

«Светофоры» смарт-цивилизации и анти-элеполи.

*Рубин М.С.,
Санкт-Петербург, РФ*

"Traffic lights" of smart-civilization and anti-ele-field.

*Rubin M. S.,
Saint-Petersburg, Russia*

Аннотация

Прогноз развития цивилизации, отличающийся тем, что для торможения природной агрессии людей используются алгоритмы и машины, которые входят в цивилизационные процессы как полноправные члены сообщества, отличающийся тем, что описания таких моделей предлагается использовать анти-элеполи торможения и разрушения.

Современная цивилизация сталкивается с растущим количеством все более сложных вызовов и проблем экологического, социального, экономического, политического характера, которые необходимо преодолевать. Ничем не ограниченная внутривидовая агрессия людей приближает человечество к грани самоуничтожения. Стоит задача проектирования и формирования бесприродного технического мира (БТМ), в котором агрессия людей будет компенсироваться. Механизмы торможения агрессивности должны быть надежными, быстрыми как в мире животных и при этом сформированы на уровне цивилизации в целом, а не каждого человека в отдельности. Инструментом для этого могут быть информационные системы, которые способны создавать силы противодействия агрессии человека автоматически, без участия человека. Аналогами таких инструментов могут стать смарт-контракты и другие решения в области информационных систем. Механизмы автоматического торможения должны быть внедрены на всех уровнях цивилизационных процессов: от вещей, оружия и городов до законодательства и политических решений. Машинные алгоритмы должны стать полноправными «игроками» смарт-цивилизации. Концепция смарт-цивилизации формирует большой комплекс изобретательских задач социально-технического и социально-культурного уровня, которые могут быть эффективно решены с использованием ТРИЗ. Это потребует развития и самих инструментов ТРИЗ, в частности, введения понятия анти-элеполю для моделирования процессов торможения и разложения.

***Ключевые слова:** ТРИЗ; биосфера; ноосфера; зомосфера; БТМ; эволюционное системоведение, агрессия, социальная информатика, анти-элеполю торможения и разрушения, смарт-цивилизация, законы развития систем.*

1. Неразумность общества, состоящего из Homo sapiens.

Проблема формулируется довольно просто. Современная цивилизация с неизбежностью ведет дело к уничтожению естественной природной среды обитания человечества. Чтобы выжить, нужно создавать самим искусственный мир (Бесприродный Технический Мир – БТМ) [1], в котором были бы решены все проблемы самообеспечения жизни и развития человечества. В противном случае вместо ноосферы будет сформирована зомосфера – сфера жизни для микроорганизмов, которые идеально могут приспособливаться к любым условиям [2].

Можно выделить две ключевые задачи БТМ:

- в обществе необходимо формирование людей с высокой эффективностью мышления, основанного на инструментах ТРИЗ

- необходимо формирование социально-устойчивого общества, которое не истребляет само себя и имеет цели и мотивы для саморазвития (как в подводной лодке или на космическом корабле недопустимы, например, неуправляемая агрессия и «битвы»).

Сами по себе высокий уровень мышления и качества творческой личности недостаточны для формирования социально-устойчивого общества. Древнекитайский философ Лао-Цзы писал: когда вокруг много умников, тогда и появляется "великое заблуждение". Можно даже сформулировать удивительный на первый взгляд закон: объединения разумных существ имеют тенденцию к формированию неразумных сообществ [2]. Бесконечные войны (в естественной среде такого не бывает), убийство людьми друг друга, анорексия и многие другие социальные болезни стали визитной карточкой нашей цивилизации. Например, 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 день¹. И при этом пять самых богатых людей в мире имеют в сумме состояние около \$400 миллиардов². У самого богатого человека сейчас капитал более \$90 млрд. Это все равно как, если бы один таракан или муха, залетевшая к Вам в дом, могла надавить на Вас с силой 25-этажного трехблочного дома или весом в 450 танков. Муха не способна адекватно распоряжаться такой силой, она и от своих сородичей ненароком мокрого места бы не оставила. Одним неловким движением такая муха могла бы прихлопнуть сама себя. Природа не предусмотрела естественных механизмов ограничения такой опасности.

