



Конференция

«Светофоры» смарт-цивилизации и антиэлеполи

Рубин М.С.

Санкт-Петербург, 22 июня 2018 года

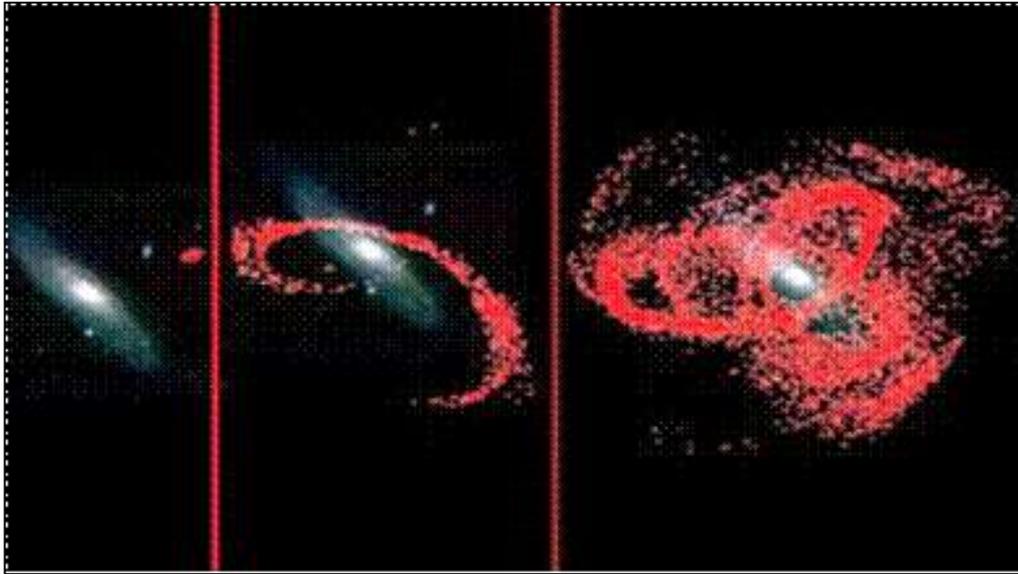
<http://triz-summit.ru>



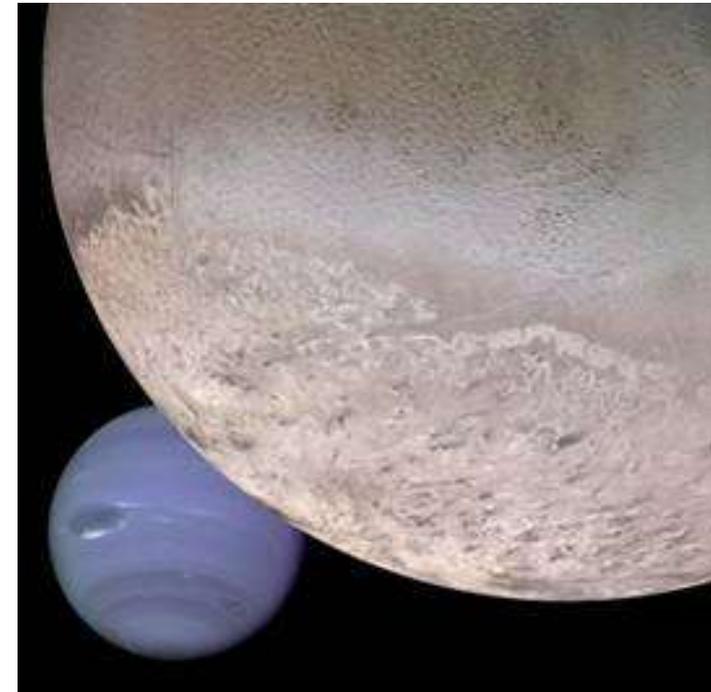
ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ



