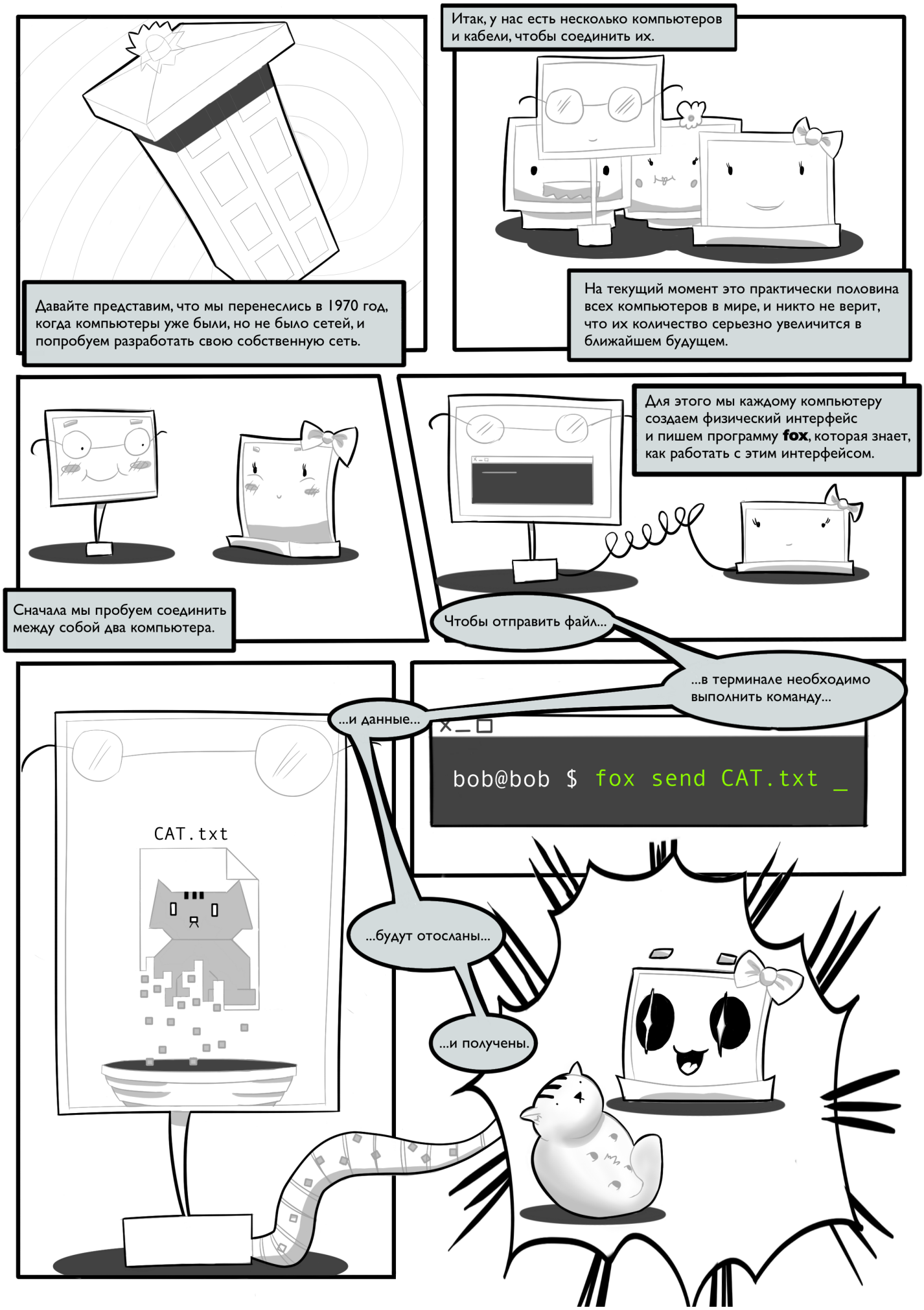
