



 **in2minutes.ru**

Объясню за две минуты!



Кто такой редактор?



- Читатель
- Писатель
- Руководитель

Конденсат
Бозе-Эйнштейна

Осмос

Ковалентная СВЯЗЬ

Разминка



Разминка



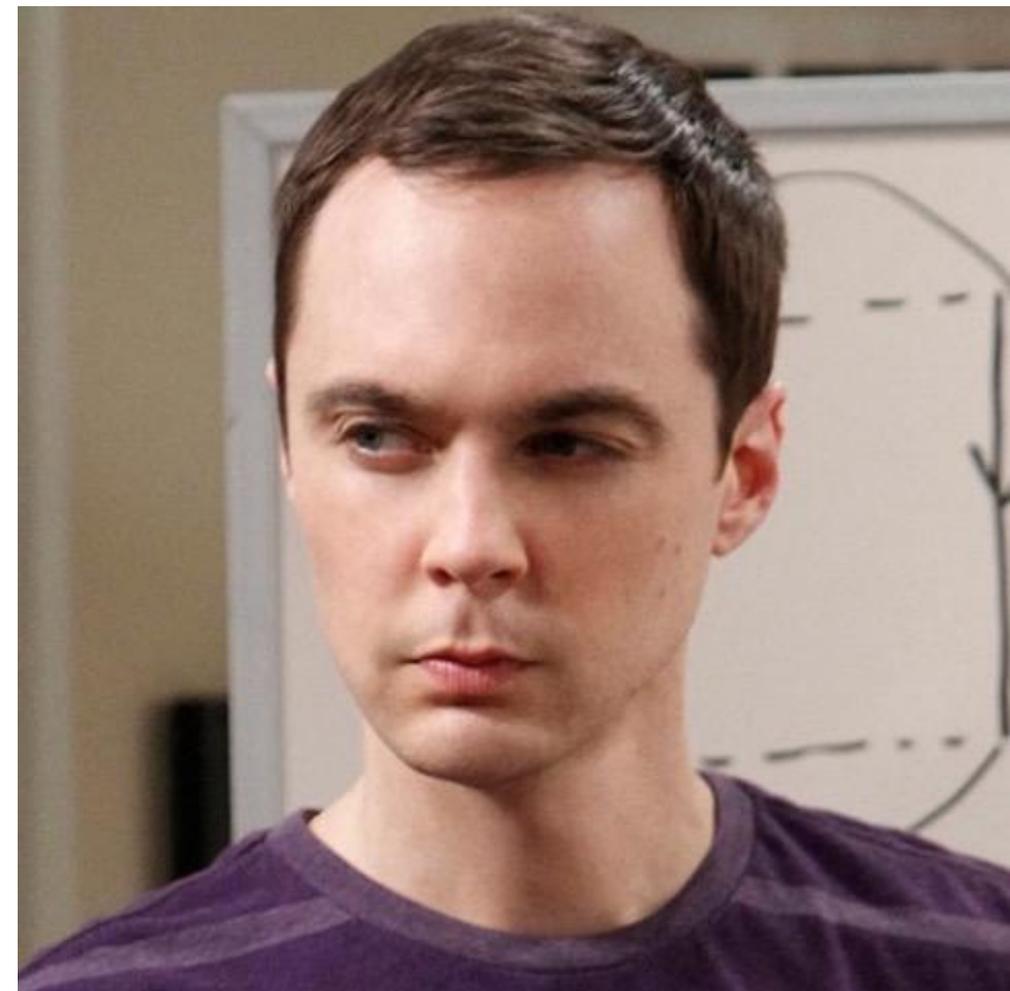
Охххуmiron

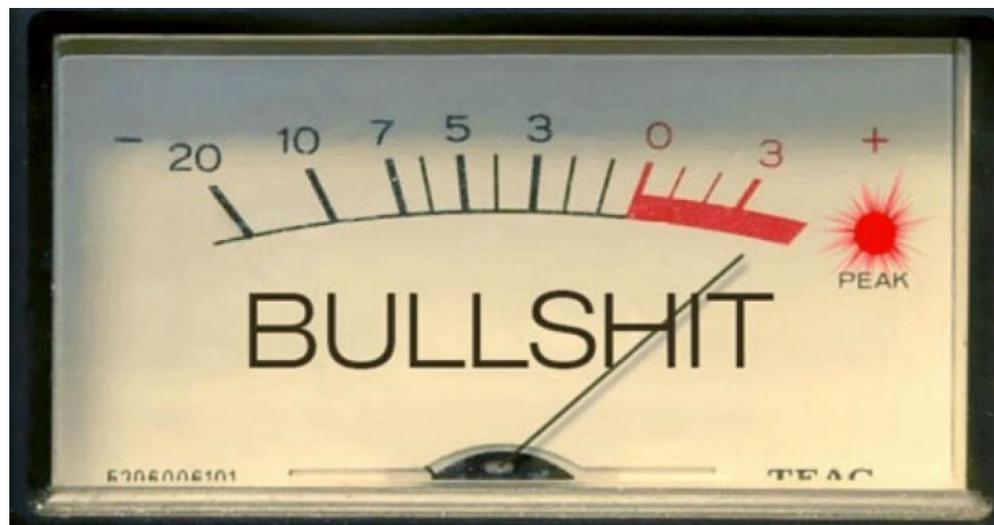
Кто же будет нас читать?



ИЛ

И





Часть 1. Как распознать бред.

Как понять, что автор ничего не понимает?

1. Требуется начальной подготовки от читателя, ссылается на школьную программу
2. Сообщает факты внезапно, без сюжетной подводки
3. Заходит в чужие сферы компетенции
4. Использует странную терминологию
5. Противоречит житейскому опыту
6. **Все вроде в порядке, но чую: что-то не так!**

1. Требуется начальной подготовки

Википедия

:

1. **Бозон** (от фамилии физика [Бозе](#)) — частица с целым значением [спина](#)^[2]. Бозоны, в отличие от [фермионов](#), подчиняются [статистике Бозе — Эйнштейна](#), которая допускает, чтобы в одном [квантовом состоянии](#) могло находиться неограниченное количество одинаковых частиц^[4]. Системы из многих бозонов описываются симметричными относительно перестановок частиц [волновыми функциями](#).

