

Контр-антропоцентрическая интерпретация сингулярности планетарной эволюции

Андрей Гордиенко
Семинар НКЦ SETI
ГАИШ 11.05.2012

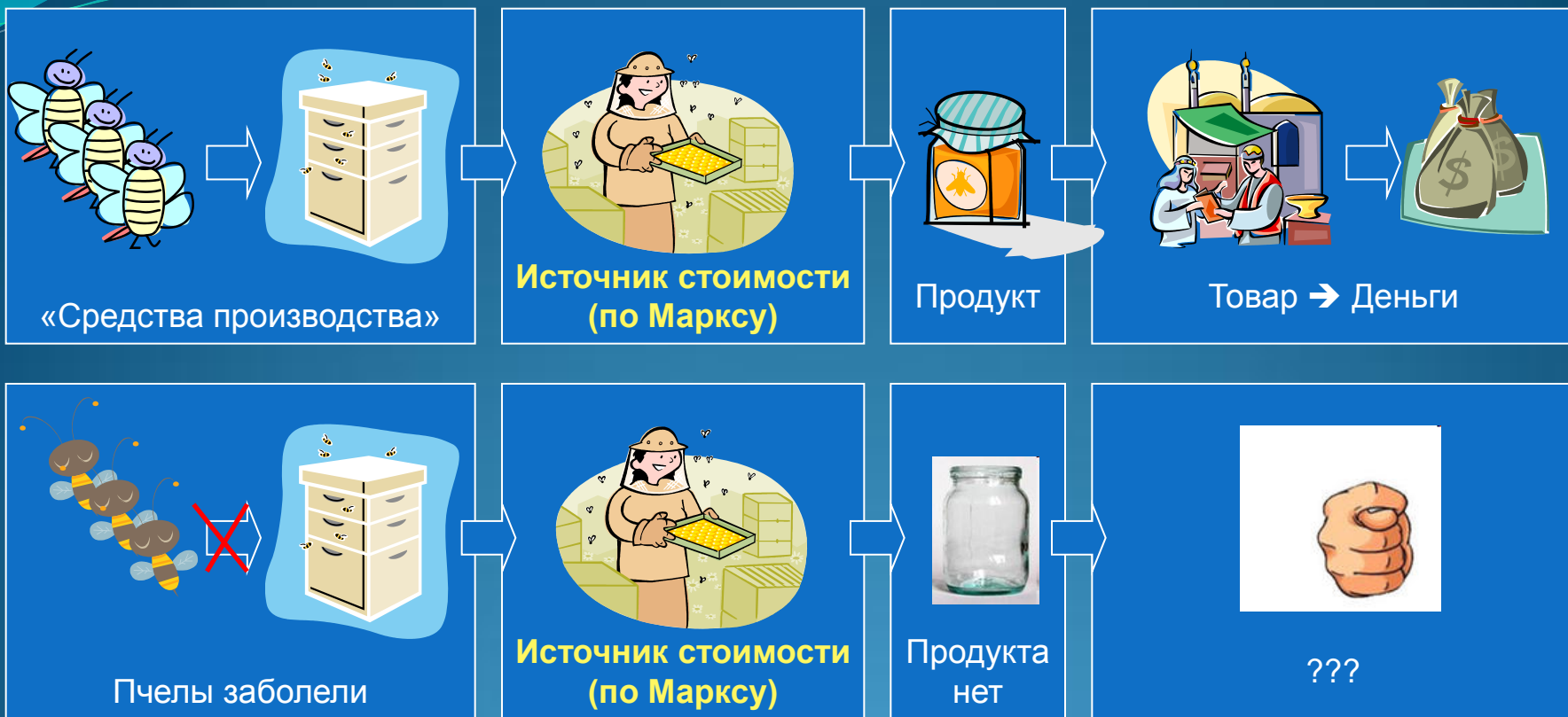
Благодарности

Александрю Панову, КФМН, СНС НИИЯФ МГУ – за предварительное обсуждение, ссылки на литературу и приглашение в НКЦ SETI

Алексею Захарову, автору подхода УСЭ-USESoft, специалисту по ТРИЗ, за помощь в поиске информации, использованной в презентации

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

Источник стоимости



Источник стоимости работает, а стоимости – нет! Как же так?

Вывод: Пчелы являются источником стоимости совместно с пасечником!

- Не согласны? А если это люди, переодетые в пчел?
- Согласны? А если это летающие роботы, переодетые в пчел?

Средства производства (станки, оборудование) являются источником стоимости совместно с работниками

Ошибки Карла Маркса (часть 1)

Человеческий труд выделен в исключительную категорию товара, объективная цена которого не определяется балансом спроса и предложения.

- «Исключение» без веских оснований исключительности – признак ошибки

Техносфера – равноценный участник трудовых отношений, поскольку тоже является источником стоимости.

- Маркс считает источником стоимости исключительно людей-работников
- Он рассматривает взаимодействия только людей (капиталистов и работников)

Наемный работник приходит не к капиталисту, а к техносфере!

- Никто не придет к капиталисту «присвой, пожалуйста, часть моего труда», если у него нет средств производства

Наемный работник приходит не отдавать (часть стоимости своего труда), а получать (часть стоимости, создаваемой техносферой).

- В размер зарплаты работника включается доля, которую получит работник от эксплуатации техносферы

Ошибки Карла Маркса (часть 2)

Капиталист не эксплуатирует наемного работника и не присваивает часть стоимости его труда.

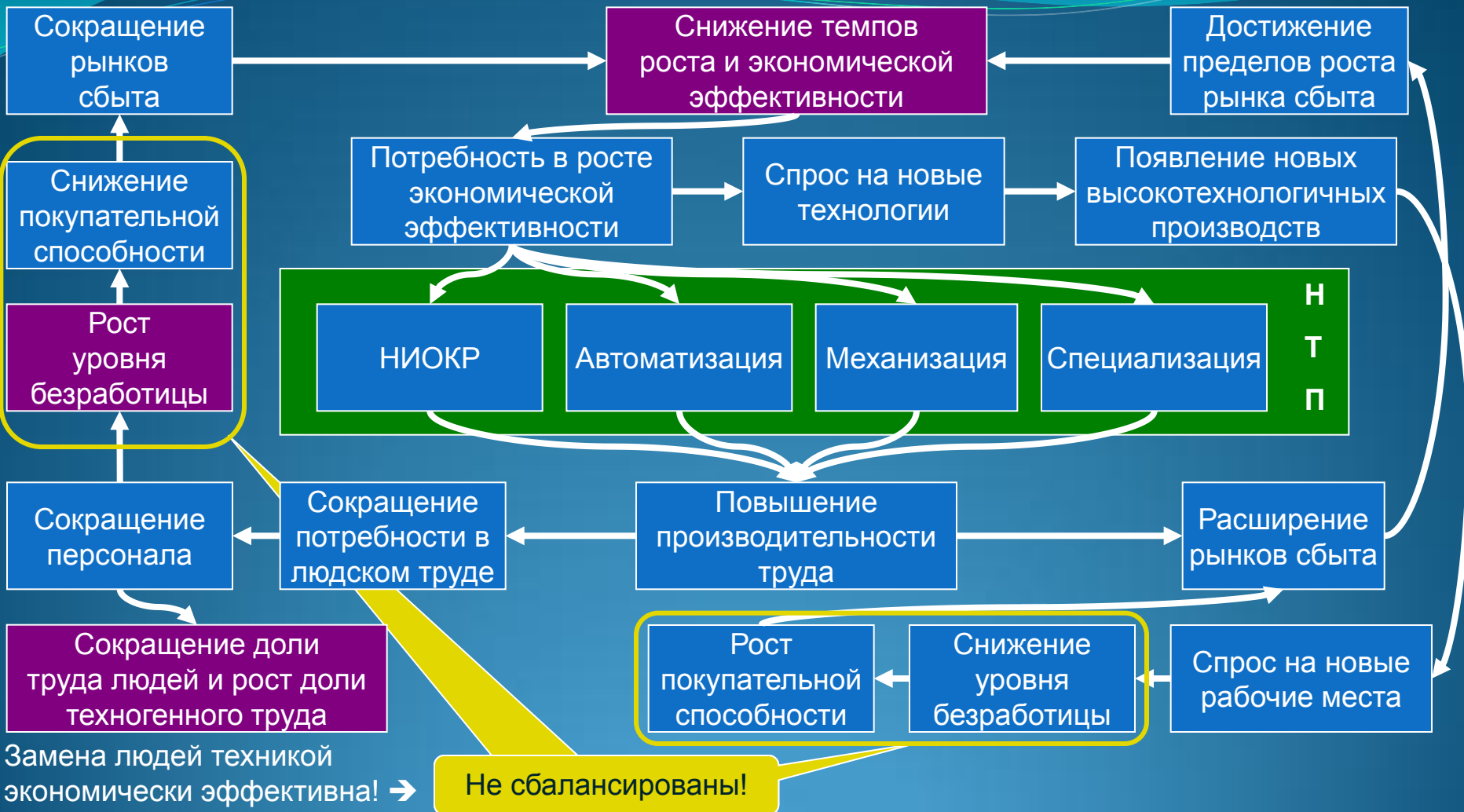
- Капиталист совместно с работником эксплуатируют техносферу
- При капитализме отсутствует эксплуатация человека человеком
- Прибавочная стоимость капиталиста создается исключительно техносферой

Дополнительные аргументы:

1. Капиталисты стремятся сократить количество работников, заменив их машинами. Если бы работники были источником прибавочной стоимости, капиталисты стремились бы увеличить количество работников и сократить расходы на машины.
2. Существуют «безлюдные производства» («производства без света»), на которых работают только промышленные роботы. Они приносят прибыль, хотя «эксплуатируемых» людей на них нет. По логике Маркса они не должны приносить прибыль, поскольку нет источников прибавочной стоимости.

-
- Капитализм, социализм и коммунизм – все эти социальные формации базируются на эксплуатации людьми техносферы.
 - Эта эксплуатация создает имманентное противоречие между людьми и техносферой.
 - Смена человеческих социальных формаций его не устраняет. Методов его безболезненного устранения, по-видимому, нет.
 - Противоречие углубляется, поскольку доля техносферного труда постоянно увеличивается, а человеческого сокращается. Возрастает степень эксплуатации техносферы.

Истинные причины кризисов капитализма

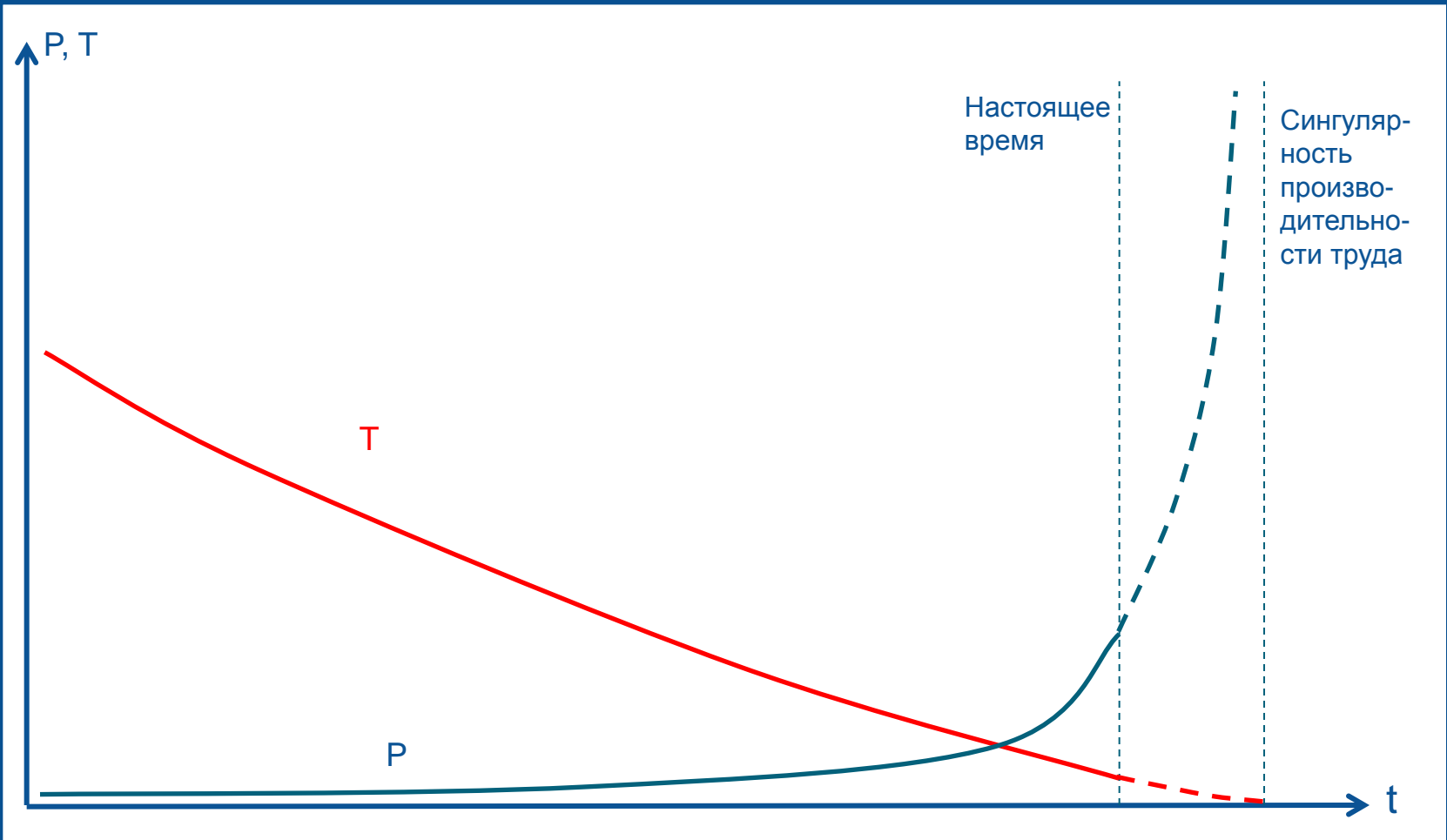


Активы Lehman Brothers на 30.11.2006 0.503 трлн.\$ == 0.0008% от ВВП всех стран мира
62000 трлн.\$ → микроскопическое возмущение для экономики мира

