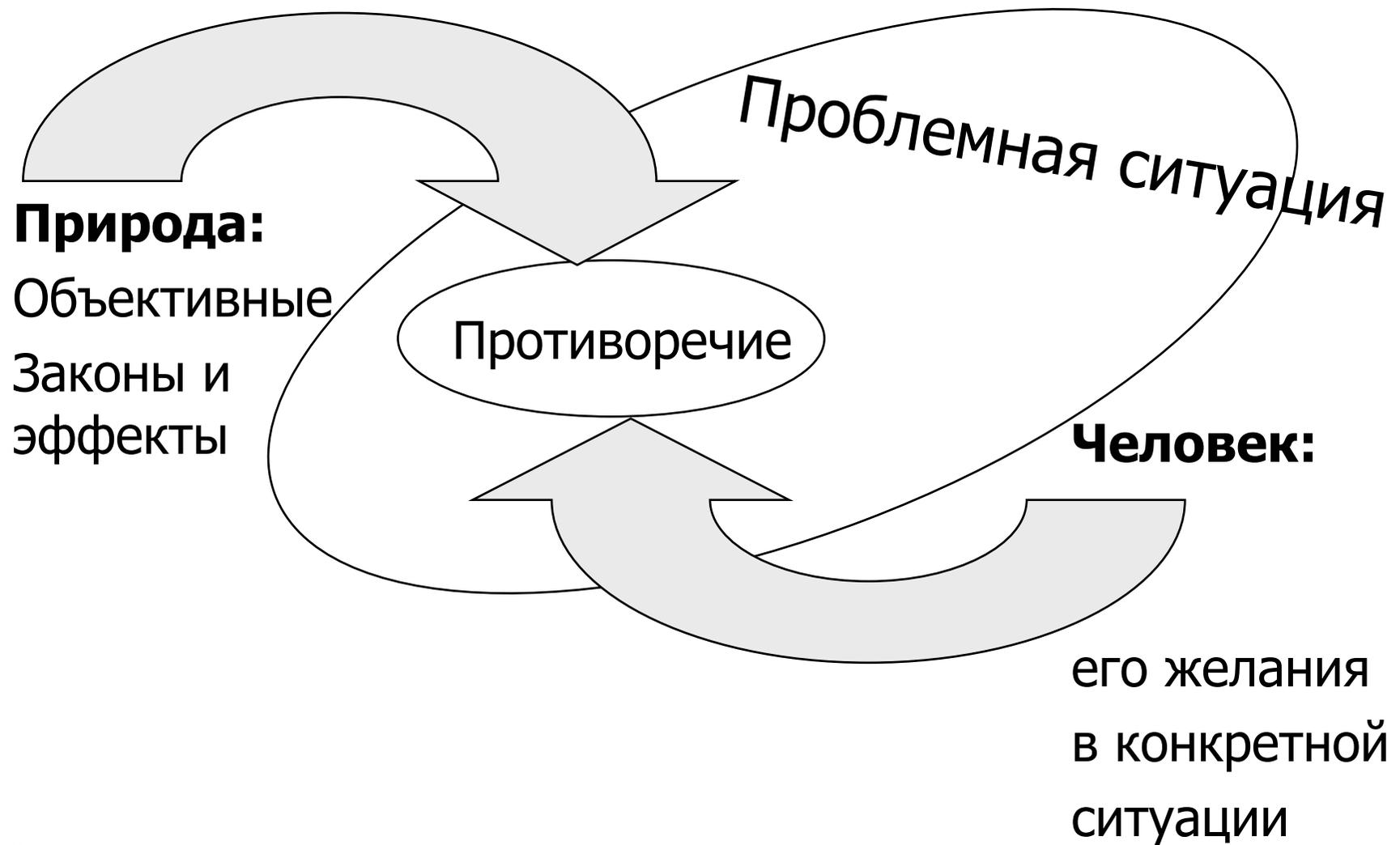
Аксиома первопричины проблемы (2)



Противоречие

Между нашими желаниями в конкретной ситуации и Объективными законами, которые порождают конкретную ситуацию