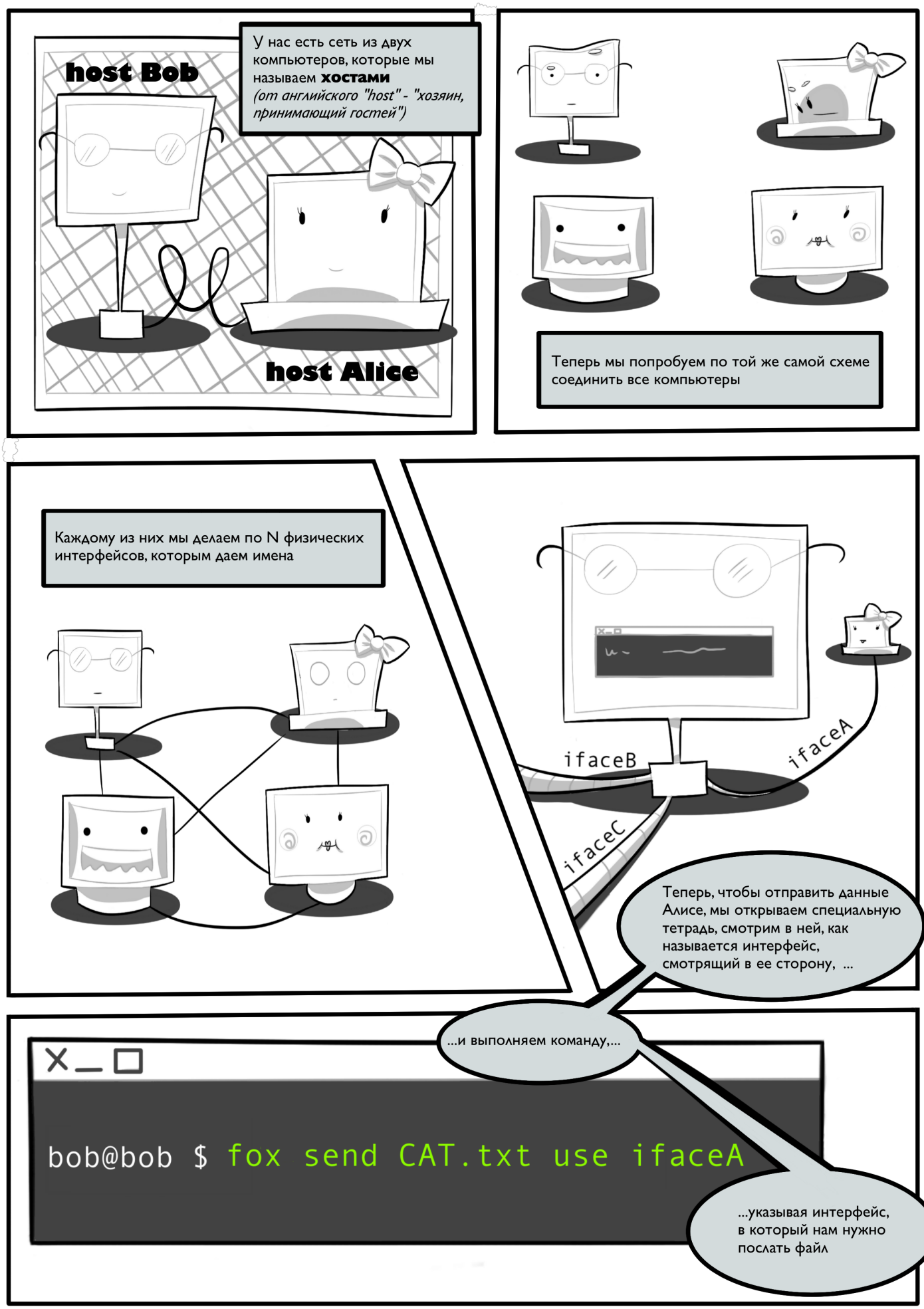

