

# Научное и около — Lurkmore

← [обратно к статье «Бессмертие»](#)

## Иммортализм

«А все вы ужасно боитесь умереть,

А все вы ужасно боитесь помереть, А я открою вам тайну — **вы все уже сдохли!**

»

— *Егор Летов*

Само понятие по сути включает в себя все научные способы хоть как-то продлить человеческую жизнь. Учёные ищут способы продления, мучая различных микроорганизмов, животных и растений, так как матушка природа одарила многих из них очень годными скиллами, которые нелишне было бы освоить и человеку. Например:

- атлантический лосось, в котором паразитирует личинка жемчужницы, может жить чрезвычайно долго, поскольку личинка выделяет вещество, не дающее лососю стареть;
- учёный-зоолог Орегонского университета Томас Эберт установил, что некоторые особи морских ежей в Красном море живут более двухсот лет, при этом оставаясь фертильными;
- гигантские черепахи умирают от голода, потому что им становится тяжело носить увеличивающийся в размерах панцирь;
- гренландская акула способна прожить до 500 лет, а половой зрелости она достигает в 150 лет.

— *Википедия*

Проблемой долголетия, а в перспективе, пожалуй, даже бессмертия, занимаются целые институты. Без плодов не обходится, но всё-таки вопрос, возможно ли физическое бессмертие, остаётся открытым, и явно надолго. Многие [геронтологи](#) считают, что предел продолжительности человеческой жизни составляет 120 лет, документальные опровержения чему [крайне редки](#), да и укладываются в пределы статистической погрешности. В свою очередь, всякие недостоверные источники говорят нам о том, что наука нагло пиздит и при подобающем уходе стандартная тушка способна протянуть около тысячелетия. Но мы-то с вами знаем...

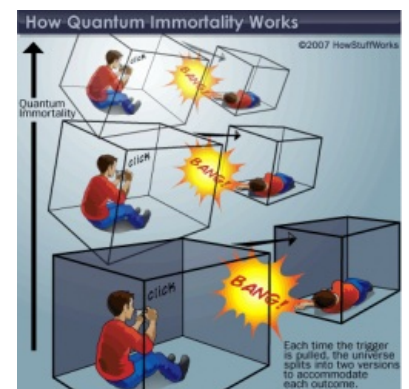
## Квантовое бессмертие

Основная статья: [Кот Шрёдингера](#)

...



Но подождите! Человек уже тянул спусковой механизм первый раз, и бесконечное количество раз после того! И мы уже знаем, что оружие не стреляло. Как человек может быть мертв? Человек не осознает, но он одновременно жив и мертв. Каждый раз, когда он нажимает на спусковой механизм, вселенная дробится на две. Она продолжает разделяться снова и снова каждый раз, когда активируют спусковой механизм.

Этот мысленный эксперимент называется квантовым суицидом. Он был впервые изложен теоретиком из Принстонского Университета [Максом Тегмарком](#) в 1997. Ученый утверждает, что экспериментатор, играющий в русскую рулетку при помощи квантового револьвера, будет всегда оставаться жив. В то же время сторонний наблюдатель с высокой вероятностью зарегистрирует смерть экспериментатора. Хотя Макс Тегмарк абсолютно не сомневался в верности мультиверсного объяснения, эксперимент он не проводил. «Со мной-то все будет в порядке», — сказал он в одном интервью. «А вот моя жена Анжелика останется вдовой».



— *Суть*

Ментальный эксперимент, вытекающий из квантового (само)убийства, намекает нам, что, согласно [многомировой интерпретации квантовой механики](#), существа, имеющие способность к [самосознанию](#), бессмертны как сущность.

Идея квантового бессмертия основывается на том, что всюду вокруг нас существует бесчисленное множество вариантов данной вселенной (и не только данной), в которых находится такое же бесчисленное множество твоих копий, [юный падаван](#). Образуются они вот каким путём  

Суть в том, что не имеется способа доказать возможность осознания происходящего и намеренного переноса с собой своего текущего «Я», помнящего, где и как жило и умирало, равно как и саму теорию. Выглядит всё это как эксперимент с [котом Шрёдингера](#) с позиции взгляда [котэ](#).