В основе развития любых систем, включая живые системы и наше общество лежит стремление к захвату ресурсов и повышение эффективности этого захвата [3]. В соответствии с законами развития систем [4, 5] любой захват должен сопровождаться возникновением сил, противодействующих такому захвату. У животных такой механизм есть – это механизмы торможения агрессии. Конрад Лоренц приводит очень много примеров проявления торможения в поведении животных [6].

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. Природа не снабдила людей и 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 [6]. Концентрация огромных ресурсов и энергии в руках человечества, в руках функционеров и политиков, неспособных сдерживать собственную агрессию, делает самоуничтожение цивилизации абсолютно реальным прогнозом развития событий.

¹ <https://madlen.livejournal.com/75363.html>

² <http://fb.ru/post/personal-finance/2017/6/27/12924>



Рис. 1. Законы развития систем в эволюционном системоведении [4, 5].



Рис. 2. Модель развития цивилизаций [3].

Простая совокупность умных и добрых людей не становится основой для формирования умной и доброй цивилизации. «Умность» и «добродетель» должны формироваться не на уровне отдельных индивидуумов, а на уровне цивилизационной системы в целом: культуры, технологии, политики. Должны быть сформированы механизмы торможения агрессии на уровне цивилизации в целом, а не отдельных индивидуумов. Для разработки таких механизмов мы уточним некоторые ключевые понятия, от понимания которых мы будем отталкиваться.

«Умная цивилизация» – это система, в которой реализуется как можно больше полезных функций и процессов, при минимальных затратах ресурсов для их выполнения.

Высшая нервная система у каждого в отдельности — это еще не гарантия разумности цивилизации в целом.

Модель цивилизации [7] включает в себя естественную природу, искусственную среду и общество. Само общество состоит из *Homo sapiens*, объединенных культурными связями: языками, технологиями, искусством, религией, наукой, политикой, экономикой и др. Общество постоянно преобразует естественную среду в искусственную. От «разумности» этого процесса зависит устойчивость всей цивилизации в целом и ее составляющих. Эти процессы во многом определяются законами эволюции систем: стремлением к захвату ресурсов, формированием инерции и сил противодействия любым изменениям, возникновению процессов индукции и самоиндукции в процессе изменения в системах и т.д.

Важным в развитии систем является феномен торможения, как проявление закона формирования сил противодействия любым изменениям и формирования сил инерции в любых системах. Это явление мы рассмотрим детальнее.

2. Анти-элеполи как модели процессов торможения в системах

В начале необходимо хотя бы кратко описать ту важнейшую роль, которую играют механизмы торможения практически на всех уровнях анатомии, физиологии и поведения животных. Процессы торможения у животных изучались и изучаются учеными в области физиологии и поведения животных: братьями Веберами Эрнстом Генрихом, Вильгельмом Фридрихом и Эдуардом, Ухтомским А.А., Сеченовым И.М., Гольцем Ф., Введенским Н.Е., Павловым И. П., Беритовым И.С., Экклсом Д., Вольпе К., Конрадом Лоренцем, Николасом Тинбергеном, Введенским Н.Е. и многими другими известными учеными.

Приведем ряд примеров проявления механизмов торможения у животных.

Пример 3. Сеченовское торможение (1863). Торможение рефлекса у лягушки. И.М. Сеченов исследовал сгибательный рефлекс лягушки (по методике Тюрка), который возникал в ответ на погружение лапы животного в раствор кислоты. Раздражение зрительного бугра (таламуса) лягушки кристаллами NaCl тормозило рефлекс - удлиняло время сгибательного рефлекса. Это получило название сеченовского, или центрального, торможения.

