



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Экономика и биология

Данил Фёдоровых

департамент теоретической экономики
факультета экономики НИУ ВШЭ

<http://vk.com/fedorovykh>

<http://www.hse.ru/staff/df>

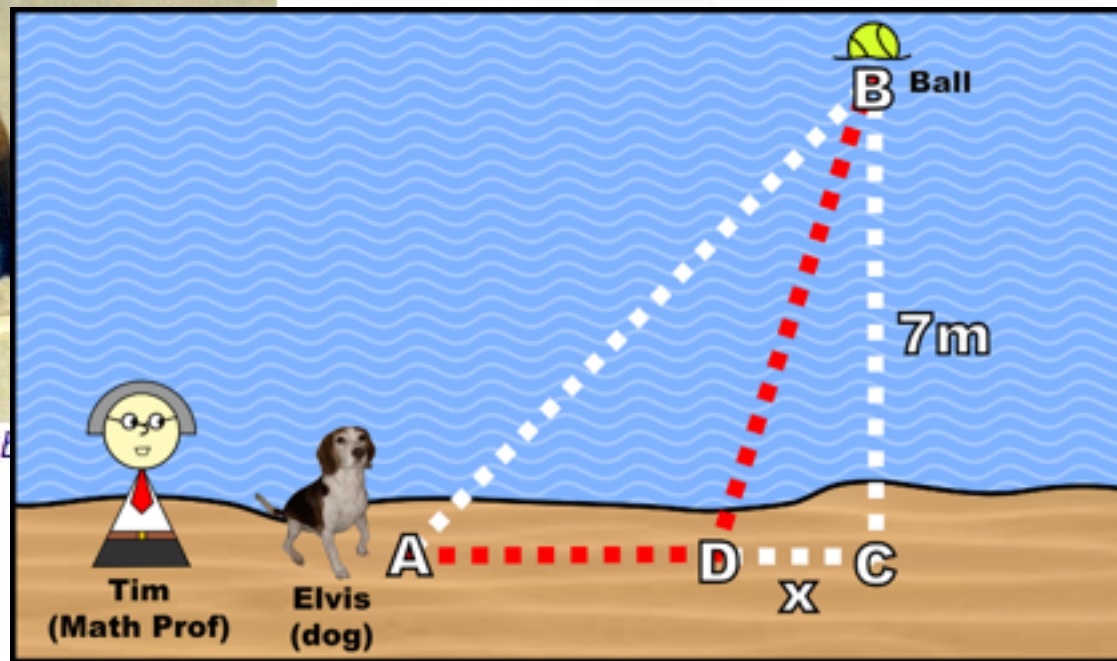
danil@fedorovykh.ru

ЛЭШ-2014

«As if» principle: Do Dogs Know Calculus



Elvis with ball and tape measure, ready to
Courtesy of Tim Pennings.



Pennings, Timothy J. "Do dogs know calculus?." *College Mathematics Journal* 34.3 (2003): 178-182.

- Альтернативные издержки и выбор: крысы без кариеса
- **Неэффективности:**
рыночная экономика (эволюция),
vs.
плановая экономика («разумный дизайн»)

- **Ричард Докинз** («Расширенный фенотип», «Эгоистичный ген», «Самое грандиозное шоу на Земле» и др.)
- **John Kagel**, 1970 и др.
- В НИУ ВШЭ — **Василий Ключарев** (нейроэкономика, факультет психологии)

Дилемма деревьев



Дилемма деревьев

Лес		
Дерево	Высокие	Невысокие
	Высокое	много фотонов + мощный ствол
Невысокое	мало фотонов	фотоны + мощный ствол

Неэффективность: гонка вооружений



- Гепард, вилорог, газель Томпсона, лев, антилопа гну
- Гепард: скорость до 115 км/ч, но самый слабый из крупных хищников в Африке
- Скорость нужна, чтобы не только убежать (догнать) от соперника, но и против конкурентов
- Альтернативная стоимость: снижение фертильности, хрупкость ног