Вспомни моменты из жизни, когда ты подумывал: «А что, если бы я не пошёл туда и не сделал то-то?». Так вот, в эти самые моменты рождаются параллельные вселенные копии с альтернативным вариантом произошедшего. Назовём это условно опытом «Квантовое самоубийство» и попробуем смоделировать подходящую жизненную ситуацию, но без суицида. Например: ночь, мрак, на улице слышно вопли и рёв, ты возвращаешься откуда-нибудь, подрагивая от каждого шороха, и тут перед тобой выскакивает немыслимое уёбище, достаёт [короткоствол](#) и шустро, без особых на то причин, увеличивает твой вес на 9 граммов. Да, ты мёртв. Но в момент нажатия на спусковой крючок была отпечкована новая вселенная, ну или не одна. Их может быть сколь угодно. Здесь нужно сделать небольшое отступление в качестве пояснения: как объясняют это разнокалиберные популяризаторы, частота выборки квантового ветвления вселенной составляет 1 раз в 1 хронон. Что такое хронон, маленький зелёный друг? А это такой своеобразный квант самого банального Евклидова времени, проще говоря: количество времени, необходимое одному свободно летящему фотону для того, чтобы преодолеть расстояние, равное диаметру одного электрона. Таким образом, если не углубляться в разнообразные [холивары](#), по поводу того, есть ли уже все эти «запасные» инварианты изначально, или же каждый раз персонально генерируется новый, даже на одну линейную секунду имеется ДОХУЯ потенциальных ячеек ветвления. А секунда [при таких раскладах](#) — это таки много. Так вот, в альтернативе, скорее всего, у этого безжалостного, ничем не мотивированного уёбка случается осечка/понос, и ты храбро сваливаешь/зовёшь [ментов](#)/преисполненный праведным гневом, разрываешь [стрелка-неудачника](#)/etc (зависит от варианта вселенной). Заметь — ты жив, правда, в том мире, где тебя отключили от [матрицы](#), тебя больше нет. Теперь ты, даже не поняв случившегося (того, что тебя отключили от одного мирка), продолжаешь существовать. Эксперимент удался, если [поциент](#) не пал от прикосновения смерти, но ведь для проводивших этот опыт пациент может и оказаться [героем](#), в то время как сам испытуемый продолжает жить в другой/других ветках многомирового пространства.

## Ctrl+C, Ctrl+V

Не обладает главным недостатком биобессмертия: не останавливает эволюцию. Сегодня ты скопировал своё сознание в один мозг, достаточно умный и молодой, завтра изобрели/вывели ещё умнее, и ты радостно обживаешь просторы своей новообретённой гениальности и ясности сознания, послезавтра копируешься в нечто ещё более мощное и на сегодняшнего себя смотришь с позиции «какой же я был дурак, не понимал даже [физического смысла пространства Калаби-Яу!](#)»

**Дополнительный плюс** — бэкапы и возможность смешивать два сознания. Последнее, по идее, должно выглядеть с точки зрения предполагаемой жертвы технологий, будто всю жизнь жил то в одном теле (не помня о втором), то наоборот, и только после слияния — ОЙ — вспомнил сразу обе свои чередующиеся жизни и сделал из обеих важные и мудрые выводы. «Фрилансерство» в одноразовом или просто далёком теле — тоже ништяк: подрубил моск по радиоканалу вместо тела к какой-то ламповый крысе, запустил её через дырочку в чернобыльский реактор, поработал, крыса загнула от дозы, подключился к следующей... каждая воспринимается как своё тело со всеми удобствами контроля.

**Минус** — не светит в ближайшем будущем, до полного понимания работы мозга и построения его качественной эмуляции, в которую можно было бы реально вложить передаточные коэффициенты синапсов из чьего-то живого или свежзамороженного мозга. Второй минус (с точки зрения [мизантропа](#), это вполне себе плюс) — после прорыва в этом направлении человечество станет просто не нужно. Совсем. Потому что синтетические юбер-гении будут сменять друг друга, как новые модели материнок, а смешные [бледнотики в этой Кибериаде](#) потянут максимум на наполнение заповедника. [Самый большой минус](#) — [насильственная коррекция личности](#), или разрушение личности подачей соответствующих сигналов, тоже облегчаются до неприличия. Настолько, что основную угрозу следует ждать не от злого умысла, а от человеческого распиздяйства: полубэбки, [рихтующие что-то](#) в своём мозгу с целью получения удовольствия — аналог нынешних наркоманов, ну а сойти с ума от невыносимых мук и страданий просто из-за хренового ухода за хреновым железом, которое ВНЕЗАПНО где-то отказывает (и хорошо, если забэкапил свою персону), тем более будет в порядке вещей.

Ну и, наконец, субъективный взгляд человека рисует следующее: твоя копия тобой не будет, а будет сраным [терминатором](#), спиздившим твою личность, память, одежду и метоцикл — а ты просто умрёшь, в последнее мгновение осознавая блядскую несправедливость всего этого. Да-да, на момент X, в который ты в последний раз бэкапился, всё ажурно. Но никакой сверхъестественной ментальной связи между копией и оригиналом наука не предполагает, так что с момента копирования мы

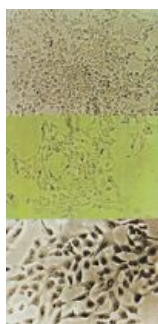
имеем ДВУХ долбоёбов, каждый со СВОИМ эго — и оригинал-то тоже не хочет умирать! Даже если он уже так стар, что осталось два раза пёрнуть — и можно на покой. Даже если вся ценность его личности по сравнению с копией — это прошедшие между бэкапом и неизбежной смертью полтора часа штурма Плеча Ориона и увиденные воочию вспышки лучей «Си» во мраке Tannhauser Gate. Инстинкт самосохранения достался обоим, и теперь оба они, крысы, хотят нагло жить дальше, желательно — вечно. И только одному дано пожить ещё, что неизбежно вызовет у оригинала баттхёрт, а у новенькой копии — троллфейс<sup>[1]</sup>.