Пример 4. Рефлекс Гольца который состоит в рефлекторном снижении частоты сокращений сердца в ответ на механическое раздражение брюшины и внутренних органов брюшной полости, надавливании или ударе в область солнечного сплетения. Вообще, регулирование частоты сердцебиения – это процессы и возбуждения, и торможения.

Пример 5. Сон – это комплексный процесс торможения в различных разделах организма. В ответ на многократные или монотонные стимулы непременно развивается внутреннее торможение. Если такая стимуляция продолжается, то наступает сон. Переходный период между бодрствованием и сном назван гипнотическим состоянием. И.П. Павлов разделил гипнотическое состояние на три фазы в зависимости от размеров области коры полушарий, охваченной торможением.

Пример 6. Сеченов И. М. «Без существования тормозов в теле и, с другой стороны, без возможности приходить этим тормозам в деятельность путем возбуждения чувствующих снарядов (единственных возможных регуляторов движения!) было бы абсолютно невозможно выполнение плана той «самодвижности», которою обладают в столь высокой степени животные». Воля – это проявление центрального торможения.

Мысль – это рефлекс, в котором заторможена заключительная стадия рефлекса – движение.

Пример 7. Принцип доминанты открыт А. А. Ухтомским. Доминантный очаг в центральной нервной системе «накапливает» в себе возбуждение из самых отдаленных участков, но тормозит способность других «центров» реагировать на импульсы, имеющие к ним прямое отношение. Например, голодный может думать только о еде, а все остальное заторможено, как бы перестает для него существовать. Для влюбленного подростка не существует никто, и ни что, кроме объекта его чувств. Архимед перед своей гибелью был так сильно увлечен вычислениями, что мысль о необходимости избежать встречи с римскими воинами у него была напрочь заторможена.

Этих примеров достаточно, чтобы понять масштаб влияния процессов торможения не только на жизнь и поведение живых существ, но и на развитие цивилизации в целом. Мы отметим три важных момента.

1). Механизмы торможения эволюционно (в филогенезе) формируются у животных не сразу, в только с развитием нервной системы у животных (грибы, микроорганизмы, растения и ранние формы животных не имеют механизмов торможения); возможно это общая закономерность развития систем, которую можно перенести и на социально-технические и социально-культурные системы;

Пример 8. Известно, что первые велосипеды не имели тормозов, которые появились позже с увеличением скорости езды. В процессе эволюции системы должны обзаводиться системами торможения. Например, большинство навигаторов на автомобилях сейчас не имеют систем «торможения» предоставляемых для водителя рекомендаций. В результате известны случаи, когда, навигатор направлял водителей на несуществующий мост через реку. За год примерно 300 тыс. водителей попадают в аварии, последовав совету своих навигационных систем. www.bbc.com/russian/science/2014/12/141210_vert_fut_is_tech_creating_stupid_drivers

2). Механизмы торможения у животных формируются на всех уровнях анатомии, физиологии и поведения: нейронов, нервной системы, анатомии органов, поведения животных, социального устройства сообществ животных;

3). 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 качестве одной из форм обобщения инструментов торможения мы используем элеполюсный анализ [11], который придется дополнить новыми формами элеполюсных структур. Для это мы введем понятие анти-элеполя (анти-веполя) торможения и анти-элеполя (анти-веполя) разложения. Первый приводит к тому, что затормаживается, прекращает выполняться изначальная функция элеполя (веполя), а вторая приводит к тому, что действующий элеполю (веполь) разрушается. Анти-элеполю – это дополнительное свойство основного элеполя (носителя анти-элеполя), которое может ослабить/прекратить выполнение функции основного элеполя или разрушать временно или постоянно основной элеполю.

Введем некоторые обозначения и рассмотрим отдельные схемы перехода от обычных элеполей (веполей) к анти-элеполям (анти-веполям).