Искусство побеждать проблемы: Аксиома первопричины проблемы (3)



Пример противоречия

© Николай Хоменко 1997,1998,1999

Проект «Джонатан Ливингстон»



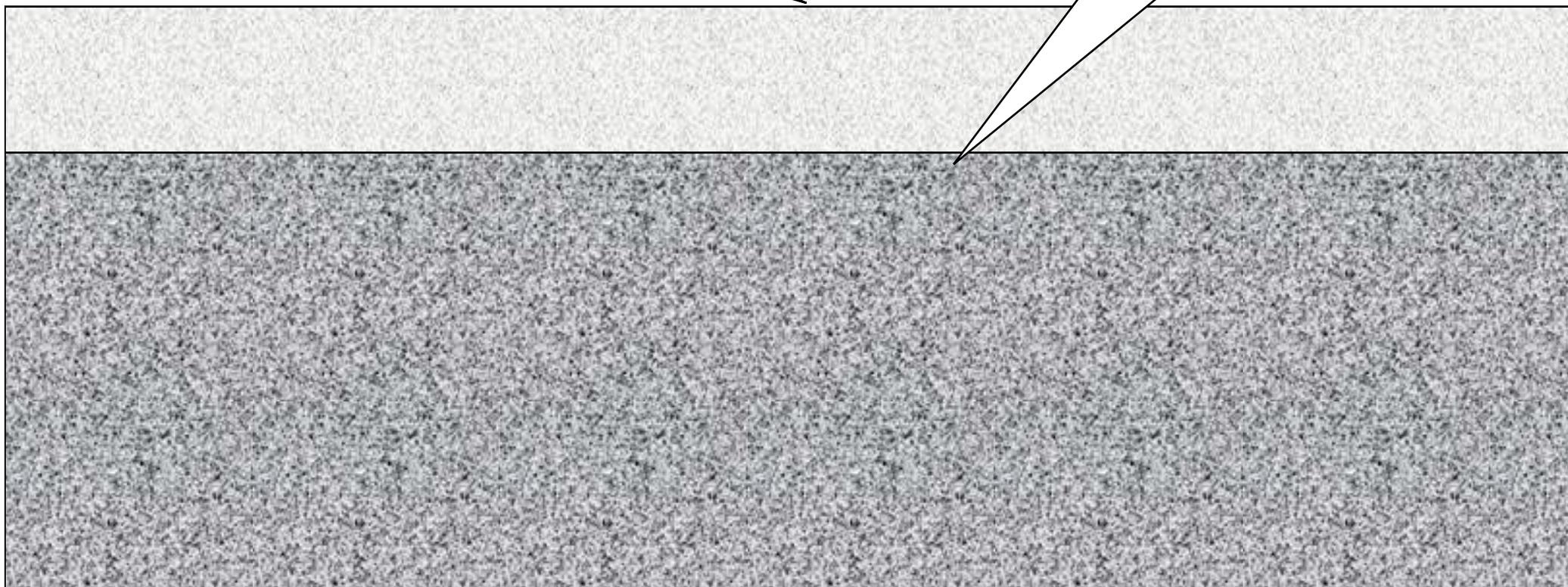
E-mail: JL-project@usa.net

Нам нужна машина для обработки

ПОЧВЫ

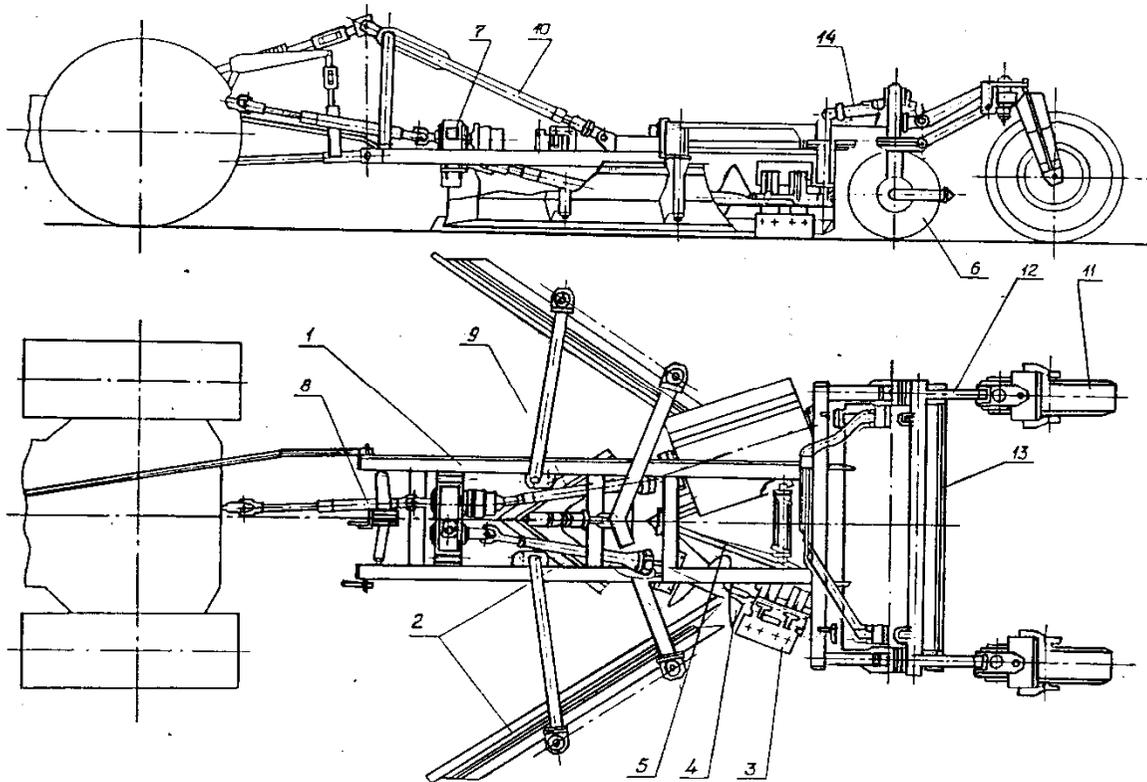
Рыхлый слой почвы

Плотный слой



Пассивно-активный планировщик

До использования ТРИЗ



1. Шасси
2. Отвалы
3. Метатель
4. Шнек
5. Делитель потока почвы
6. Каток
7. Коробка передач
8. Приводной карданный вал
9. Карданный вал метателя
10. Рычаг
11. Транспортные колеса
12. Гидравлическая система
13. Чистик катка
14. Гидравлический цилиндр

