

# РепринтЪ: Творения в роли творца, или Могущество карликов

15 лет назад, в октябре 1997 года, Михаил Ваннах писал в журнале "Компьютерра":

""Обратите внимание: я не определяю абсолютную ценность творений человеческих рук. По моему убеждению, они исчезнут и появятся в новой форме, о которой мы даже пока и не догадываемся. С другой стороны, эти предметы обладают преходящей ценностью - они есть необходимые стадии процесса, которые мы должны миновать в ходе своего Преображения. Я восхищаюсь не формой, а функцией, которая заключается в том, чтобы неким таинственным образом создавать сначала богоподобное, а затем, по Господней милости, и божественное".

Пьер Тейяр де Шарден, французский богослов, декабрь 1919 г.

Человек - удивительное существо. Его всегда тянет к крайнему, к предельно достижимому. Одни с радостью и восторгом стремятся заглянуть за грань достижимого. Другие, которых эта грань притягивает не меньше, в силу особенностей своего характера находят удовольствие в том, чтобы пугаться самим и пугать других таящимися за ней чудесами...

Это свойство человеческой природы проявляется вновь и вновь на каждом новом витке развития технологии. Классический пример - стремление людей к полету, к небесам. Человек пытался - реально или в воображении - приспособить для достижения этой цели каждую техническую новинку. Точно так же обстоит дело и со второй извечной мечтой человечества - с желанием ощутить себя творцом живых, а желательнее, еще и разумных существ. Новый всплеск интереса к этой теме возник в связи с появлением нанотехнологии. Ее первые, пока довольно скромные, но завораживающие в перспективе успехи, породили и волну мечтаний о возможности создания искусственных живых и даже разумных существ, и мутный поток страхов перед возможной реализацией самых чудовищных кошмаров человечества. Давайте же попытаемся понять, насколько обоснованы мечтания: сколько разумной осторожности и сколько густопсового обскурантизма в страхах тех, кто требует запретить или, как минимум, ограничить развитие нанотехнологии (так же, как перед этим требовали запретить биотехнологию, атомную и простую физику, медицину и естествознание).

## Создадим гомункулуса?

Тяга к роли творца, стала присуща роду человеческому начиная с того момента, когда в общественном сознании оформилось представление о Творце, создающем людей. Без этого, из одних лишь наблюдений за природой, за цепочкой рождений и смертей, трудно сделать вывод о том, что живое можно не только родить, но и создать. Не важно, разделяете ли вы или нет библейскую картину создания мира и человека, но наличие в общественном сознании самых разных народов и племен представления о творении жизни оспорить вам будет трудно. Вначале, во времена Аристотеля, все было ясно и понятно.

"В разлагающихся телах зарождаются живые существа, потому что обособившаяся теплота, будучи природной, соединяет вместе выделившиеся части". (Аристотель. Метеорология. Книга 4, список 379, строки 9-12.)

Опыты продолжались столетиями. Да что там столетиями - тысячелетиями. Взгляды Аристотеля на самозарождение жизни разделял еще Линней. А уж он-то был не самым диким среди естествоиспытателей XVIII века!

Взять всяких отбросов, объедков, гнили и прочего, закупорить их в бутылку нужных размеров - и вот, к вашим услугам, гомункулус, искусственный человек. Авторитет Аристотеля был столь велик, что в его рецептах никто не сомневался...

**"Колба с химикатами" versus "elan vital"**

Полное и точное описание истории попыток синтеза живой материи выходит далеко за пределы темы данной статьи. Трудно даже приблизительно систематизировать взгляды всех тех, кто размышлял и экспериментировал в этой области. Но грубо (подчеркиваю - грубо) их можно разделить на две группы.

Первую из них принято называть механицистами. Механицизм в теории естествознания означает подход, при котором сложная, качественно своеобразная форма движений сводится к более простой, например социальная к биологической.