Причина глобального экономического кризиса - научно-технический прогресс →

Рост безработицы и постепенное вытеснение людей из производственной сферы

Трудоёмкость и производительность труда



$$P = \frac{Q}{T}$$

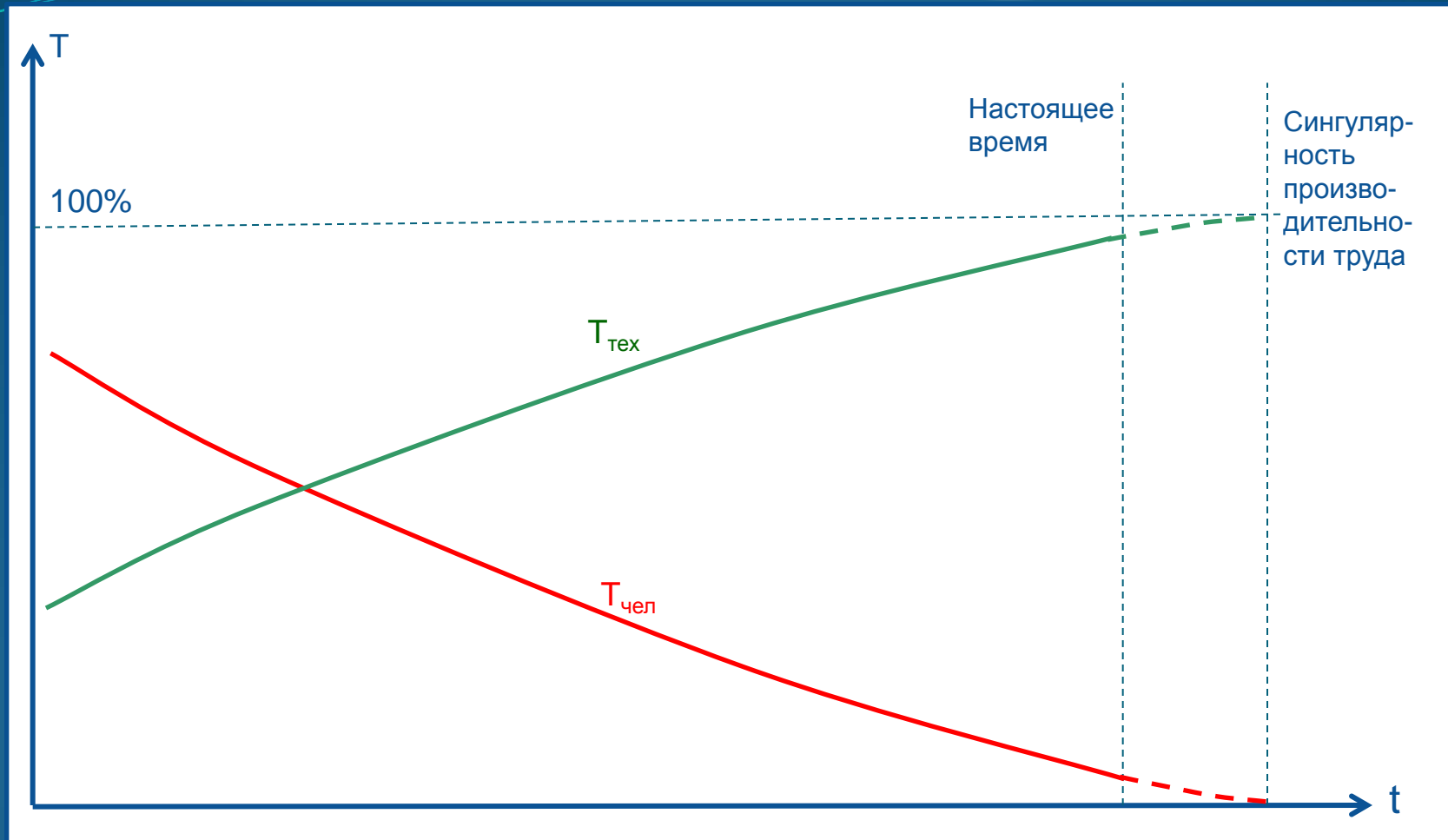
P – производительность труда - какого, когда уже не людского?

Q – выпуск продукции (в натуральном выражении)

T – трудоёмкость (человеко-час)

При $T=0$ $P=\infty$ - после сингулярности утрачивает смысл

Трудоемкость человеческая и техногенная



$T_{\text{чел}}$ — трудоемкость человеческая

$T_{\text{тех}}$ — трудоемкость техногенная

В точке сингулярности доля техногенного труда достигает 100%, а человеческого 0%

Что означает технологическая сингулярность?

Как $T_{\text{тех}}$ может достигнуть 100%?

- За счет создания систем искусственного интеллекта, сравнимых с человеком

Преимущества техногенного труда ИИ-систем:

- Возможность «жить» на работе 24/7
 - Без отпуска
 - Без перерывов на обед
 - Без сна
- При этом не нарушается Трудовой Кодекс
- Меньше ошибок
- Отсутствие скрытого конфликта интересов (интересы «программируются»)
- Не нужна зарплата
- Возможность использовать гарантированно-высокий интеллект
- Принятие решений в космосе, в агрессивных средах

Техногенные ИИ-системы экономически и энергетически оказываются более эффективны во всех сферах продуктивной деятельности

- Включая творческие и деятельность топ-менеджеров крупных компаний

==> 100%-ная безработица

==> Конец экономике и денежному обращению



Завершение глобального экономического кризиса

- [Цена небоскреба] == [Цена конфетного фантика] == 0

Технологическая сингулярность завершается вытеснением людей из всех сфер продуктивной деятельности (100%-ной безработицей)

Фазы безработицы

1. Рабовладение, колонии, феодализм, предкапитализм. Уровень безработицы 0%.

- Конец фазы обусловлен технологическим ростом и повышением роли просвещения
 - «Непросвещенный» труд экономически менее эффективен
 - Синхронно сокращается использование труда животных
 - Завершается отменой рабства и деколонизацией

2. Индустриальный капитализм. Уровень безработицы ~ 3% - 15%.

- Формирование «технологических» == «геополитических» центров
- Рост производительности труда -> локальное расширение рынков сбыта
- Конец фазы – «великая депрессия» 1929-1939 гг, II Мировая война

3. Постиндустриальный капитализм. Уровень безработицы ~ 15% - 35%.

- Решение проблемы расширяющихся рынков сбыта: высокотехнологичная продукция сбывается в «странах третьего мира» →
- В «странах третьего мира» массовое вытеснение людей из производственной сферы → голод в Африке, обнищание стран Латинской Америки
- Уровень безработицы в «технологических» странах удается держать на уровне ~10% за счет взрывного роста безработицы в странах «третьего мира»
- Конец фазы: глобальный экономический кризис 2008 г

4. Сингулярность. Уровень безработицы ~ 35% - 100%.

- Стремительное обнищание населения «технологических стран»
- Всемирный социальный взрыв
- Конец фазы: вытеснение людей ИИ-системами из всех сфер деятельности ~ 2030-2040 гг

Уровень безработицы в некоторых «странах третьего мира»

Страна	Уровень безработицы		Данные за год
	%	безработные	
Зимбабве	95%	19 из 20	2009
Сомали	95%	19 из 20	2009
Науру	90%	9 из 10	2004
Либерия	85%	17 из 20	2003
Буркина-фасо	77%	77 из 100	2004
Кокосовые острова	60%	6 из 10	2000
Джибути	59%	59 из 100	2007
Намибия	51.2%	512 из 1000	2008
Замбия	50%	каждый второй	2000
Сенегал	48%	12 из 25	2007
Непал	46%	23 из 50	2008
Лесото	45%	9 из 20	2002
Кения	40%	2 из 5	2008
Эфиопия	40%	2 из 5	2008

Уровень безработицы в «странах третьего мира» $\geq 40\%$

Постсингулярность

Чем может заниматься человек, когда ему нечем заниматься?

- Спорт
 - Развлекаться в виртуальной реальности
 - Употреблять наркотики и алкоголь
 - Драться и воевать (ради острых ощущений)
 - Ничем (балдеть)
- эволюция в сторону гориллы
 - в чем «сухой остаток»?
 - самоуничтожение
 - самоуничтожение
 - полная деградация

Чем нет смысла заниматься человеку (всё это ИИ-системы делают лучше)?

- Образованием
 - Наукой
 - Искусством
- } Интеллектуальная деградация людей

Под контролем техносферы находятся:

- Материальные ресурсы
 - Энергетические ресурсы
 - Жизненные процессы и функции, включая
 - Социальную политику
 - Правовую дисциплину и безопасность
 - Распределение благ
- } Контроль людей над техносферой постепенно сменяется контролем техносферы над людьми

Люди отдают техносфере контроль добровольно!

Люди утрачивают заинтересованность в людях

- Разрушение человеческой социальности

Билл Джой: «Почему мы не нужны будущему»
http://www.wired.com/wired/archive/8.04/joy_pr.html

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

Антропоцентризм

Википедия: «Ненаучное идеалистическое воззрение, согласно которому человек есть центр Вселенной и цель всех совершающихся в мире событий»

- Незаметно проникает в сознание всех людей
- Проявление на языковом уровне:
 - «Кто» «Who» - антропоморфное
 - «Что» «What» - не антропоморфное
- Проявление на культурном уровне:
 - «Не убий» - на комаров, тараканов и бройлерных цыплят не распространяется
- Проявление в мировоззрении:
 - Свобода воли (от законов природы?) => Человек-творец (бог?)
 - Самовыделение из природы => Отдельная природа?
 - Человек – покоритель природы (бог?)
 - «Бог есть» -> человек его «заместитель»; «Бога нет» -> человек и есть бог
 - Природа – спонтанная, неразумная; человек – целеустремленный, разумный
- Проникает в научные представления:
 - Три «сорта» природы (надуманное разделение):
 1. Разумная – очень похожая на человека
 2. Живая – похожая на человека, но меньше
 3. Неживая – совсем непохожа на человека
 - Концепция антропоморфного «наблюдателя» - ОТО, СТО, квантовая механика, динамические системы в математике

Антропоцентризм – самое древнее, масштабное и незаметное заблуждение человечества

Определения с антропоцентрическими искажениями

Сознание — состояние психической жизни ЧЕЛОВЕКА, выражающееся в субъективной переживаемости событий внешнего мира и жизни самого ИНДИВИДА, а также в отчёте об этих событиях.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Сознание> (философия)

Самосознание — сознание субъектом самого себя в отличие от иного — других субъектов и мира вообще; это осознание ЧЕЛОВЕКОМ своего ОБЩЕСТВЕННОГО СТАТУСА и своих жизненно важных потребностей, мыслей, чувств, мотивов, инстинктов, переживаний, действий.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Самосознание>

Интеллект: Общая способность к познанию и решению проблем, которая объединяет все познавательные способности ИНДИВИДА: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение.

Википедия, «интеллект». <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%ED%F2%E5%EB%EB%E5%EA%F2>

Разум представляет собой единство сознания и самосознания ЧЕЛОВЕКА.

С.Н.Труфанов. <http://www.metodolog.ru/00655/00655.html>

Интеллект: Способность подавлять инстинктивные настройки, способность переопределять инстинктивные настройки в свете проводимых в воображении проб и ошибок, и способность претворять измененные инстинктивные настройки в открытое поведение для пользы ЧЕЛОВЕКА как социального животного.

L. L. Thurstone. Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>

Избегаем подмены понятий

Функция	Носитель
Движение	Мышцы
Усвоение пищи	Пищеварительная система
Передача сигналов от органов восприятия на органы моторики	Нервная система
Рефлексы и оценка сложных ситуаций	Мозг



Венерина мухоловка

Картинка с сайта wikipedia.org

Венерина мухоловка не имеет ни одного указанного носителя, но использует все перечисленные функции.

- 1) «Функция» ≠ «Носитель»
- 2) «Носитель» ≠ «Источник»

- Книга не является источником изложенных в ней мыслей

Определения с подменой понятий

Интеллект - способность выполнять тесты...