Дмитрий

Мамонтов:

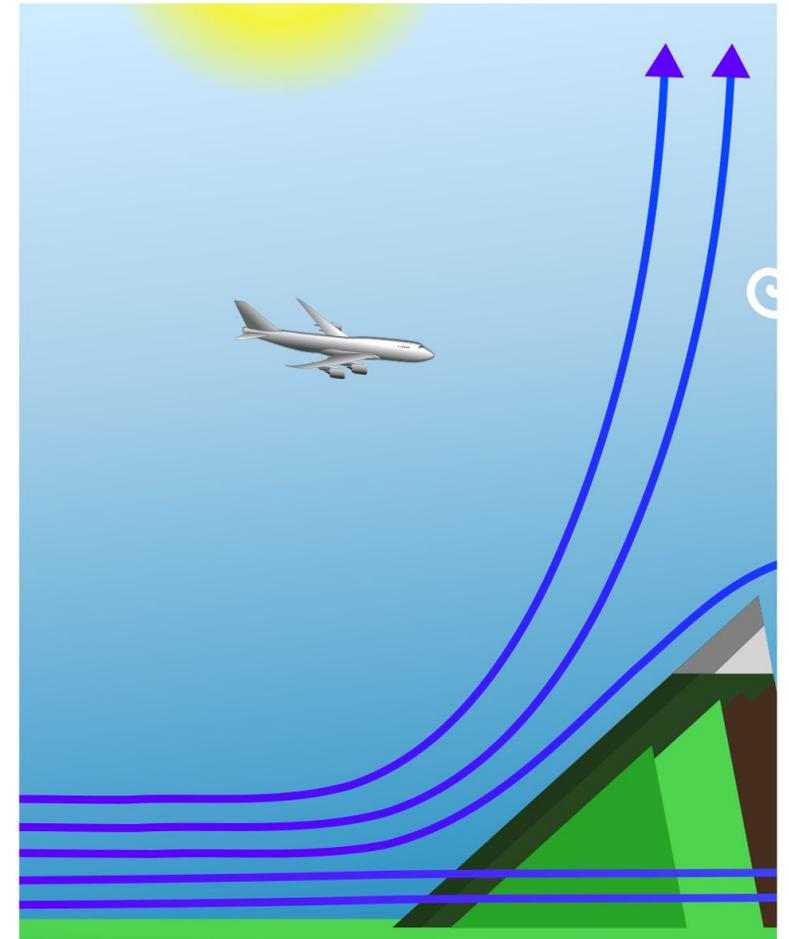
Существует два типа людей-частиц, “мальчики” и “девочки”. Мальчики одеты в брюки, на которые уходит 1 метр полотна. Это — целый спин. Такие частицы-мальчики называются бозоны. Девочки одеты в юбки, на которые уходит 0,5 метра полотна. Это — полуцелый спин, а частицы-девочки — фермионы.

Когда бозоны собираются вместе на чисто мужскую вечеринку и обнаруживают, что все одеты в абсолютно одинаковые костюмы, они радостно улыбаются, садятся рядом, хлопают друг друга по плечу, ставят друг другу пиво, становятся лучшими друзьями и действуют как единое целое. Это — бозонный конденсат (он же конденсат Бозе-Эйнштейна)...

2. Сообщает факты внезапно

Когда ветер дует со стороны пологого склона горы, воздушный поток перенаправляется вверх. Такой восходящий поток называется динамическим. Когда самолет пролетает в этой зоне, пассажиры чувствуют толчок снизу. Выход из динамического потока ощущается как воздушная яма.

Внутри грозовых облаков потоки могут достигать скоростей свыше 200 км/ч. Они опасны для самолетов тем, что могут нарушить обтекание крыла воздухом, что чревато неминуемым падением.



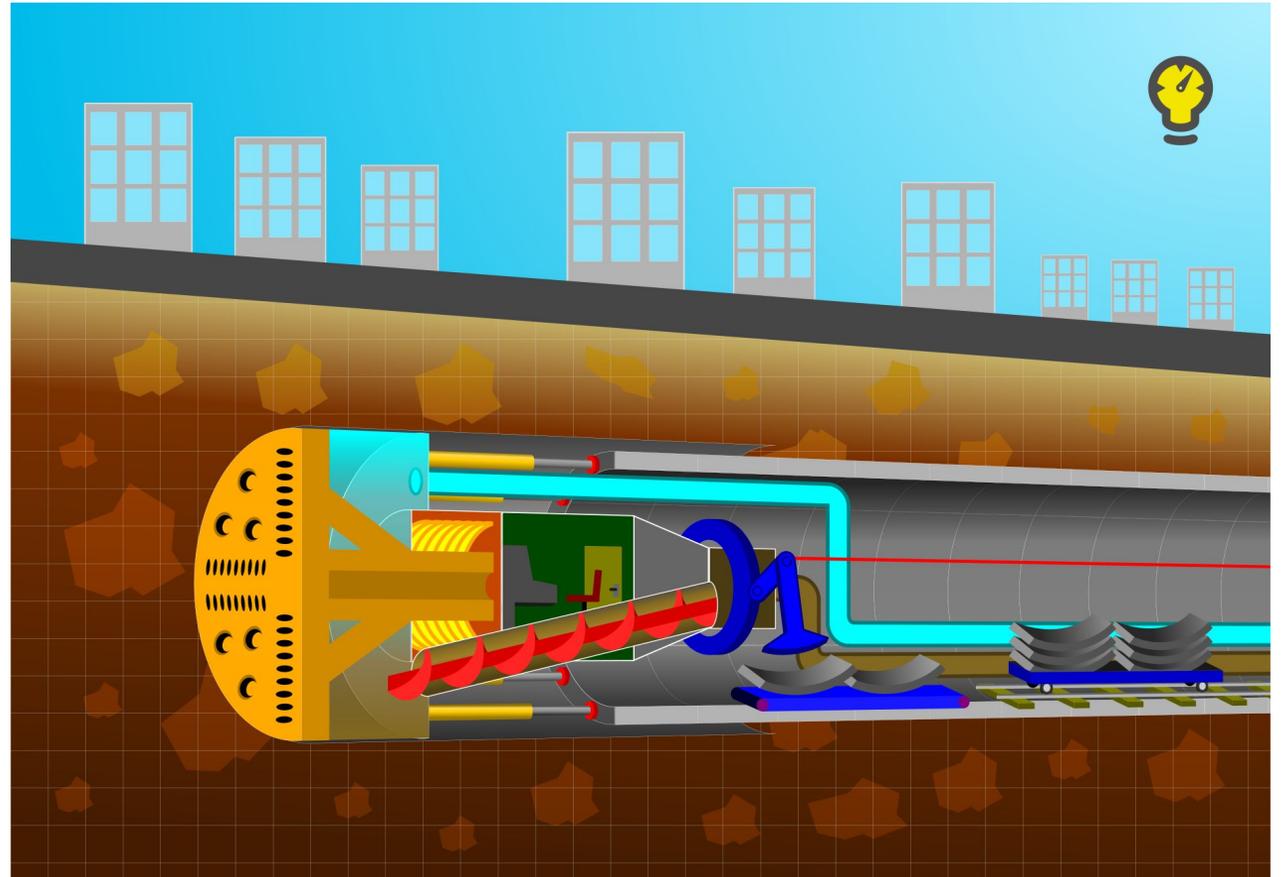
3. Заходит в чужую сферу

Комары – одни из лучших летунов среди насекомых. По скорости и маневренности полета они превосходят лучшие созданные человеком истребители. При размере от 4 до 10 мм комары летают со скоростью 3 км/ч. Если бы такие характеристики были у самого быстрого пилотируемого истребителя Lockheed SR-71 Blackbird, то он развивал бы скорость свыше 130 000 км/ч. При этом реальный мировой рекорд на сегодня – 3500 км/ч.



