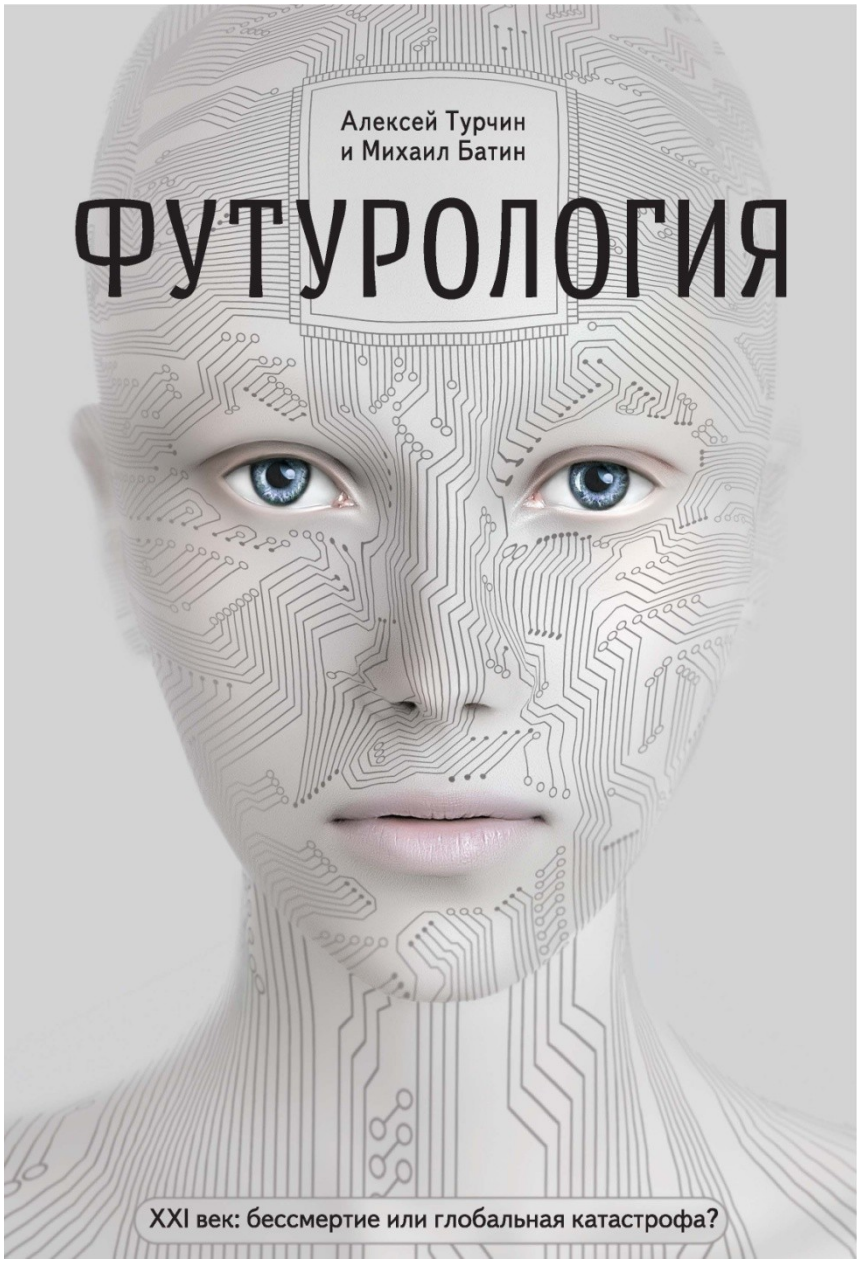
Турчин, Батин: Футурология. XXI век. Бессмертие или глобальная катастрофа?

Бойченко Карина УМВ-21



Книга по размеру примерно как формат А4. Состоит из 12 глав. Содержит структурированный текст с таблицами и схемами, каждая глава дополнена чёрно-белыми фотографиями учёных. Также есть вставка из 12 листов мелованной бумаги с цветными фотографиями.

Информация изложена доступным языком, поэтому книга будет интересна для людей разных возрастов - как для увлечённых технологиями, так не знакомых с темой.

Турчин Алексей
российский писатель, переводчик, исследователь глобальных рисков, футуролог, член Российского Трансгуманистического Движения.