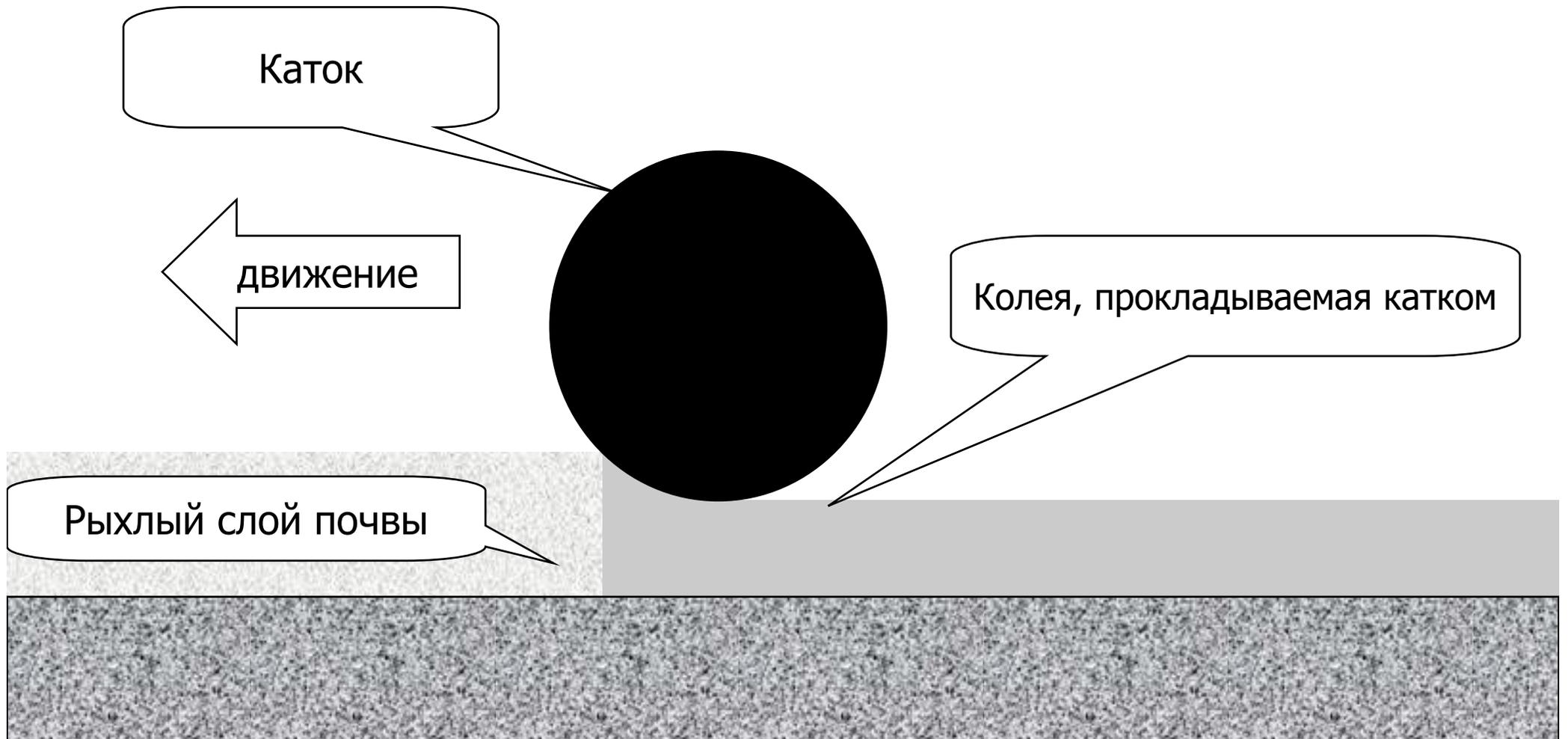
Машина предназначена для выравнивания поверхности поля

Длина -5200 мм

Масса -2400 кг

E-mail: JL-project@usa.net

Проблема катка (1)



Проблема катка (2)