4. Использует странные термины

Ножевое кольцо – рабочий орган щита. Именно оно роет тоннель, соскребая породу перед собой. В первых щитах ножевое кольцо заменяли рабочие с кирками и лопатами. Собственно, и щит был нужен лишь для того, чтобы людей не заваливало отрываемой породой.



5. Противоречит житейскому опыту

Почему велосипед не падает?

Он поворачивает в сторону заноса. Переднее колесо соприкасается с дорогой позади оси вращения передней вилки, так что при наклоне велосипеда колесо под действием силы тяжести поворачивается в ту же сторону.



6. Чую, что-то тут не так!!!



Как работает научный журналист?

СТАНДАРТНЫЙ АЛГОРИТМ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ:

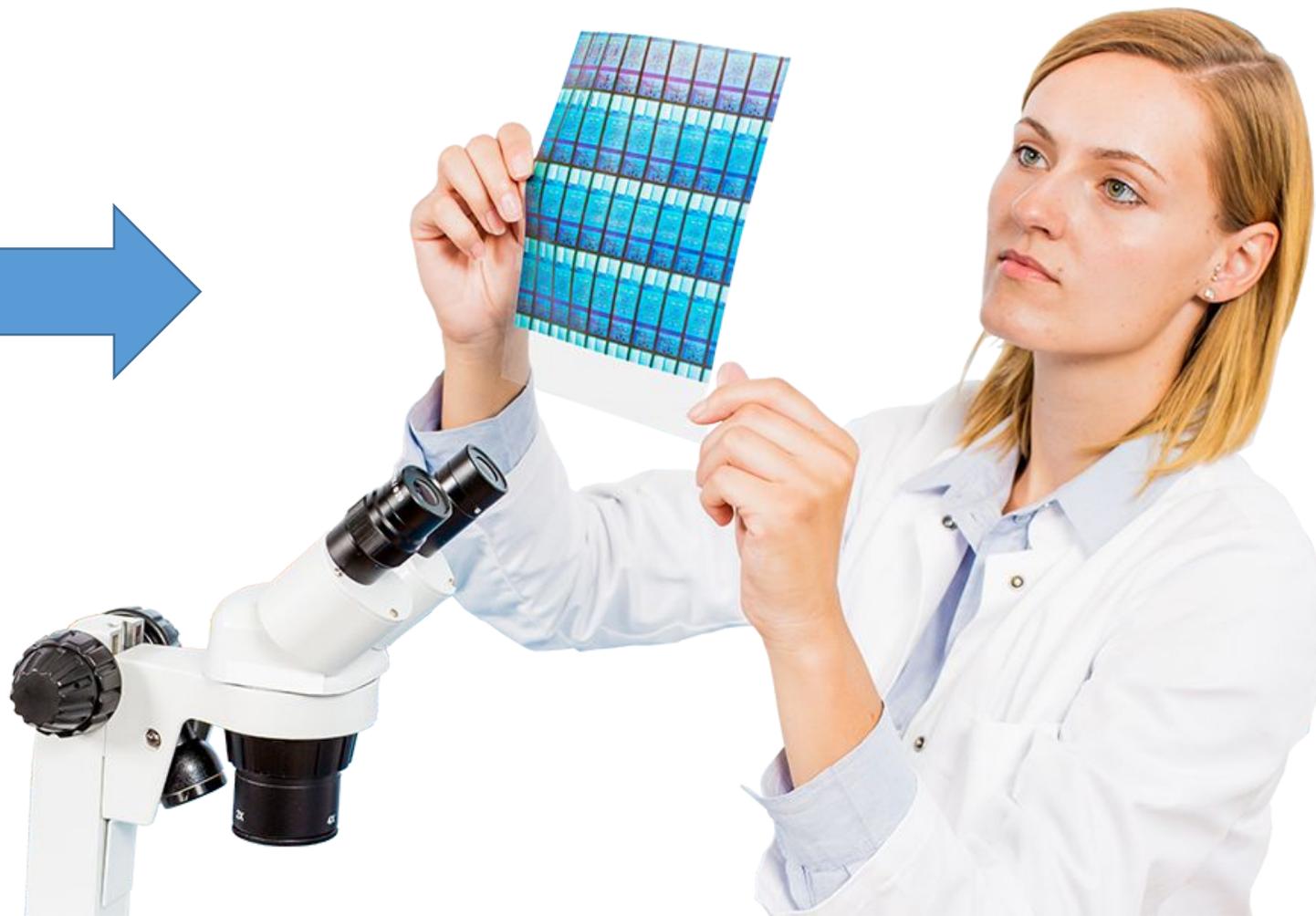
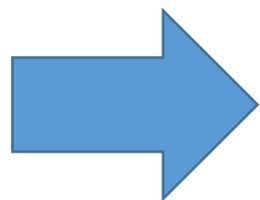
1. Есть ли исследования вопроса и достаточно ли они качественные?
2. Что думает об этом знакомый эксперт?
3. Что написано в первоисточниках?