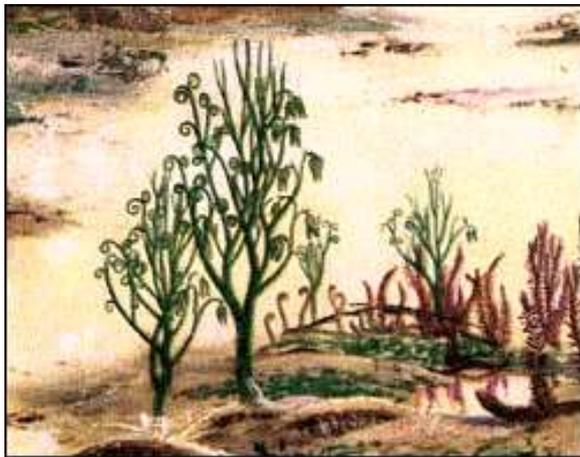
Все системы развиваются в направлении повышения эффективности захвата ресурсов



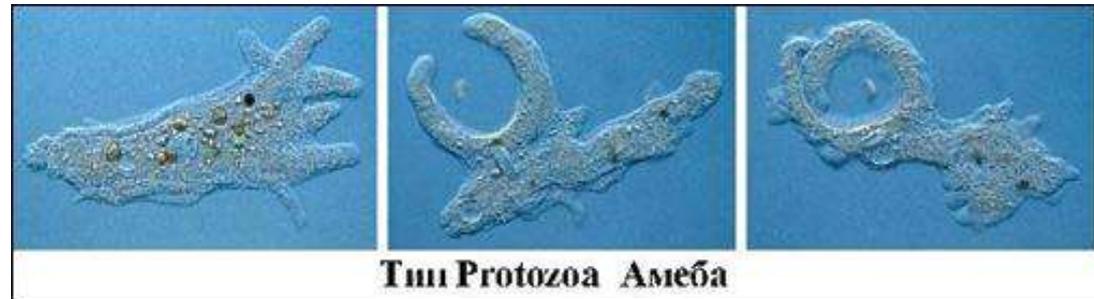
Млечный Путь "съедает" Стрельца.



Нептун захватил Тритон



Растения и животные захватывают сушь



Три Protozoa Амеба

Захват на уровне простейших животных

Законы развития систем на основе теории захвата



Основные законы

- 1. Закон стремления систем к повышению уровня и эффективности захвата ресурсов в процессе своего развития.
- 2. Закон возникновения сил противодействия изменениям в системе и сил инерции. При развитии возникают силы торможения, а при разрушении системы - возникают силы ее сохранения.

Взаимодействие с внешней средой

- 3. Закон индукции (взаимоклиния) систем и их внешней среды в процессе развития.
- 4. Закон перехода к надсистемам и подсистемам.
- 5. Закон формирования иерархии уровней организации систем.
- 6. Закон стремления к повышению степени независимости систем от внешней среды.

Развитие структуры системы

- 7. Закон перехода от ресурсов к самоорганизующимся и функциональным системам.
- 8. Закон стремления к идеальной функциональным системам.
- 9. Закон развития механизмов захвата от жестких к гибким, от постоянных к управляемым.

Степень

- 10. Закон сохранения структурной целостности и функциональной полноты системы.
- Проект: законы формирования сил и энергии в процессе развития систем.

Законы разрешения противоречий

- 11. Закон развития через возникновение и разрешение противоречий, требований.
- 12. Закон разрешения противоречий при развитии систем в пространстве, во времени, системными переходами и в отношениях.



Типы процессов захвата

- ▶ Реакция захвата с поглощением объекта захвата
- ▶ Реакция захвата с обменом (симбиоз)
- ▶ Реакция захвата вытеснением на основе борьбы за лимитирующий фактор.
- ▶ Реакция разложения (внутренний захват)
- ▶ Плодотворный захват, синтез новой системы из элементов



Комплекс законов развития систем



«СВЕТОФОРЫ» СМАРТ-ЦИВИЛИЗАЦИИ

Любой захват должен сопровождаться возникновением сил, противодействующих такому захвату

Основные законы

1. Закон стремления систем к повышению уровня и эффективности захвата ресурсов в процессе своего развития



2. Закон возникновения сил противодействия изменениям в системе и сил инерции. При развитии возникают силы торможения, а при разрушении системы - возникают силы ее сохранения

- ▶ **Пример 1.** Механизм торможения надежно запрещает взрослым собакам всех европейских пород серьезно укусить молодую, в возрасте до 7-8 месяцев.
- ▶ **Пример 2.** Хорошо известен в животном мире жест подчинения, умиротворения и покорности, когда особь открывает перед агрессором свои самые уязвимые места: шею, живот, затылок. Это приводит к рефлекторному торможению агрессии у нападающего.
- ▶ **Лоренц пишет:** все тяжеловооруженные хищники, например, львы и волки, должны обладать высокоразвитыми механизмами торможения, которые препятствуют самоуничтожению вида.
- ▶ **У людей нет от природы такого опасного оружия, какие есть, например, у тигров, львов и других животных.**

Львица защитила лисенка от льва. Инфантильное поведение останавливает агрессию. Люди такие инстинкты потеряли.