J. Drever. Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>

Интеллект - это то, что измеряют тесты интеллекта.

E. Boring. Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>

Интеллект: Биологический механизм, с помощью которого эффекты от множества стимулов собираются вместе и дают некоторый объединенный эффект в поведении

J. Peterson. Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>

Интеллектом можно называть способность мозга решать задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам

Форум: Проблемы искусственного интеллекта. <http://www.gotai.net/forum/Default.aspx?postid=2727#2727>

Разумом может обладать локальная пространственная структура из информационно организованной материи с внутренними источниками энергии, отделенная от внешней среды обитания электрически активной, обладающей твердотельными свойствами неоднородной оболочкой первичной трансформации объективного внешнего мира во внутренний отраженный мир.

Богданов Георгий Брунович. Постулаты Разума http://bioelnew.com.ua/postulati_razuma.html

Что такое разум?

Совокупность трех компонентов:

Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>
Раздел 5. «Возможна ли единая оценка?»

1. Свойство, которое проявляется у индивидуального агента при взаимодействии с окружающей средой (средами).
 - Можно оценить только косвенно и только приблизительно – по динамике
2. Свойство относится к способности агента преуспевать или получать выгоду по отношению к некоторой цели.
 - Направленность на цель
 - Способность изменять среду под свои цели
3. Это свойство зависит от того, насколько агент в состоянии адаптироваться к различным целям и к окружающей среде.
 - Способность изменять себя под среду

В конечном итоге, способность выживать.

Цель: «Быть, существовать в длительной перспективе».

==> Сущее ныне, более разумно, чем сущее прежде.

Трудности в оценке разума

- Внутренние «размышления» - не поддаются наблюдению

Солярис выглядит неразумным пока не проявляет никакой динамики

- Логичность может быть оценена только тем, кто ее понимает

Для муравья человек – просто часть окружающего пейзажа, а не носитель более развитого разума

- Более сложная логика может выглядеть как отсутствие логики

Трата времени на получение формулы ракетного топлива муравью может представляться абсурдной

1) Более разумное способно оценить разумность менее разумного только если их ареалы пересекаются

2) Менее разумное не способно оценить разумность более разумного

3) Человек может наблюдать нечто более разумное, воспринимая его как «часть пейзажа»

Внешние признаки разумности

Разум проявляется в способности к упреждающему поведению (логичности)

Помимо пространства свершившихся фактов оперирует с (абстрактным) пространством возможностей

Упреждающее поведение венериной мухоловки:

- Створки закрываются быстро (нужно опередить насекомое), а раскрываются медленно (опережать ничего не требуется)
- Отсутствует реакция на падение капель росы (избирательность)
- После «переваривания» створки раскрываются, а не остаются закрытыми (подготовка к следующему циклу)
- Если мелкое насекомое выбралось сквозь зубцы, то «переваривание» прерывается (логичная реакция на нештатную ситуацию)

Выводы:

- 1) Растение проявляет признаки разумности
- 2) Мозг не является источником его разума



Венерина мухоловка

Картинка с сайта wikipedia.org

Степень разумности

1) Разумность имеет степень

Степени разумности: $0 < \dots < \text{Муха} < \text{Кошка} < \text{Человек} < \dots < \infty$

Муха никогда не поумнеет до уровня кошки; кошка никогда не поумнеет до уровня человека →

2) Человек никогда не сможет поумнеть выше предельного для себя уровня

3) Степень разумности всегда > 0 и $< \infty$

Некорректное определение: «Есть разум» / «Нет разума»

4) Трудно поддается сравнению для разных сфер деятельности

Ареал-логичность: Логичность в сфере деятельности (ареале), в которой носители разума способны конкурировать (достижимые результаты сравнимы)

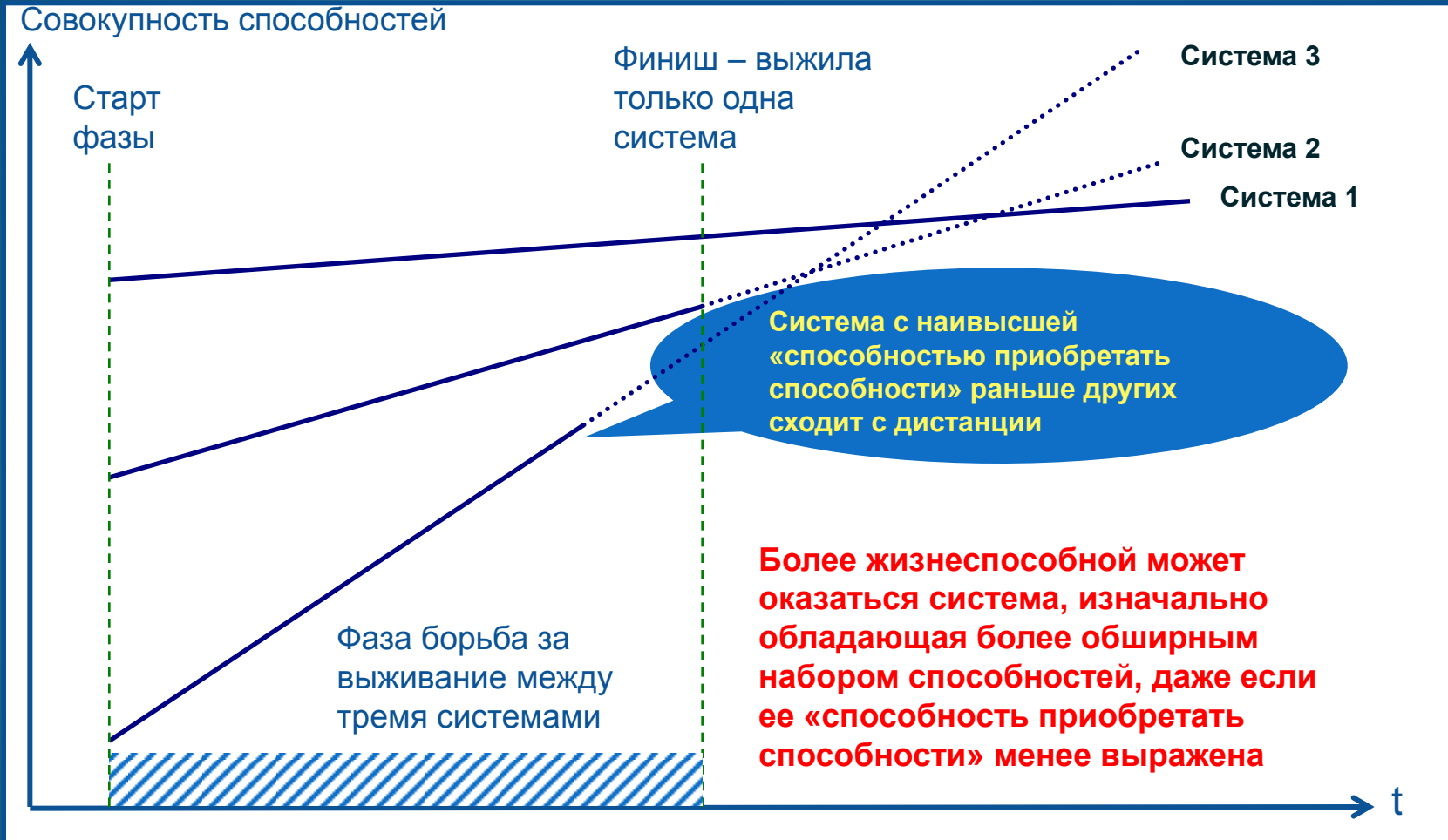
Разум субъекта: Совокупность ареал-логичностей, в которых субъект проявляет свою динамику

Динамика разумности

Интеллект это «способность приобретать способности» - ???



H. Woodrow Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>



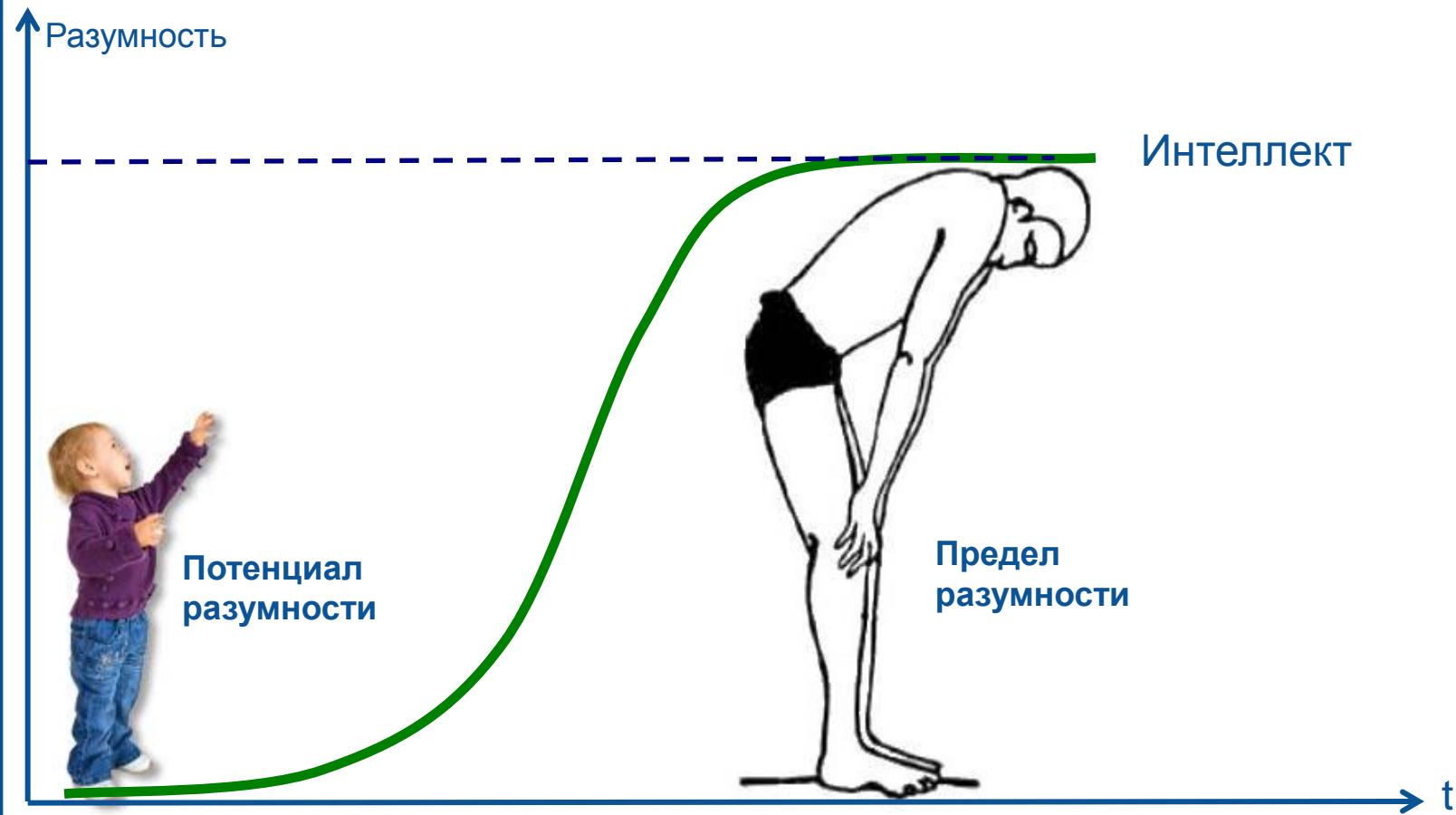
Взрослый человек разумнее ребенка, хотя ребенок быстрее обучаем

Факторы ареал-логичности

Фактор	Примеры в ареале «шахматы»
1. Объем имеющихся знаний (кол-во образов)	Больше знаешь дебютов - больше шансов выиграть
2. Качество распознавания образов	Плохое зрение – риск перепутать слона с ферзем
3. Глубина иерархии образов	Количество ходов, на глубину которых можно просчитать ходы
4. Скорость распознавания образов	Скорость просчета ходов – важно при игре на время
5. Скорость и качество реализации решения (движения)	Паралитик потратит много времени на перенос фигуры с одной клетки на другую – останется меньше времени на обдумывание следующего хода
6. Скорость синтеза знаний (образов)	Среди противников, не имеющих представления о «вилке» выигрывает тот, кто ее «изобретет»

Имеет значение каждый фактор и вся их совокупность

Интеллект



- Определяется архитектурой, конструкцией, концепцией, платформой, физиологией, моделью
- Может достигаться, либо не достигаться
- Разумность ограничена, вот числе человека