	Схема задачи: Отсутствует Действие (взаимодействие) с возможностью его торможения (разрушения)
	Создано Действие (взаимодействие) с возможностью его торможения или разрушения элеполя.
	Действие (взаимодействие) с возможностью его торможения находится в состоянии торможения или разрушения элеполя.
	Действие (взаимодействие) с торможением выполняется (находится в состоянии «возбуждения»).

Таблица 1. Обозначения для анти-элеполей торможения и разрушения.

Приведем несколько элепольных преобразований с анти-элеполями

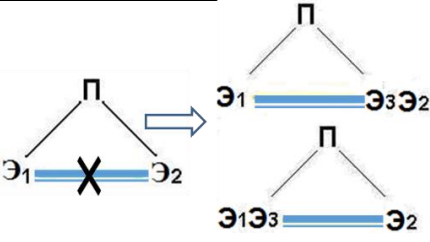
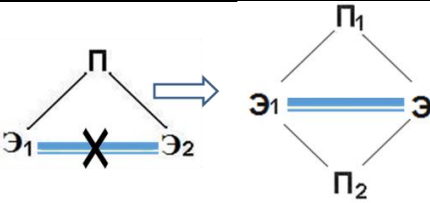
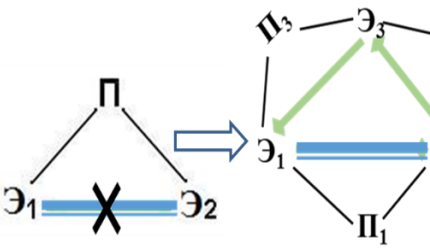
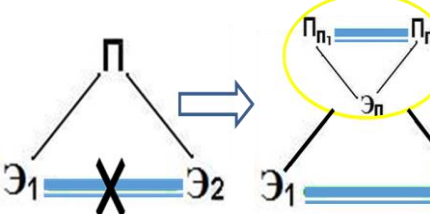
Элепольное преобразование	Описание	Примеры
	Переход от элеполя без торможения к комплексным элеполям с торможением или разрушением.	Пример с запайкой ампул. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение в центральной нервной системе (ЦНС).
	Переход от элеполя без торможения к двойному элеполю с торможением или разрушением.	Автопоилка для животных и растений: гравитационное поле компенсируется атмосферным давлением. Пессимальное торможение в ЦНС.
	Переход от элеполя без торможения к циклическому элеполю с торможением или разрушением.	Обратная связь в системах управления. Саморегулирование в экосистемах. Реакция Белоусова – Жаботинского (химические часы). Возвратное торможение в ЦНС.
	Переход к управляемому полю в элеполе для торможения или разрушения элеполя.	Пример с отключением нагрева по достижении температуры точки Кюри.

Таблица 2. Элепольные преобразования в анти-элеполях торможения и разрушения.

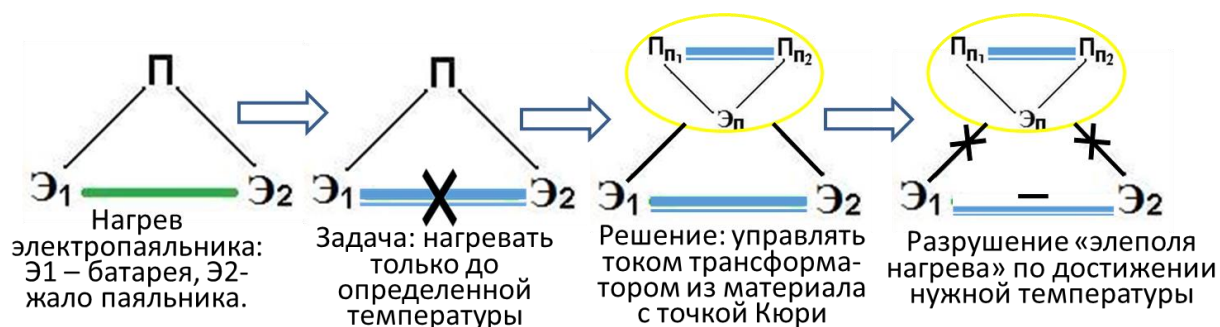


Рис. 3. Цепочка преобразования элеполей: переход от «работающего» (нагревающего) элеполя к неработающему (не нагревающему).