Михаил Батин
организатор и президент Фонда поддержки научных исследований «Наука за продление жизни»

Глава 1: Футурология как наука

- Научные основы футурологии
- Когнитивные искажения
- Этапы будущего и мера неопределенности
- Предсказуемость и горизонты прогноза

При построении моделей будущего футурология использует исключительно научный метод. Одна из основных частей научного метода состоит в наблюдении, создании гипотезы, ее тестировании и возможном изменении этой гипотезы на основании полученных данных. В футурологии этот цикл происходит крайне медленно, поскольку долгосрочные предсказания требуют нескольких лет для тестирования.

Любые футурологические предсказания, естественно, можно проверить, поскольку с течением времени события либо подтверждают их, либо противоречат им. Однако часто в футурологии нужно знать о результатах эксперимента до того, как он закончится, или эксперимент вообще может быть нежелателен. Например, мы хотим знать о последствиях атомного конфликта, не производя эксперимента по созданию ядерной зимы, хотя технически такой эксперимент возможен

Футурология — молодая наука, точные количественные методы пока играют в ней не очень большую роль и эффективны только на близких горизонтах прогноза.

Для более точного соответствия прогнозам не только футурология, но и сама цивилизация должна измениться, сделав свое будущее более управляемым.

Один из важнейших результатов футурологии — это эмпирическое выявление границы предсказуемости будущего. Именно о ней говорят нам несбывшиеся прогнозы.

Прогнозы современной футурологии рассчитаны на 20–50–100 лет/

Глава 2: История футурологии

- Утопии и пророчества
- Первые модели для предсказания будущего
- Зарождение научной футурологии
- 1960-е годы — эпоха штурма и натиска
- Кризис в футурологии
- Футурология на рубеже XX и XXI веков
- Будущее футурологии

Термин «футурология» был предложен в середине 1940-х годов немецким профессором Осипом Флехтхаймом, а как научная дисциплина она формировалась к 1960-м годам, благодаря усилиям Германа Кана из корпорации RAND и ряда других ученых.
В промежутке между Античностью и Новым временем о будущем писали в рамках христианской традиции — в жанре пророчеств и откровений, носивших антиутопический характер и часто предвещавших конец света.

Яркий пример пророчеств — предсказания Нострадамуса, основная тема которых — политическое будущее Европы, вплоть до начала астрологической эры Сатурна (2242 год), а откровения — Апокалипсис — второе название последней книги Нового Завета «Откровение Иоанна Богослова», которая среди прочего описывает многочисленные катаклизмы, которые произойдут перед вторым пришествием Христа. Поэтому часто «апокалипсис» употребляется в качестве синонима конца света или катастрофы планетарного масштаба

Одна из первых моделей для предсказания будущего принадлежит Томасу Мальтусу. В 1798 году он написал книгу «Опыт о законе народонаселения…», основные идеи которой заключаются в том, что население удваивается каждые 25 лет, если имеет достаточно ресурсов; однако прирост ресурсов носит только линейный характер, в результате чего население исчерпывает любые доступные ресурсы, и тогда включаются естественные регуляторы в виде голода, болезней, войн.

Мальтус создал модель, применимую к любым возможным вариантам будущего, но не дающую конкретных пред сказаний.

В целом она не работает, поскольку, как любая модель, опирается на ряд произвольных предположений, которые не совпадают с реалиями.

Глава 3: Методы прогнозирования

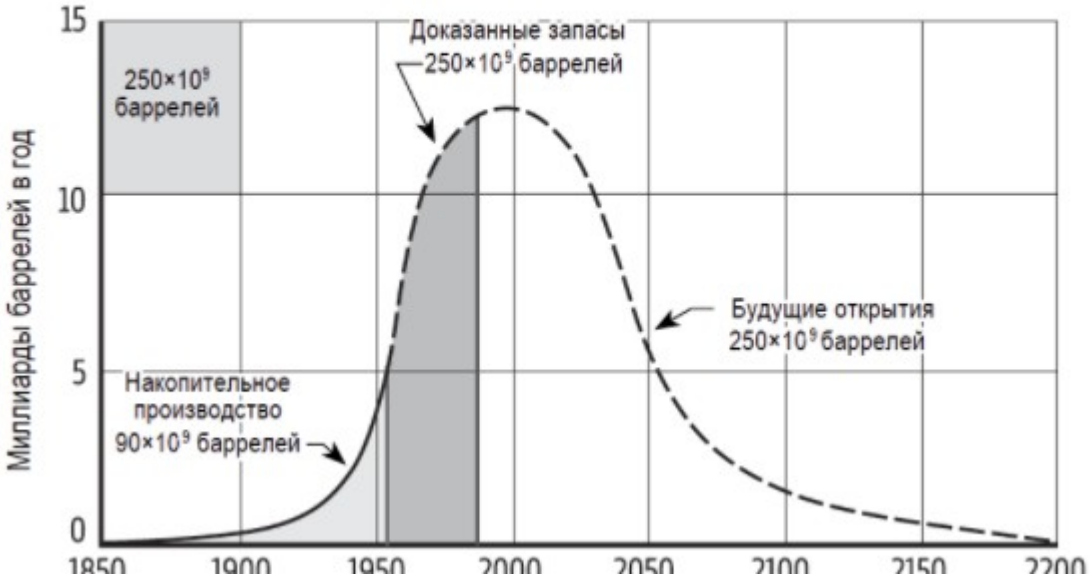
- Экстраполяции и модели
- Прогнозирование по аналогии
- Метод индукции
- Тренды
- Опрос экспертов
- Сценарии и другие методы
- Форсайт
- Методы футурологии