Подобно тому, как физики времен Ньютона и Лапласа были уверены, что, зная положение каждого атома во Вселенной, можно определить и ее будущее, и ее прошлое с любой сколь угодно малой погрешностью, так и в биологии сторонники подобного подхода к созданию живой материи полагали, что движение молекул полностью описывает функционирование живой материи. Никаких системных, эмерджентных, свойств у нее нет.

Другой, прямо противоположный подход к биологии принято называть витализмом. Он состоял в том, что признавалось наличие некоей жизненной силы, которую было принято называть *vis vitalis*, *elan vital*. Эта жизненная сила и создавала живую материю из неживой, но неким таинственным образом была присуща только первой. По мнению виталистов, создать живое из неживого было принципиально невозможно.

Кто же был прав в споре механицистов и виталистов? Ответ на нынешнем уровне развития естествознания ясен: никто. Сам же этот спор в точном соответствии с выведенными еще древними правилами диалектики - науки о спорах и рассуждениях - перешел на следующий уровень.

### **Волновой геном**

В 1940-е годы, когда советская биологическая наука развлекалась исследованием зарождения яиц кукушки из яиц пеночки (подлинны труды сталинского академика Лысенко), наука мировая перешла на следующий уровень познания тайны жизни.

Что такое фотон - частица или волна? То и другое, отвечает квантовая механика.

Жизнь - это механическое движение атомов или ей присущ дух жизни? Ответ может быть дан: и то и другое.

Возможность такого подхода явствует из аналогии, придуманной одним из творцов квантовой механики Шредингером, сопоставившим жизнь с кристаллом.

Свойства кристалла определяются не столько его химическим составом, сколько структурой кристаллической решетки. Связь атомов между собой описывается квантовой механикой, парадоксальной наукой, в которой бессмысленны некоторые вопросы и невозможны некоторые измерения. За работой Шредингера последовали открытия Крика и Уотсона, обнаруживших, что наследственность - эта удивительная способность живой материи к репликации, восстановлению своего организма и рождению нового - закодирована в двойных спиральных нуклеиновых кислот. На новом уровне стал возрождаться механистический подход: воспроизведем спираль ДНК - и получим копию организма. Появилась биотехнология. Но она куда ближе к селекции, чем к созданию искусственной жизни.

Что же мешает преодолеть барьер между живым и неживым? Похоже, то же самое, что не дает вычислить будущее Вселенной по положениям всех входящих в нее атомов, - квантово-механический барьер. В 1995 году в Москве была издана книга П. П. Гареева "Волновой геном". В ней были приведены результаты десятков экспериментов, подтверждающих, по мнению автора, что геном, хранилище информации о наследственности человека и любого живого существа, носит волновую (в квантово-механическом смысле этого слова) природу. Иначе говоря, функция Шредингера для генома (спирали ДНК, несущей генетическую информацию) не является суперпозицией функций Шредингера отдельных участков этого генома. Наследственность, способность к репликации, к жизни, не определяется простым наложением свойств элементов, ее переносящих. Здесь действительно имеет место переход в иное качество. Тут виталисты правы... Но никакого *elan vital*, конечно же, в функции Шредингера генома нет. Есть общие для всей материи законы квантовой механики - и здесь правы материалисты. Другое дело, что эти законы приложимы здесь к описанию явления, которому присущи некие особые, не до конца понятные нам закономерности.

### **Предел могущества карликов**

Столь длинный исторический экскурс понадобился мне для того, чтобы перейти к ответу на вопрос: насколько современные нанотехнологии могут быть использованы для искусственного создания живых тканей, органов и

целых организмов? Будут ли они более эффективными, чем силы, действующие на грязь в колбе алхимика? И так, нанотехнологии. Карликовые технологии (по-древнегречески *paapos* означает "карлик"). Возможность с помощью туннельного микроскопа подхватить отдельный атом и переместить его в нужное место. Смогут ли они создать из этих атомов живую, подлинно живую ткань? Воспроизвести орган? Животное? А человека?