<https://www.youtube.com/watch?v=LFBb6qRh0IM>

Объединения разумных существ приводит к неразумным сообществам

- Объединение разумных существ имеют тенденцию к формированию неразумных сообществ
- Около миллиарда людей в мире живут меньше, чем на \$1 в день. 2.8 миллиардов - почти половина населения земного шара - живут на сумму от 1 до 2 долларов в день.
- Пять самых богатых людей в мире имеют в сумме состояние около \$400 миллиардов . У самого богатого человека сейчас капитал более \$90 млрд.
- Эту разницу между бедными и богатыми невозможно визуализировать никакой диаграммой.

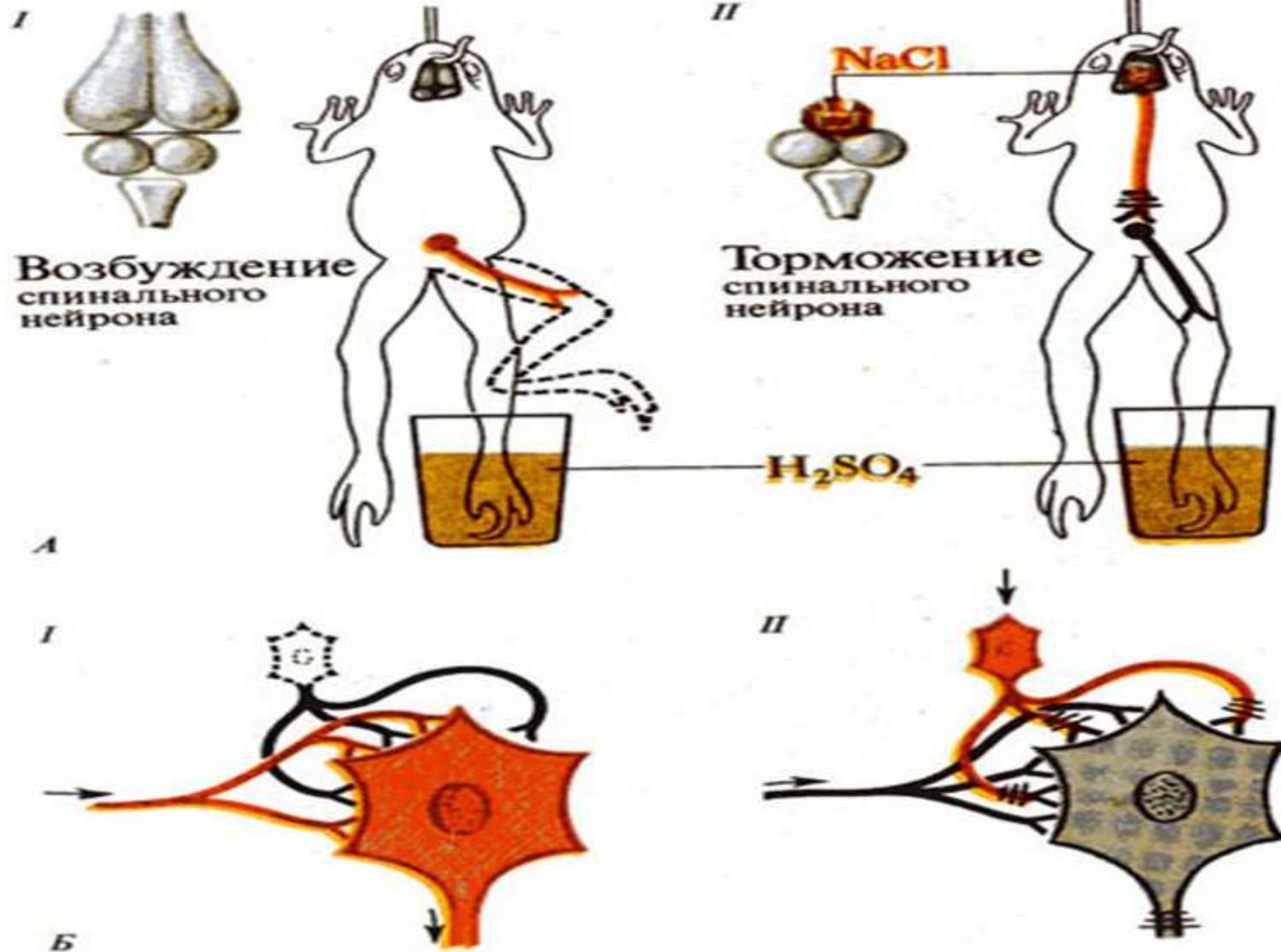


- ▶ Это все равно как, если бы одна муха могла надавить на Вас с силой 25-этажного трехблочного дома весом в 450 танков.
- ▶ Природа не создала механизмов адекватного управления такой силой

Для эффективного торможения агрессии требуется формирование надсистемной цивилизации

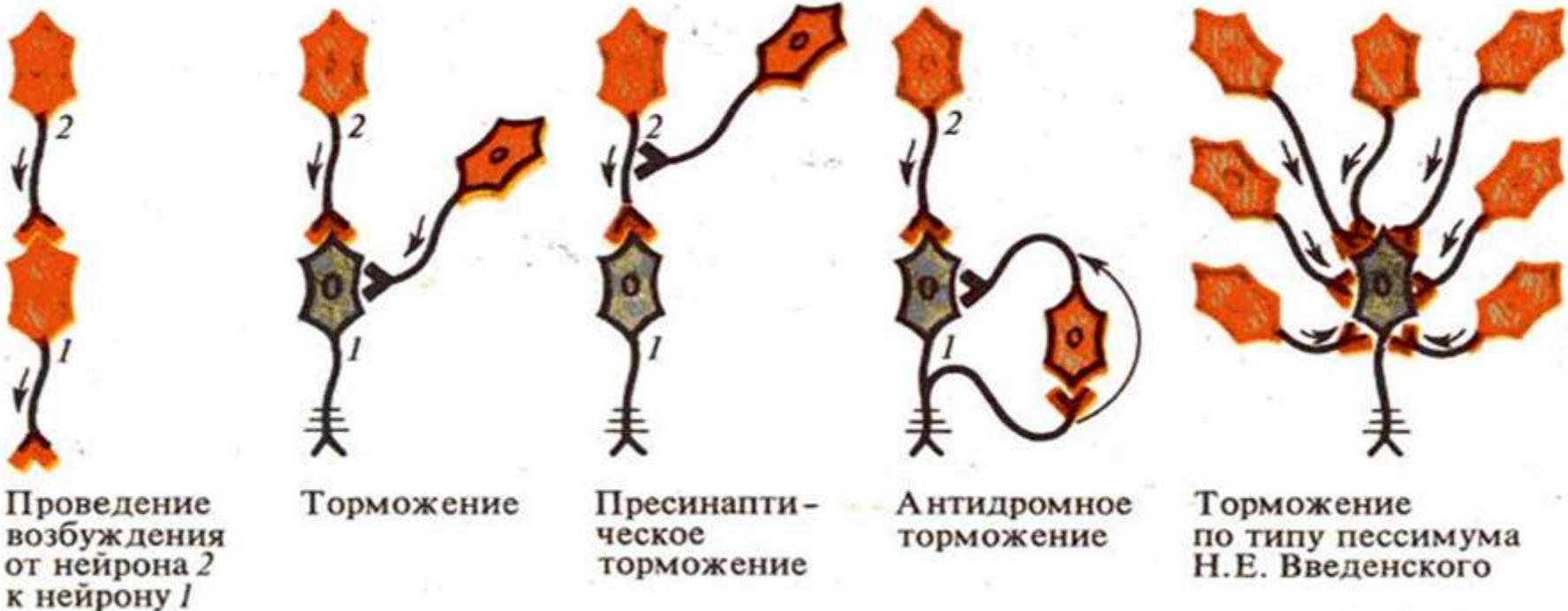
- ▶ **Потенциально человечество способно захватить практически всю Землю и ближайший космос, а механизмы торможения агрессии, какие есть у животных, у людей практически отсутствуют.**
 - У людей нет от природы такого опасного оружия, какие есть, например, у тигров, львов и других животных.
 - Природа не снабдила людей природными механизмами торможения агрессии, видимо не предполагая уровень опасности, который может исходить от людей – животных без клыков и когтей – для других людей и для природы в целом.
- ▶ **В БТМ требуются совершенно новые инструменты социального сдерживания агрессии, обеспечивающие устойчивость мира, рациональность использования и распределения ресурсов. Нам потребуется наконец научиться отличать добро от зла.**
- ▶ **Человеческая цивилизация должна стать частью, элементом цивилизации надсистемного уровня – человеко-машинной смарт-цивилизации. Это сделает ее более устойчивой, в частности за счет надежных механизмов торможения природной агрессии человека.**