Вряд ли многие смогут преодолеть невыносимый для воображения отказ от Незыблемой Истины уникальности и ценности своего опухшего гондураеса эго и принять то, что второе твоё «я» не менее настоящее, вы оба прожили долгую интересную жизнь — одну и ту же, блжад! — и однажды подошли к прибору, а разница только в том, что он минуту назад очнулся с одной стороны ксероксинатора, а ты — с другой. «Нельзя убить то, у чего и так нет жизни»: ты добился бессмертия — но твоя жизнь утратила ценность, которую имеет что-то уникальное, астральные чары «души» развеялись, низведены до простой базы данных. Подыхай, заменим. Так что лучше не включай обратно старое тело после копирования, **пожалей его чувства**: в нём живёт не менее настоящий ты, даром что все шестерёнки уже проржавели насквозь.

А если ты не хочешь мучиться вопросом, кто из тебя более ты и у кого из тебя больше прав жить — лучше вообще, детка, не открывай эту **банку с червями**. По тому же закону Мёрфи, этот прагматичный, но многострадальный вариант, и есть самый пока что реальный: цель близка, да.

Правда, сеттлеретику как раз и придумали, чтобы избежать всего этого дерьма с копированием. Подробнее в гугле. Надежды есть.

## Стволовые клетки



Они самые

Основная статья: **Стволовые клетки**

Идея использования стволовых клеток если не для достижения вечной молодости, то хотя бы для лечения, состоит вот в чём.

Если из этих клеток у эмбриона развиваются все нужные органы, то если подсадить эти же стволовые клетки в тело взрослого человека, можно отращивать отрубленные руки, ноги, пропитую печень, почки с камнями заменять на почки без камней и т. д. Идея, конечно, красивая, так что осталась самая малость — воплотить этот воздушный замок в железобетон суровой реальности. А она такова, что стволовые клетки в теле взрослого человека становятся **раковыми** и вместо вечной молодости приносят быструю и мучительную смерть. А доступная разгадка кроется в том, что целебными для конкретного индивидуума являются только *свои*, родные стволовые клетки.

## Пренебрежимое старение

Не вполне бессмертие, ибо ацкая сотона, как всегда свила себе несколько уютных гнёздышек в деталях, но достаточно близко к сабжу.

**Вкратце**: у ряда видов (например, пресноводная гидра, разные черепахи и рыбы) старения как такового, то есть повышения вероятности сыграть в ящик с увеличением возраста, нет. И хотя у большинства этих тварей вероятность заболеть и сдохнуть отнюдь не нулевая, максимальная продолжительность жизни у них очень высокая: 200 с хуем лет.

Но сам факт, что природа создала такие виды, побуждает задаться вопросом: «А возможно ли сие в будущем и для человека?». И, сюрприз (!): на говорящих обезьянах пренебрежимое старение, оказывается, тоже работает, правда, наступает оно аж в ≈90 лет. После достижения этого возраста рост вероятности скопытиться в следующем году прекращается.

Однако есть одна загвоздка. Дело в том, что после 90 лет **чел-овек** уже старый, и удельная вероятность двинуть кони в 90- либо 110-летнем возрасте для него не просто одинаковая, а **одинаково большая**. Следовательно, для достижения биологического бессмертия надо дожить до 90 лет молодым. Но, сцуко, как? Возможно, ответ кроется в следующем разделе.



Копипаста IRL



Как вариант



А есть еще рассказ английского писателя-фантаста Эрика Фрэнка Рассела «Кресло забвения», где как раз сбежавший из тюрьмы ээк перебрасывал именно свою личность в тело другого человека. Или снова фильм «X-change» — в **надмозговом** переводе — «Обмен телами», хотя литера **X** в названии как бы подчёркивает, что ченджились именно что эти ваши *души*. И ещё много этих милых невинных фантазий на тему злоупотребления подобными приبلудами.

## Предел Хейфлика и иже с ним

Любая высококодифференцированная (то есть не стволовая) клетка человека имеет предел делений — около 50. Исходно был известен только предел, без объяснения; впервые теорию выдвинул **Хейфлик**. Суть такова: на концах хромосом есть теломеры, укорачивающиеся с каждым циклом митоза. Число последних колеблется в пределах 40-50. Логично предположить, что укорачивание теломер обуславливает прекращение деления, не так ли? Впоследствии эта теория была отвергнута — фермент теломераза, конечно, присутствует в половых и стволовых клетках, отсутствуя в соматических, но только этим нельзя объяснить быстрое сокращение теломер.