Введение описанных и других моделей элепольных преобразований в анти-элеполя торможения и разрушения позволяет выделять общесистемные механизмы торможения и применять их на разных аспектных уровнях систем: от физического, технического до социально-культурного, экономического, политического.

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.

3. «Рефлекторная дуга» торможения цивилизации

Мы напомним формулировку второго закона комплекса общесистемных законов развития (рис. 1): Закон возникновения сил противодействия изменениям в системе и сил инерции. При развитии систем возникают силы торможения, а при разрушении систем - возникают силы их сохранения. Необходимо сделать одно не маловажное замечание к этому закону. Важно отметить, что силы противодействия должны быть того же аспектного уровня и того же поля взаимодействия, против которого они направлены. То есть против захвата на физическом уровне (атомарном или массы тела в целом) должны формироваться соответствующие силы «сопротивления» и торможения, инерции. То же касается химического уровня, биологического, социально-технического, социально-культурного. Конечно, все уровни взаимодействия связаны друг с другом, но против физической инерции массы тела не могут сработать, например, силы политического давления какого-то парламента, при самом высоком уважении к этому органу народовластия.

Это означает, что против сил социально-технического, социально-культурного уровня НЕ могут быть противопоставлены силы на уровне отдельных людей и личностей.

Нам необходимо убедиться, что в принципе может быть построена система сдерживания и торможения на социально-техническом, социально-культурном уровне без доминирования интересов отдельных личностей. Основой для такой системы могут быть информационные системы, выполняющие функции управления проведением человека, принятием решений и торможением (запретом) тех или иных действий, но могут быть использованы и другие механизмы и даже животные. Главное, чтобы «не брали взятки».

Пример 9. Система "Умный светофор". Система состоит из контроллеров, камер и удаленных датчиков движения, которые в режиме реального времени оценивают загруженность перекрестков и передают эту информацию на центральный сервер

управления. Это типичная система «возбуждения» и «торможения» потоков людей и машин.

Пример 10. Автоматическая система контроля соблюдения правил дорожного движения «Электронный постовой» «ElecTraCop». Различные системы фоторадаров: контролируют превышение скорости автомобилем и высылают штраф вместе с фотографией. Комплекс автоматической фотовидеофиксации нарушений ПДД «ИНТЕГРА-КДД-М» и многие другие подобные системы. <http://master-informa.ru/obzory/tekhn/46787-vragi-radara-lazernyj-radar-fotoradar-i-dr-avtomobilnaya-navigatsiya-i-multimedia-sistemy-on-line-zhurnal>

Пример 11. Профайлинг поведения человека как способ выявления потенциальных преступников и террористов. Каждая поведенческая, моторная, эмоциональная и словесная реакция пассажира оценивается профайлеров по специальной шкале в баллах. Основной системой оперативного профайлинга пассажиров в аэропортах США является система поведенческого анализа пассажиров SPOT. <http://enures.dacha-dom.ru/profiling.shtml>

Пример 12. Система радиолокационного опознавания («Свой-чужой») — аппаратно-программный технический комплекс для автоматического различения своих войск и вооружений от войск противника. С древних времен для «торможения» агрессии против своих использовались татуировки и раскраски у древних племен, армейская военная форма, тайные знаки (у масонов) и др. <https://dikc.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1400914>

Пример 13. RoboForex — это брокер для автоматического Форекса. Уже давно произошла автоматизация торговли ценными бумагами на бирже. По специальным алгоритмам программы сами принимают решение о том, чтобы покупать или продавать ценные бумаги. Время на решение продавать или покупать могут составлять доли секунды. Эти алгоритмы имеют и свои инструменты «торможения». Вообще, на биржах есть правила остановки сделок при резком изменении курса в плюс или в минус.