Сеченовское торможение



Классификация торможения в ЦНС.

- Первичное торможение** (с участием тормозных нейронов)
 - пресинаптическое (фильтрационное)
 - постсинаптическое (координационное), в том числе реципрокное, возвратное, или антидромное, и латеральное.
- Вторичное торможение** (без участия тормозных нейронов)
 - пессимальное торможение
 - торможение вслед за возбуждением



Виды торможения в ЦНС

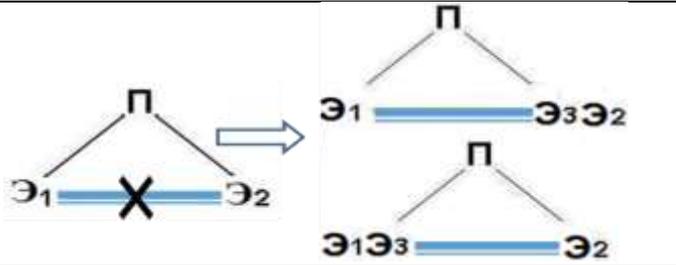
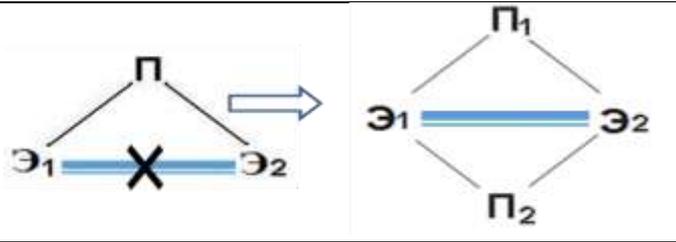
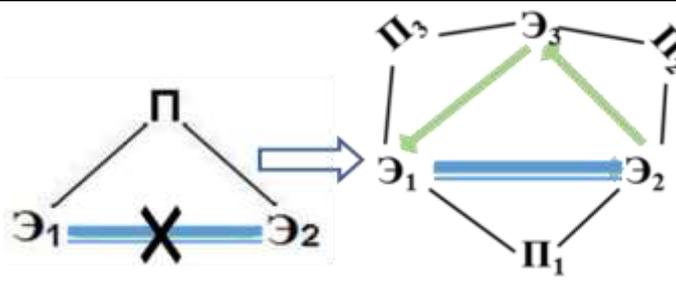
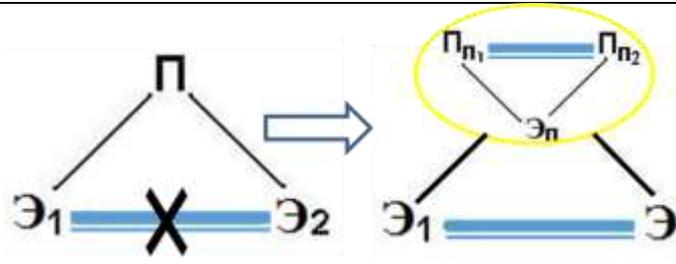
- ▶ **Центральное (Сеченовское) торможение.** Открыто И.М.Сеченовым в эксперименте с наложением кристалла поваренной соли на четверохолмие открытого мозга лягушки. Обнаружил увеличение времени сгибательного рефлекса (время от нанесения раздражения до начала рефлекторной реакции). Этот опыт позволил сделать заключение о существовании процесса торможения в ЦНС. Сеченовское торможение обеспечивает реализацию принципа субординации.
- ▶ **Торможение вслед за возбуждением.** Состоит во временном снижении возбудимости нервного центра после его возбуждения. Одним из механизмов является временное увеличение порога возбуждения нейрона вследствие длительной следовой гиперполяризации.
- ▶ **Пессимальное торможение.** Возникает при длительном или сильном раздражении. Один из механизмов состоит в снижении чувствительности постсинаптической мембраны к медиатору (десенситизация рецепторов).
- ▶ **Возвратное торможение.** Характерно для мотонейронов спинного мозга. После выхода из спинного мозга аксон мотонейрона образует коллатераль, которая активирует вставочный тормозной нейрон. Тот в свою очередь тормозит мотонейрон. В этом виде торможения реализуется отрицательная обратная связь. Протекает по типу постсинаптического торможения.
- ▶ **Латеральное торможение.** Предполагает распространение процесса торможения на нервные центры, которые находятся рядом с очагом возбуждения.
- ▶ **Реципрокное торможение.** Сопряженное торможение показано на примере работы антагонистических групп мышц. Возбуждение сгибателя одновременно вызывает торможение разгибателя и наоборот.
- ▶ **Принцип доминанты А.А. Ухтомского**



