



NATIONAL RESEARCH  
UNIVERSITY

# "МИКРОЭКОНОМИКА"

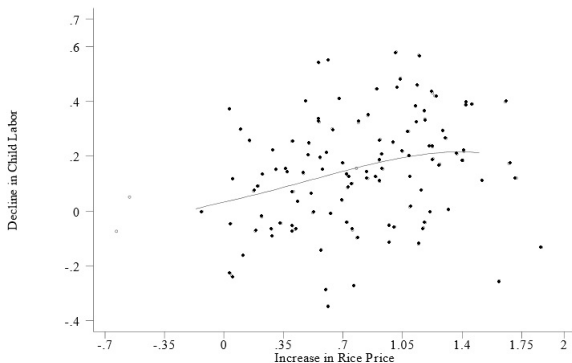
## Лекция 17

Ксения Паниди

НИУ - ВШЭ, 2014

## Задача 3

Уменьшение объема детского труда при увеличении цены риса:



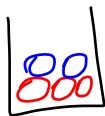
Edmonds (2004) "The Effect of Trade Liberalization on Child Labor NBER

- ▶ Выбор в условиях неопределенности существенно отличается от выбора в условиях полной определенности тем, что поведение, оптимальное в одних условиях, может быть не оптимальным в других, и это приходится учитывать.
- ▶ Вероятность - число от 0 до 1, показывающее степень нашей уверенности в наступлении того или иного исхода.
- ▶ Строго говоря, различают два типа ситуации:  
ситуация риска: вероятности всех возможных событий известны;  
ситуация неопределенности: вероятности событий неизвестны.

**Частота наступления события:** показывает, сколько раз ( $n$ ) наступило событие  $A$  из  $N$  проведенных испытаний.

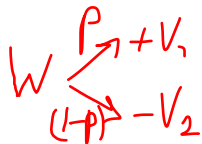
$$\theta = \frac{n}{N}$$

**Субъективная вероятность события:** наша наилучшая субъективная оценка объективной вероятности события (может существенно расходиться с истиной, подвержена влиянию различных психологических и когнитивных факторов).



- ▶ Предположим, у вас есть оркестр, и вы решили устроить концерт на улице. Прибыль от концерта составит \$1500. Однако если будет дождь, концерт придется отменить, и тогда потери составят \$500. Вероятность дождя 50%. Какую сумму вы ожидаете получить? Выгодно ли устраивать концерт?

$$\frac{1}{2} \cdot 1500 + \frac{1}{2} (-500) = 500$$



$$\begin{aligned}
 p(W+V_1) + (1-p)(W-V_2) &= \\
 &= pV_1 + (1-p)V_2 = EV \\
 &\text{expected value}
 \end{aligned}$$

## Риск и неопределенность

- ▶ Предположим, у вас есть оркестр, и вы решили устроить концерт на улице. Прибыль от концерта составит \$1500. Однако если будет дождь, концерт придется отменить, и тогда потери составят \$500. Вероятность дождя 50%. Какую сумму вы ожидаете получить? Выгодно ли устраивать концерт?
- ▶ В общем случае, мы могли бы оценивать выгодность вложений на основе математического ожидания:

$$p(W + V_1) + (1-p)(W - V_2) = EV$$

- ▶ Санкт-Петербургский парадокс:
- ▶ Вам предлагают сыграть в лотерею, в которой подбрасывается монетка. Исходная сумма, которую можно выиграть, равна 1. Если выпадает решка, то общая сумма в банке игры удваивается. Так происходит до тех пор, пока не выпадет орёл. Если выпал орёл, игра прекращается, и вы получаете сумму, накопленную в банке игры.
- ▶ Сколько вы были бы готовы заплатить за возможность сыграть в эту лотерею?

$$\begin{aligned}EV &= 1 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{4} + 4 \cdot \frac{1}{8} + 8 \cdot \frac{1}{16} + \dots = \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots = \infty\end{aligned}$$

- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть 100 с вероятностью 50% и проиграть 100 с вероятностью 50% ?



- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть 100 с вероятностью 50% и проиграть 100 с вероятностью 50% ?
- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть 150 с вероятностью 50% и проиграть 100 с вероятностью 50% ?

- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть **100** с вероятностью 50% и проиграть 100 с вероятностью 50% ?
- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть **150** с вероятностью 50% и проиграть 100 с вероятностью 50% ?
- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть **200** с вероятностью 50% и проиграть 100 с вероятностью 50% ?

- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть 100 с вероятностью 50% или ничего не выиграть с вероятностью 50% ?

- ▶ Согласитесь ли вы играть в лотерею, в которой можно выиграть 100 с вероятностью 50% или ничего не выиграть с вероятностью 50% ?
- ▶ Согласитесь ли вы на такую лотерею, если есть возможность взять 20 наверняка?

$$\begin{array}{l}
 \text{RRP} \\
 \text{(relative risk} \\
 \text{premium)}
 \end{array}
 = \frac{EV - CE}{EV}
 \quad \begin{array}{l}
 \text{30} \\
 \text{50}
 \end{array}
 \text{ CE (certainly} \\
 \text{equivalent)}
 \quad \begin{array}{l}
 0,8 \\
 0,2
 \end{array}$$

- ▶ Rieger, Wang and Hens (2011): "Prospect Theory around the World"
- ▶ Измерили уровень неприятия риска в 45 странах.
- ▶ Вопрос 1: укажите максимальную сумму, которую вы готовы заплатить за лотерею:

40% chance	win \$0
60% chance	win \$100

$$\Rightarrow RRP = \frac{EV - CE}{EV}$$

- ▶ Вопрос 2: укажите минимальную сумму X, при которой вы согласитесь играть в лотерею:

50% chance	loss \$100
50% chance	win \$X

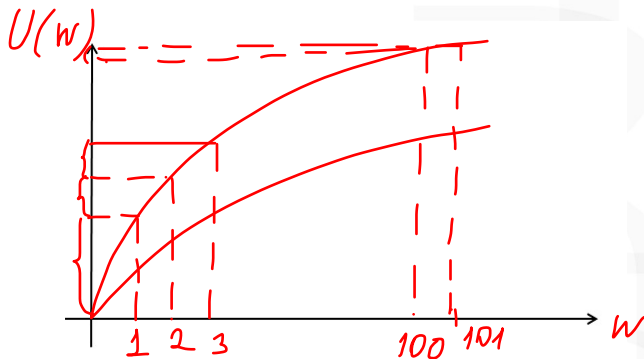
Измеренна величина относительной премии за риск (Relative Risk Premium, RRP)

Country	RRP	Country	RRP
Azerbaijan	0,36	Vietnam	0,67
South Korea	0,55	Argentina	0,74
China	0,56	Bosnia/Herzeg	0,75
Gerogia	0,59	Croatia	0,76
Angola	0,64	Canada	0,77
Denmark	0,64	Germany	0,80
Australia	0,65	Slovenia	0,83
Austria	0,65	Colombia	0,87
Czech Republic	0,65	Russia	0,88
Greece	0,66	Estonia	0,91
Chile	0,67	Hong Kong	0,93

Source: Rieger et al. (2011) "Prospect Theory around the World"

RRP отрицательно коррелирует с возрастом и выше у женщин, положительно коррелирует с ВВП на душу населения, при прочих равных выше в Латинской Америке и Восточной Европе.

Функция полезности от денег:



Две меры избегания риска (меры кривизны функции полезности) Эрроу-Пратта:

Абсолютная мера неприятия риска : Absolute Risk Aversion

$$ARA = -\frac{U''(x)}{U'(x)}$$

Относительная мера неприятия риска: Relative Risk Aversion

$$RRA = -\frac{U''(x)}{U'(x)}x$$