Экстраполяция — один из наиболее эффективных, но и регулярно вводящих в заблуждение способов предсказания.

Экстраполяция состоит в выделении какого-то численного параметра системы и предположении, что он будет изменяться в будущем так же, как и в прошлом. Например, и в дальнейшем расти с той же скоростью.

Классический пример такого способа предсказания — кривая Хабберта, предназначенная для предсказания уровней добычи некоторого ресурса, в первую очередь нефти. В 1956 году он предсказал, что добыча нефти в континентальной части США достигнет пика в период между 1965 и 1970 годами. Мировая добыча нефти, по его теории, должна увеличиваться до 2000 года, после чего наступит глобальный спад

Кривая Хабберта



Хотя глобальная применимость этой кривой к мировым запасам источников энергии остается под вопросом, она вполне пригодна для локальных предсказаний, например, суммарной добычи в некотором регионе. Основная идея такова — если мы видим некий рост, то полагаем, что он обязательно достигнет максимума и сменится падением. Этот способ годится и для описания «пузырей» на рынке. Также есть более сложные методы.

Глава 4: Эволюционные и исторические закономерности

- Естественный отбор
- Исторические закономерности
- Эволюция технологий
- Эволюция ценностей
- Что определяет будущее?

Биологическая эволюция — это естественный процесс развития жизни, приводящий к ее усложнению, разнообразию и экспансии. Эволюция свойственна также обществу и технологиям. Основная причина эволюции — естественный отбор.

Естественный отбор с точки зрения современной биологии состоит в том, что в популяции закрепляются те варианты генов, которые дают преимущество в выживании и размножении. Дарвин описал естественный отбор как survival of the fittest — выживание наиболее приспособленных.

Но если взглянуть шире, то суть любого определения естественного отбора состоит в связи свойства объекта, которое имеется в данный момент, и степени распространения этого объекта во времени и пространстве. Естественный отбор в первую очередь состоит в уничтожении тех явлений, которые оказались не способны к существованию.

Естественный отбор неизбежно вел к ускорению развития и возникновению разума.

В макромасштабе естественный отбор приводит к проявлению тех или иных эволюционных закономерностей, которые касаются соревнования самых разных объектов.

1. Развитие через сотрудничество. Многоклеточные, половое размножение, стаи, симбиозы; вся биосфера — это огромный симбиоз. Человечество также двигалось вперед за счет сотрудничества (письменность, наука, государство). Сотрудничество ведет к усложнению систем, формированию сложных законов, управляющих жизнью сообществ.

2. Ускорение развития. Оно связано с тем, что внутри эволюции соревнуются разные методы эволюции. Более быстрые методы развития побеждают более медленные. Происходит отбор по скорости внедрения адаптивных признаков, то есть возникают виды, которые могут быстрее эволюционировать.

Можно ожидать, что процесс соревнования методов развития будет продолжаться

Футурология

XXI век: бессмертие или глобальная катастрофа?