Давайте представим, что мы перенеслись в 1970 год, когда компьютеры уже были, но не было сетей, и попробуем разработать свою собственную сеть.
Итак, у нас есть несколько компьютеров и кабели, чтобы соединить их.
На текущий момент это практически половина всех компьютеров в мире, и никто не верит, что их количество серьезно увеличится в ближайшем будущем.
Сначала мы пробуем соединить между собой два компьютера.
Для этого мы каждому компьютеру создаем физический интерфейс и пишем программу **fox**, которая знает, как работать с этим интерфейсом.
Чтобы отправить файл...
...в терминале необходимо выполнить команду...
bob@bob $ fox send CAT.txt _
...и данные...
CAT.txt
...будут отосланы...
...и получены.

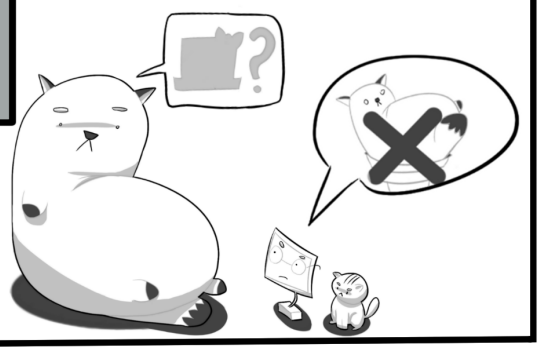

host Bob
У нас есть сеть из двух компьютеров, которые мы называем **хостами** *(от английского "host" - "хозяин, принимающий гостей")*
host Alice
Теперь мы попробуем по той же самой схеме соединить все компьютеры
Каждому из них мы делаем по N физических интерфейсов, которым даем имена
ifaceB
ifaceA
ifaceC
Теперь, чтобы отправить данные Алисе, мы открываем специальную тетрадь, смотрим в ней, как называется интерфейс, смотрящий в ее сторону, ...
...и выполняем команду,...
bob@bob $ fox send CAT.txt use ifaceA
...указывая интерфейс, в который нам нужно послать файл

Итак, мы только что разработали свой собственный стандарт передачи данных. Назовем его **Фоксинет**.

fox

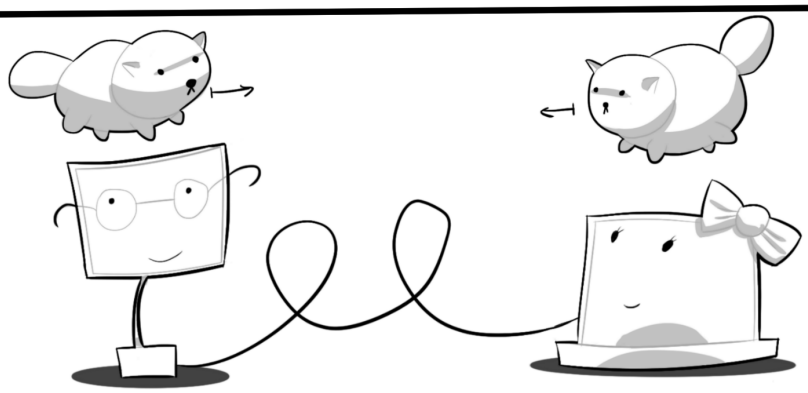
Сеть Фоксинет использует один единственный протокол **fox** и обладает большим количеством недостатков

- Передавать можно только маленькие объемы информации, например, 1 Килобайт

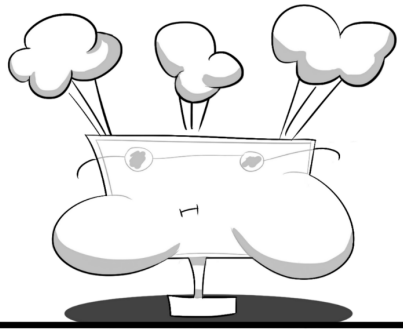


- Если два компьютера захотят одновременно передать друг другу данные - ...

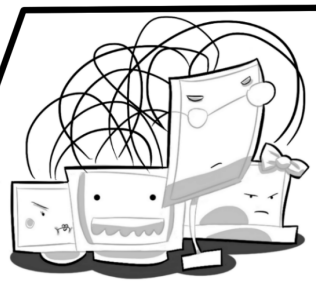
...данные просто потеряются (*наличие коллизий в сети*)

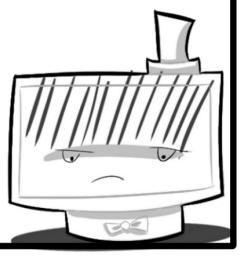


CATSPLOSION



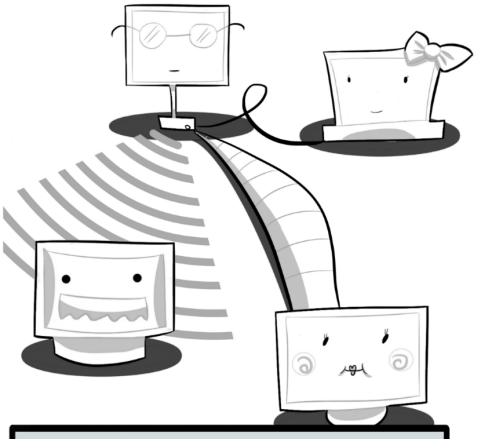
- Сам факт передачи данных занимает много компьютерного времени