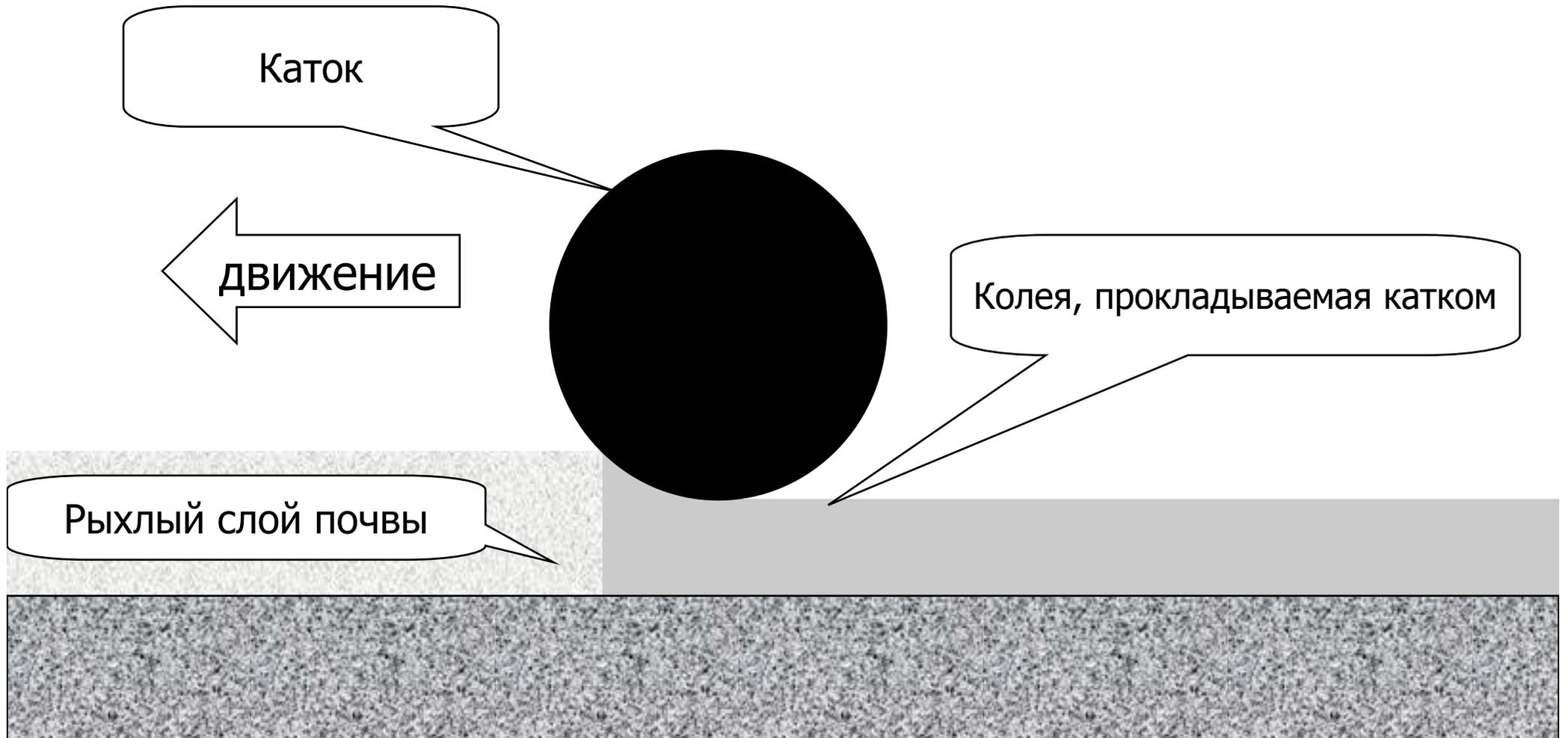
Рыхлый слой почвы

Колея, прокладываемая катком

Рыхлый слой почвы

Противоречие: каток

должен быть здесь (для чего?) и должен отсутствовать (для чего?)



Пять компонентов противоречия: пожалуйста, заполните форму!



Проблема катка (3): Идеальный конечный результат



И еще одно общее правило: идея конкретной ситуации дает нам направление и ограничение: прежде всего мы должны использовать ресурсы, имеющиеся в исходной ситуации.

Но у нас есть лишь вращающийся цилиндр... Это процесс...

РЕФЛЕКСИЯ

**Теперь мы получили от ТРИЗ
много общих правил для решения
конкретной задачи. Пора
остановиться и суммировать все
эти правила.**