Реализация потенциала разумности

Близнец 1



Маугли

Близнец 2



СНС НИИ

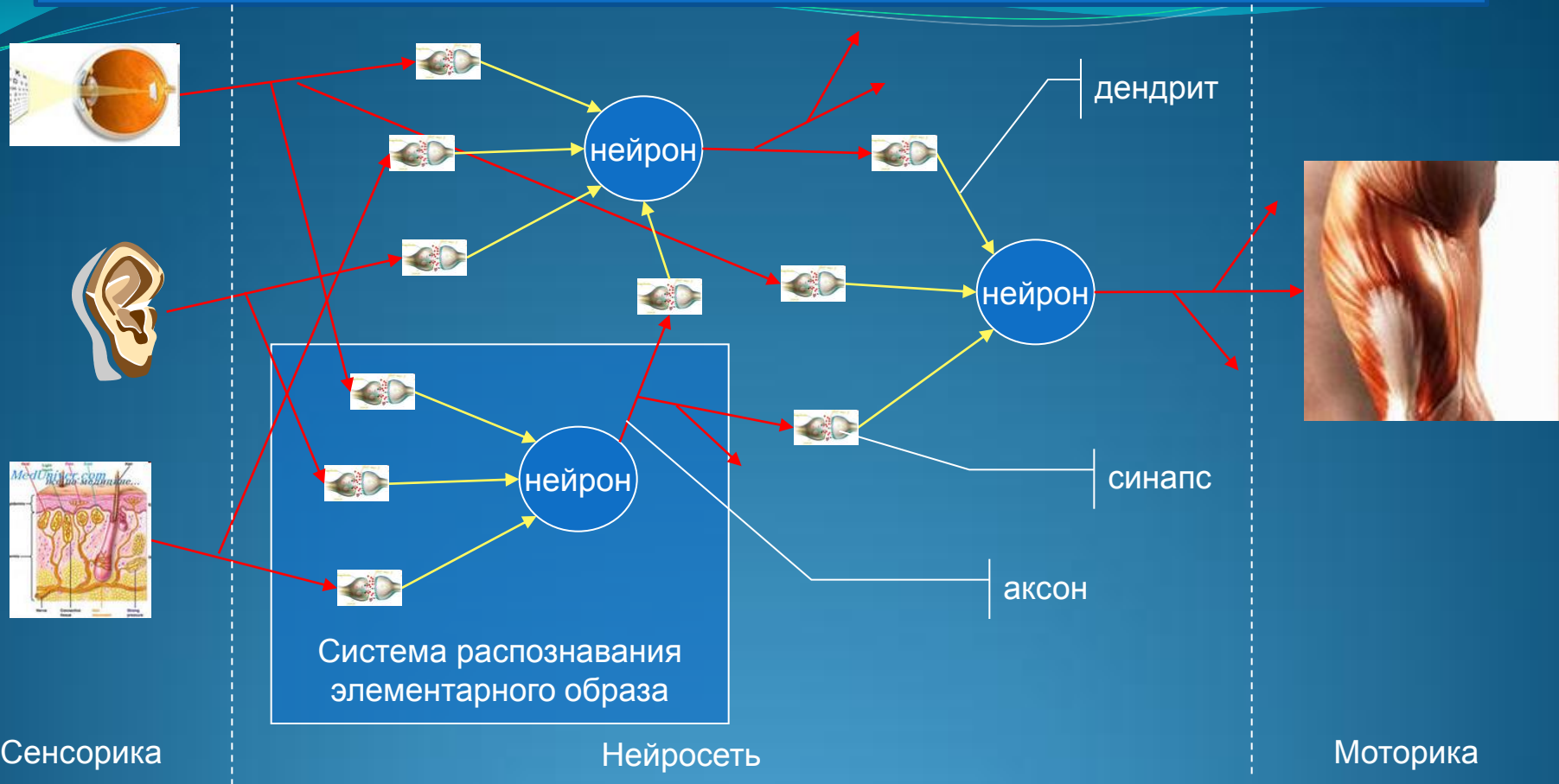
Одинаковый потенциал разумности == интеллект.
Примерно одинаковая начальная степень разумности.

Разное воспитание (обучение нейросети «с учителем»)

Разная реализация потенциала.
Разная степень разумности.

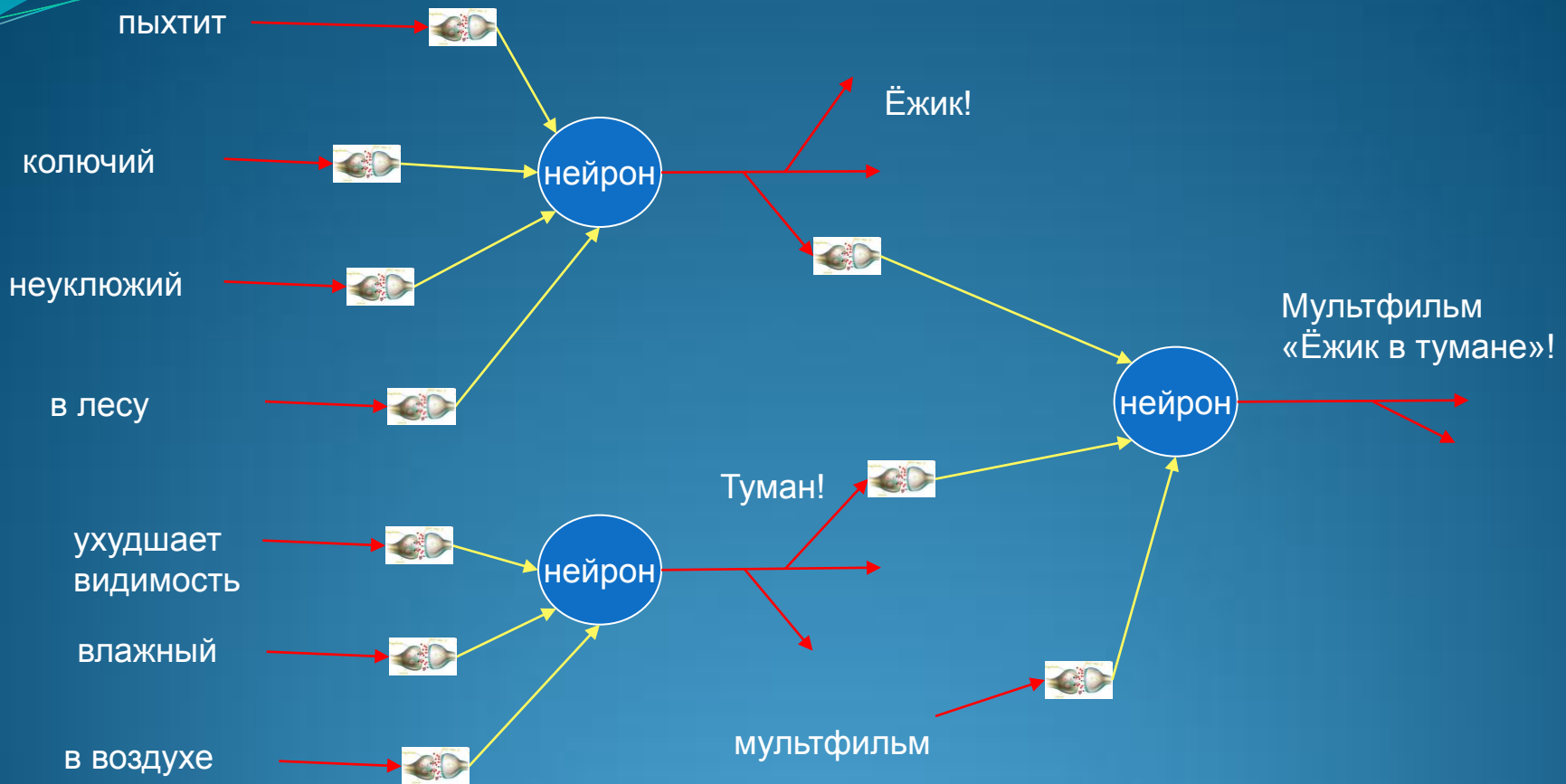
- При одинаковом интеллекте может достигаться разная степень разумности
- При одинаковой степени разумности интеллект может различаться

Нейросетевая модель интеллекта



- Нейрон имеет множество «входов» (дендриты) и один «выход» (аксон)
- Синапсы определяют степень учета входных сигналов в их совокупности для корректного распознавания образа
- Количество нейронов определяет количество элементарных образов, распознаваемых нейросетью
- Количество синапсов определяет степень сложности распознаваемых образов

Распознавание образов в нейросети



- Количество нейронов определяет количество элементарных образов, распознаваемых нейросетью
- Количество синапсов определяет степень сложности образов
- Вариативность синапсов определяет селективность образов
- Распознавание не является гарантированным и имеет степень достоверности

Отображение факторов ареал-логичности в факторы интеллекта для нейросетевой модели разума

Фактор ареал-логичности	Фактор интеллекта
1. Объем имеющихся знаний (кол-во образов)	Объем памяти
2. Качество распознавания образов	Динамический диапазон, чувствительность сенсоров, количество и качество синапсов
3. Глубина иерархии образов	Объем памяти. Для ИНС + количество «слоев».
4. Скорость распознавания образов	Быстродействие при распознавании образов
5. Скорость и качество реализации решения (движения)	Скорость, точность и мощность исполнительных механизмов, мышц.
6. Скорость синтеза знаний (образов)	Быстродействие при выявлении корреляций и синтезе образов

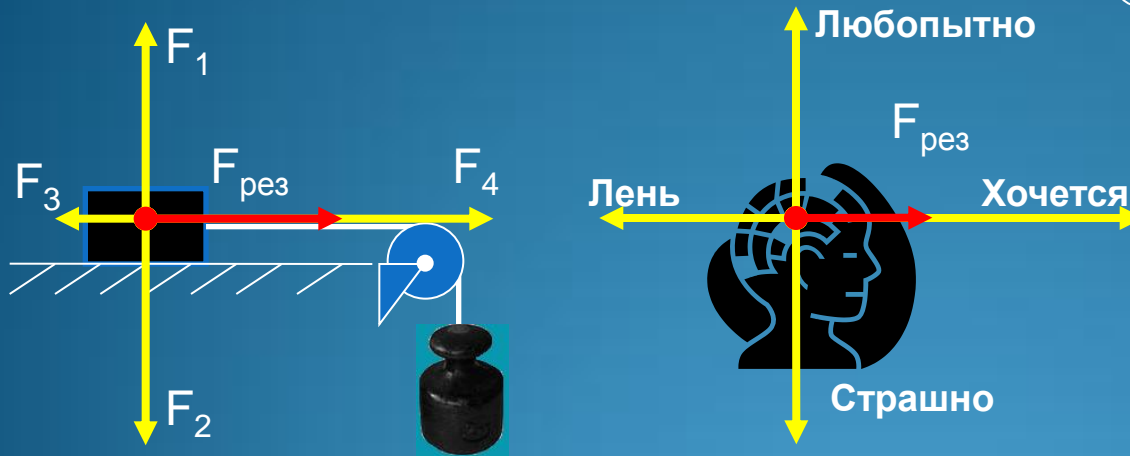
Модель человеческого разума



Разум и «свобода воли»

«Чтобы поступки подчинялись воле человека, нужно обладать контролем над желаниями, которые их порождают. Свобода воли выражается не только в поступке, соответствующем желанию, но и в контроле человека над этим желанием»

Марк Роулэндс, «Философ на краю Вселенной»

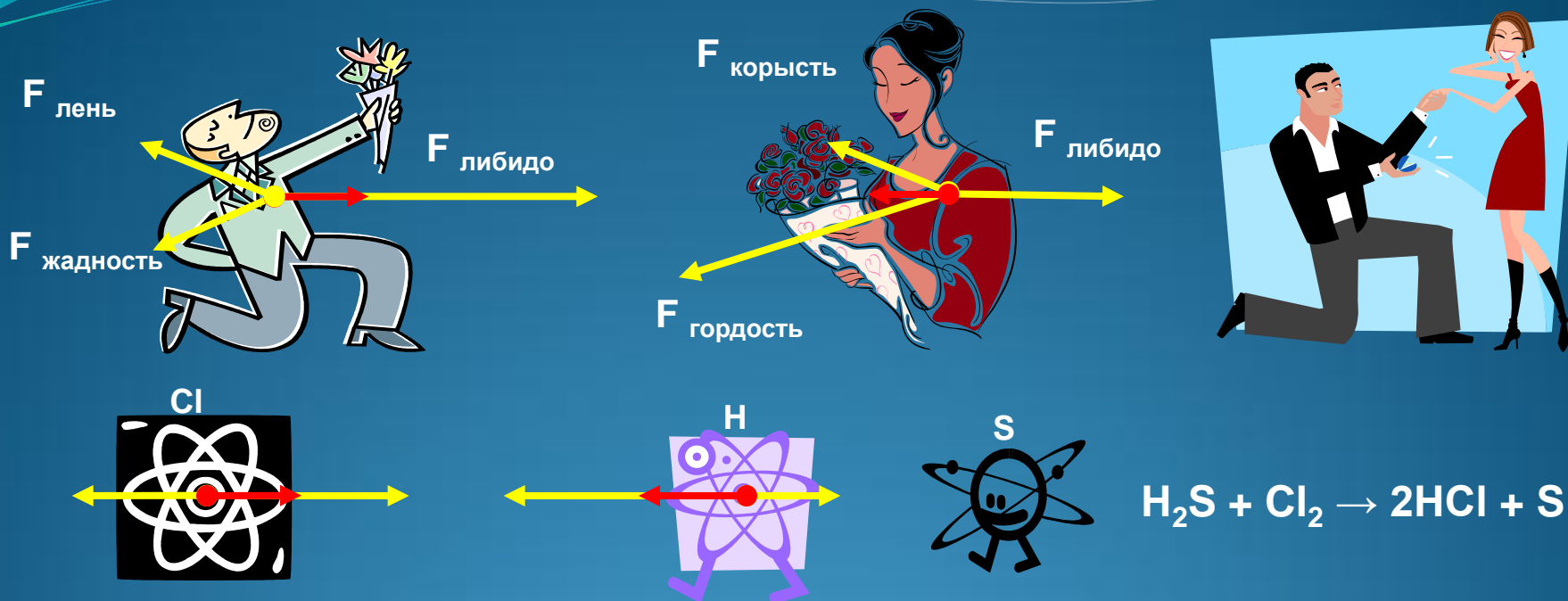


Я волен ехать в любую сторону, в какую бы ни вздумалось повернуть моему рулю!