Договоримся, что ограничения, связанные с характеристиками конкретного технологического оборудования, пропускной способностью информационных каналов, осуществляющих управление этим оборудованием, а так же стоимость работ мы рассматривать не будем. Речь пойдет лишь о принципиальных возможностях и об ограничениях, налагаемых теми законами природы, которые в настоящее время принято рассматривать как фундаментальные. И так, в чем состоит основная идея создания живой материи на основе нанотехнологий?

За прототип берется живая ткань. Она сканируется, то есть с нее снимается информация о том, какие атомы и где в ней находятся. Затем, на основе этой информации, каким-то нанотехнологическим устройством, к примеру туннельным микроскопом, в репродуцируемом образце на соответствующие места помещаются такие же атомы. Если этот процесс будет протекать достаточно быстро для того, чтобы и исходная ткань, и воссоздаваемый дубликат не испортились, то мы получим искусственно созданную живую ткань. Орган. Живое существо. Человека... Осуществимо ли это?

Современное естествознание ответа на этот вопрос не дает. Если основные характеристики живого существа содержатся на молекулярном уровне, то это представляется возможным. Если же какая-то часть информации о том, чем живая материя отличается от неживой, спрятана где-то глубже, то тут возникают принципиальные трудности. Процесс сканирования неизбежно упрется в барьер, обусловленный принципом неопределенности Гейзенберга. Это основополагающее правило гласит, что минимальное количество энергии, сообщенное системе при измерении ее состояния, обратно пропорционально времени измерения. То есть мы можем измерить что-то, например координаты элементарной частицы, быстро, но неточно, либо должны мерить их очень долго. Во втором случае информация о координатах сколь-либо сложной системы скорее всего просто потеряет актуальность, и система, воспроизведенная на основе такой информации, просто не будет адекватной и работоспособной, то есть живой.

Где же хранится информация о том, что делает живую материю живой? На молекулярном или на субатомном уровне? Упомянутая книга П. П. Гареева, похоже, доказывает волновые свойства генома, то есть часть информации генома хранится на уровне, где действуют законы квантовой механики. Мне приходилось сталкиваться со случаями, когда человек с очень тяжелыми повреждениями головного мозга сохраняет память и рассудок. (Такие случаи хорошо известны полевой нейрохирургии. Желающие могут заглянуть в книгу "Неврология военного времени". М., 1949.) Это говорит о том, что степень резервирования тех элементов, которые хранят сознание человека, куда выше, чем это можно представить в том случае, если считать их базовым элементом нейроны или клетки нейроглии. Похоже, память сидит глубже, на квантовом уровне. Но это лишь мое суждение... Есть и суждения прямо противоположные, куда более авторитетные...

### **Креацианизм и традуцизм**

Позволю себе опять отвлечься от технологических вопросов и обратиться к теологической, основывающейся на Священном писании, принимаемом верующими за Божественное откровение, позиции христианской церкви в вопросе устройства человека. Обычно считают, что церковь говорит о противоположности души и тела. Это не так. В человеческом существе выделяют три уровня. Нижний, телесный, по-гречески *physys* - физический, или, как принято сейчас говорить, соматический уровень. Средний, связанный с жизнедеятельностью тела, *psychos* - это именно душа, совокупность всех процессов в организме, прекращающихся со смертью. Верхний, высший, нематериальный, называемый по-гречески *пнеумос* - дух, чистая информация, идея данного, конкретного человека. Именно дух делает человека человеком. Именно дух, по воззрениям монотеистических религий, способен сохраняться после смерти. Интересно, что общехристианская доктрина, будто предвидя споры ученых конца двадцатого века, не дает однозначного ответа, как в живые организмы передаются душа и дух. В христианстве есть два противоположных подхода. В одном из них, в традуцизме (от латинского *traducio* - передаю), утверждается, что творение жизни завершилось на шестой день библейской космологии творением Адама. После этого душа лишь передается от родителей к детям. Странниками этого подхода были Тертуллиан и Лютер.