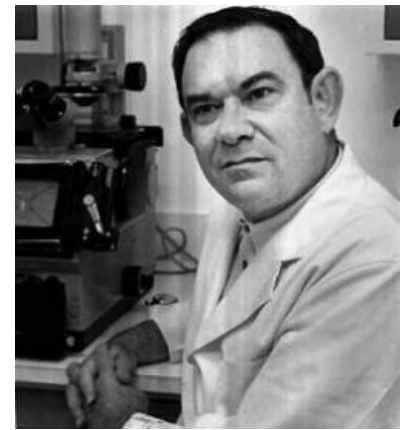
Позднее была предложена энергетическая теория старения, опирающаяся на более современные факты — а именно, мобильные генетические элементы (далее МГЭ). Так называются куски генома, которые копируются или переносятся в новые его участки, внося при этом мутации. По теории, со временем контроль за их активностью падает, они мигрируют всё активнее, что порождает всё более частые репарации ДНК. Ну а поскольку сей процесс осуществляется теми же ферментами, что и репликация, то закономерно, что на последнюю ферментов приходится всё меньше и меньше, и теломеры укорачиваются. А когда их становится критически мало, запускается механизм апоптоза. Если же теломера укорачивается слишком сильно, а апоптоз нагло задерживается, то частичные заряды на концах хромосомы возрастают, и она грустно слипается в кольцо, после чего наступает уже некроз. В 2009 за открытие способа ввести теломеразу в соматические клетки была вручена Нобелевская премия.

Но всё обстоит несколько сложнее, чем описывают теории (особенно популяризированные). Существуют так называемые гены-супрессоры опухолей (150 шт.), а среди них — небезызвестный **p53**. Допустим, всё же удастся ввести теломеразу в соматическую клетку — это восстановит теломеры на какой-то процент. Но МГЭ свою мобильность будут только наращивать — с этим мы ничего поделать не можем, теломераза тут никакого влияния не оказывает. Повреждения ДНК будут происходить точно так же, и чем дальше — тем больше; соответственно, репарация должна будет ускоряться. Но ошибки всё равно будут постепенно копиться, ибо репарация совершенной не бывает. А теперь — **ВНЕЗАПНО!** — наступит момент, когда p53 будет активирован вследствие слишком большого числа мутаций в клетке. Ну а дальше — как по нотам: через каскад ферментов будет запущен тот самый апоптоз, и он наступит независимо от того, сколь полно восстановлены теломеры. Так что энергетическая теория старения в своих рамках верна, но и она — лишь часть более глобальных процессов. Рано или поздно груз мутаций окажется слишком велик, клетка войдёт в апоптоз, и никакая теломераза не остановит это, будь ты хоть из Дома Эл родом.

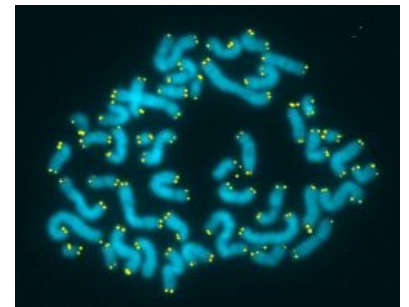
Конечно, незнакомый с биологией человек может предложить деактивировать p53 — но такому умнику стоит помнить, что каждый случай новообразований ассоциирован с инактивацией гена p53. Русским языком: p53 защищает от рака. Так что занимайтесь-ка профилактикой мутаций — глядишь, хотя бы до лимита Хейфлика дотянете!

Алсо, всякие рекламируемые скрабы для лица, царапающие верхний слой кожи, и, по заверению производителей, ускоряющие регенерацию (речь именно о насильственном обновлении кожи, а не о быстрой регенерации царапин) на самом деле приближают кожу к достижению этого предела, способствуя её быстрейшему старению. **ТП**, заметив быстрое старение кожи, начинает пользоваться «омолаживающими» скрапами чаще — ПРОФИТ!!!

Есть и еще одно направление, с которым усиленно экспериментируют: сенолитики. Дело в том, что клетка, достигшая предела, вовсе не обязательно отправляется в утиль. Утилизация может не сработать, и клетка застрянет в так называемом сенесцентном состоянии: она как бы живая, но состарившаяся, ни хрена полезного для организма не делает, а только сыплет песком из всех щелей, кряхтит и обзывает другие клетки наркоманами и проститутками. И чем больше таких клеток, тем хуже общее состояние организма — многие возрастные болезни вызваны именно ими. Сенолитик — это препарат, который



Он определил предел, а чего добился ты?



Светящиеся точки — и есть теломеры

### NB

Вообще-то, любой крупный организм, в том числе и **ты**, постоянно балансирует между слишком высоким процентом делений клеток, что череповато раком, и слишком малым, что уже есть износ клеток, старение и смерть. Среднего количества делений, отпущенных на одну клетку, хватает как раз на средний срок жизни презренного хуманса. Теломеры и предел Хейфлика — один из многих механизмов, стабилизирующих деление. Если они перестают работать — клетка перерождается в **раковую**. Увеличиваем лимит делений — выше опасность рака. Так что для продления жизни с этого крыльца долженствует активно качать генную хирургию и искать способ предупредить накопление мутации. Например, представим себе, что мы видоизменили процесс деления клетки так, что необходимо предварительное слияние двух клеток и дальше они делятся на

избирательно убивает такие клетки, не причиняя вреда здоровым. Бессмертия он не даёт, так как сам механизм клеточного старения он не затрагивает. Но он позволяет в 90 лет быть таким же здоровым, как и в... ну, для начала хотя бы 50. А стало быть, с его помощью можно дотянуть до возраста пренебрежимого старения более или менее здоровым. На мышцах сенолитики уже испытаны — они работают. Теперь идет подбор препарата, который действовал бы на человека.