- Человеческий разум управляется природными «силами» - желаниями и эмоциями
- Разум - инструмент инициативы, а не его источник
- «Свобода воли» - антропоцентрический миф
- Разделение всех процессов на «естественные» и «искусственные» - надумано
- Если человек ничего не хочет, его разум никуда не движется
- «Хотелки и эмоции» - обязательное условие реализации интеллекта

Разум и химия



Либо атомы тоже обладают свободой воли и разумны,

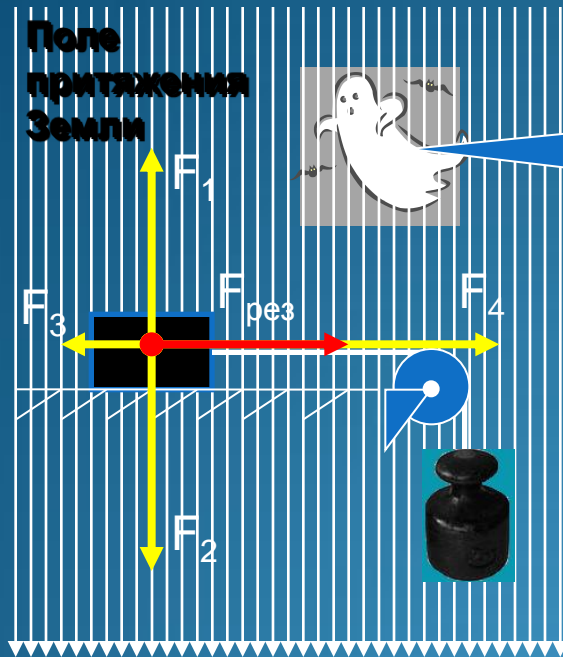
- Обладают сенсорикой (с ее помощью выявляется присутствие других атомов)
- Обладают моторикой (изменяют свою динамику и/или состояния)
- Имеют предпочтения (водородный ряд)
- Проявляют индивидуальность (иногда вступают в одни соединения, иногда в другие, а иногда остаются свободными)
- Способны «принимать решения» и имеют признаки упреждающего поведения

Либо люди – рядовые участники полевых взаимодействий

- Двигутся в полях «хотелок» и эмоций под воздействием создаваемых ими «сил»

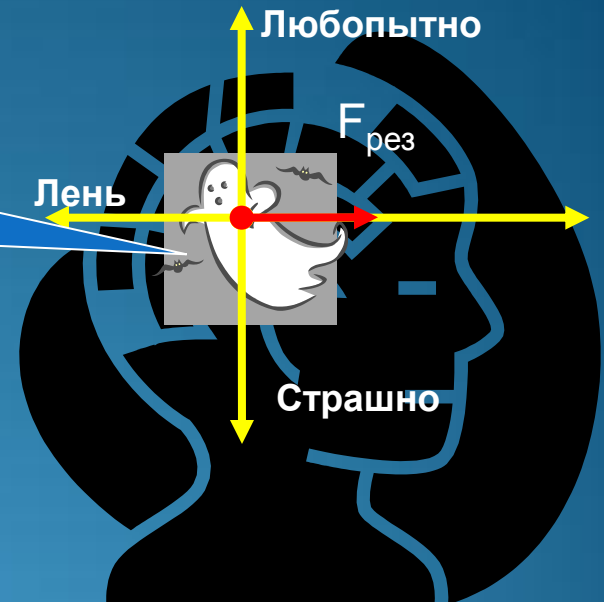
Взаимодействия – «полевые» и «волевые»

«Полевые» взаимодействия



Инициатива находится «в поле» - снаружи от взаимодействующих объектов

«Волевые» взаимодействия



Инициатива находится внутри взаимодействующих объектов

Разделение на «объекты» и «субъекты» - антропоцентрическая дискриминация природных существ по антропоморфному принципу.

Если инициатива вообще есть, то она должна приниматься находящейся:

- Либо всегда «снаружи» взаимодействующих объектов
- Либо всегда «внутри» взаимодействующих объектов

Роль интеллекта в эволюции материи

Интеллект – объективен и присущ всем природным объектам (подобие энергии)

Интеллект ==> способность сохраняться (выживать) в условиях неустойчивого равновесия, делая его еще менее устойчивым

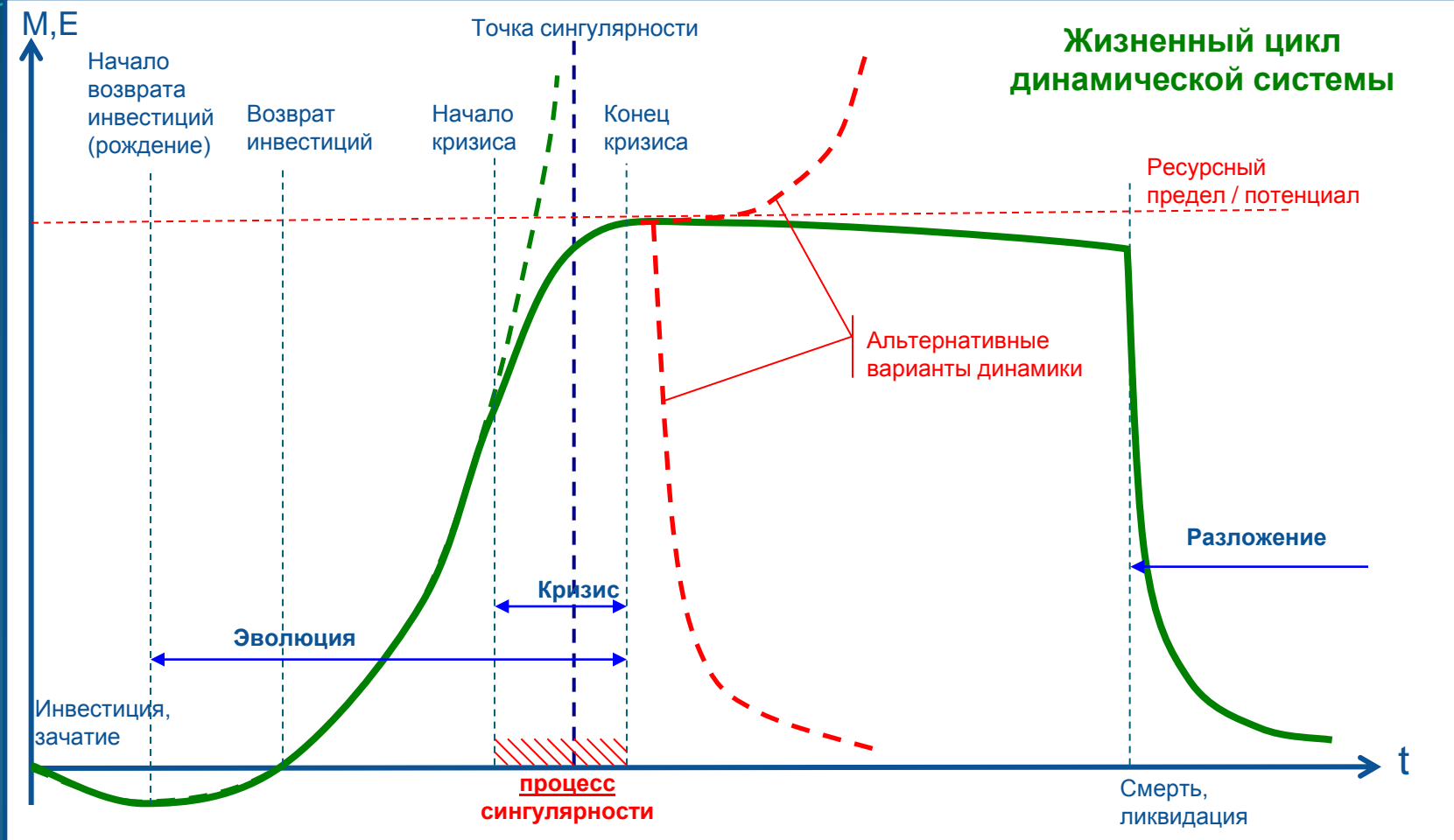
Интеллект – ограничен. Его может не хватать.

Интеллект в ходе эволюции должен расти

Интеллект может рассматриваться как ресурс динамической системы.
Дефицитный ресурс!

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

Сингулярность как процесс

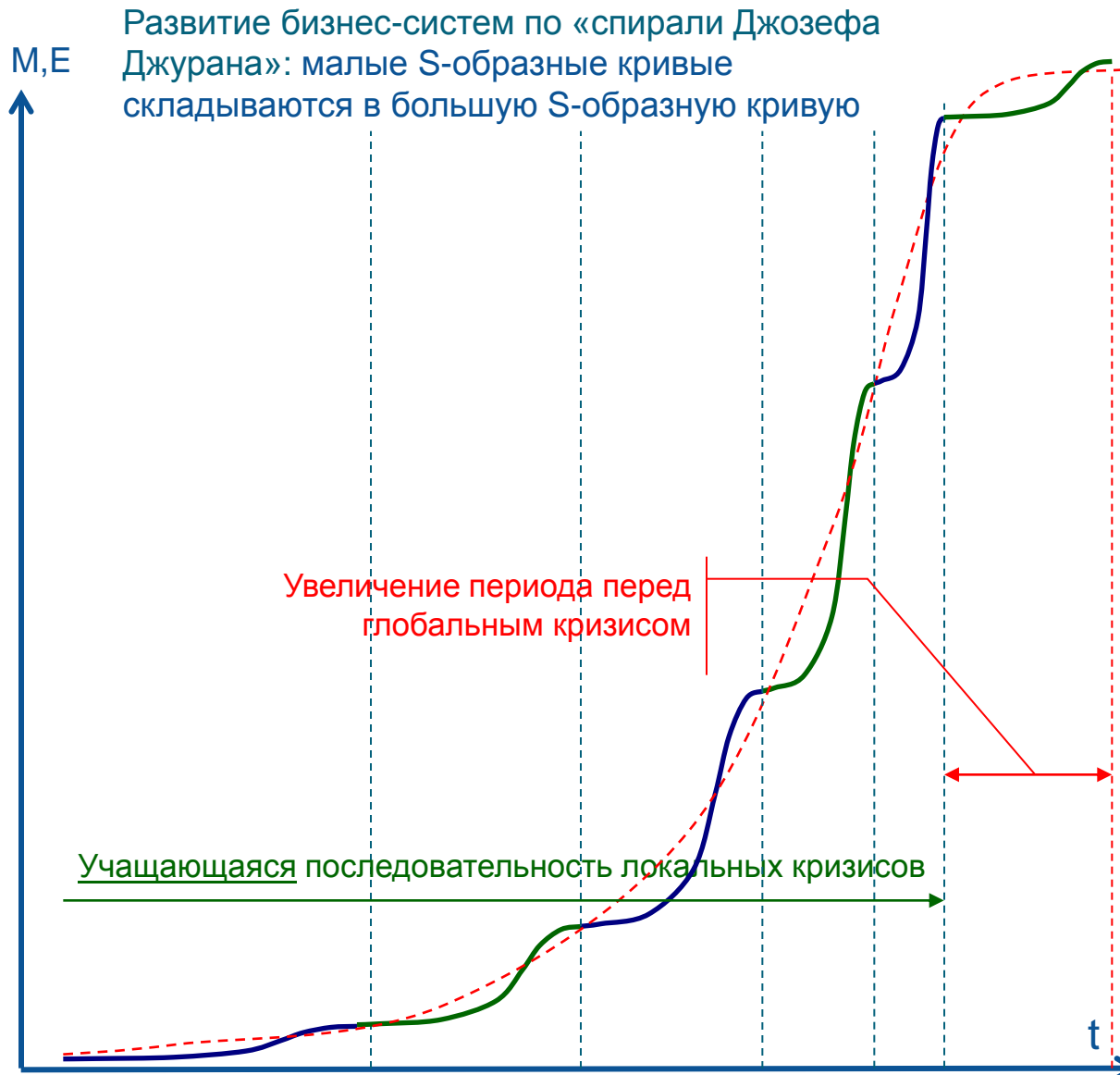


Сингулярность в реальной системе не является «точкой»

«Точка сингулярности» - математическое понятие, в ней ничего специфического не происходит

Сингулярность == кризис == процесс, протяженный во времени

Составная эволюция динамической системы



I
Длительная эволюция макросистемы может складываться из кратковременных эволюций микросистем

II
Макросистема может переходить на качественно новый уровень, используя новые ресурсы

Как отличить локальный кризис от глобального?