**Это общее, но уже более конкретное
концептуальное решение:**

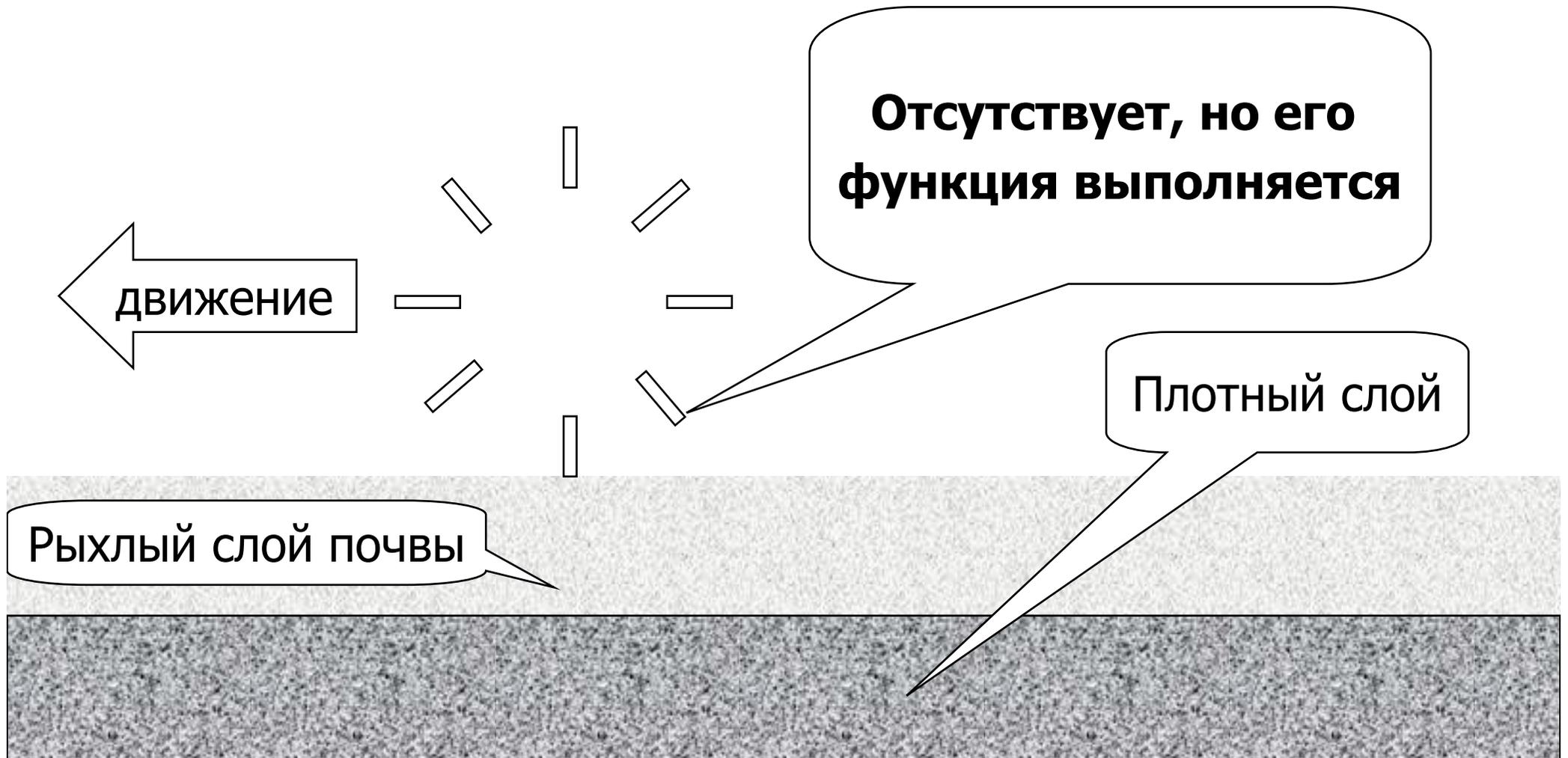
**Мы должны использовать вращение
нашего цилиндра для обеспечения
времени от времени опоры, чтобы
обеспечить опору в определенных
точках, а не на всей поверхности
почвы или цилиндра**

ТРИЗ
есть инструмент
для
мышления,
а

не вместо мышления.