- ▶ Механизмы торможения эволюционно (в филогенезе) формируются у животных не сразу, а только с развитием нервной системы у животных (грибы, микроорганизмы, растения и ранние формы животных еще не имеют механизмов торможения); Возможно это общая закономерность развития систем, которую можно перенести и на социально-технические и социально-культурные системы;
- ▶ Механизмы торможения у животных формируются на всех уровнях анатомии, физиологии и поведения: нейронов, нервной системы, анатомии органов, поведения животных, социального устройства сообществ животных;
- ▶ В физиологии и поведении животных имеются характерные, типовые механизмы торможения, которые можно обобщить и использовать в социально-технических и социально-культурных системах. Эти механизмы можно описать и использовать при развитии социально-технических и социально-культурных систем.

В ТРИЗ много инструментов развития функций и почти нет инструментов их торможения и разрушения

Элеполюные преобразования в анти-элеполях торможения и разрушения.

Элеполюное преобразование	Примеры
	<p>Пример с запайкой ампул. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение в центральной нервной системе (ЦНС).</p>
	<p>Автопоилка для животных и растений: гравитационное поле компенсируется атмосферным давлением. Пессимальное торможение в ЦНС.</p>
	<p>Обратная связь в системах управления. Саморегулирование в экосистемах. Реакция Белоусова – Жаботинского (химические часы). Возвратное торможение в ЦНС.</p>
	<p>Пример с отключением нагрева по достижении температуры точки Кюри.</p>

В ТРИЗ много инструментов развития функций и почти нет инструментов их торможения и разрушения