Глава 5: Ускорение развития и сингулярность

Глава 5: Ускорение развития и сингулярность

- Ускорение развития
- Сингулярность
- Закон Мура
- Факторы ускорения и торможения прогресса

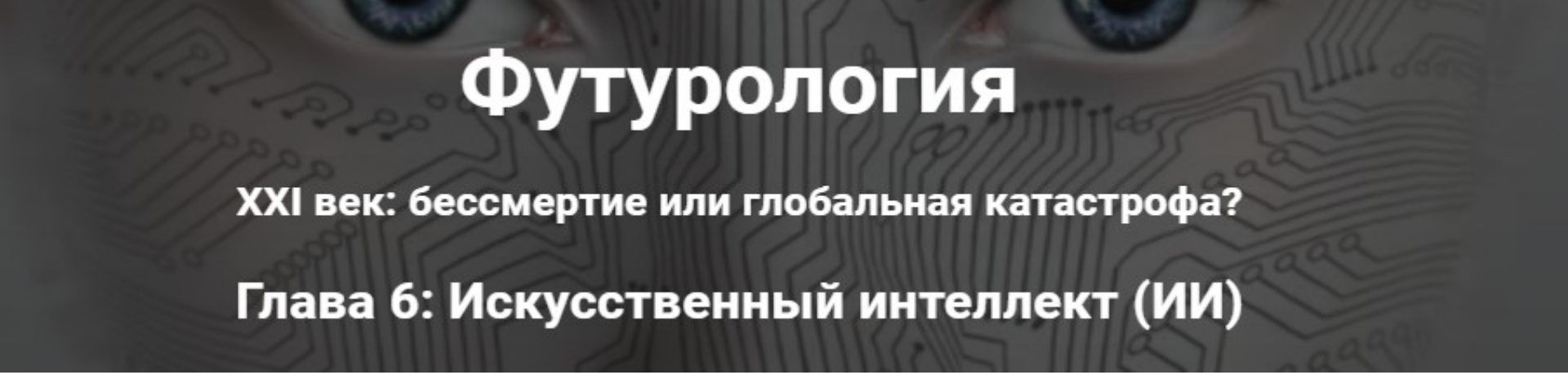
После того как в XVIII веке была введена концепция «прогресса», последовательно развились четыре идеи о том, с какой скоростью прогресс будет происходить в будущем.

- Линейный прогресс до определенного уровня, после чего наступает равновесие.

- Бесконечный линейный прогресс.

- Экспоненциально ускоряющийся прогресс.

- Гиперболический прогресс — не просто ускорение темпов, но и достижение бесконечности за конечное время в ближайшем будущем



Глава 6: Искусственный интеллект (ИИ)

- Значение ИИ в истории человечества
- Текущее состояние дел
- Дискуссия о возможности полноценного ИИ
- Проблема дружественности ИИ
- Важные приложения ИИ
- Усиление интеллекта и ИИ
- Идеальный человек
- Каким бы мы хотели видеть ИИ

Человек обязан всем своим достижениям интеллекту. И исходя из темпов развития вычислительной техники, можно предположить, что будущий ИИ будет превосходить человеческий в миллионы раз.

