

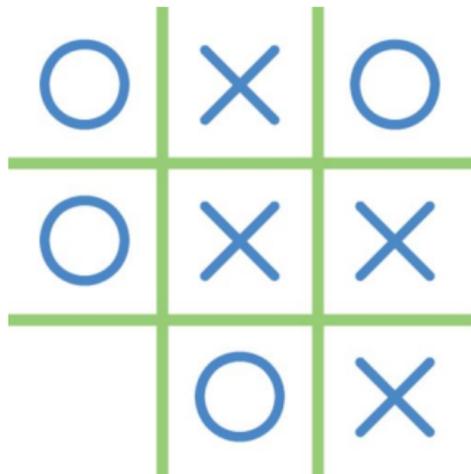


НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Экономическое мышление

Тема 3. Теория игр

- **Игра** — любая ситуация, в которой выигрыши агентов зависят от действий друг друга
- **Стратегия** — описание действий игрока во всех возможных ситуациях
- **Исход** — комбинация выбранных стратегий

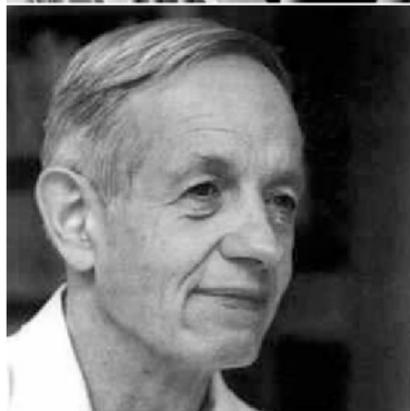


		В	
		Говорить	Молчать
А	Говорить	-5, -5	0, -10
	Молчать	-10, 0	-1, -1

Говорить — доминирующая стратегия

(Говорить; Говорить) — равновесие Нэша — NE (John F. Nash, 1950s)

NE — комбинация стратегий, при которой никому из игроков не выгодно отклониться от выбранной стратегии в одиночку.





- Перевозка грузов в Китае;
- гонка вооружений;
- рациональное невежество избирателей;
- субботники;
- конкуренция на рынках;
- ...



# Смешанные стратегии

## Камень-ножницы-бумага



		В		
		К	Н	Б
А	К	0, 0	+1, -1	-1, +1
	Н	-1, +1	0, 0	+1, -1
	Б	+1, -1	-1, +1	0, 0



В чистых стратегиях равновесия нет. Равновесие в смешанных стратегиях:

$\frac{1}{3}$  К,  $\frac{1}{3}$  Н у обоих

WordRPS.com:

Камень — 37,8 %  
%,

Бумага — 32,6

Ножницы — 29,6 %

# Смешанные стратегии

Пенальти в футболе (I. Palacios-Huerta «Professionals Play Minimax»)

		Вратар	
		Неудобна	Удобна
Ф	Н	58,30; 41,70	94,97; 5,03
	У	92,91; 7,09	69,92; 30,08

В чистых стратегиях равновесия нет. Равновесие в смешанных

Стратегиях:	Грыжок: неудобная	Удар: неудобная
	41,99	38,54

Данные:	Грыжок: неудобная	Удар: неудобная
	42,31	39,98





	↗	↑
↗	50, 50	0, 100
↑	100, 0	$-\infty, -\infty$

Два равновесия в чистых стратегиях



Карибский кризис



Что если кто-то из участников сможет правдоподобно убедить другого, что он не chicken?



Алиса и Боб делят вкусный пирог.

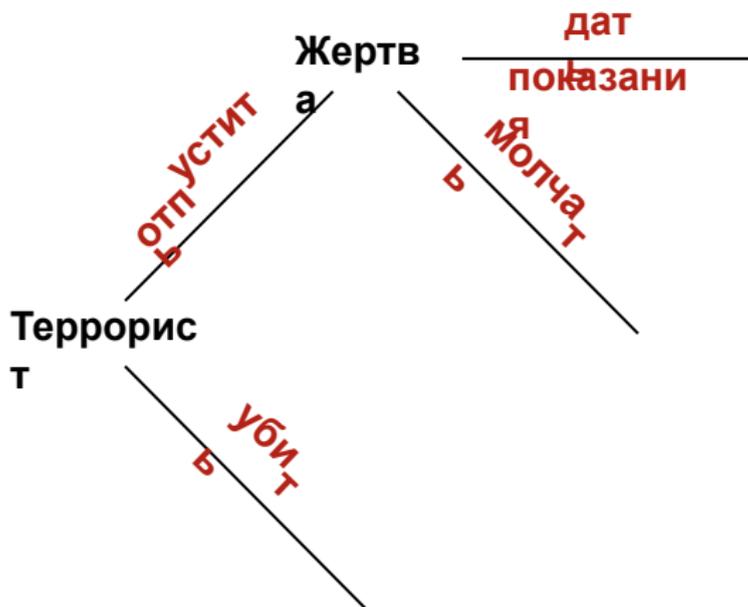
1. Алиса может разрезать пирог на две части любым способом.
2. Боб выбирает одну из частей.

