

# ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

Факторы производства (производственные ресурсы) - блага естественного или искусственного происхождения, используемые для производства конечных товаров и услуг

# Предложение услуг труда

Учебник Гальперина, 13.1



Решение о предоставлении услуг труда принимают домашние хозяйства (семьи) как собственники факторов производства

В модели предложения труда рассматривается решение индивида, являющегося главой домохозяйства, остальные члены которого в данном периоде не являются работниками

Предполагается, что всё имеющееся время, например, 24 часа в сутки, индивид либо работает, либо занимается нерыночными видами активности: выполняет работу по дому, воспитывает детей, отдыхает

**П**редполагается, что индивид получает удовлетворение (полезность) от досуга и от потребления всех других благ им самим и членами его семьи

Чтобы приобрести эти другие блага, он должен заработать их денежный эквивалент, то есть доход. Для этого он жертвует частью досуга,



устраиваясь на работу по найму.

Таким образом, перед нами модель выбора:

ИЛИ



это позволяет  
потреблять блага  
на заработанные  
деньги

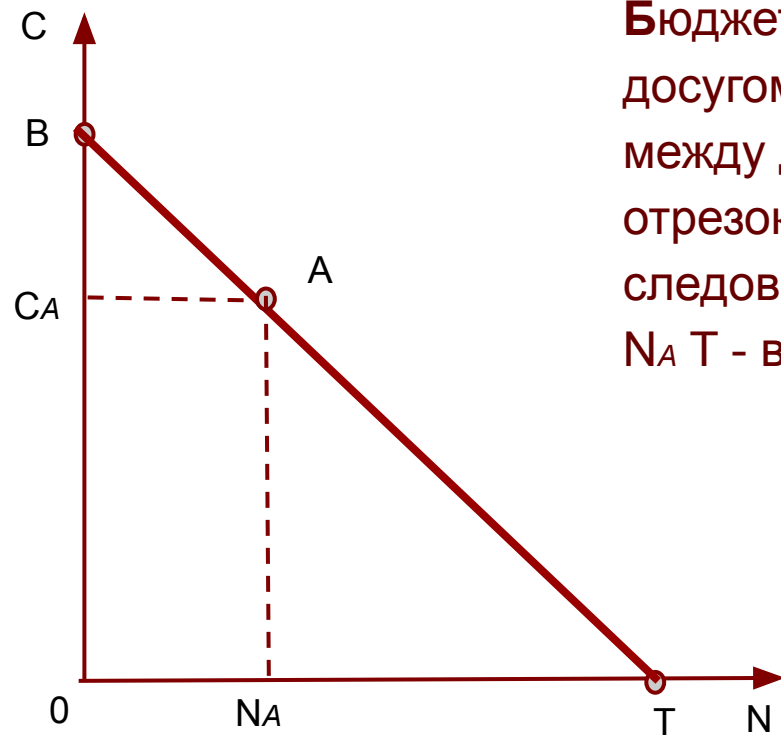
ИЛИ



это связано с отказом  
от потребления  
какого-то количества  
благ

# В каких осях координат будет строиться модель выбора?

По горизонтали будем откладывать число часов, посвященных досугу, **N**, по вертикали - потребление благ, **C**, которое будет доступно при выбранном распределении времени между досугом и работой