## Трансплантация/Имплантация

**Трансплантация** — хороший, годный способ достичь если не бессмертия, то вечной молодости точно, при помощи человеческих и не очень органов. Так, в воздухе витают идеи о пересадке органов от свиньи, которую для полной совместимости можно «генномодифицировать».

Суть проста: больной орган замещается на здоровый, и пациент живёт дальше как ни в чём не бывало. Возможны, конечно, отторжения трансплантатов, что и обуславливает необходимость подбора донора. Несовпадение по единственному гену HLA гарантирует отторжение уже через пару лет (при **хорошей терапии** — через пару десятилетий) после операции, по двум — менее чем через год, по трём — уже через час, **такие дела**. Ждать донора приходится долго, и вопрос в том, доживёт ли человек эти самые год-полтора до операции. Подробнее — в англоязычной литературе на тему «Immunology & transplantology».



В процессе трансплантации сердечка

Благодатной почвой для **фриков** и **журнализдов** является доверчивый народец, верящий в «прогресс **отечественной науки**», благодаря которому в недалёком будущем можно будет вырастить в колбе запасную печень или почки. Но орган не вырастет в колбе сам по себе, ему

нужно соответствующее окружение. Идеальный вариант — клонирование себя с последующим вырезанием нужных органов у бедняги-клона. Однако это экономически неоправданно (расходы слишком велики по сравнению с прибылью), да и **общественность** норовит поднять хай — как же так, живого человека да на органы!? Подобная ситуация ярко обыграна в фильме «**Остров**», а обратная ей — в книге «**Не отпускай меня**». Впрочем, в **этой стране** сие мало кого-то волнует.

Что же до выкладок **теоретиков**, то отдельный орган можно и вырастить, если инициировать деление и точно симитировать все химические сигналы от других частей тела, по понятным причинам в процессе не участвующих<sup>[2]</sup>. Самый перспективный ныне кандидат на эту роль — как раз **стволовые клетки**, так как они уже частично специализированы, но ещё способны к делению. На практике же контроль дифференцировки клеток — очень суровый эмбриологический **матан**, и учёные де-факто только начинают в этом ковыряться.

Посему идеалом считается аутотрансплантация — пересадка человеку органов от него же. Конечно, сердце или печень так не пересадишь, но перенести мышцу, сосуд (аорто-коронарное шунтирование можно выполнить и куском бедренной вены, да) или участок кожи вполне можно. Если отторгнется — то только по **вине хирурга**, ибо трансплантат абсолютно неантигенен. По сути, в настоящее время надлежит развивать именно трансплантологию и иммунологию, но **советское** мышление старшего поколения медработников также на биологическом уровне отторгает новые веяния как крамолу, поэтому всё остаётся в рамках хирургии.

Отдельным ходом конём считается использование "каркаса" такого же органа (таки надмозг --- ибо carcass используется с значениями чего-то погибшего). Трюк в том, что:

- берётся уже имеющееся сердечко
- интересно обрабатывается
- клетки оного в каркассе заменяются клетками с ДНК реципиента
- ??????

четыре только в том случае, если их ДНК строго совпали. Чуть разошлись — всё, никто никуда не едет, сплетания в двойную спираль нет, и слившаяся клетка **сливается** в плохом смысле этого слова. С таким контролем копии можно тупо выключать все ограничители и превращаться в хтоническое нечто, способное отрастить заново хоть оторванную ногу.



На западе ситуация более весёлая, но в другом плане. Скажем, некий миллионер имеет сына, у которого диагностирован острый лейкоз. Подходящих доноров на год вперёд не предвидится, а сына жалко. И добрый папа решает перед смертью показать сыночку мир — например, съездить в Африку. А через три-четыре месяца они возвращаются из круиза, и врачи с удивлением обнаруживают, что костный мозг у малыша в норме. Только, кажется, какие-то следы химиотерапии обнаруживаются... Но нет, подпольных центров по пересадке в Америке нет (**sic!**), так что можно рапортовать об успехах передовой американской медицины в области лечения лейкоза. Которые, конечно, не могут быть повторены нигде в мире — не по причине высокой квалификации медиков или крутого оборудования, а просто потому что не всякий россиянин может позволить себе прокатиться до Африки. Да и не знает, куда именно там ехать.

- ПРОФИТ

Пока технология работает с сердечками живтоне поменьше, но уже описывается.

**Имплантат** же — совершенно отдельная песня. Если трансплантат, как ни крути, является тканью, то имплантат — специальное техизделие. Имплант — это круче, чем протез, но может быть использован и вместо одного. Ныне широко распространено применение четырёх видов имплантов: зубные, кохлеарные (для улучшения слуха), стволовой слуховой имплант (тоже для слуха, но при нарушениях другой этиологии) и искусственные суставы. Имплант отличается также и тем, что лишь компенсирует заболевание, но не способствует исцелению от него. За счёт неаффинных или/и неантигенных материалов можно достичь долговременного внедрения импланта. Это будет дешевле, чем трансплантат, да и в очередях по году стоять не надо. Другое дело, что имплант всё равно рано или поздно изнашивается, как и любой технический продукт. Поэтому они распространённей и дешевле, но трансплантаты — перспективнее и предпочтительнее в ряде случаев.