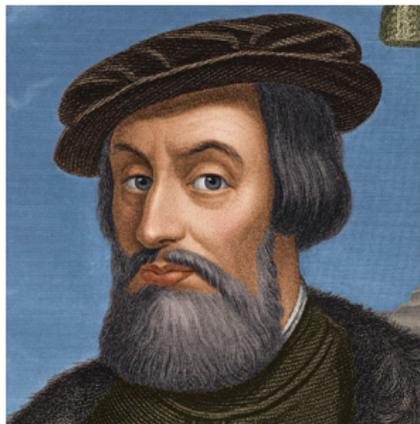
Как Алиса разрежет пирог?

Что если у Боба есть опция уничтожить пирог вместо выбора одной части?

Что если у Боба есть опция дать обязательство, что он уничтожит пирог при определенном условии?







Hernan Cortes



1519



Одиссей и  
сирены

Dean Karlan & Ian Ayres (Yale), since 2007

Home How it works About stickK Contact Us FAQ [Login](#) [Sign Up Now!](#)

**stickK** The smartest way to set and achieve your goals

› featured | create your own

**I commit to** (Select your Goal) [start Now!](#)

**“ Put your money where your mouth is! ”**

Up your chances of success up to 3x by putting money on the line (optional). If you don't succeed, stickK will send your hard earned cash to one of three options-- friend, charity, or Anti-Charity, which is an organization you hate!

**1** Select your goal

**2** Set the stakes   
 money is optional

**3** Get a referee

**4** Add friends for support



**Zermelo, 1913:** Во всякой детерминированной конечной игре двух игроков, в которой они ходят попеременно и в каждый момент знают историю ходов, **у одного из игроков есть выигрышная стратегия, либо при правильной игре обоих будет ничья.**

- **Крестики-нолики:**  
ничья;
- **Шашки:** ничья (Schaeffer, 2007);
- **Шахматы:**  
неизвестно.

## Авинаш Диксит и Барри Нэлбафф

Теория игр: Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни

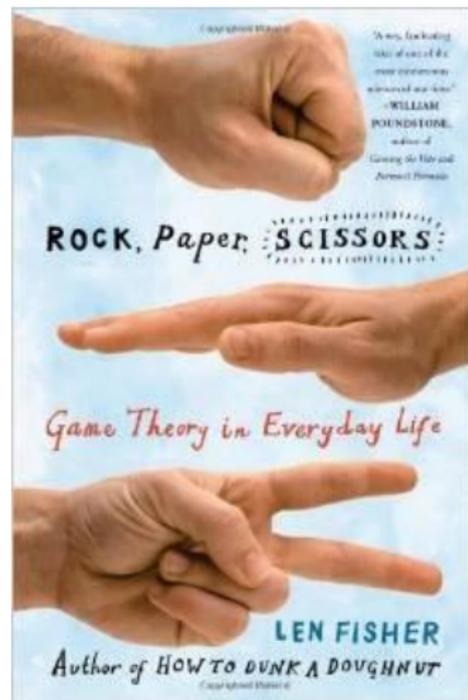
«Манн, Иванов и Фербер», 2014



**Len Fisher**

## Rock, Paper, Scissors: Game Theory in Everyday Life

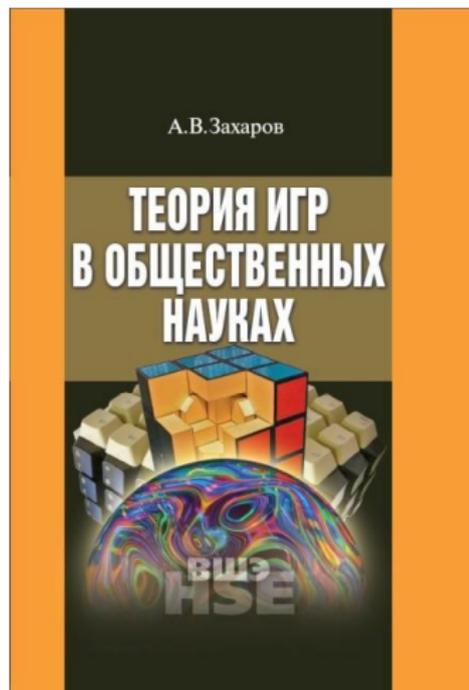
2008



**Алексей Захаров**

Теория игр в общественных науках

Издательский дом ВШЭ, 2015



**Саймон Купер и Стефан Шимански**

**Футболономика**

«Альпина Паблицер», 2016



**Дмитрий Дагаев**

Теория игр: онлайн-курс

[www.coursera.org/learn/game-theory](http://www.coursera.org/learn/game-theory)