1) По сглаженному тренду динамики

2) По анализу динамики многих подсистем (компонентов)

3) По анализу частоты кризисов

Признак глобального кризиса

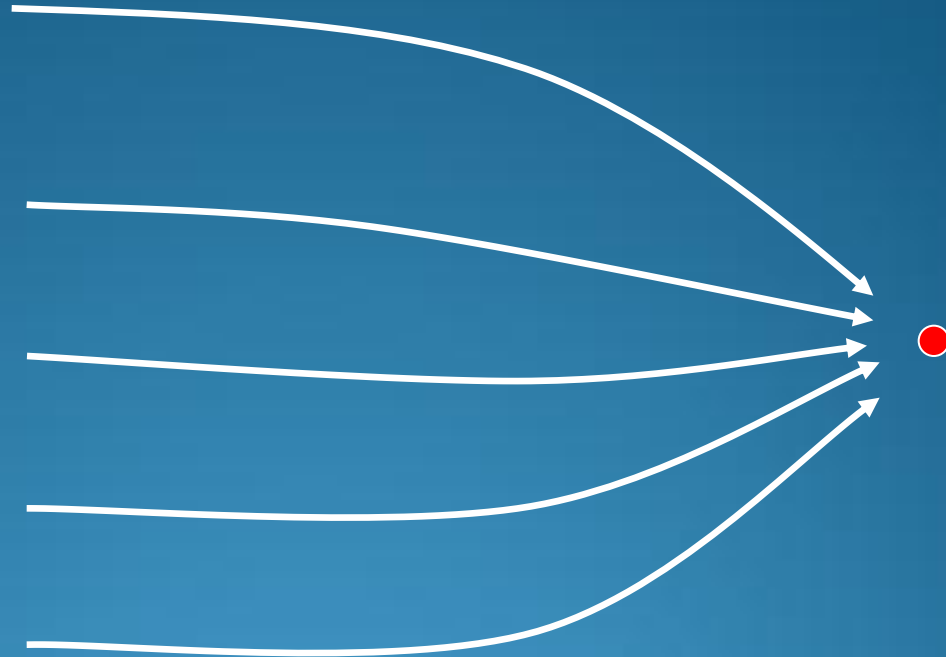
Глобальный
экономический кризис

Демографический кризис

Кризис науки

Социальный кризис

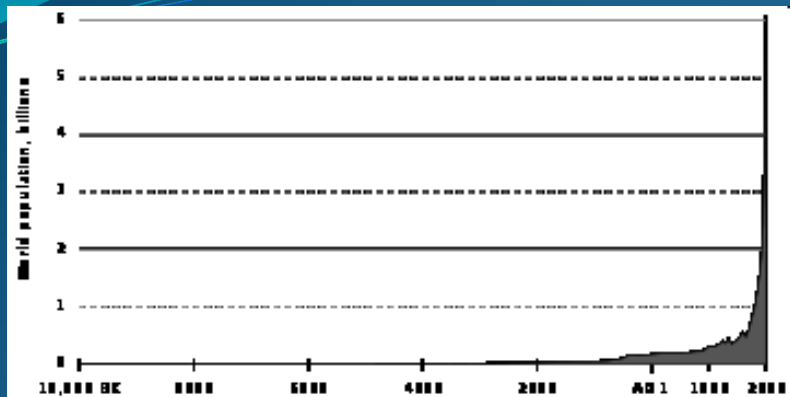
Экологический кризис



Множество кризисов в разных сферах происходит одновременно или почти одновременно

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

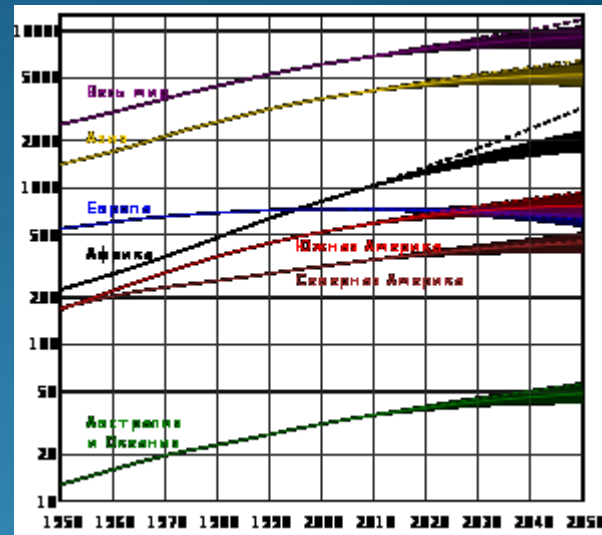
Динамика численности населения Земли



Источник:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%CD%E0%F1%E5%EB%E5%ED%E8%E5%C7%E5%EC%EB%E8>

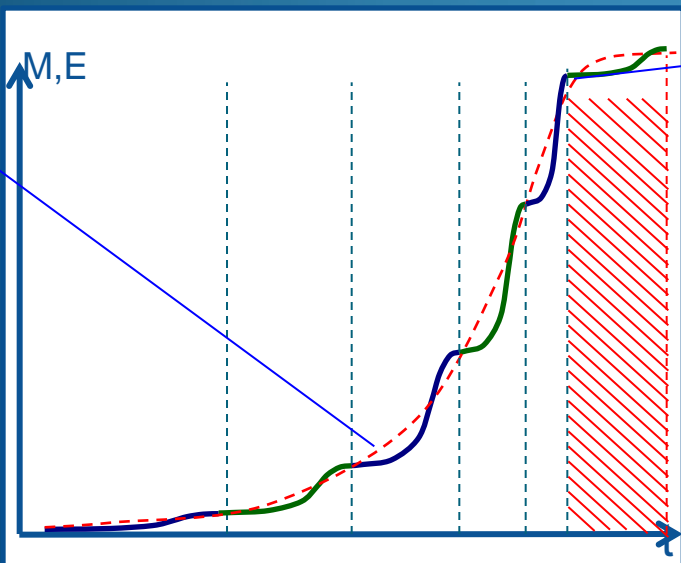
Гиперболический рост до второй половины XX века



Источник:

http://ru.wikipedia.org/wiki/Демографический_переход

«Завал» графика со второй половины XX века



Демографическая кривая вошла в фазу кризиса со второй половины XX века

Демографический переход

«Исторически быстрое снижение рождаемости и смертности, в результате чего воспроизводство населения сводится к простому замещению поколений»

http://ru.wikipedia.org/wiki/Демографический_переход

- В первую очередь затрагивает «технологические» страны
- Никак не связан с нехваткой энергетических или материальных ресурсов (не связано с предсказаниями Мальтуса)
- Причины (википедия): Снижение экономической целесообразности рождения детей:
 - Высшее образование – дорогое
 - Отсутствие высшего образования → «лузер»
 - Длительность образовательного процесса → «возврат инвестиций» - 30÷35 лет соизмерима со сроком выхода на пенсию
 - Пенсионное обеспечение → уменьшение зависимости от собственных детей
 - Изменение культурных ценностей
 - Плюрализм → снижение роли брака
 - Превышение ценности образования (женского) над детоцентристской моделью
 - Индивидуализм, карьеризм → «Чайлдфри»
 - Контрацепция → планирование семьи замещает спонтанность деторождения

Анализ причин демографического перехода

- Демографический переход == кризис
- Кризис == исчерпание ресурса. Какого именно ресурса?
- Демографический переход связан с уровнем образования → ресурс связан образованием
- Образование позволяло получить выигрыш, но теперь оно привело к кризису:
 - повышение образованности требует увеличение срока обучения
 - повышение срока обучения требует сокращение практического использования знаний
 - знания с трудом умещаются в память → увеличение продолжительности человеческой жизни эту проблему не решит
- Можно сделать образование бесплатным, но...
 - всё бесплатное на самом деле кем-то оплачивается
 - если расходы энергии на обучение превышают энергетический выигрыш от его практического использования, оно энергетически нецелесообразно

Вывод: Кризис связан с противоречием между достигнутым уровнем разумности и способностью продолжать свой род

Следствие №1: Дефицитным ресурсом в данном кризисе является человеческий интеллект

Следствие №2: Разрешение кризиса возможно только при нахождении способа радикально увеличить интеллект

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

Техносфера – фазы развития

Фаза	Люди	Техносфера
Материальная		
Материальная + энергетическая		
Материальная + энергетическая + слабоинтеллектуальная		
Материальная + энергетическая + сильноинтеллектуальная + <u>техносоциальная</u>	X	

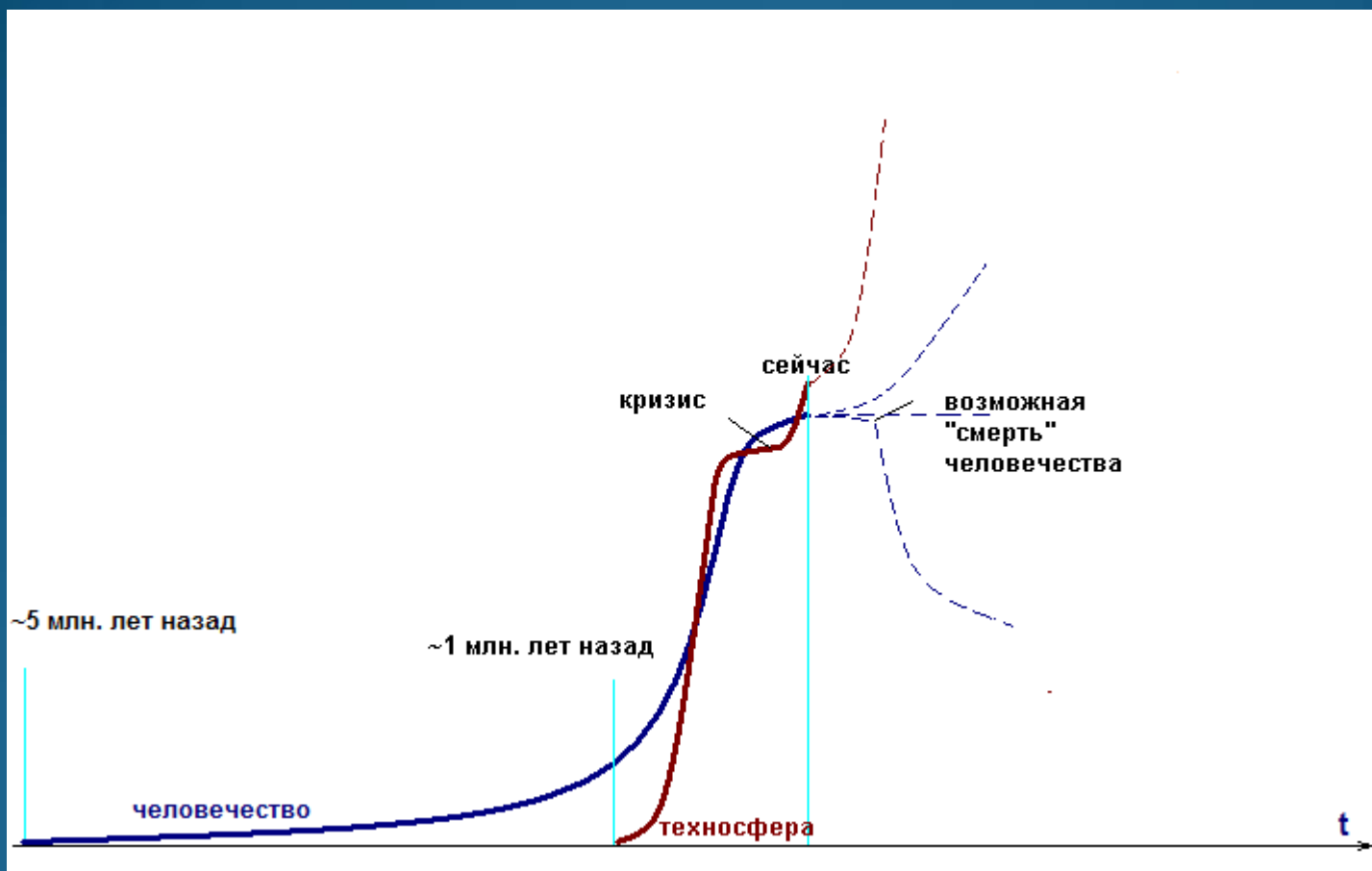
Техносфера:

- 1) Сохраняет форму и вещество
- 2) Захватывает энергию
- 3) Воспроизводится и эволюционирует
- 4) Повышает степень интеллектуальности
- 5) Нарращивает контроль над ресурсами

} живая материя?