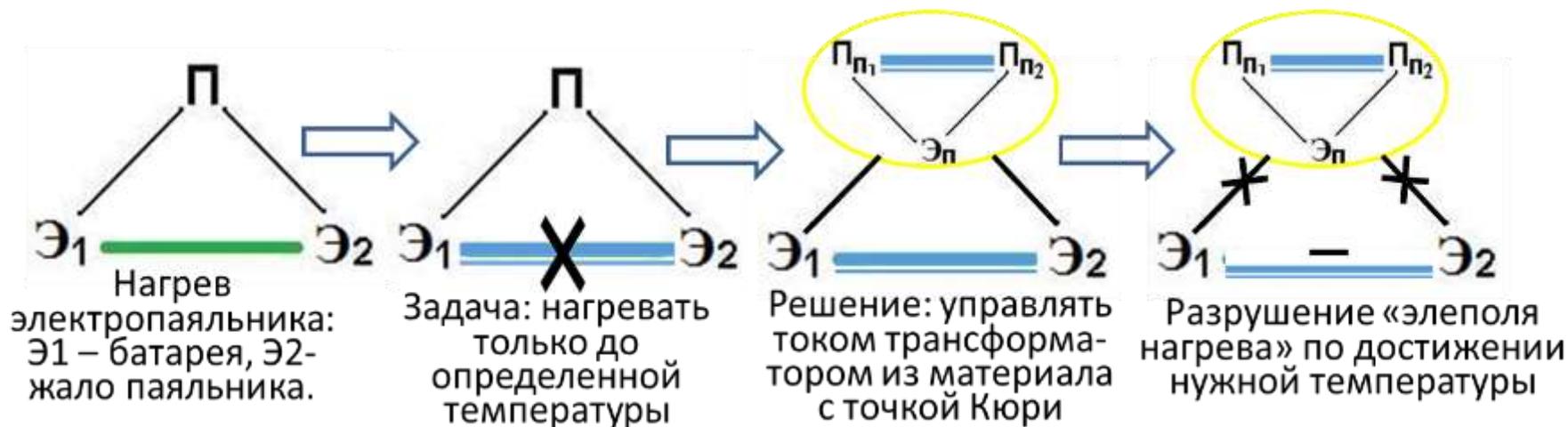
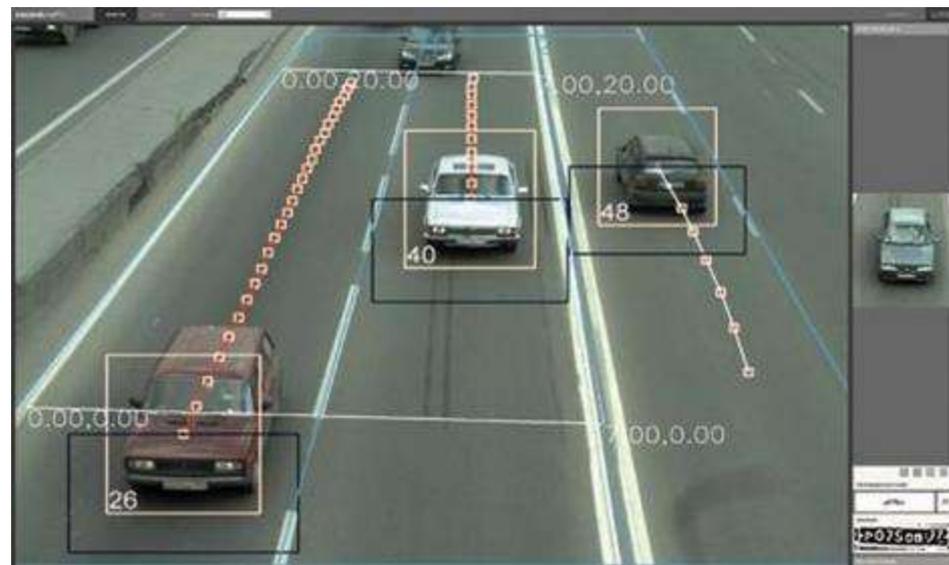


Рис. 3. Цепочка преобразования элеполей: переход от «работающего» (нагревающего) элеполя к неработающему (не нагревающему).

- ▶ **Анти-элеполю является моделью объединения системы и антисистемы.**
- ▶ **Такое объединение, как правило, характерно для зрелых, уже развитых систем, в которых функции управления выходят в первый ряд актуальных задач.**

Смарт-цивилизация и ее «светофоры». Цивилизация уже формирует надежные механизмы торможения.

- ▶ Системы «Умный светофор» и автоматические системы контроля соблюдения правил дорожного движения. Фоторадары.
- ▶ Профайлинг поведения человека как способ выявления потенциальных преступников и террористов.
- ▶ Система радиолокационного опознавания («Свой-чужой») — аппаратно-программный технический комплекс для автоматического различения своих войск и вооружений от войск противника.
- ▶ RoboForex – это брокер для автоматического Форекса. Имеют инструменты «торможения».



Смарт-контракты на блокчейн – образ инструмента торможения в смарт-цивилизации.

► Суть этих технологий состоит в том, что условия контрактов исполняются в определенной информационной среде автоматически, по заданным алгоритмам и без участия человека. Не требуется третья сторона как гарант выполнения условий контракта. Направлений использования такой технологии очень много:

- распределение выигрышей от ставок
- оплата интернет-покупок
- выплаты по ипотеке
- раздел наследственного имущества
- страхование, автоматическое выполнение условий страховки, автострахование
- кредитование и ипотека
- логистические контракты
- проведение выборов.

Как работают умные контракты



Схематическое отображения взаимодействий в смарт-цивилизации



Концепция смарт-цивилизации предполагает комплекс долгосрочных проектов по формированию новой инфраструктуры цивилизации, новых социально-политических и культурных отношений. Они должны сформировать механизмы самоторможения и оперативной адаптации в цивилизационных процессах.