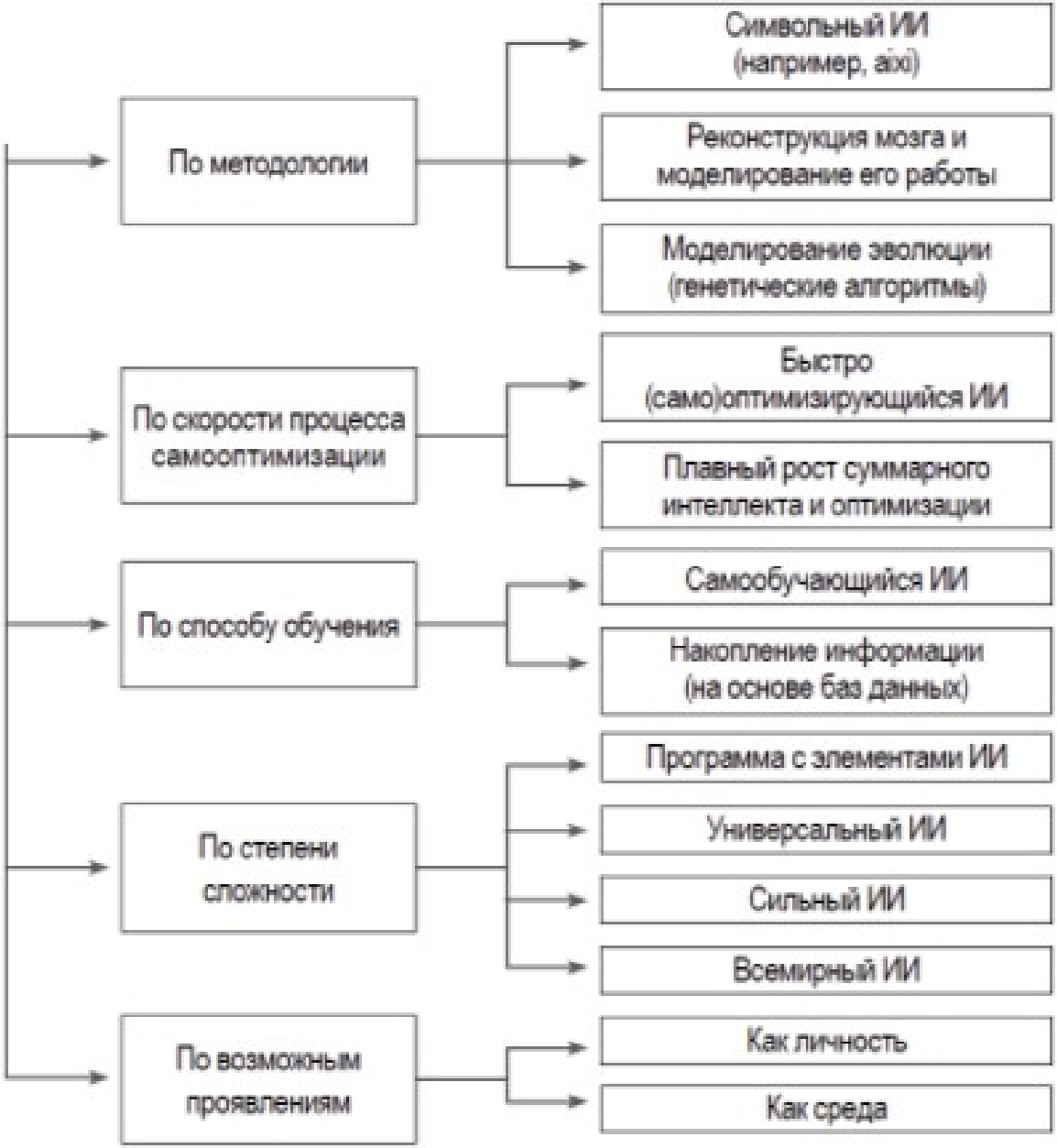
По своей значимости это событие можно сравнить с возникновением первой формы жизни на Земле и затем появлением человека.

ИИ — это возможная в будущем вычислительная система, состоящая из компьютера и соответствующего программного обеспечения, которая равна или превосходит человека во всех видах интеллектуальной деятельности. Наиболее существенно в ней то, что она превосходит человека в решении практических задач: планировании, конструировании, управлении.

Основные направления создания ИИ

Сканирование мозга и моделирование его работы.
Символьный ИИ.
Генетические алгоритмы, которые моделируют не мозг, а биологическую эволюцию как метод оптимизации.

Классификация ИИ-проектов



Глава 7: Сверхтехнологии

- Нанотехнологии
- Биотехнологии
- Когнитивные технологии
- Информационные технологии
- NBIC-конвергенция
- Наука в будущем

Термин «нанотехнологии» ввел Эрик Дрекслер в 1986 году.

Нанотехнологии — это технологии создания микроскопических механизмов, построенных с атомарной точностью, которые способны решать различные классы задач, и в том числе саморепликацию.

Если будет создана хотя бы одна управляемая наномашина, способная к саморепликации, то вскоре можно будет получить неограниченное количество таких машин, что снизит их стоимость почти до нуля. В результате человек сможет обрести власть над материей, аналогичную власти над информацией, которую он получил благодаря компьютеру.

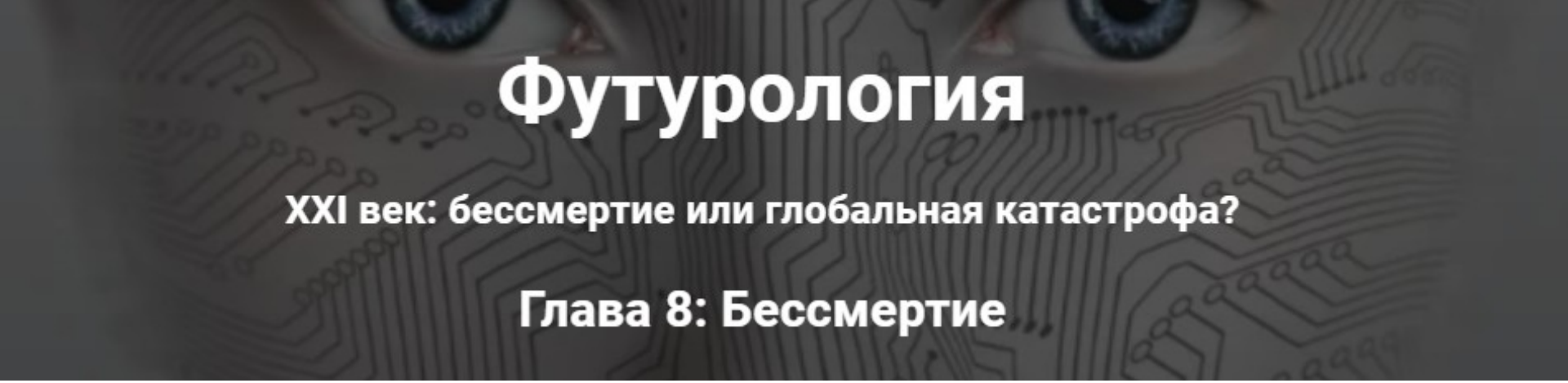
Основная проблема на пути создания самокопирующейся наномашины — отсутствие экономической отдачи на промежуточных ступенях реализации проекта.