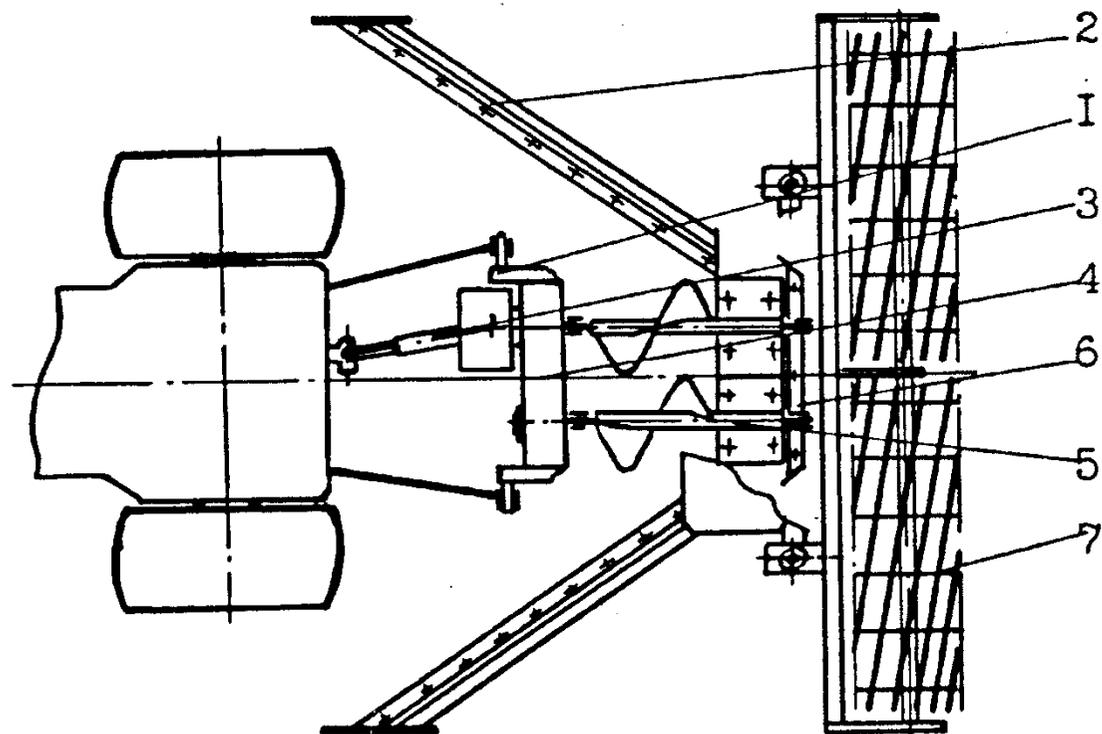
Г. Альтшуллер

Проблема катка (4)



Отвально-ротаторная машина

После использования ТРИЗ



1. Шасси
2. Отвалы
3. Ведущий карданный вал
4. Коробка передач
5. Шнек с метателем
6. Нож
7. Планчатый каток

Машина была сконструирована для формирования на глубине посева сплошного выровненного плотного посевного слоя, покрытого рыхлым мульчированным слоем почвы.

Длина - 3050 мм

Масса - 1450 кг

© Николай Хоменко 1997,1998,1999

Проект «Джонатан Ливингстон»



E-mail: JL-project@usa.net

**Как видно,
аксиомы выглядят как
слишком общие правила, но
они помогают найти
концепцию конкретного
решения**

ТРИЗ есть

множество общих моделей,

которое мы используем как

систему

мышления с целью найти

конкретное решение

конкретной проблемы

Аксиома единства мира

Наш мир есть единая система, существующая согласно общим объективным законам.

Вывод для решения проблем:

- Мы должны найти эти общие объективные законы и использовать их для решения проблем.
- Эти объективные законы представляют собой различного вида общие знания и могут быть использованы для систем любого вида.
- Не имеет значения, какие системы мы рассматриваем: материальные или нематериальные.

Аксиома разнообразия мира

Каждая система – это отдельная часть мира, существующая в соответствии с конкретными объективными законами.

Выводы для решения проблем:

- Мы должны искать эти конкретные объективные законы и использовать их для решения проблем.
- Эти объективные законы представляют собой разного рода конкретные знания, используемые для проблем конкретного вида.