Примеры из будущего смарт-цивилизации

- ▶ **Пример 16. Из будущего. Травматическое или боевое огнестрельное оружие, которое содержит блок отмены стрельбы по команде информационной инфраструктуры слежения.**
- ▶ **Пример 17. Из будущего. Холодное оружие снабжается элементами защиты, на случай неправомерного его применения против людей по аналогии с примером 16. Это может реализовываться использованием эффекта памяти формы или другими способами.**
- ▶ **Пример 19. Из будущего. Законодательные акты, указы, приказы, распоряжения, договора, соглашения имеют строгую логику алгоритмов, которые могут учитывать определённые условия, время, место и другие факторы, влияющие на формирование и реализацию сигналов торможения.**
- ▶ **Пример 22. Из будущего. Алгоритмы сами будут становиться полноправными участниками общества, цивилизации, а не автоматами для выполнения воли людей. То есть будут учитываться их «интересы», будут учитываться их голоса при опросах «населения» и при принятии решений. Потребуется придумать и создать правила, по которым будут учитываться «мнения» машин и алгоритмов.**

Противостояние формированию смарт-цивилизации

- ▶ **Благоразумное сопротивление введению торможения, так как это реально может снижать эффективность системы в целом (не верная страховка альпиниста не позволяет ему сделать ни одного шага, информационная безопасность на крупном предприятии не позволяет работать и т.д.)**
- ▶ **Сопротивление любым изменениям и любой информатизации, «религиозное» противостояние любому новому (Манфред Ф.Р. Кэ де Ври объясняет, что «изменения... спускают с цепи множество страхов: страх неведомого, страх потерять свободу, страх потерять власть и т.д.)**
- ▶ **Сопротивление против потери личного контроля над процессами и управления ими в личных интересах, а не интересов общества или компании в целом (руководство предприятий холдинга предпочитает не давать точную информацию о браке и отходах производства, чтобы не повышались требования к плану)**
- ▶ **Стремление захватить процессы информатизации и торможения для того, чтобы присвоить себе их управление в личных или преступных интересах, в интересах отдельной группы лиц, а не общества или компании в целом (не редки случаи, когда установка дорожных знаков производится в интересах конкретного бизнеса или группы лиц).**

Резюме к смарт-цивилизации

- ▶ **Современные тенденции и свойства общества ведут цивилизацию на грань самоуничтожения. Для повышения устойчивости цивилизации необходимо:**
 - создавать надсистемные структуры общества;
 - формировать социально-технические механизмы торможения цивилизации.
- ▶ **2. Человеческая цивилизация должна стать частью, элементом цивилизации надсистемного уровня – человеко-машинной смарт-цивилизации, способной тормозить природную агрессию человека.**
- ▶ **3. В инфраструктуру смарт-цивилизации должны включаться алгоритмы разного уровня: машинные, компьютерные, законодательные, поведенческие, этические и т.д. Машины и алгоритмы должны стать полноправными участниками цивилизационных процессов.**
- ▶ **4. Юридическое поле цивилизации должно превратиться в алгоритмическую инфраструктуру прямого действия. Принятые законы, договора должны иметь свойства прямого исполнения на подобии смарт-контрактов на технологии блокчейн.**
- ▶ **5. Движущей силой формирования смарт-цивилизации должны стать экономические интересы предприятий и государств, которые теряют контроль над функционированием и развитием без этих систем. В создании подобных систем должна быть заинтересована и общественность.**
- ▶ **6. Формированию смарт-цивилизации будут противостоять по 4-м направлениям: разумное сопротивление; противники «цифровизации», противники прозрачности процессов; преступный захват инструментов управления.**

- ▶ **С́ила** — векторная физическая величина, являющаяся мерой воздействия на данное тело других тел, а также полей. Приложенная к массивному телу сила является причиной изменения его скорости или возникновения в нем деформаций и напряжений.
- ▶ Воздействие всегда осуществляется посредством полей, создаваемых телами и воспринимаемых рассматриваемым телом.
- ▶ **Силовое поле** в физике — это векторное поле в пространстве, в каждой точке которого на пробную частицу действует определённая по величине и направлению сила (вектор силы).

Сила. Материал из Википедии.

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%B0#%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8B

Спасибо!