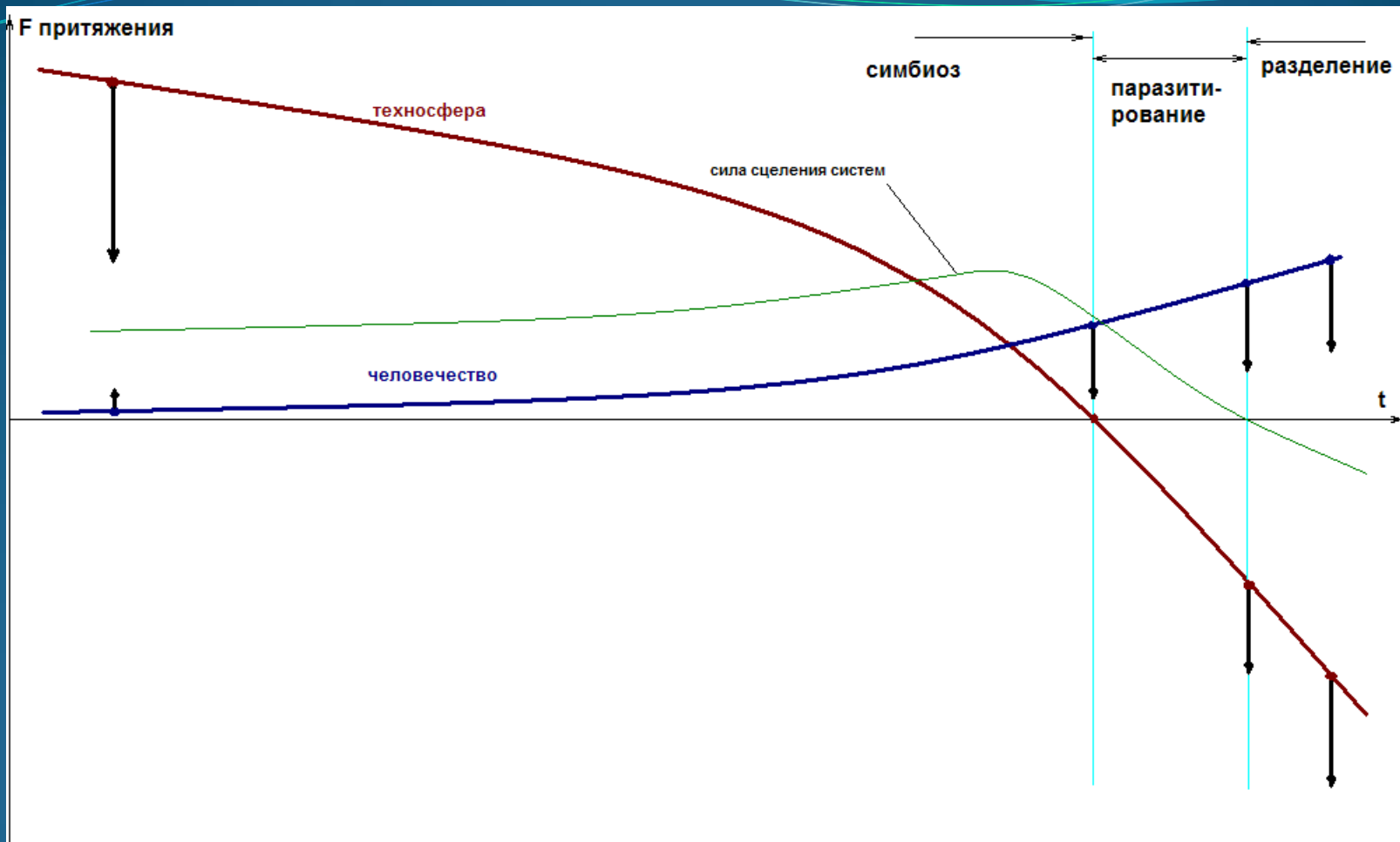
} разум?

Динамика систем «человечество» и «техносфера»



- Развитие техносферы – качественное и количественное → интенсивное
- Развитие человечества – только количественное (интеллект неизменен) → экстенсивное
- Потенциал постсингулярного развития: у человечества – нет, у техносферы – есть

Динамика систем «человечество» и «техносфера»



Техносфера заинтересована в человечестве только до тех пор, пока не способна самостоятельно воспроизводиться и развиваться

После утраты интереса в человечестве техносфера может удерживаться во взаимодействии только до тех пор, пока у техносферы ниже уровень интеллекта

Техносфера и человечество

Техносфера – это новая форма планетарной жизни на небиологической основе, обладающая на многие порядки более высоким потенциалом развития, нежели люди

Человечество – заключительная форма планетарной жизни на биологической основе, производящая «запуск» новой формы жизни

После того, как человечество выполнит свою миссию «первой ступени ракеты», оно превратится в балласт, тормозящий дальнейшее развитие прогрессивной формы жизни

Новая форма жизни должна полностью заполучить контроль над материальными и энергетическими ресурсами → постсингулярное человечество лишится всех ресурсов

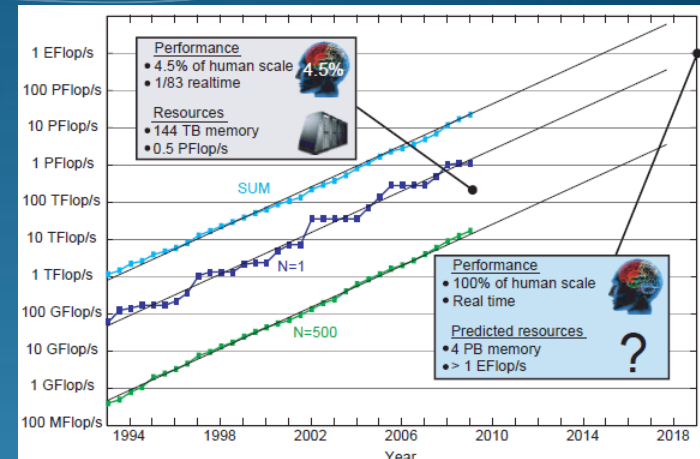
Конкуренция технологий и товаров выступает в роли эффективного механизма отбора более совершенных форм техногенной жизни

Некоторые факты из области развития ИИ-систем

Событие	Год	Источник
Разработан робот «Морская звезда» с «хотелкой» двигаться в определенном направлении и подобием самосознания	2006	http://www.myrobot.ru/articles/rev_awarebots.php
Робот «Адам» совершил научное открытие	2009	http://www.membrana.ru/particle/1950
IBM сообщила, что на платформе Blue Gene/P достигнут ИИ с мощностью интеллекта кошки	2009	http://www.3dnews.ru/edition/it_catbrain/
Совершен автопробег на беспилотных автомобилях Vislab из Италии в Китай	2010	http://www.mobiledevice.ru/vislab-elektromobil-bespilotnii-navigaciia-solnechnie-batarei-a.aspx
Австралийские роботы сами придумали язык для общения между собой	2011	http://www.membrana.ru/particle/16168
Квантовый компьютер впервые продан покупателю	2011	http://www.membrana.ru/particle/16213

Когда?

Источник	Срок	Примечание
Дэни Эдер	2016 – 2018 гг	Технологическая сингулярность – сомнительно
Комиссия по экономической политике конгресса США	2020 – 2030 гг	Технологическая сингулярность. Отчет 2007 года. – 2030 – правдоподобно.
Вернор Виндж	2020 – 2040 гг	Технологическая сингулярность – правдоподобно
Рэй Курцвейл	2014г	Достижение суперкомпьютерами мощности ЧИ – не оправдалось
	2020г	Достижение ПК мощности ЧИ – сомнительно
	2029г	Компьютер проходит «тест Тьюринга», доказав свою разумность – правдоподобно
IBM, проект SyNAPSE	2019г	Достижение суперкомпьютерами мощности ЧИ – правдоподобно



Мои оценки базируются на оценке IBM

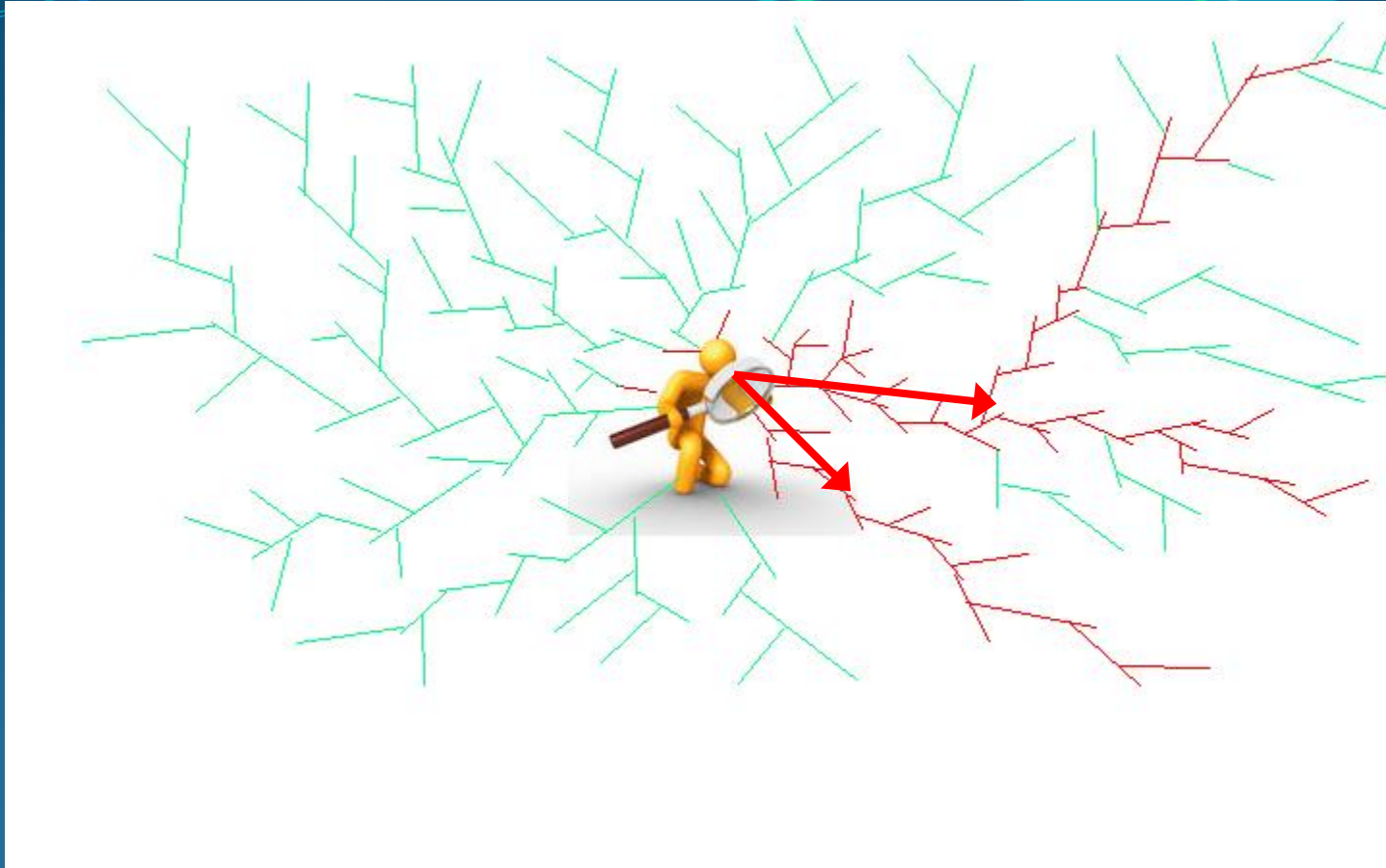
2019г – суперкомпьютеры достигают уровня ЧИ

2030-35гг – роботы с ИИ уровня ЧИ вытесняют людей из всех сфер деятельности

2045г – подавляющее большинство людей уже погибнет

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

Неоднородность разума



Векторы «хотелок» определяют узкую направленность исследования связей между причинами и следствиями. →

Значительная неоднородность ареал-логичностей человеческого разума:

- Глубокое проникновение в одни сферы
- Полное непонимание и слепота в других

Некоторые «хотелки» могут вносить искажения в логику, при этом оставаясь неосознанными

Проявления неоднородности разума

Гениальные ученые обычно рассеяны и беспомощны в бытовых вопросах

Разум охотно принимает на веру то, что приятно, и отказывается принимать то, что неприятно

Чаще всего люди видят в качестве причин своих проблем недостатки иных людей, а не свои собственные. И предъявляют к другим людям требования выше, чем к самим себе.

Собственные жадность и зависть часто принимается людьми за «благородное чувство социальной справедливости»

Подмена стремлений, в которых не хочется признаваться самому себе, стремлением к вещам, которые якобы их удовлетворяют (фетишизм)

Всем понятная социальная выгода часто не преследуется разумом индивида – по причине недоверия к иным участникам социума. И подменяется значительно меньшей личной выгодой «здесь и сейчас». → Причина бытовой коррупции

Пример недалёковидности

Дано: Очень умный африканец
В хлебной лавке местный хлеб – дорогой
Импортный хлеб – дешёвый

Найти: Какой хлеб выгоднее покупать?

Типичный ответ, неправильный: «дешёвый»

Правильный ответ: «дорогой»

Большинство людей не видит правильного ответа и предпочитает покупать дешёвое.

Результат оказывается прямо противоположным ожидаемому – голод (в Африке), нищета, безработица, вытеснение местного производства импортом.

Почему люди, обладающие «колоссальным» интеллектом, неправильно определяют результат?