Ходячий пример

Ходячий пример

## Нанотехнологии

Основная статья: [Нанотехнологии](#)

В конечном счёте может оказаться, что благодаря молекулярному протезированию - долговременному вводу в клетки автономно функционирующих молекулярных роботов, которые будут предотвращать повреждения молекул или лечить их сразу после возникновения, — а также перепроектировке геномов клеток старение замедлится настолько, что в его лечении уже не будет необходимости.



Ходячий пример ИРЛ

— [президент Геронтологического общества РАН Владимир Анисимов](#)

Значительная перепроектировка генома может в итоге привести к искусственной трансформации Homo sapiens в другой биологический вид.

Ходячий пример ИРЛ

— Он же

### Внимание!



Расположенная ниже информация принципиально никем не проверялась и, вероятнее всего, добавлена сюда исключительно для [лулзов](#).

Идут разработки медицинских нанороботов, циркулирующих в крови — «Один укол и тебе не страшны никакие вирусы, кроме компьютерных!».

В развитии технологий, позволяющих манипулировать отдельными атомами, поставили задачу создания молекулярных роботов (МР), то есть механизмов размером с макромолекулу, способных осуществлять операции «молекулярной хирургии», в том числе сборку молекулярных структур из отдельных атомов. МР могут быть созданы на основе биологических макромолекул (в основном белков), но и не только. Такой подход называют молекулярной нанотехнологией. Главный fail в его реализации состоит в проектировании, очень важный элемент которого — моделирование молекул. Хотя алгоритмы известны, большой размер молекул делает расчёты неоправданно тяжёлыми, и на данном этапе они возможны только для анализа небольших модификаций в существующих молекулах. По прогнозам, молекулярная нанотехнология может быть реализована уже через 15—20 лет. Казалось бы, копи [лаве](#), анон.

Хотя нанотехнологии в медицине уже оперируют молекулами — белками, ДНК, антителами, вирусами и прочими кошерными вещами в диапазоне от  $10^{-9}$  до  $10^{-7}$  метров. А атомы и прочая лабуда — это уже следующий уровень кунг-фу, менее 0,5 нм. Оптический пинцет в помощь.

В практической медицине нанотехнологии имеют четыре задачи:

1. Высокочувствительное определение биомаркеров — чтобы

диагноз вынести стало быстрее, точнее и проще. Да, ИФА, ПЦР, цитохимия и прочее — это, если прищуриться, тоже нанотехнологии.

2. Визуализация патологических процессов в организме — ибо воспаление или какой другой процесс простым глазом не заметен: нужны специальные красители. И снова — ИФА, цитохимия и иже с ними.
3. Разработка системы адресной доставки лекарственных веществ в клетку — по сути, та самая генотерапия и внедрение дефицитных веществ в случаях энзиматической недостаточности.
4. Создание нанороботов — на последнем месте, ибо никто не знает, что это такое будет.

Подходы в разных странах:

В Пиндосии в 2005—2006 создано восемь центров по нанотехнологиям в области **медицины**. С них спрашивается, в новостях показывается, результаты в практику постепенно внедряются. Каждый центр имеет свою специализированную задачу:

1. Исследовать белковый аппарат клеточного ядра
2. Запилить Phi-29 ДНК упаковывающий мотор для наномедицины.
3. Исследовать систему контроля регуляторных центров клеток.
4. Создать программы оптического контроля биологических функций.
5. Изучить детальные механизмы сворачивания белка.
6. Создать Национальный Центр разработки биомеханических нанопроводников.
7. Разработать системы клеточного контроля, а именно: искусственные сигнальные и двигательные системы.
8. Детальное исследование механики в регенеративной медицине.

В Европе в те же годы созданы и сформулированы стратегические направления исследований. А именно: нанодиагностика (сиречь визуализация), направленная доставка и контролируемая подача ЛС, регенеративная медицина.

А в России — именно что **нанороботы** из медвежьих наноболтов да **план Путина**.

Из почитать-помечтать примечательна книга Дина Кунца — «Полночь», где раскрывается суть последствий бездумных инъекций нанороботами, благодаря которым человек получал возможность перестроить свой организм под стать собственной натуре. В результате epic fail — быдло превращается в тупых монстров, уходя вниз по эволюционной лестнице вплоть до **первичного бульона**, а небыдло срастается с компьютерами, превращаясь в безэмоциональные придатки сети.