- **Парето-улучшения для ЛЬВОВ:**

- квотировать добычу
- не охотиться на беременных самок
- не трогать молодняк и редкие виды

- **Но:** естественный отбор
- Некоторые виды вымирают, так как попадают в неэффективное равновесие



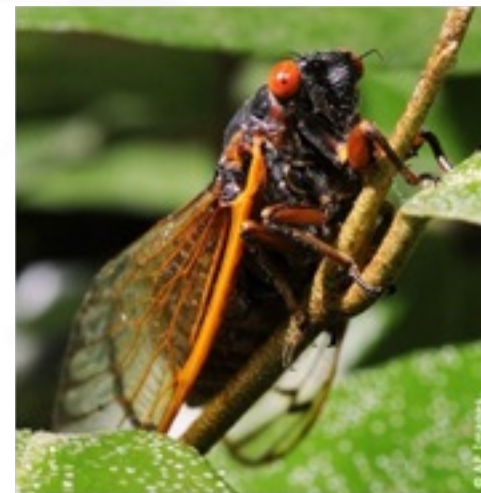
Неэффективность: гонка вооружений



- Почему газель так страдает после укуса?
 - Отбор не поощряет мутацию, снижающую страдания
- Вирус простуды vs. человек

Периодические цикады

- Два вида: 13 и 17 лет под землей в виде личинки, потом вылезают миллиардами и размножаются
- Сетевой эффект: чем больше вылезет, тем меньше риски
- Почему 13 и 17?
 - Lloyd & Dibas, 1966: простые числа снижают вероятность встретиться с (теперь вымершим) хищником



- Можно ставить другие эксперименты
- Нет проблемы неестественного поведения в эксперименте
- Каковы оптимальные стратегии в политике размножения мужчин и женщин с точки зрения естественного отбора? (Bateman, 1948)
- Особенности поведения людей — врожденные или приобретенные?