Пример 14. Система ответного ядерного удара «Периметр». На случай полного уничтожения ядерным ударом противника всей инфраструктуры и системы управления страной автоматически и с полной гарантией срабатывает система ответного удара, уничтожающая инфраструктуру агрессора. Такая система безусловно является фактором сдерживания для нанесения ядерного удара первым (<https://topwar.ru/127861-perimetr-sistema-otvetnogo-yadernogo-udara.html>).

Пример 15. Смарт-контракты на блокчейн. 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.

Смарт-контракты вполне можно распространить и на международное право, гражданское и уголовное право. <https://habr.com/company/bitfury/blog/330316/>

Практически каждая система «торможения» может встречать соответствующее сопротивление (все по закону!). Для радаров контроля скорости автомобилей, например, создаются антирадары. Известны случаи, когда система «свой-чужой» наводила удар по своим же объектам. Например, в 1991 году британские войска в Персидском заливе были атакованы самолетами ВВС США. Но в целом системы торможения при помощи информационных систем будут неизбежно развиваться и внедряться в нашу жизнь, в управление цивилизационными процессами. Их надежность и гибкость функционирования будет повышаться.

4. Политика, законность и безопасность в БТМ. Идеальная стратегия и кто ей будет противостоять.

Тема формирования и развития смарт-цивилизации пересекается с областью и предметом социальной информатики, которая рассматривает процессы информатизации как «социотехнологический процесс и закономерность общественного развития, которое, в свою очередь, складывается из системы закономерностей движения информации, распространения новых информационных технологий и взаимодействующей с ними социальной среды» [12, 13]. С другой стороны, это и область социально-культурных алгоритмов цивилизации [14, 15]. Любые технологии, культурные обычаи, научные методологии, финансово-экономические законы, законодательство, юриспруденция – все это суть алгоритмы с разной степенью формализации. Информатизация социально-культурных, социально-экономических и технологических процессов и составляют основу смарт-цивилизации.

В данной статье речь идет только об одном из аспектов политики, законодательного поля и его выполнения в структурах смарт-цивилизации – о торможении агрессии и понижении вероятности крупных социальных катастроф. Общая идея состоит в том, что в БТМ, в смарт-цивилизации появится новая общественная формация, основанная на глубоком взаимном проникновении живых организмов и машин, информационных систем, в частности.

Схематическое отображения взаимодействий в смарт-цивилизации показано на рис. 4. Идея состоит в том, что большинство систем и процессов в цивилизации и, в частности, государственных институтах находятся в том или ином виде в информационном пространстве. Это позволяет принципиально изменить характер подготовки и отслеживания выполнения всей законодательной области, включая конституцию той или иной страны, законы, указы, соглашения, контракты, распоряжения.

Законы и соглашения могут включать в себя как часть алгоритма результаты голосований и опросов народонаселения, граждан страны. Иногда не совсем понятно, что может означать то или иное изменение в законе или в любом другом юридически обязательном документе (в алгоритме). Поэтому необходимо иметь информационную модель социально-экономических, политических, отраслевых изменений, которые возникнут в результате вносимых изменений. Голосования должны проходить только после подобной верификации тех или иных предлагаемых изменений в законодательной области.



Рис. 4. Схематическое отображения взаимодействий в смарт-цивилизации.

Понятно, что необходимо обеспечить непрерывность и глубокое проникновение информационных полей не только на законодательном и юридическом уровне, но и на уровне отдельных городов, устройств, учреждений и т.д. Просто приведем несколько примеров возможных изменений в этой сфере.

Пример 16. Из будущего. Травматическое или боевое огнестрельное оружие, которое содержит блок отмены стрельбы по команде информационной инфраструктуры слежения. Информационная инфраструктура собирает данные о текущей обстановке, от предшествующих ситуаций, личную информацию участников ситуации, данные от самого оружия. Если система наблюдения выявила немотивированное или незаконное применение оружия, агрессию нападающего против жертвы, противоречия с действующим законодательством в данном месте и в данное время, то должен сформироваться сигнал, блокирующий или изменяющий режим работы огнестрельного оружия.