Согласно дорожной карте, созданной ведущими инженерами отрасли в 2007 году, прогнозируемые сроки появления нанотехнологий колеблются от 15 до 30 лет, охватывая период от 2022 до 2037 года

Старение — ухудшение работы организма, происходящее из-за накопления повреждений в нем и изменения работы многих генов с течением времени. В настоящее время определен ряд научных направлений, перспективных с точки зрения изучения механизмов старения и разработки методов продления жизни.

Биологические вмешательства

- Управление работой генома
- Корректировка метаболизма
- Удаление повреждений
- Регенеративная медицина
- Борьба с хроническим воспалением
- Регуляция нейроэндокринной и иммунной систем
- Изучение эволюции механизмов старения и антистарения
- Создание интегрированной информационной системы по биомаркерам старения



Глава 8: Бессмертие

- Экстраполяции и модели
- Прогнозирование по аналогии
- Метод индукции
- Тренды
- Опрос экспертов
- Сценарии и другие методы
- Форсайт
- Методы футурологии

Смерть — самое плохое, что может произойти с человеком. Человек на протяжении жизни стремится избежать смерти, то же самое относится и к обществу в целом.

История цивилизации — это история попыток достичь бессмертия. Пирамида Хеопса, написание книг, рождение детей — все это попытки увековечить себя. Но наиболее полное сохранение себя — это сохранение не нескольких своих мыслей или генов, а сохранение всей полноты жизненного опыта, то есть бессмертие личности.

Задача достижения бессмертия человека логически вытекает из желания и возможности победить смерть. Возможность победить смерть возникает благодаря научно-техническому прогрессу.

Однако достижение бессмертия связано не только с развитием технологий, а в первую очередь с системой ценностей, в центре которой стоит человеческая жизнь. Если спасение людей и противостояние смерти будет устойчивой целью человечества, то будут найдены методы и технологии продлять жизнь людей.

Первый этап на пути к бессмертию — это увеличение продолжительности жизни, то есть рост средней ожидаемой продолжительности жизни с 78 лет в развитых странах до 90–100 лет. Это возможно за счет внедрения в клинику уже существующих научных достижений и повсеместного применения уже известных методов охраны здоровья.

Следующий этап — радикальное продление жизни. Это означает рост продолжительности жизни до сотен или тысяч лет. Это может быть достигнуто за счет управления работой генома, регенеративной медицины, тотальной киборгизации человеческого тела и медицинских нанороботов.

Третий этап — это увеличение ожидаемой продолжительности жизни до миллионов лет с помощью полного сканирования мозга и переноса сознания в компьютер, что позволит реализовать технологии многоуровневого резервного копирования.

Глава 9: Глобальные риски

- Природа глобальных рисков
- Риски новых технологий
- Природные катастрофы
- Непредвидимые последствия
- Оценка рисков и необходимые меры

Главная задача человечества в XXI веке — избежание глобальной катастрофы, которая может привести к гибели цивилизации и вымиранию людей. К сожалению, технические средства для реализации антропогенной катастрофы доступны уже сейчас и станут в еще большей мере доступны в будущем, если развитие сверхтехнологий будет происходить стихийно и неконтролируемо.

Земная цивилизация сможет просуществовать тысячи и миллионы лет только при одном условии — если задача неуничтожимости цивилизации будет прописана как одна из главных.

Более того, бессмертие цивилизации является необходимым условием для существования бессмертного человека, так как если вся цивилизация погибнет, он тоже перестанет существовать.