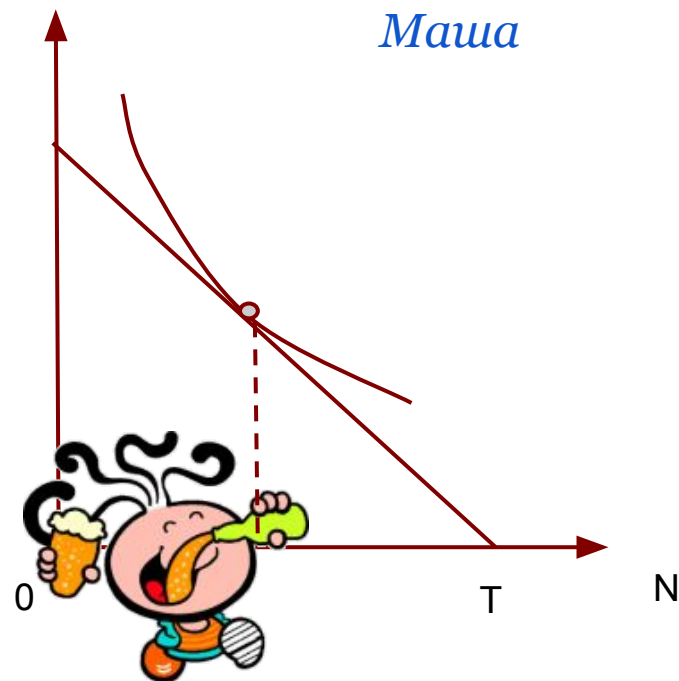
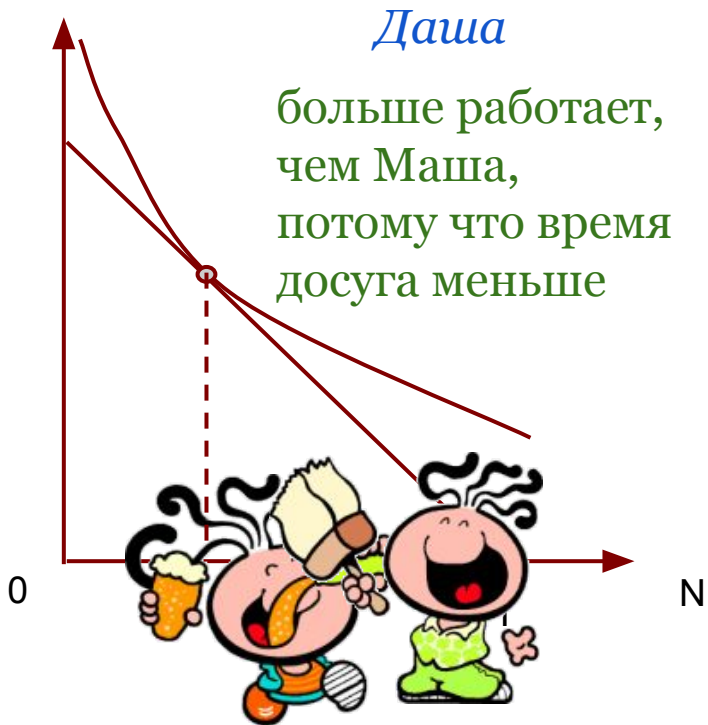
**Бюджетное ограничение при выборе между досугом и потреблением означает выбор между досугом и работой:**

отрезок  $0N_A$  - время, посвященное досугу, следовательно, остальное время - отрезок  $N_A T$  - время, посвященное работе

*NB: Это аналог модели выбора потребителя, только там бюджетное ограничение выразилось в сумме денег, имеющих у потребителя, а здесь - во времени, которое делится между досугом и работой*



Как поняли эту часть модели?  
Кто из девушек больше работает, Даша или Маша?



## Альтернативная ценность досуга - отвергнутое потребление!

Следовательно, альтернативная ценность  
одного часа досуга - часовая ставка  
заработной платы ( $w$ )

Бюджетное ограничение

$$C = w(T - N_A),$$

где  $(T - N_A)$ -время работы, а  $N_A$  - время  
досуга

Перепишем в виде:  $C + wN_A = wT$

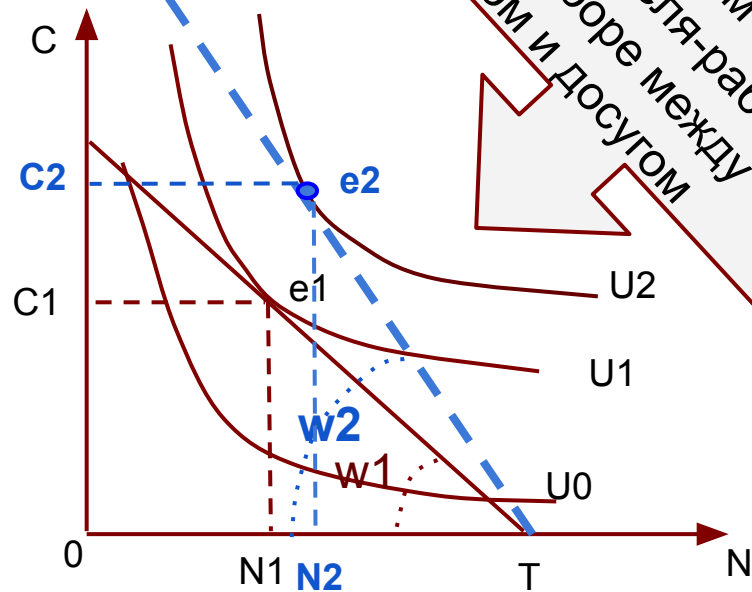


$$C + wN_A = wT$$

В левой части отражены затраты потребителя-работника на **потребление и досуг**,  
а в правой - **ценность находящегося в его распоряжении времени**