Проблемы стандартного алгоритма

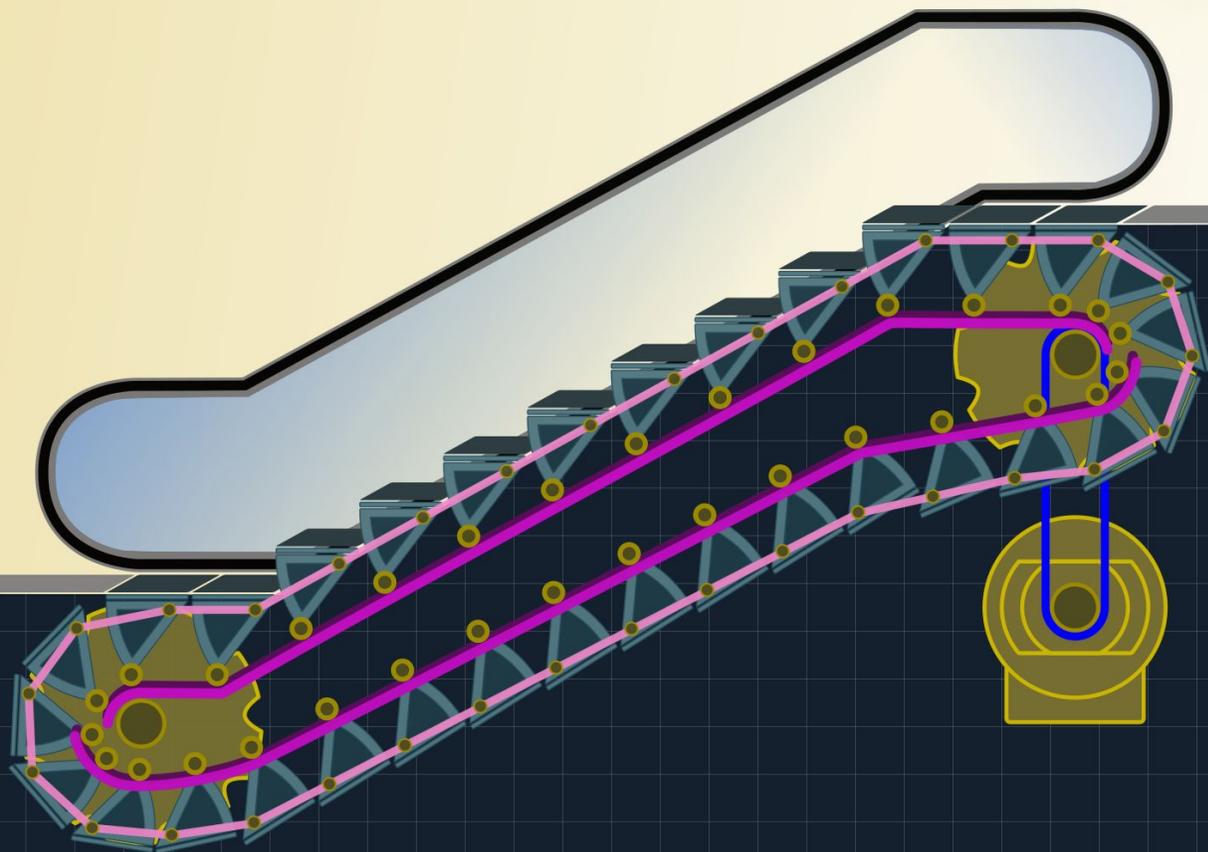
1. Есть ли исследования вопроса и достаточно ли они качественные? **Нет исследований = не работает.** Пишем только о биологии и медицине. Особый язык и взгляд на мир: «С точки зрения эволюции...»
2. Что думает об этом знакомый эксперт? **Часто эксперт говорит в контексте.** То же «ножевое кольцо». Велик соблазн довериться и не проверить.
3. Что написано в первоисточниках? **Их сложно понять и проанализировать, можно только ретранслировать.**



Карго-культ: поклоняемся, а не изучаем!

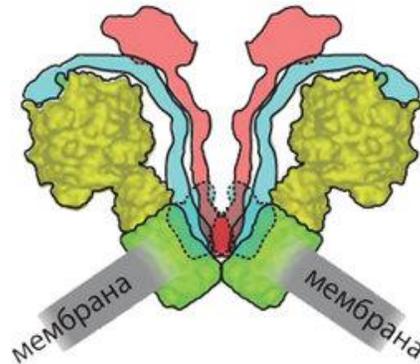
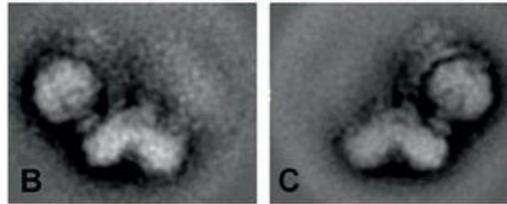
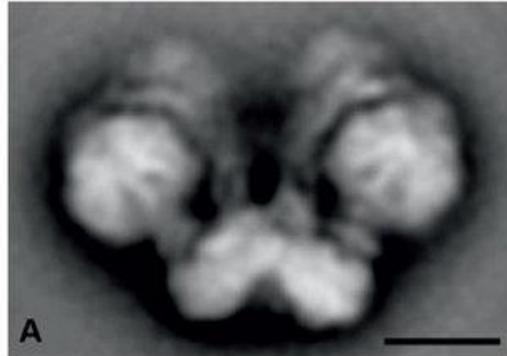
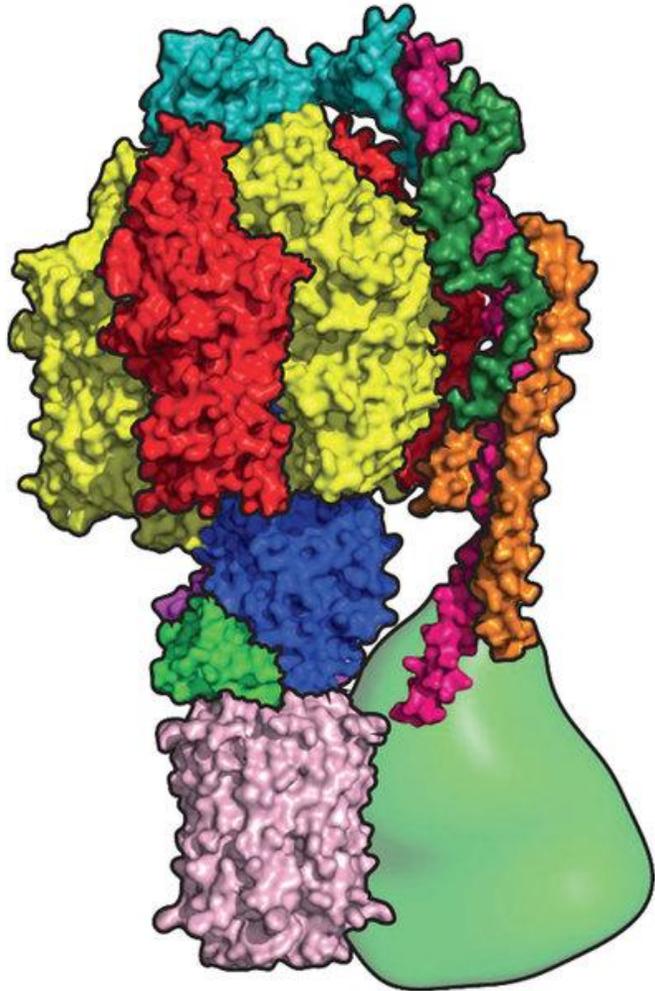


Инженерное мышление — это просто!



Как работает эскалатор?
Ступеньки катаются по двум рельсам!

Инженерное мышление — это сложно!



Как работает АТФ-синтаза?

1. Что такое АТФ?
2. Как устроена мембрана?
3. Что такое митохондрии?
4. Откуда берутся протоны?

300 об/мин

50 кг АТФ в сутки

Главный вопрос:



Как развить инженерное
мышление?