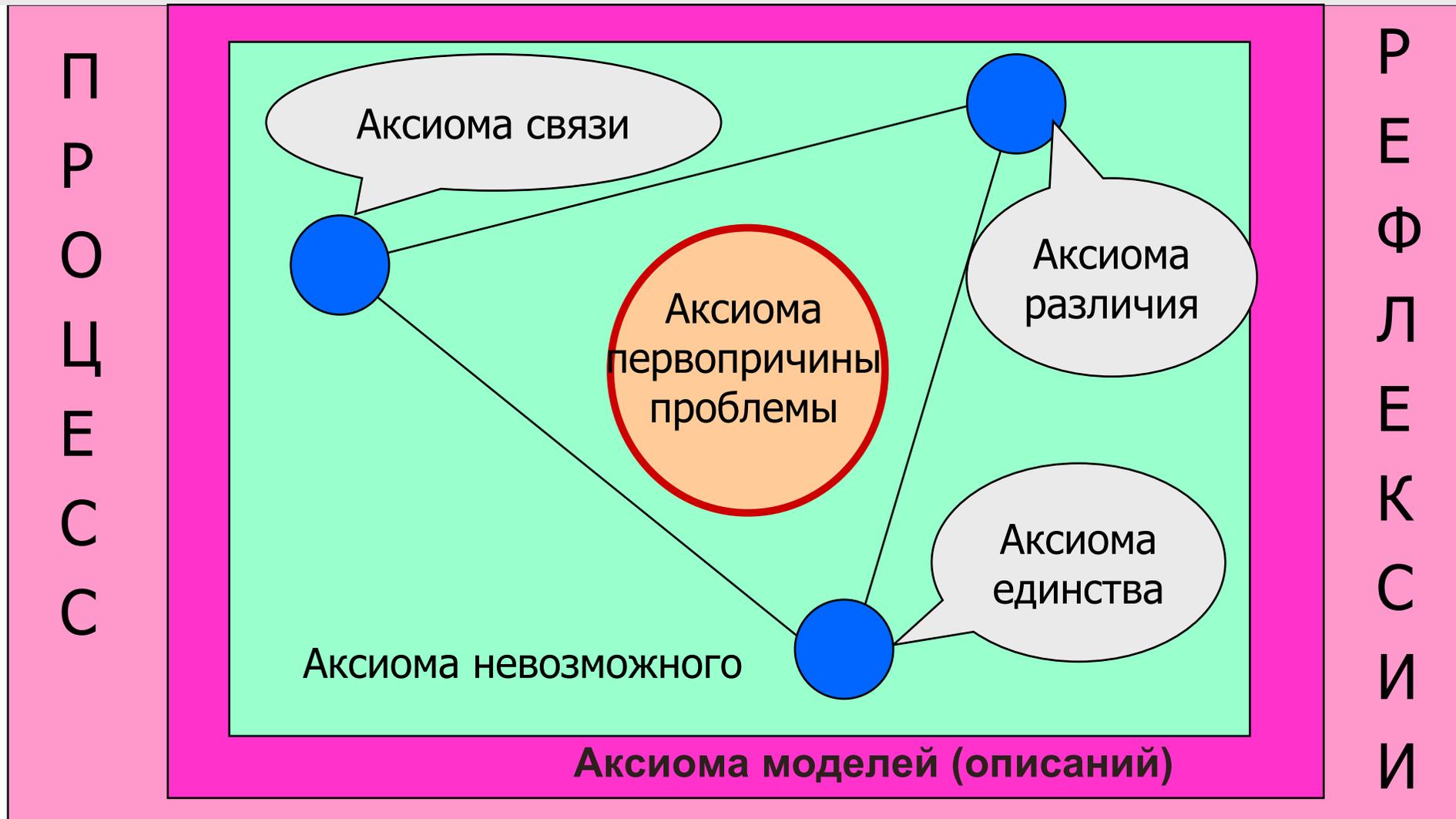
Аксиома связи между единством и разнообразием мира

Общие объективные законы связаны с более частными законами через ресурсы, на которых построены конкретные системы.

Вывод для решения проблем:

- Для эффективного решения проблем мы должны исследовать ресурсы и их признаки.
- Мы должны исследовать, как признаки этих ресурсов влияют на взаимодействия объективных законов.

Аксиомы ОТСМ-ТРИЗ



**Аксиомы определяют ограничения,
в которых ОТСМ-ТРИЗ подход
является эффективным
и
задают наиболее общие правила
для случаев, когда конкретные
правила отсутствуют**