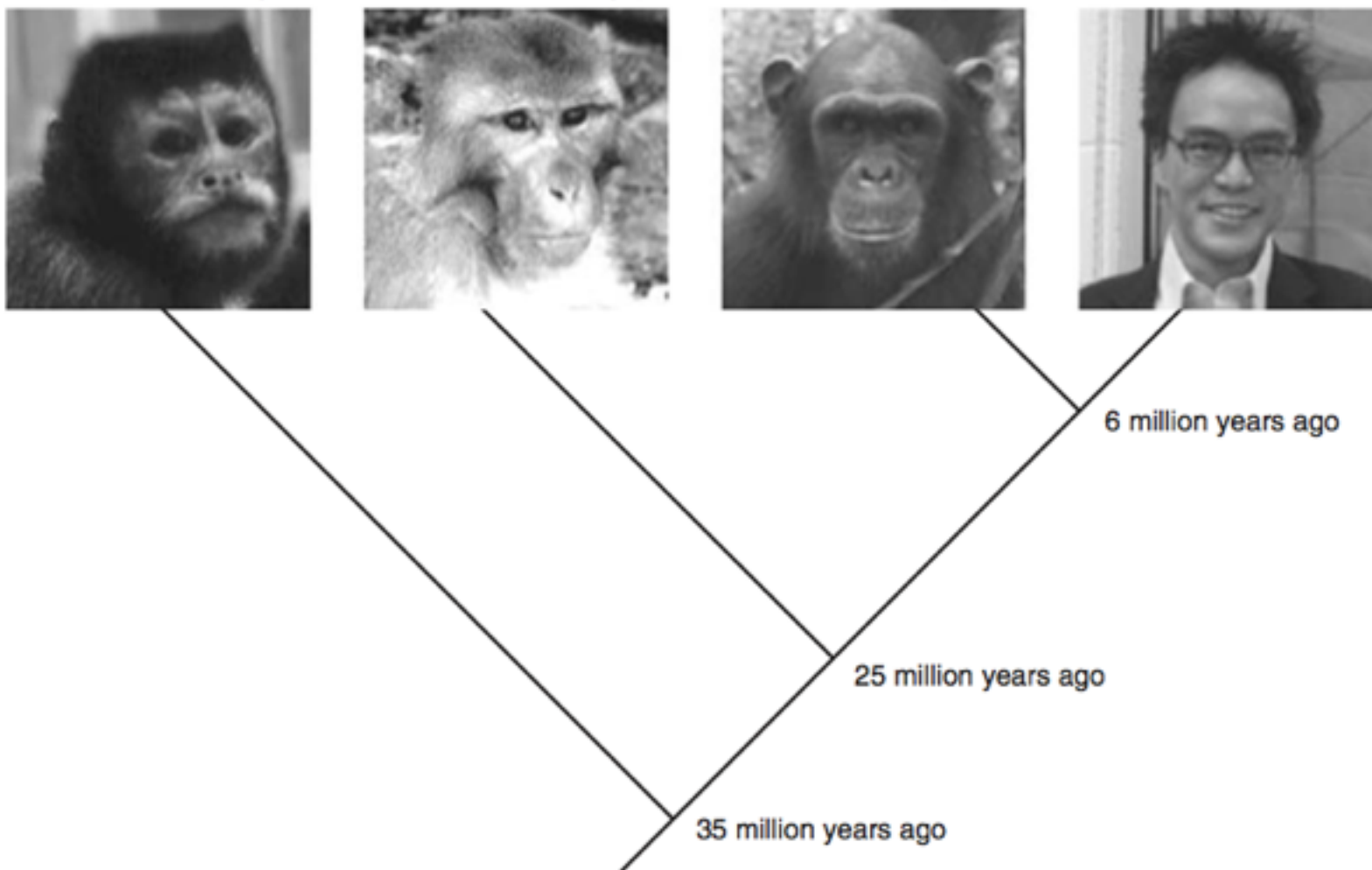
Capuchins
(New World Monkeys)



Rhesus Macaque
(Old World Monkeys)



Chimpanzee
(Great Apes)



- **Адам Смит**, 1776: «Nobody ever saw a dog make a fair and deliberate exchange of one bone for another with another dog. Nobody ever saw one animal by its gestures and natural cries signify to another, this is mine, that yours; I am willing to give this for that»
- На самом деле, животные обмениваются товарами и услугами с использованием цен, достигая соглашений невербально