Главный ответ:



- Строить новое
- Строить полезное
- Строить без помощи

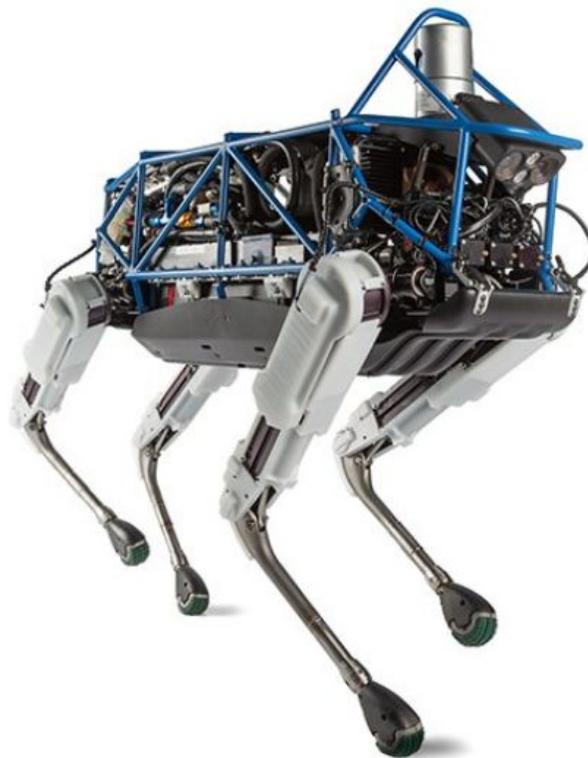
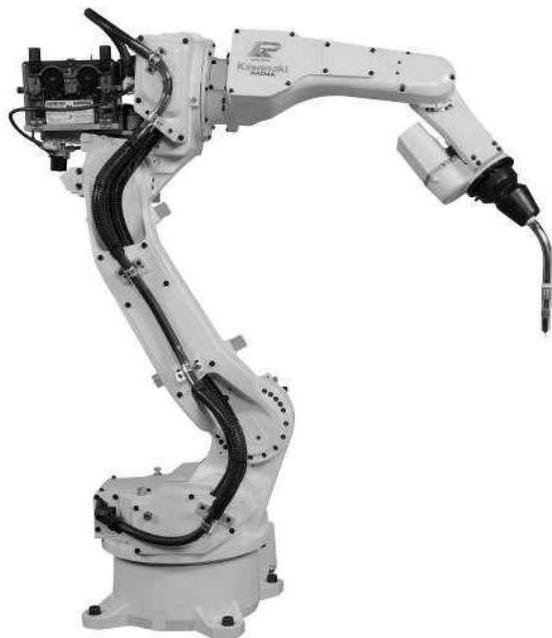
Как устроен робот:



- Контроллер
- Сервомоторы
- Датчики
- Программа

И ВСЁ!

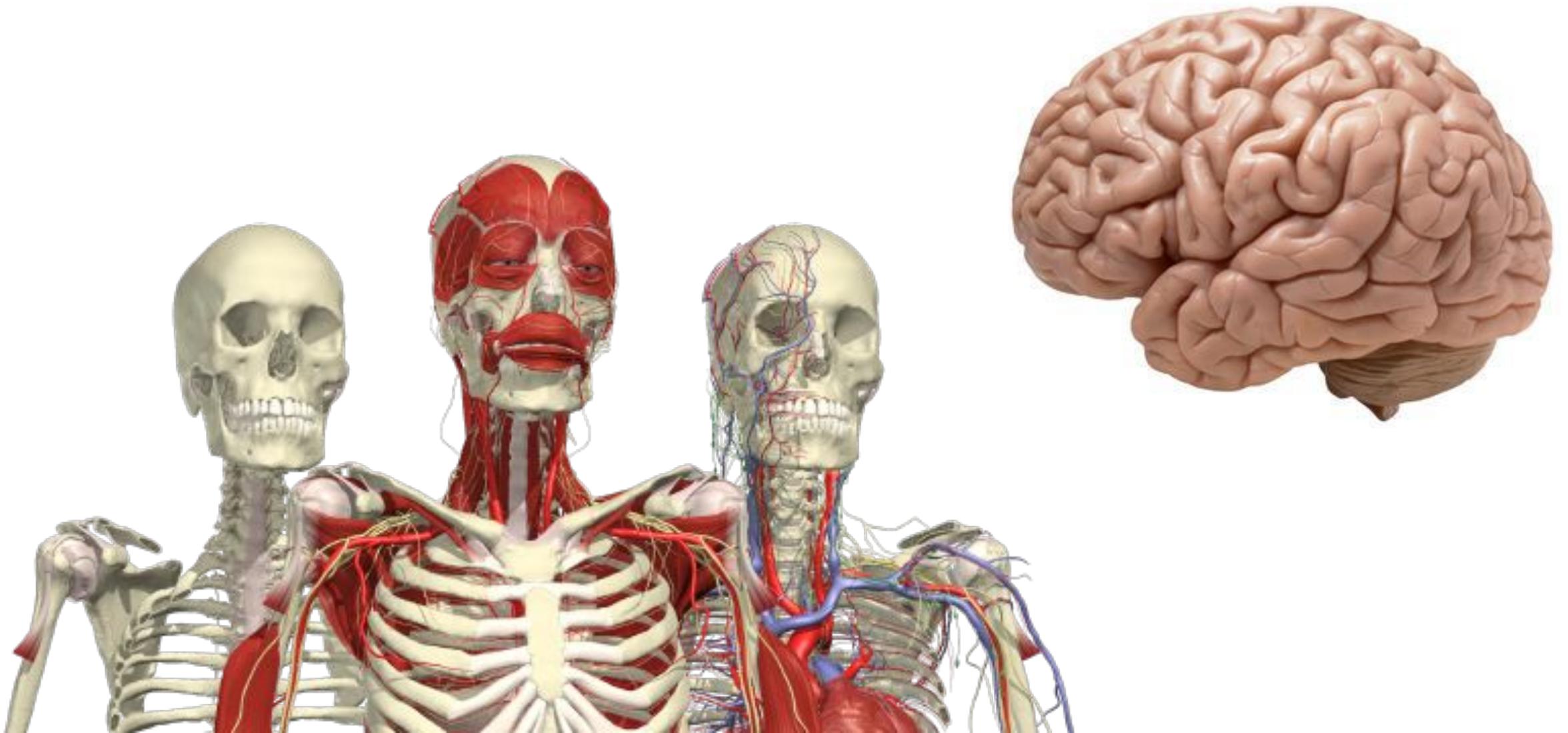
Как устроен мир:



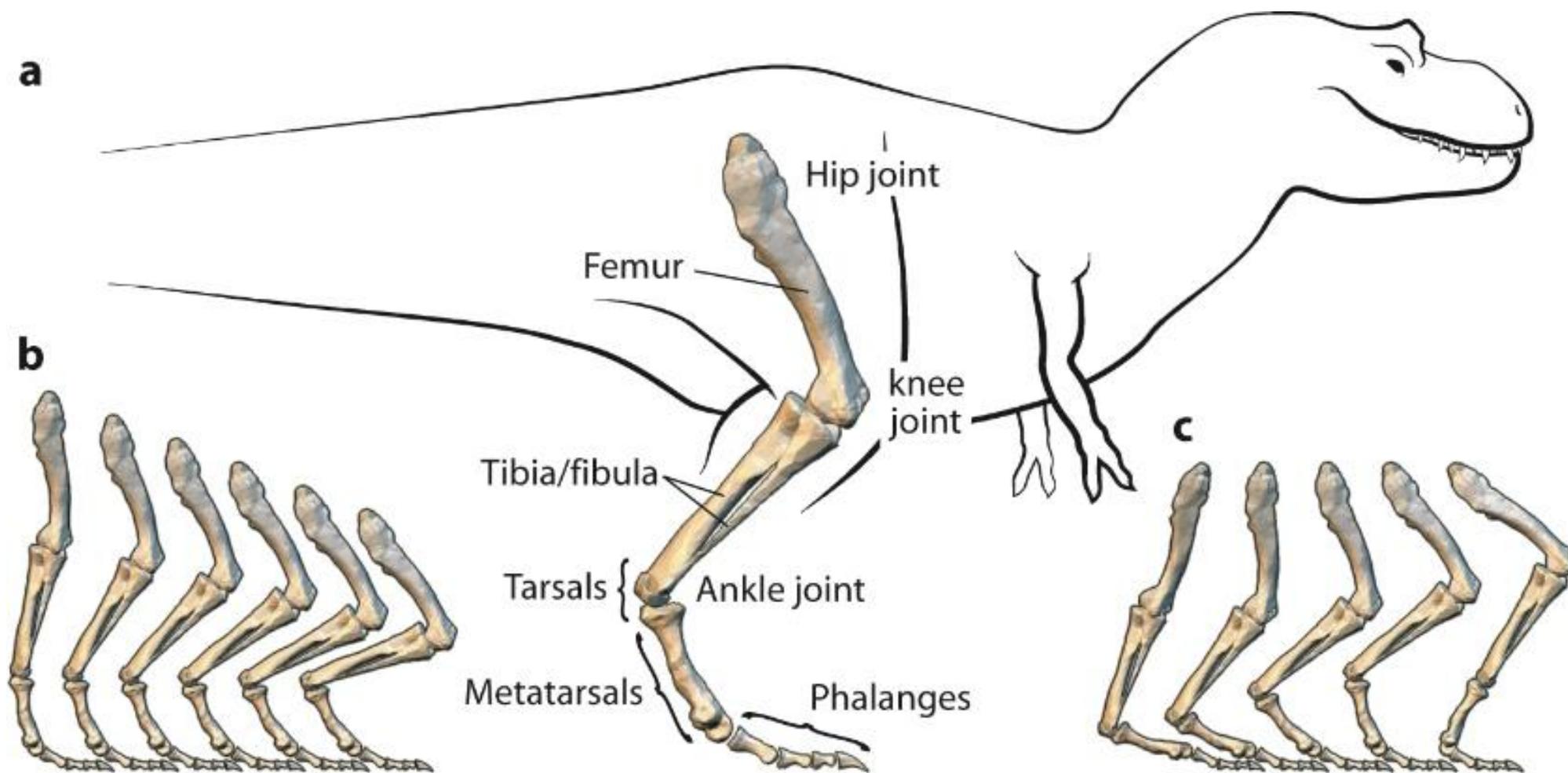
Как устроен мир:



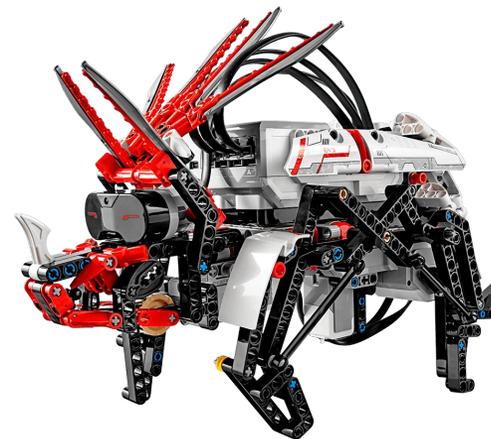
Как устроен мир:



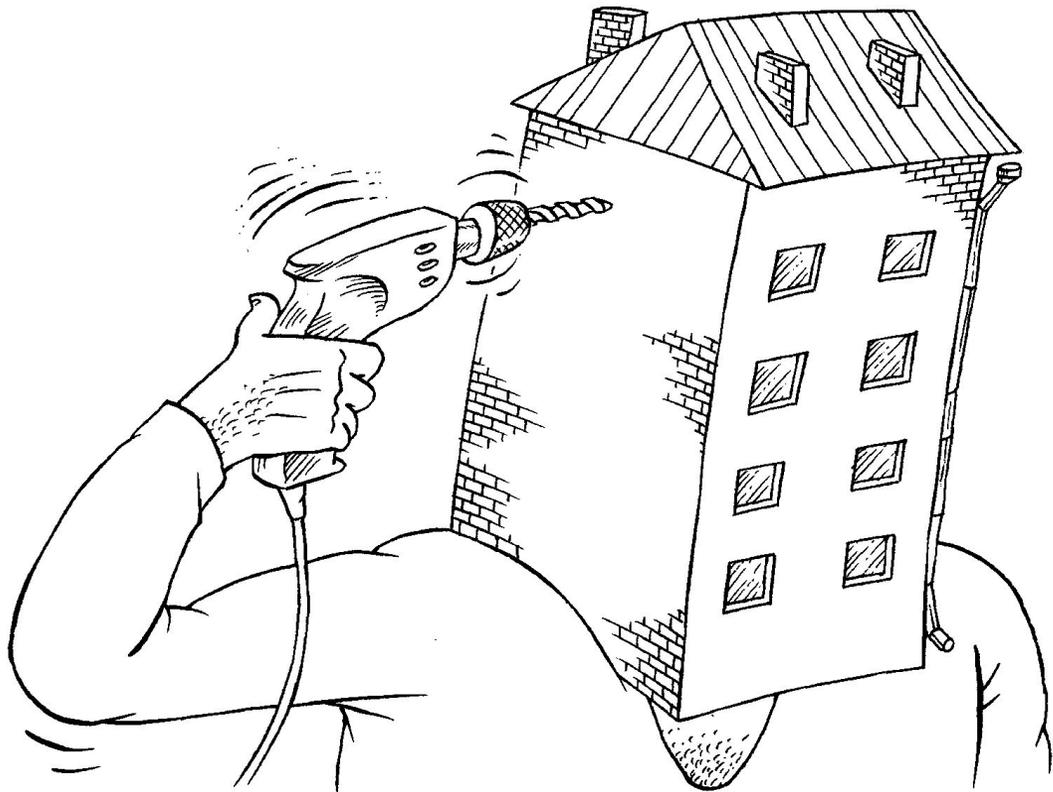
Как устроен мир:



Как устроен мир:



Что понимает инженер:



1. Какие «детали» не будут работать друг с другом.
2. Какие системы выглядят неправдоподобно сложными.
3. Как работает формальная логика во всём: в технике, науке, истории, путешествиях, культуре.