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 18. Из будущего. Оружие, которое не снабжено соответствующими блоками электронного торможения нападения законодательно запрещено к использованию. Оно выявляется информационными системами слежения и подается соответствующий сигнал для блокировки прохода с таким оружием. Может быть использована система по принципу «свой-чужую». Если оружие обнаружено, но при этом оно не отвечает на запросы информационных систем, то запрещается его ношение, проход вместе с таким оружием и т.д.

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. Реализовываться это может по принципу технологии Смарт-контрактов (пример 15). То же касается и международных договоров, актов, межгосударственных соглашений. При этом они могут иметь мгновенную реализацию, а могут иметь период информационного оповещения о нарушении. Например, ракета с боезарядом может самоуничтожиться, если в процессе ее полета будет принят международный акт, противоречащий применению этого оружия. В других случаях может только фиксироваться факт нарушения и автоматически оповещаться все заинтересованные стороны. Все это должно фиксироваться в соответствующих законодательных алгоритмах.

Пример 20. Из будущего. В установленных пределах люди сами могут формировать свои собственные правила (алгоритмы) торможения для достижения тех или иных целей. Например, отказ от вредных привычек, стимулирование активного образа жизни, выполнение правил собственного поведения, заданных самим человеком и т.д. При этом вся информационно-исполнительская инфраструктура будет учитывать не только общепринятые правила и алгоритмы, но и алгоритмы и приоритеты конкретного человека, семьи и коллективов (сообщества), в которые он входит.

Пример 21. Из будущего. Известны идеи создания автомобилей без пилотов, без водителей. Эффективность реализации этой идеи будет значительно выше, если будет идти речь о создании общегородских систем управления автомобилями (автомобильными потоками), а не только отдельными автомобилями. Например, ароматизированная система управления городским транспортом может просто не дать возможность въехать в какой-то район города, если не было заранее согласован этот въезд и это не позволяет текущая транспортная обстановка.

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. Это будет явно не один алгоритм – один «голос». Должна быть какая-то другая система. Например, семейство алгоритмов – один голос. А в других случаях одного «голоса» алгоритма может оказаться достаточным, чтобы полностью отклонить или принять решение, если это важный, ключевой для общества алгоритм (например, алгоритмы обеспечения жизни новорожденных или алгоритмы применения атомного оружия).

Процессы информатизации и включения механизмов (алгоритмов) торможения тех или иных проявлений агрессии будут встречать (и уже это происходит) естественное сопротивление этим изменениям. Просто перечислим некоторые направления этого сопротивления:

- благоразумное сопротивление введению торможения, так как это реально может снижать эффективность системы в целом (страховка альпиниста не позволяет ему сделать ни одного шага, информационная безопасность на крупном предприятии не позволяет работать, не дает возможности взаимодействия между отделами 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 должностные полномочия и, наконец, опасение лишиться комфортных условий труда и денег»³)

- 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 и сохранять возможность бесконтрольно распоряжаться этими ресурсами)

- 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 не в интересах безопасности дорожного движения, а в интересах конкретного бизнеса или группы лиц).

Формирование и развитие смарт-цивилизации требует решения огромного количества изобретательских задач в социально-технической, правовой и информационных сферах. Постановка и решение этих задач будет эффективным при использовании инструментов ТРИЗ.

Автор выражает благодарность Рубиной Н.В., Мисюченко И.Л. и Курьян А.Г. за помощь при обсуждении и подготовке этой статьи.

5. Выводы

1. 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. Это сделает ее более устойчивой, в частности за счет надежных механизмов торможения природной агрессии 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, влиять на вектора их развития, быть полноправными участниками, а не только исполнителями в этих процессах.

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

³ <https://studfiles.net/preview/5906656/page:11/>

общественность, которая получит в этом случае прямой контроль над происходящим в государственной системе.