Груминг и благосостояние



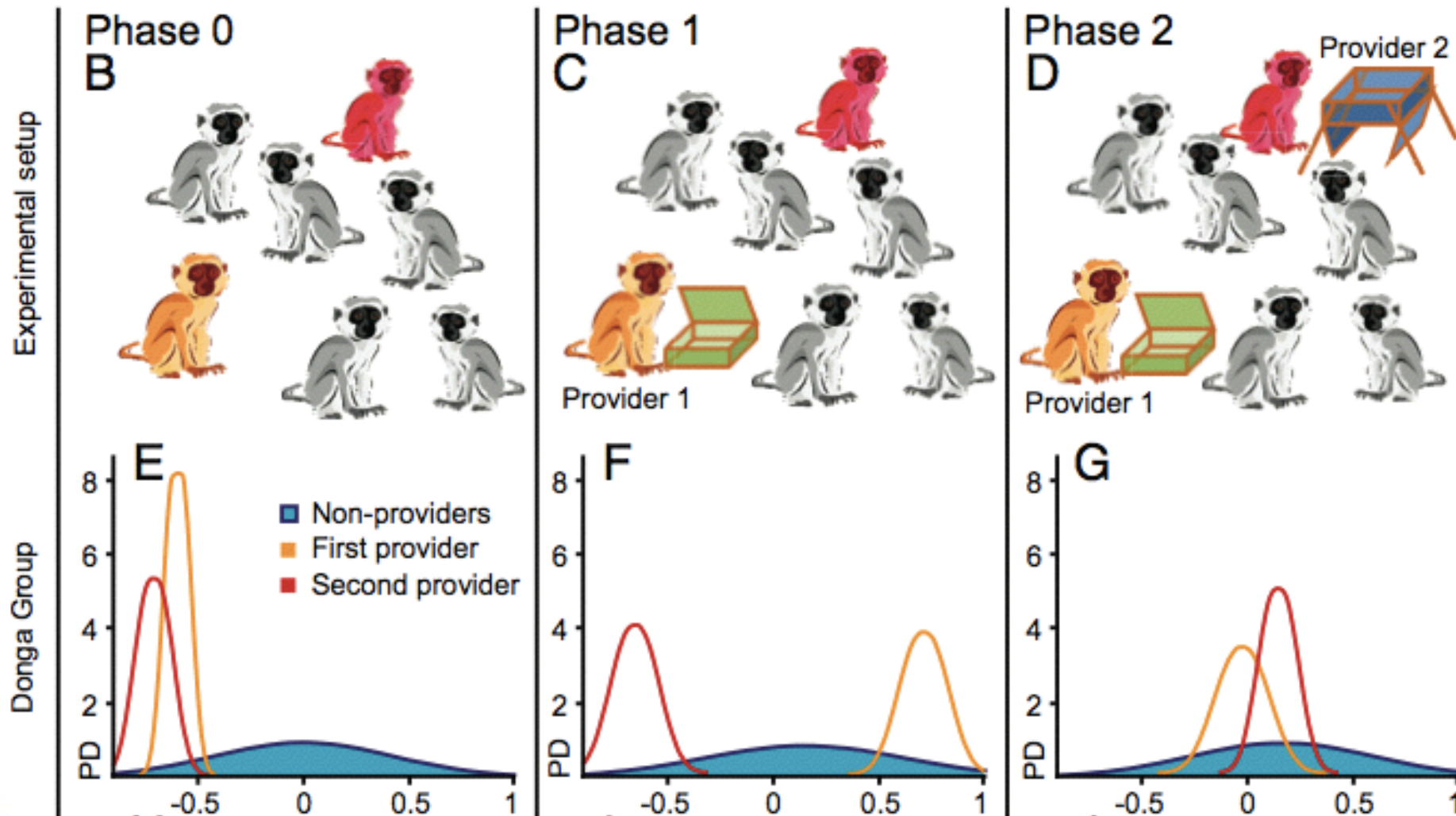
- Бабуины
дольше «чешут
спинку» альфа-
самцу в
периоды
недостатка еды
- Самцы дольше
«чешут спинку»
самке, если
самок мало

Монополия vs. Олигополия

- **Fruteau et al., 2008, ЮАР:**
 - одной обезьяне-верветке низкого ранга дается рычаг, позволяющий снабжать всю стаю едой (монополия)
 - затем появляется вторая такая обезьяна (олигополия)



Монополия vs. Олигополия



Торговля у капуцинов

- **Chen, Santos, 2005:**

- «*The capuchin has a small brain, and it's pretty much focused on food and sex*»
- деньги — серебряные кружочки с дыркой
- у капуцинов есть предпочтения относительно типов угощения, и они делают выбор на бюджетном ограничении

- **Результаты:**

- закон спроса выполнен, как и аксиомы предпочтений
- **risk aversion, endowment effect** (продают свое дороже, чем готовы купить такое же чужое), **loss aversion**
- Chen: «*monkeys statistically indistinguishable from most stock-market investors*»
- проституция

Справедливость и неравенство

Henrich, Joseph. "Animal behaviour (communication arising): Inequity aversion in capuchins?." *Nature* 428.6979 (2004) [Видео](#)





danil@fedorovykh.ru
vk.com/fedorovykh
www.hse.ru/staff/df