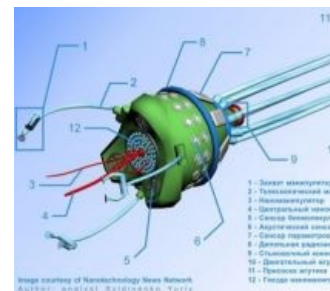
Несколько иной **подход от Йена Макдональда** — забудьте о хлебе из нефти и роллс-ройсах из мусора, первейшая задача нанотехнологии — в том, чтобы сделать людишек бессмертными. А точнее, воскресить мёртвых, и отнюдь не в формате **зомби-апокалипсиса** (правда, с потерей репродуктивной функции).

Несколько десятилетий в анальном рабстве у чистокровных человечков домашней выделки оборачиваются закономерным съёбингом популяции нанонекроморфов **со страной земляшки**.

Капитально раскрыл тему нанороботов, дарующих бессмертие, **Станислав Лем** в своём романе «Осмотр на месте». Отлично показано, что может ждать обесмерченное таким способом живое существо.

## «Скорость убегания»

Комплексная стратегия продления жизни, за которую топят, к примеру, Обри де Грей. Суть вот в чем: даже самая паршивенькая антивозрастная терапия, которая



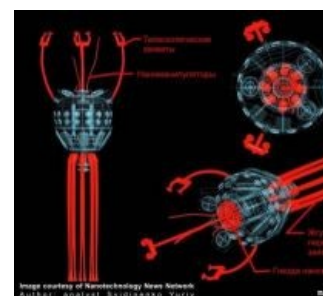
Наноробот

Наноробот



МР в действии

МР в действии



Моар

Моар



Любая живая клетка имеет целый арсенал белков, занятых репарацией, то бишь ремонтом ДНК, причём весьма эффективно. Проблема в том, что здесь имеются в виду именно **повреждения** — отвалившиеся буквы, разрывы цепи и прочие репликативные затухания. А реальный профит будет, только если нанороботы будут проверять, что именно в конкретной ДНК записано. А значит, они должны ещё и **общаться друг с другом**, иметь данные об эталонной последовательности ДНК и т. п. Воплощение этого в железе и софте — пока что фантастика, но уже вполне научная. Впрочем, даже программа минимум — улучшить регенеративный ресурс клетки — уже обеспечит вполне очевидные

прибавляет 10-20 лет, увеличивает твои, анонимус, шансы дожить до чего-то более существенного. Вот, к примеру, через 10 лет появятся в аптеках сенолитики. Бессмертие? Нет. Но они позволят тебе прожить 120—140 лет, причем из них 80-90 не кряхтеть и жаловаться на здоровье, а бегать и прыгать. С помощью этих чудодпилюль ты доживешь до появления, скажем, нанороботов, которые дадут тебе 300—500 лет. А уже заселив в свой организм нанороботы, ты точно доживешь до появления супер-генетики, которая сделает из тебя регенерирующего монстра, супер-кибернетики, которая делает из тебя виртуального агента Смита, или чего угодно мега-футуристического и точно дающего бессмертие.

## Алхимия

Основная статья: [Философский камень](#)

«Древние врачи умели лечить всё. Они **знали даже секрет бессмертия, но унесли его в могилу**, не оставив потомкам. »

— *Каганов, «Как поддержать беседу с мозготрахом»*

«Помести сосуд на медленный огонь **и жди чудес природы** »

— *Анонимный алхимик*

Это была программа неусыпного бдения и действий, так как многие алхимические процессы занимали дохуя и больше времени. Со времён древних египтян по наши скорбные дни алхимики неустанно ищут «философский камень». Считалось, что с помощью этого реактива обычные неблагородные металлы превратятся в золото и серебро, а самое главное — он должен был помочь в создании эликсира долголетия, универсального лекарства для лечения болезней и предупреждения смерти. Также около этой темы фигурировал некий «красный эликсир» — панацея, получавшаяся, если раствор в алхимической реторте держать на огне достаточно долго. Однако споры о Камне™ не утихают. **Кое-кто** считает камень чем-то абстрактным, что символизирует процесс поиска человеком своего счастья. Кто-то говорит, что уже **нашёл** искомое в течение долгих трансмутаций. Так или иначе, в воображении простого обывателя прошлого камень был самым простым способом достижения бессмертия.



Новенький, как есть

## Эликсиры

«Если бы дьявол начал бы продавать лекарство, увеличивающее продолжительность нашей дарованной Богом жизни в десятки раз, то первым в очереди стоял бы **Папа Римский**. »

— *Брюс Стерлинг*

«Бессмертие — это точно не для меня. Вы можете себе представить, каково это: каждую ночь подниматься на горшок двести лет подряд?! »

— *Месхиф в легендарной второй Дябле*

Фигурируют во многих мифах древних народов. Практически во всех религиях и мифологиях мира боги употребляют амриту/амброзию/хаому/сому, чтобы сохранять свои божественные качества, в частности бессмертие. Гильгамеш, мифический герой шумеров, отправляется в путь за чудесным цветком, дающим бессмертие. В древнеиндийской «**Махабхарате**» говорится о соке некоего чудесного дерева, продлевающего жизнь человека до **9000** лет. Также в древних персидских пергаментах сохранился преисполненный любви и доброты к ближнему рецепт приготовления «Эликсира бессмертия»:

1. Взять живую девушку и замуровать её вместе с жабой в

преференции в виде снижения вероятности рака и замедления старения.