6. Формированию смарт-цивилизации будут противостоять как минимум по четырем направлениям:

- разумное сопротивление разным видам торможения, которые в действительности мешают общему развитию;
- убежденные противники «цифровизации» общества и социальных процессов;
- противники прозрачности социально-экономических и политических процессов в государстве;
- те, кто захочет захватить и исказить создаваемую систему под свой личный контроль, обратить ее инструмент реализации собственных и даже преступных интересов.

Применение ТРИЗ повысит эффективность решения этих комплексов задач формирования смарт-цивилизации.

Список литературы

1. Г. Альтшуллер, М. Рубин "Что будет после окончательной победы. Восемь мыслей о природе и технике" в книге "Шанс на приключение"/ Сост. А.Б. Селюцкий. - Петрозаводск, изд. "Карелия", 1991
2. Рубин М.С., Рубина Н.В. Эволюция мира: цивилизация или микробы, Санкт-Петербург, Библиотека Саммита разработчиков ТРИЗ, 2017 г. <http://triz-summit.ru/confer/tds-2017/article/>
3. М.С. Рубин. Принцип захвата и многообразия в развитии систем. Введение в теорию захвата. Санкт-Петербург, 2006 г. <http://www.temm.ru/ru/section.php?docId=3433>
4. М.С. Рубин Этюды об эволюционном системоведении. Эволюциоведение. Материалы конференции «ТРИЗ в развитии», Санкт-Петербург, ТРИЗ Саммит 2015. <http://triz-summit.ru/confer/tds-2015/paper/science/300497/>
5. Рубин М.С., Мисюченко И.Л., Захват и инерция в развитии систем. Санкт-Петербург, Библиотека Саммита разработчиков ТРИЗ, 2016. <http://triz-summit.ru/file.php/id/f300997-file-original.pdf>
6. Конрад Лоренц. Агрессия (так называемое «зло»), Перевод с немецкого Г. Ф. Швейника, Москва, издательская группа "Прогресс" "Универс", 1994. / Konrad Lorenz, "On Aggression". <http://www.vixri.ru/d3/Konrad%20Lorenc%20Agressija.pdf>
7. Рубин М.С. Цивилизация как форма развития материи, Петрозаводск, 2000 г. <http://www.temm.ru/ru/section.php?docId=3604>
8. Васильев В.Н. Физиология: учебное пособие / В.Н.Васильев, Л.В.Капилевич – Томск: Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 290 с.
9. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова. - Ростов н/Д: «Феникс», 2005. — 478, [1] с. - (Учебники МГУ)
10. Сеченов Иван Михайлович, Рефлексы головного мозга. «Собрания сочинений И. М. Сеченова (1908), сверенному с текстом отдельного издания «Рефлексов головного мозга» (1866).
11. Рубин М.С. Элеполюный анализ: развитие вепольного и функционального анализа. Сборник Саммита разработчиков ТРИЗ, Киев, 2013 год, <http://triz-summit.ru/confer/tds-2013/205775/>

12. Урсул, А. Д. Социальная информатика и становление информационного общества //Вестник ВОИВТ, 1990; его же: Социальная информатика: две концепции развития// НТИ, 1990, сер. 1, N 1; его же: Социальная информатика и информатизация общества // Социальная информатика. Сборник научных трудов. М., 1990; его же: Информатизация общества (введение в социальную информатику). М., 1990. <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/bpa/79afabe1c92fce5ec325763f004b11b0>

13. К. К. Колин, Информатизация общества и социальная информатика, ВЕСТНИК Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2009/3 (стр. 19).

14. Алгоритмы как основа цивилизации, 2015 год, <https://sohabr.net/habr/post/376667/>

15. Трофимова Р.П., Селезнев П.С., Алгоритмы культурной политики Российской цивилизации, «Власть», 2016'05, стр. 20 <https://cyberleninka.ru/article/v/algoritmy-kulturnoy-politiki-rossiyskoy-tsivilizatsii>