Противоположный подход называется креацианизмом (от латинского *creatio* - творение и *anima* - душа; не путать с креационизмом). Согласно креацианизму, душа и дух создаются Творцом при рождении человека. Этого взгляда придерживаются неотомисты. В Символ веры этот вопрос не входит, и, насколько мне известно, из-за связанных с ним разногласий на костре никого не жгли. Но вот отношение к аборту, вызывающее ожесточенные споры в самых развитых странах, определяется решением этой дилеммы. Если принять

традицистскую доктрину, то аборт является недопустимым с религиозной точки зрения. Если же выбрать креацианистскую, то аборт допустим до момента "вложения" в зародыш души, и возникает вопрос: когда это "вложение" происходит? Однозначного ответа, кстати, Священное Писание на эти вопросы не дает...

Так могут ли нанотехнологии использоваться для копирования этих составляющих человека или животного?

С телом, кажется, проще всего. Фиксируем исходный образец каким-либо образом и создаем его точную атомную копию. Но будет ли она, эта копия, живой?

Ответ на этот вопрос очень тесно связан с проблемой гибернации, то есть сохранения организмов живыми при низких температурах. Явление анабиоза широко известно в биологии. Но вот человек...

В США успешно (в смысле прибыльно!) функционируют фирмы, занимающиеся замораживанием тел умерших или смертельно больных людей в жидком азоте. Делается это с целью сохранить их тела до тех времен, когда медицина научится лечить болезни, сведшие несчастных в могилу. Предполагается, что затем они будут разморожены, выведены из состояния клинической смерти и вылечены. Те, кто занимается этим делом, считают, что тела имеют хорошие шансы на "искусственное воскрешение", поскольку ткани в жидком азоте сохраняются живыми.

Успешных примеров "воскрешения" пока нет. Возможно ли это в принципе? И будут ли "размороженные" полноценными людьми или идиотами со стертым разумом? Ответ зависит от того, где хранится жизненная информация и информация сознания. Если при температуре жидкого азота энтропийные процессы на данном уровне пренебрежимо малы - воскрешение возможно. Если же нет - извините... Впрочем, можно перейти на жидкий гелий. Технологически, правда, это очень сложно. Но стоит помнить: в соответствии с третьим началом термодинамики (принципом Нернста) энтропия становится равной нулю лишь при достижении абсолютного нуля. А это невозможно в принципе... Так что сохранить живую ткань абсолютно неповрежденной невозможно в принципе. Повреждения будут накапливаться всегда. Дело лишь в том - будут они совместимы с жизнью или нет? Узнать это можно будет лишь на практике...

## Прецедент Голема

Скорее всего, для получения практических результатов придется использовать некую комбинацию методов нанотехнологии и computer science. Для иллюстрации обратимся к средневековой легенде о Големе.

Согласно легенде пражский раввин Лев создал искусственное существо - Голема (на иврите - "комок", "неоформленное", "неготовое") для того, чтобы тот прислуживал ему по субботам, когда правоверным евреям запрещено работать. Голем был сделан из красной глины и оживлен с помощью бумажки с именем Бога, вложенной ему в рот. Не правда ли, налицо некоторая аналогия с созданием компьютерной техники: "железо" оживляется при помощи информации, записанной на каком-то носителе, еще на моей памяти - на перфокартах. И продолжение легенды очень актуально. Когда Голем взбунтовался против создателя, Лев прикончил его, вынув изо рта бумажку. Очень похоже на кошмар, преследующий тех, кто покупает иностранные компьютеры и чипсеты для разработки систем оружия. А вдруг супостат с помощью пресловутой "встроенности" сможет лишит компьютер программы, и могучий ракетный комплекс рассыплется на куски, подобно глиняной статуе?