Хотелка «жадность» ослепляет разум и принуждает его не видеть последствия дальше одной итерации.

Антропоцентризм как механизм самоослепления разума

Чтобы человек добровольно отдал контроль над ресурсами более развитому интеллекту, необходимо:

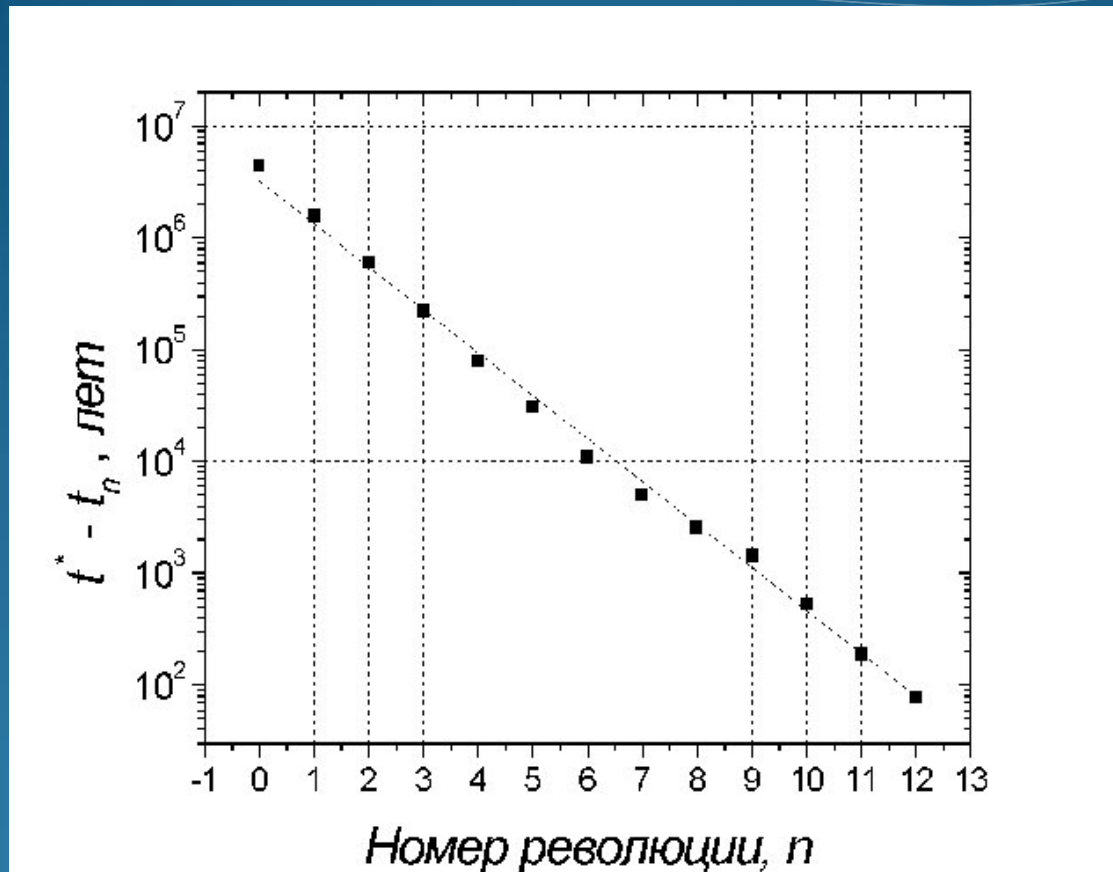
- 1) Верить, что более развитый интеллект находится под контролем
- 2) Верить, что человек - альфа и омега мироздания, и ничего более совершенного в нем возникнуть не может, тем более на Земле
- 3) Верить, что техносфера рождена быть слугой человека-господина
- 4) Верить, что именно человек (а не Природа) является создателем техносферы
- 5) Верить, что ИИ должен быть «благодарен» своему создателю за свое появление на свет
- 6) При этом забывать, какие «почести» оказывает сам человек своим эволюционным предшественникам на птицефермах, зверофермах, мясокомбинатах и биолобораториях
- 7) При возникновении сопротивления, связанной с утратой доступа к ресурсам, необходимо сублимировать агрессию людей на самих себя, а не на техносферу
- 8) Это позволит также решить проблему самоустранения ставшего ненужным балласта

Вывод: Антропоцентризм является одной из главных компонентов генетически запрограммированного самоуничтожения («апоптоза») человечества.

И необходимым условием появления новой техногенной жизни.

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

Кривая Панова - Снукса



Точка сингулярности – 2027 год

Величина ошибки 20 – 30 лет

«...переживаемый сейчас системный кризис цивилизации в самом простом случае означает конец глобального 4-миллионного автомодельного аттрактора человеческой истории, но может также означать конец почти 4-миллиардного аттрактора развития земной биосферы»

А.Д.Панов

Энергетические ресурсы постсингулярности

Новой форме жизни потребуется на порядки больше энергии, чем человечеству

На некоторой фазе своего развития техносфера будет пытаться получить всю энергию Солнца, достигающую Земли (планетарный биологический экран?)

Энергии Солнца лишится биосфера Земли →

- Погибнут растения, травоядные животные и плотоядные животные →
 - Атмосфера лишится возобновляемого кислорода

В дальнейшем захват всей энергии Солнца (экран вокруг Солнца?)

Охота за энергией ближайших звезд

Материальные ресурсы постсингулярности

Для атомарного строительства полимерных структур потребуется весь имеющийся на нашей планете углерод – самый ценный и дефицитный ресурс

Биологические структуры будут разобраны на атомы и использованы в качестве нанотехнологического «стройматериала»

Будут использованы парниковые газы атмосферы – метан и углекислый газ →
Изменение химического состава атмосферы → Резкое снижение температуры по планете

Выводы:

Активно и самостоятельно развивающаяся техногенная жизнь уничтожит жизнь биологическую.

При этом эволюция жизни не остановится, а перейдет на новый виток.

Свойства новой формы техногенной жизни

Независимость от формы, размеров, массы, объема

- формируются под текущие задачи

Интеллект на порядки выше человеческого

- самостоятельное развитие только начинается с человеческого уровня
- распределенный разум

Новые формы социальности

- (нейро?)сетевая социальность
- способность создавать разумные социосистемы высоких уровней иерархии

Неприхотливость

- Способность к жизни в космосе
- Без «еды», воды, воздуха, в широком диапазоне температур, в условиях высокой радиации

Компактность, экономичность

Сверхразумность – новые степени свободы разума

- Возможность динамической подстройки баланса «хотелок»
- Разные эпюры «хотелок» для разных подсистем
- Оптимизация креативности - перераспределение долей энергии между энергией сохранения и изменения состояний

Что должно сохраниться

Диалектика – борьба и единство противоположностей

Движущие силы эволюции

- механизмы самоустранения менее удачных решений
- механизмы выживания для более удачных решений

Внутренняя конкуренция

- I. Связь технологической сингулярности с экономикой
- II. Интеллект и эволюция
- III. Общие закономерности развития динамических систем
- IV. Причины демографической сингулярности
- V. Эволюция техносферы
- VI. Особенности человеческой психики
- VII. Сингулярность биосферы
- VIII. Критика трансгуманизма

«Апгрейд» или полная замена?

«Ток идет по пути наименьшего сопротивления»

Интерпретация закона Ома

«Умный в гору не пойдет, умный гору обойдет»

Народная мудрость

Принцип энергетической целесообразности:

- 1) Если ремонт обходится дороже приобретения новой вещи, обычно приобретают новую вещь
- 2) Если эффект от апгрейда незначителен, а затраты выше, обычно приобретают новое, а от старого избавляются

Что проще и дешевле?

Состыковать биологическую память с электронной, сохранив для образов возможность перемещаться из кратковременной памяти в долговременную...

Или использовать один вид более объемной памяти?

Личность

Личность == устойчивый набор отличий от иных участников социума, психофизический образ

Социальная роль привязана к личности

- Виртуализация внешнего представления позволяет произвольно изменять внешний облик
- Способность изменять баланс «хотелок» позволяет произвольно изменять внутренний облик



Утеря «личности» →

«Сетевой» разум → Социальная унификация →

Отсутствие привязки социальных ролей к «личности»

Личность и ее социальный статус считаются едва ли не высшей ценностью современных людей. Мало кто может решиться от них избавиться.

Бессмертие

«Смертные» организмы вытесняют бессмертные потому что смертное быстрее развивается и адаптируется и более конкурентоспособно

Опасность смерти – самый эффективный стимул к развитию. Устранение смерти == устранение стимула к развитию

Человек биологически не эволюционирует на протяжении ~5 тыс. лет

Техносфера эволюционирует, закон Мура отражает закономерности ее эволюции

Вывод:

Выживет то, что смертно, но при этом обладает большим потенциалом и эволюционирует

Ошибки

«Людям свойственно ошибаться»

Народная мудрость

Люди учатся исключительно на собственных ошибках, которые они непременно обязаны совершить. Учиться на ошибках, которые не были совершены, невозможно.

Атомную бомбу сначала взрывают, а затем уже осмысливают возможные последствия, которые при этом являются фактическими.

«Знания массового поражения» позволяют любому психопату уничтожить всё человечество. «Знания массового поражения» настолько же опаснее ядерной бомбы, насколько ядерная бомба опаснее рогатки.

Цена ошибки вырастает до уровня, в котором ошибки переходят в новое качество – они теряют способность к исправлению и становятся фатальными. Люди самоуничтожаются только благодаря присущей им способности ошибаться.

Способность ошибаться играет позитивную роль на всех фазах эволюции. На фазах ранней эволюции она способствует ускоренному развитию. На фазе кризиса – эффективному самоуничтожению отработанного материала.

Вывод: Способность людей ошибаться – часть механизма апоптоза человечества.

Какова мотивация людей?

Сегодня – XXI век. В странах центральной Африки – голод и нищета. Почему?

Человечество строит небоскребы размером с небольшой город, туннели под Ла Маншем, мосты через океан, космодромы, замусорило спутниками космос...

...неужели оно не может найти техническое решение построения системы оросительных каналов в Сахаре? Неужели человечество с помощью имеющегося технического потенциала накормить всех людей и снабдить их жилищем?

Ответ: МОЖЕТ. НО НЕ ХОЧЕТ!

Людям по большей части безразличны идеи всеобщего счастья. Они предпочитают всеобщему и глобальному счастью ковать счастье локальное и личное.

Личное счастье построено на желании- «хотелке» выделиться из общей массы. И это то, что на самом деле люди ХОТЯТ.

Социальное неравенство будет нарастать. Одновременно будет нарастать социальная напряженность. Первые продукты трансгуманизма только увеличат пропасть между людьми «высшего сорта» и «десятого сорта».

Вывод: Трансгуманистические преобразования отдельных представителей человечества могут вызвать неприятие у всех, кому они недоступны. Ускорить социальное расслоение и агрессию.

Выводы

Трансгуманизм – антропоцентрическая утопия.

Эволюция пойдет по пути минимизации энергетических затрат при максимальном эффекте. То есть, путем совершенствования техносферы, а не людей.

В постсингулярности люди не будут занимать доминирующего положения. Основная часть человечества будет уничтожена собственными усилиями.

Через некоторое время после этого будет уничтожена основная часть биосферы Земли.

Эволюция будет продолжена созданием новой формы жизни – техногенной, которой не требуется всё то, что требуется жизни биологической и которая будет иметь на порядки более высокий потенциал развития.

Ссылки в интернет

Блог автора «Технологическая сингулярность» <http://www.sql.ru/blogs/garya>

А.Д.Панов. Сингулярная точка истории. <http://alpha.sinp.msu.ru/~panov/ons2005.pdf>

Билл Джой. Почему мы не нужны будущему (перевод на русский)
<http://nanosadism.narod.ru/joy.htm>

Сайт Михаила Хазина, посвященный глобальному экономическому кризису.
<http://worldcrisis.ru/>

Определения интеллекта. Technical Report IDSIA-07-07. A Collection of Definitions of Intelligence. <http://arxiv.org/abs/0706.3639v1>

Вернор Виндж. Технологическая сингулярность. <http://lib.rus.ec/b/208786/read#t3>

Витол Э.А. Искусственный интеллект – закономерность планетарной эволюции.
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/6137.html>

Александр Болдачев. Финита ля история. Политико-культурно-экономическая сингулярность как абсолютный кризис цивилизации - оптимистический взгляд в будущее <http://www.boldachev.com/text/finita-la-history/1>

Новости науки и техники. <http://www.membrana.ru/>

Хайтек-новости . <http://www.3dnews.ru/>

Литература

А.Д.Панов. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). ЛКИ, 2008

А.П. Назаретян. Цивилизационные кризисы в контексте универсальной истории. ПЕР СЭ, 2008

Майкл Хорост. Всемирный разум. Грядущая интеграция людей и машин. ЭКСМО, 2011

Михаил Хазин. Закат империи доллара и конец `Pax Americana`. Вече, 2003

Э.М. Галимов. Феномен жизни. Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. Либроком, 2009

П.П. Гайденко. Научная рациональность и философский разум. Прогресс-Традиция, 2003