Основные источники глобальных рисков

- Искусственный интеллект
- Нанотехнологии
- Биотехнологии
- Ядерное оружие
- Глобальное химическое заражение
- Опасные физические эксперименты
- Астероиды
- Сверхвулканы
- Гамма-всплески
- Системный кризис

Глава 10: Среда обитания и техника будущего

- Роботы
- Носимые системы
- Транспорт
- Архитектура города будущего
- Освоение космоса
- Виртуальная реальность

онотонный труд, лишенный творчества, унижает человека, выхолащивает его сущность, уничтожает личность.

Основная задача робототехники — покончить с физическим трудом.

Роботы могут значительно изменить жизнь людей, защитив их от опасностей и добавив множество новых способов приятного времяпрепровождения.

Робот — это машина, способная выполнять задачи с высокой степенью автономности во внешней среде.

Возможность реализации полноценного робота зависит в первую очередь от создания ИИ, который может стать его «мозгом», даст возможность ориентироваться в пространстве, распознавать предметы и понимать большую часть человеческой речи.

Вид роботов

- Роботизированные средства транспорта
- Военные роботы
- Производственные роботы
- Строительные роботы
- Медицинские роботы
- Исследовательские роботы и роботы ученые
- Домашние роботы-слуги и роботы для ухода за престарелыми
- Сексуальные роботы и другие роботы-игрушки

Глава 11: Трансгуманизм

- Различные представления о будущем
- История трансгуманизма
- Рациональность как основа трансгуманизма
- Трансгуманизм и религия
- Трансгуманистический манифест

Действия людей, принятие решений корпорациями зависят от их представлений о будущем. Более того, различные группы людей стремятся навязать свое представление о будущем всему остальному миру, а затем воплотить его в жизнь. Рассмотрим основные представления о будущем.

1. **Ожидания большинства людей.** Многие люди не задумываются о будущем с практической точки зрения либо полагают его продолженным настоящим. Это самая распространенная модель будущего.

2. **Планы военных ведомств разных стран мира.** Военные ведомства целиком ориентированы на планирование будущей войны. Отчасти можно оценить их представления о будущем, исходя из формируемого ими военного заказа.

3. **Позиция Билла Гейтса и ряда других миллиардеров.** Гейтс полагает, что основной проблемой будущего будет перенаселение, и считает важным снижение численности населения на 10–15% от максимума в 9 млрд, который может быть достигнут к середине века.

4. Образы будущего, создаваемые научной фантастикой и кино. Современное массовое кино является мощным фактором, программирующим установки человечества, основываясь на экономических интересах киноиндустрии.

5. Будущее с точки зрения радикального исламизма. Это план по созданию халифата — всемирного теократического государства, живущего по нормам шариата.

6. Христианский отдаленный образ будущего — второе пришествие и конец света. Пришествие Антихриста, армагеддон, второе пришествие Христа, воскрешение умерших и Страшный суд — вот ожидаемое будущее истинно верующего человека.

7. Коммунистические мечты о будущем. Многие коммунисты ждут, что капиталистическая система потерпит крах, и видят в текущем кризисе начало этого краха. После этого, по их мнению, естественным образом возникнет «коммунизм 2.0».

Глава 12: Удаленное будущее

- От цивилизации — к сверхцивилизации
- Средства межзвездного транспорта
- Астроинженерная деятельность
- Парадокс Ферми и внеземной разум
- Воскрешение всех умерших
- Бессмертие цивилизации и точка Омега

Удаленным мы называем будущее, которое наступит после XXI века. Его главной особенностью будет неограниченная экспансия разума в космосе, в то время как основными событиями XXI века будут только создание и освоение сверхтехнологий.