Часть 2. Как писать нескучно.

Фактура и сюжет



Три главных «нельзя»:

1. Писать «кстати, а также!»
2. Писать, чтобы не засмеяли (в т.ч. регалии).
3. Писать «лекции».



Три главных «надо»:

1. Дайте читателю морковку!
2. Держите ритм!
3. Создавайте вселенные!



1. Дайте морковку!

А) Идите от выводов к деталям, а не наоборот.

Б) Будьте полезны: «Как узнать, какие прививки вам сделали, если карта утеряна?»

В) Сбейте с ног: «Решения принимаете не вы, а живущие внутри вас бактерии!»



2. Держите ритм!



МЕДИЦИНА

От хорошей жизни

Знакомый знакомого привил ребенка, и тот умер. Вакцины вызывают аутизм. Болезни, против которых направлены прививки, не опасны. “Вокруг света” выяснил, насколько состоятельны аргументы противников вакцинации

Представьте, что каждый год все люди в Москве умирают. А за сто лет погибает в 3,5 раза больше народу, чем сегодня живет в России. Причем этот мир покидают в основном дети и молодые люди. Такой сценарий кажется невозможным? Зря: все это было реальностью еще в середине прошлого столетия, когда дифтерия ежегодно уносила жизни 13,7 миллиона человек, а оспа за XX век выкосила 500 миллионов человек. Сегодня, когда иммунизация охватывает 85% населения, от страшных болезней гибнет на порядки меньше людей, а от некоторых болезней людям удалось избавиться вовсе. И тем не менее находят люди, которые активно выступают против иммунизации. Их

Аргумент: болезни, от которых разработаны вакцины, хорошо лечатся

В чем ошибка: даже самые эффективные современные препараты бессильны против многих «прививочных» заболеваний. Пик исследований в области вакцинации пришелся на период, когда на рынок активно выпускались новые мощные антибиотики, побеждавшие, казалось, все неизлечимые ранее болезни. Эта иллюзия быстро развеялась. От каких-то болезней, против которых есть вакцины, антибиотики и правда помогают, но лечение занимает много времени и не всегда позволяет избежать тяжелых последствий. Однако немало «прививочных» заболеваний, например полиомиелит, вызываются вирусами, которые неподвластны антибиотикам. Эффективные противовирусные препараты до сих пор можно пересчитать по пальцам – не существует их и от полиомиелита. Тем более не получится «подлатать» искореженные вирусом нервы и вернуть подвижность парализованному.

Аргумент: вакцины не защищают на 100%

В чем ошибка: вакцин, которые бы работали со 100% эффективностью, действительно не существует, но для большинства препаратов этот показатель составляет от 92 до 99%. Тем не менее у некоторых людей могут быть индивидуальные особенности иммунитета, из-за которых он хуже реагирует на каких-то возбудителей. Исследователи знают это и постоянно дорабатывают состав вакцин, стремясь сделать прививки максимально универсальными и рабочими для всех. Поэтому при использовании современных препаратов шансы, что человек не заболеет, гораздо больше, чем у тех, кто полагается на «природный иммунитет». Эффективность вакцины легко проверить с помощью так называемого анализа на напряженность иммунитета. Количество антител к возбудителю в крови покажет, была ли прививка успешной или стоит ее повторить.

Аргумент: вакцины не защищают на 100%

В чем ошибка: вакцин, которые бы работали со 100% эффективностью, действительно не существует, но для большинства препаратов этот показатель составляет от 92 до 99%. Тем не менее у некоторых людей могут быть индивидуальные особенности иммунитета, из-за которых он хуже реагирует на каких-то возбудителей.

МЕДИЦИНА

От хорошей жизни

Аргумент: вакцины не защищают на 100%

Представьте, что каждый год все люди в Москве умирают. А за сто лет погибает в 3,5 раза больше народу, чем сегодня живет в России. Причем этот мир покидают в основном дети и молодые люди. Такой сценарий кажется...

Аргумент: вакцины не защищают на 100%

В чем ошибка: вакцин, которые бы работали со 100% эффективностью, действительно не существует, но для большинства препаратов этот показатель составляет от 92 до 99%. Тем не менее у некоторых людей могут быть индивидуальные особенности иммунитета, из-за которых он хуже реагирует на каких-то возбудителей.

Аргумент: болезни, от которых разработаны вакцины, хорошо лечатся

В чем ошибка: даже самые эффективные современные препараты бессильны против многих «прививочных» заболеваний. Пик исследований в области вакцинации пришелся на период, когда на рынок активно выпускались новые мощные антибиотики, побеждавшие, казалось, все неизлечимые ранее болезни. Эта иллюзия быстро развеялась. От каких-то болезней, против которых есть вакцины, антибиотики и правда помогают, но лечение занимает много времени и не всегда позволяет избежать тяжелых последствий. Однако немало «прививочных» заболеваний, например полиомиелит, вызываются вирусами, которые неподвластны антибиотикам. Эффективные противовирусные препараты до сих пор можно пересчитать по пальцам – не существует их и от полиомиелита. Тем более не получится «подлатать» искореженные вирусом нервы и вернуть подвижность парализованному. А единственный способ спасти от столбняка непривитого человека – экстренно ввести ему сыворотку крови лошади, привитой столбнячной палочкой или вирусом бешенства. Потому что лучшего лекарства от этого заболевания, чем антитела, у нас нет – даже если они не свои, а лошадиные. более не получится «подлатать» искореженные вирусом нервы и вернуть подвижность парализованному. А единственный способ спасти от столбняка непривитого человека – экстренно ввести ему сыворотку крови лошади, привитой столбнячной палочкой или вирусом бешенства. Потому что лучшего лекарства от этого заболевания, чем антитела, у нас нет – даже если они не свои, а лошадиные. показатель составляет от 92 до 99%. Тем не менее у некоторых людей могут быть индивидуальные особенности иммунитета, из-за которых он хуже реагирует на каких-то возбудителей.