- Отсутствие масштабируемости сети

Но все эти проблемы ничто по сравнению с другой: некоторые хосты соединены медными проводами, а некоторые - оптическим кабелем

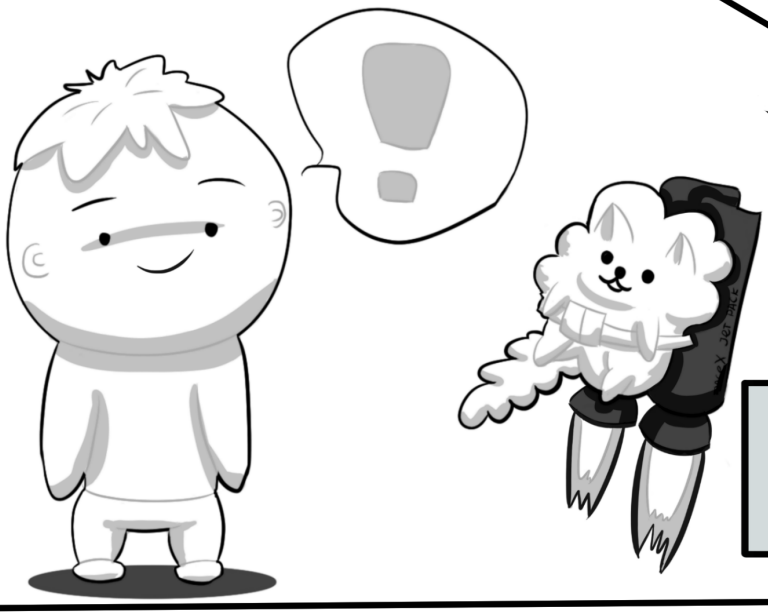


Соответственно, нам придется делать несколько реализаций Fox - по одной для каждой среды

В проектировании и в программировании в частности, есть такое понятие, как **"Закон Деметры"** или **"Принцип слабой связанности"**, которое выражается во фразе:

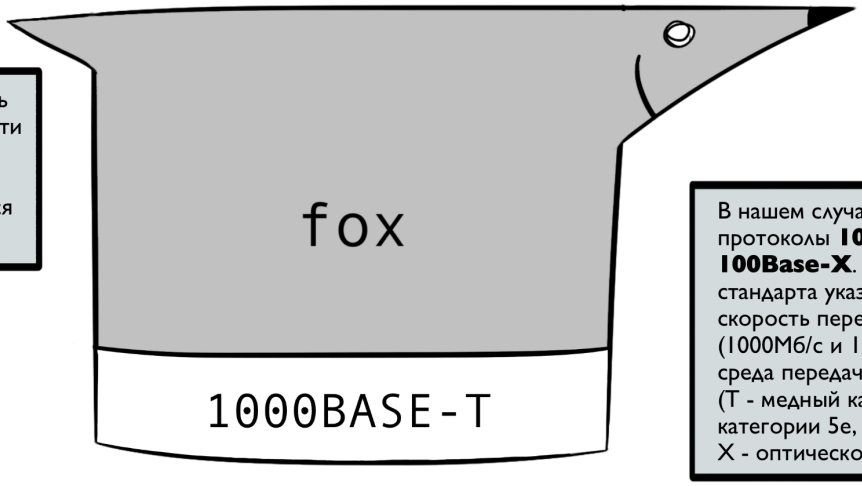
Если вы хотите, чтобы собака бежала - глупо командовать ее ногами

Другими словами, любую задачу нужно разбивать на множество слабосвязанных. Это облегчит разработку и дальнейшее сопровождение.



Если наша собака начнет использовать реактивный ранец для перемещения - с нашей стороны ничего не поменяется, мы все так же будем просто командовать ей бежать.

Настало время применить этот принцип к нашей сети и выделить отдельный уровень абстракции, который будет заниматься физической средой.



В нашем случае это будут протоколы **1000Base-T** и **100Base-X**. В названии стандарта указывается скорость передачи данных (1000Мб/с и 100Мб/с) и среда передачи данных (T - медный кабель категории 5e, X - оптическое волокно)