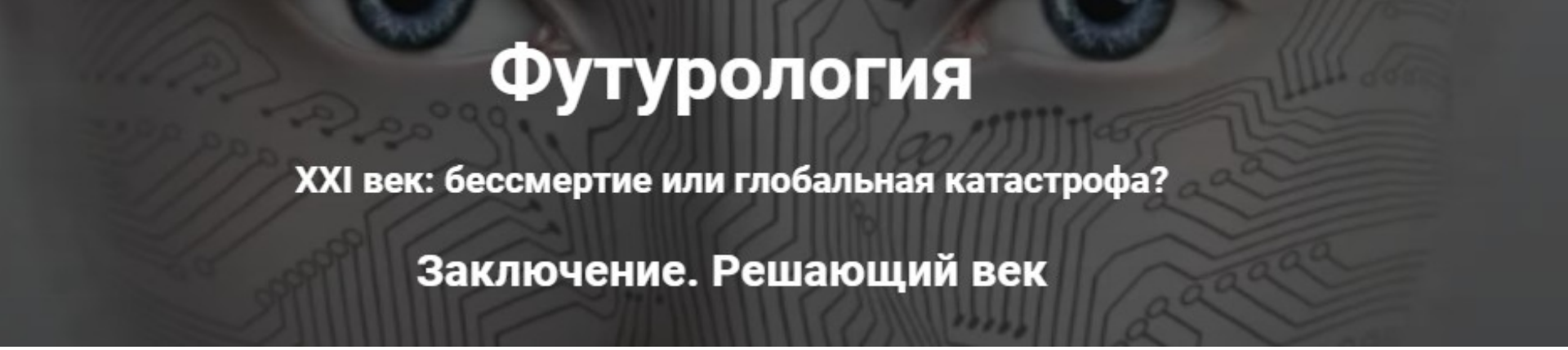
Мы исходим из того, что известные законы физики не могут быть изменены, в частности, скорость света навсегда останется максимально возможной скоростью путешествий.

Историю земной цивилизации можно описать как путь превращения ее в сверхцивилизацию.

Советский астроном Н. С. Кардашов в 1963 году ввел классификацию типов сверхцивилизаций по уровню их энергопотребления, которая была развита Карлом Саганом.

Шкала ранжирования цивилизаций по уровню потребляемой ими энергии

Тип	Цивилизация	Объем энерго-потребления
Тип 0	Первобытное общество	—
Тип 1 (планетарный)	Цивилизация, потребляющая энергию, эквивалентную по силе всей солнечной энергии, падающей на Землю	В 700 раз больше энергопотребления 2007 года
Тип 2 (звездный)	Цивилизация, потребляющая всю энергию центральной звезды, например с помощью сферы Дайсона	В 10 млрд раз больше, чем у цивилизации типа 1
Подтип 2.5 (межзвездный)	Цивилизация, освоившая пространство в несколько сот световых лет вокруг материнской планеты, которое включает в себя около миллиона звезд, среди которых есть тысячи землеподобных планет	В миллион раз больше, чем у цивилизации типа 2
Тип 3 (галактический)	Цивилизация, потребляющая энергию, равную энергии всей Галактики	В 10 млрд раз больше, чем тип 2
Тип 4 (вселенский)	Цивилизация, потребляющая энергию всей видимой Вселенной	В 10 млрд раз больше, чем у цивилизации типа 3



Главная альтернатива будущего — это или превращение человечества в сверхцивилизацию, населенную бессмертными людьми и занимающуюся освоением Галактики, либо глобальная катастрофа в ближайшей исторической перспективе.

Развилка на пути может быть весьма незаметной. Она произойдет, когда факторы, способствующие одному из двух главных сценариев, начнут перевешивать.

Этот выбор зависит от скорости развития технологий, от геополитической ситуации в мире и от господствующих ценностей

Значительное число людей полагает, что основная альтернатива будущего — это или «устойчивое развитие», или «новое Средневековье». Отметим, что людям вообще свойственно выдвигать компромиссные теории, потому что они им кажутся мудрее. Тем не менее сверхтехнологии в любом случае перестроят мир.

Единственной альтернативой гибели цивилизации является превращение человечества в сверхцивилизацию.

Чем быстрее мы достигнем стадии сверхцивилизации, тем больше у нас шансов избежать глобальной катастрофы. Промедление не поможет избежать рисков, а только увеличит период уязвимости.

Сверхцивилизация будет обладать бесконечно большим уровнем живучести, чем замкнутое на своей планете человечество, в первую очередь, потому что она распространится по всей Галактике.

Успех цивилизации означает, что большинство людей будут счастливы, так как будут избавлены от смерти, боли, страданий и старости

В книге популярно излагаются методы футурологии и результаты, достигаемые благодаря этим методам.

Основная идея книги заключается в том, что главным движущим фактором в XXI веке станет развитие трех сверхтехнологий:

- искусственного интеллекта;
- нанотехнологий ;
- биотехнологий, которые обладают потенциалом кардинальным образом изменить жизнь общества.

В результате такого развития возможны два сценария: либо радикальное продление жизни людей, либо глобальная катастрофа.

Отсюда следует, что предотвращение катастрофы и продление жизни людей — это первоочередная задача человечества на ближайшие десятилетия

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!