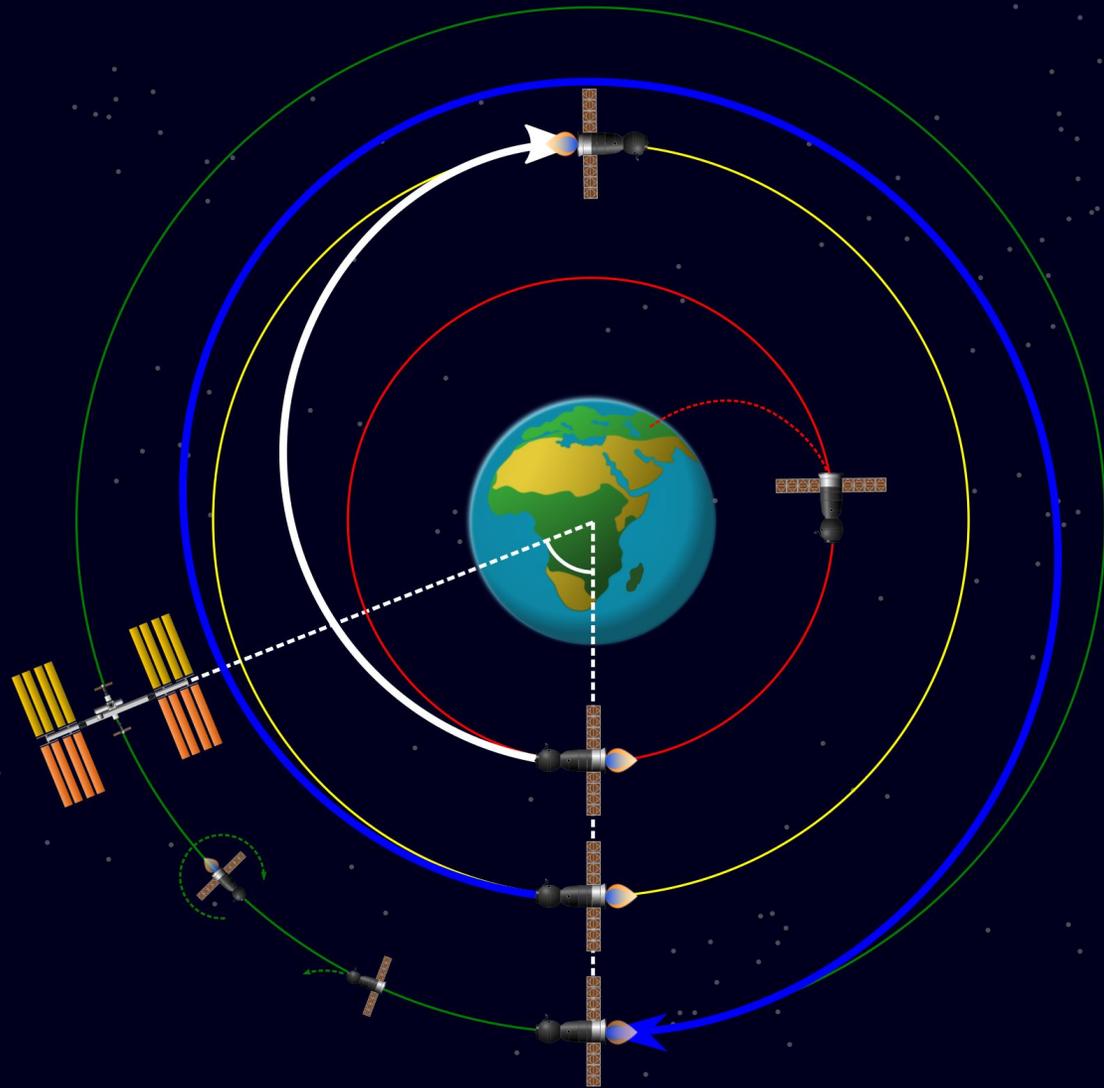
Аргумент: вакцины не защищают на 100%

В чем ошибка: вакцин, которые бы работали со 100% эффективностью, действительно не существует, но для большинства препаратов этот показатель составляет от 92 до 99%. Тем не менее у некоторых людей могут быть индивидуальные особенности иммунитета, из-за которых он хуже реагирует на каких-то возбудителей.

Аргумент: вакцины не защищают на 100%

В чем ошибка: вакцин, которые бы работали со 100% эффективностью, действительно не существует, но для большинства препаратов этот показатель составляет от 92 до 99%.

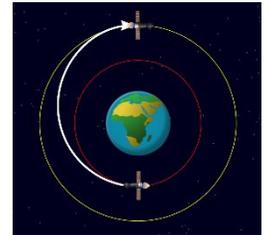
2. Держите ритм!



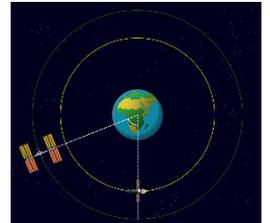
Ракета-носитель доставляет корабль на орбиту вывода (красный) примерно в 200 км над землей. Он летит со скоростью 27000 км/ч, чуть медленнее, чем МКС. Время запуска ракеты рассчитывают так, чтобы на момент стыковки станция была хорошо освещена и видна космонавтам.



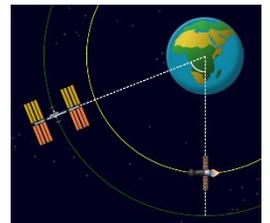
Корабль поднимается выше с помощью маневра, известного как гомановский переход. Двигатель включается два раза. Первый импульс выводит аппарат на новую высоту по эллиптической траектории. Второй позволяет остаться на этой высоте и занять круговую орбиту.



Орбита фазирования (желтый) располагается на высоте примерно 300 км, скорость здесь равняется 27800 км/ч, как у МКС. На этой промежуточной орбите корабль дожидается идеального расположения по отношению к станции. Говоря точнее, верного фазового угла.



Фазовый угол — это угол между орбитальными радиусами, на которых находятся станция и корабль. К примеру, если корабль летит прямо под МКС, угол равен нулю. Радиус орбиты фазирования меньше, чем орбиты станции, поэтому при равных линейных скоростях двух аппаратов угловая скорость корабля выше.

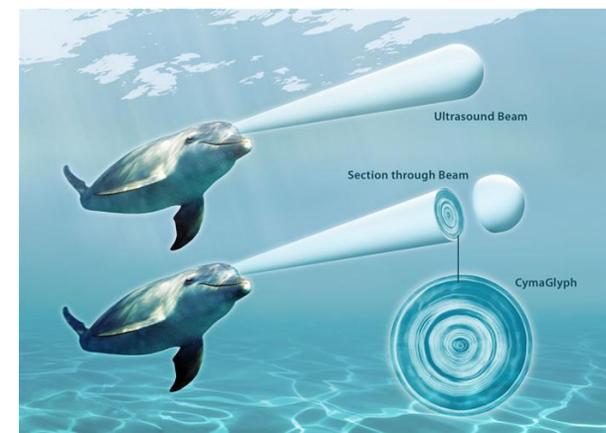


3. Создавайте вселенные!



«Магнитное
ЭХО»

«Письменность
дельфинов»



3. Создавайте вселенные!



- Экзоскелет
- Гидравлические кусачки
- База данных отравляющих веществ



Планктон Насекомые
Рыбы Дятлы Совы Цапли
Олени Ящерицы Змеи
Соловьи...



- Жучки
- Прибор ночного видения
- Микрофоны