Так вот, скорее всего, тела, созданные с помощью нанотехнологии или чего-то подобного, придется оживлять, дополнительно программируя их, передавая им добавочную информацию, делающую их жизнеспособными. Душа и Дух будут введены в искусственное тело. Эта информация будет более простой в случае воссоздания искусственного органа и куда более сложной, если создается искусственное животное. В случае человека задача становится запредельно сложной, так как для этого нужно понять, что такое сознание человека и как оно функционирует.

Но оснований считать эту задачу неразрешимой нет. Возможно, для получения той информации, которую из-за принципа неопределенности не могут дать прямые измерения, будут использованы методы бихевиорального моделирования, в котором модель формируется на основе наблюдений за внешним поведением объекта. (О подобных технологиях Георгий Кузнецов писал недавно в статье "Введение в специальность".) Мне представляется, что возможен и другой подход - подход, основанный на методах, которые еще недавно были привилегией гуманитарных наук. Здесь суть дела заключается в "свертке", уплотнении огромных объемов информации посредством реализации чего-то, близкого к нашим чувствам.

Для иллюстрации задам такой вопрос: что больше расскажет вам о женщинах, результаты сканирования кожного покрова ста тысяч представительниц прекрасного пола или десяток сонетов Шекспира? Так что и

программирование сознания на "сверхвысоком", эмоциональном уровне может быть более эффективным, чем "любовые" подходы.

## "Извращенное животное"

Ну а будет ли разумное искусственное существо, созданное с помощью этих манипуляций, человеком?

Для этого нужно понять, что есть человек, что составляет его сущность. И атеистическая философия (Жан-Поль Сартр, Jean-Paul Sartre), и современное богословие (Пауль Тиллих, Paul Tillich) сходятся в экзистенциальном подходе к этой проблеме. "Сущность человека есть существование". Вот так! Не больше и не меньше! Существование во всей его полноте и без каких-либо вычетов. (Это, кстати, прекрасно соответствует фундаменталистскому подходу к Священному Писанию, обещающему людям удел детей Божиих, Детей... А когда, как не в детстве, существование проявляет себя во всей полноте и свежести!) Ну а тщетность попыток свести сущность человека к какой-нибудь упрощенной формулировке прекрасно показана в романе французского писателя Веркора "Люди или животные" (это название русского перевода, в оригинале: Vercors "Les animaux dénaturés" - "Извращенные животные"). В этом романе пытаются определить человека как единственное животное, совершающее половые извращения, и терпят неудачу, поскольку таковые имеют место даже у селезней... Так что определить меру человечности искусственного интеллекта можно только на основе полных наблюдений за его взаимоотношениями с природой и людьми. И априорно бояться "нечеловеческих монстров в человеческом облики" не стоит. Вряд ли они будут более кровожадными, чем каннибалы Новой Гвинеи или подручные Берии или Пол Пота.

Но иметь под рукой что-нибудь достаточно крупного калибра, чтобы без проблем вышибить мозги любому Искусственному Интеллекту, стоит наверняка. Если не верите Священному Писанию, гласящему, что история человечества завершится войной, то задумайтесь хотя бы над тем, что война - занятие более экзистенциальное, чем поиски власти, богатства или сексуальных удовольствий..."

Автор: Артур Скальский © Babr24.com НАУКА И ТЕХНИКА, РОССИЯ 👁 2601 16.10.2012, 18:45 📌 425  
URL: <https://babr24.com/?ADE=109281> Bytes: 19583 / 19519 Версия для печати

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

*Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:*

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

*Связаться с редакцией Бабра:*

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

Автор текста: **Артур  
Скальский.**

### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: @irk24\_link\_bot  
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская  
Телеграм: @kras24\_link\_bot  
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская  
Телеграм: @nsk24\_link\_bot  
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин  
Телеграм: @tomsk24\_link\_bot  
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

#### **ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:**

---

Рекламная группа "Экватор"  
Телеграм: @babrobot\_bot  
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

#### **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:**

---

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)