И ещё: следует учитывать, что эти наномикророботы с какого-то момента будут стоить примерно никуя за счёт функции репликации, то есть они будут уметь собирать самих себя из любых других молекул, вплоть до материалов **твоего** кардиостимулятора. И если ты действительно поверил в возможность изобретения микророботов, то — на всякий случай задумайся о **крионировании**. Ибо подобные свистоперделки по определению не могут прийти к корпоративному двору сраной земляшки. **Художественный прогноз от Дивова.**



- глиняном сосуде на сорок лет.
- По прошествии сорока лет растереть мумию на тёрке.
  - Смешать с собачьей кровью и толчёным жемчугом.
  - Засыпать золотом и растёртыми в порошок детскими молочными зубами.
  - Закопать на 25 лет.
  - Откопать и принять внутрь.
  - ???
  - БЕССМЕРТИЕ!!!**

Эликсиром якобы обладал Джузеппе Бальзамо, более известный как граф Калиостро. Жил в 18 веке и был очень хорошим врачом, так как (по слухам) лечил практически от всех болезней, таких как водянка, **красная волчанка** и **рак**. Среди пациентов упоминается русский князь Потёмкин. Сам граф тоже не брезговал собственной медициной и в 56 лет выглядел на двадцать пять. Рецепт хранился в секрете, однако кое-что спиздили, и общественности стала известна строка: «Чеснок, спирт, простокваша...». **Пруфлинков**, подтверждающих чудодейственную силу снадобья, нет. Более того, осуждённый на пожизненное Калиостро умер в **тюрьме** в 1795 году. То ли эликсир не помог, то ли просто неприкосновенные запасы кончились. Хотя почти все, кому он загонял свои напитки, вскоре **отправлялись наполнять адские котлы** своими бренными душами.

Также абсолютно точно известно, что **египетская** царица Клеопатра принимала эликсир бессмертия — большинство учёных утверждает, что это был растворённый в уксусе «призрачный» (зелёный) жемчуг. Но поскольку она решила **кардинально сменить терапевтический курс**, ничего конкретного утверждать нельзя.

## Пилюли

«Один мудрец взялся научить яньского князя пути бессмертия. Князь специально отрядил к нему человека с тем, чтобы тот постиг эту науку, а потом доложил ему. Увы, посланный не успел выполнить поручения, потому что **мудрец как раз умер**. Ну, князь разгневался и казнил нерасторопного. »

— Типичный древнекитайский *fail*

В отличие от европейцев, **китайцев** интересовал не философский камень, а пилюли бессмертия, ибо практичные китайцы исходили из «дай бог здоровья — остальное всё заработаем». Эксперименты по получению золота и серебра шли лишь оттеняющим фоном к созданию пилюль бессмертия. Причём пилюли должны быть из... **киновари** и свинца, а в **VIP**-пилюли могли добавить и золотишка, справедливо полагая, что бессмертный должен состоять не из живой плоти, а из металлов (этакий китайский киборг). Естественно, ртутью и свинцом травились, но то, что труп, напичканный соединениями металлов, порой отказывались жрать даже бактерии, принимали за успех эксперимента: «Уже не гниет! Ещё чуть-чуть... И всё получится!».

Именно вокруг «волшебных пилюль» всегда крутилось больше всего мошенников и аферистов, так как люди ввиду своей лени предпочитали именно этот вариант решения всех проблем. Только в девятнадцатом веке таких средств задокументировано более тысячи. Сколько их появилось в двадцатом, посчитать уже никто не берётся. Помимо того, вокруг любого медицинского прорыва, будь то пенициллин или средства лечения туберкулёза, всегда ходила слава «таблетки бессмертия».

## Упражнения

Внутренняя Алхимия: после того как несколько императоров насмерть траванулись от алхимии, китайцы решили заменить «внешнюю алхимию» на «внутреннюю» — то есть на физические упражнения, позволяющие чувствовать себя бодрым и крепким, а не старой развалиной. **СПГС** породил традицию читать алхимические трактаты как... зашифрованное описание физических упражнений, отсюда и название «внутренняя



Лунный заяц бодрит эликсир



Барыжит эликсирами

алхимия».

**Sort of win:** прожить хотя бы 200 лет не получается, но +10—20 лет — вполне реально + бонус в виде умения отвесить пиздюлей в почтенном возрасте.

А вот **Амосов** со своим бегом потерпел fail, потому что физическая нагрузка всё-таки должна быть посильной, чтобы организм после тренировок имел возможность нормально восстановиться, а не убиваться на износ.

1. ↑ Подобная сцена смачно показана в фильме со **Шварценеггером** «Шестой день», где новенькая копия ублюдка начинает цинично раздевать умирающую старую копию того же ублюдка.
2. ↑ «Глаза Эна» от А. Казанцева.



С электродами и батарейками, **например**

С электродами и батарейками, **например**



Пиллюли, якобы удлиняющие теломеры

Пиллюли, якобы удлиняющие теломеры