# Семейство кривых безразличия как отражение предпочтений потребителя-работника

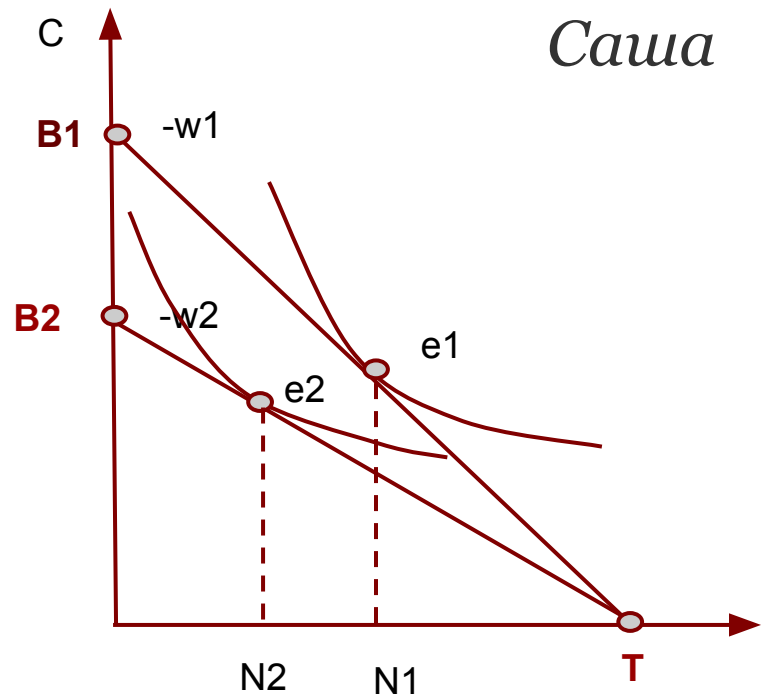
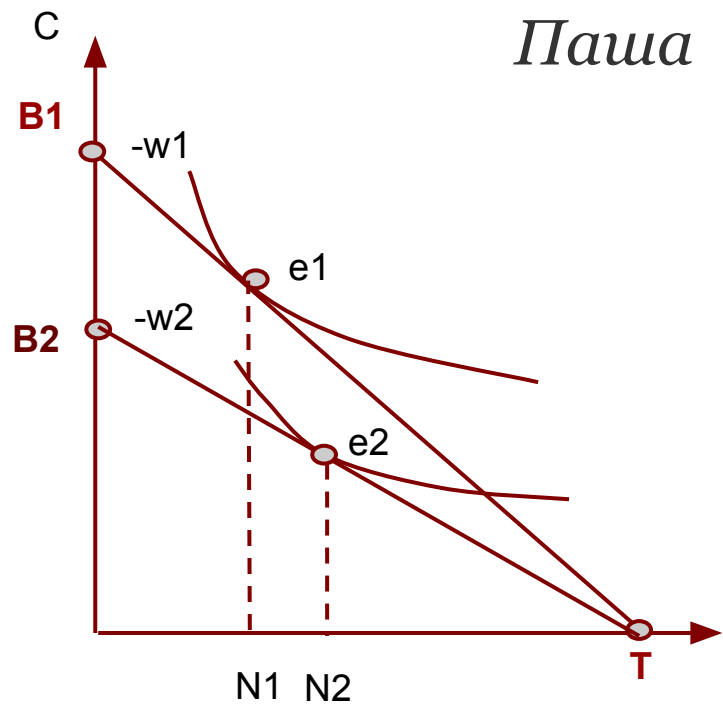
*В данном случае каждая точка кривой безразличия - это набор из количества часов досуга и количества благ, которые можно приобрести на заработанные при таком досуге деньги*



комбинация  $C_1N_1$  ( $e_1$ )  
есть оптимум  
потребителя-работника  
при выборе между  
трудом и досугом

# Как меняется оптимум при изменении зарплаты?

## Это зависит от предпочтений

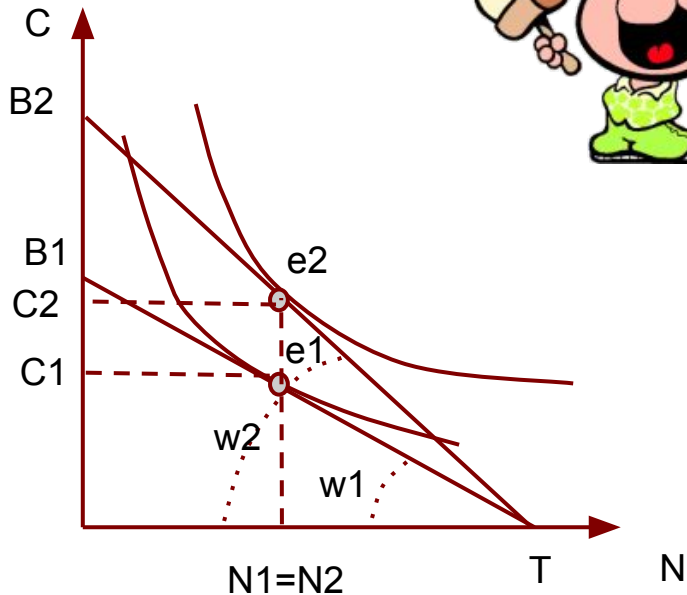


Человек может решить работать больше,  
меньше или столько же в ответ на  
экзогенное сокращение ставки  
заработной платы в зависимости от  
своих предпочтений, которые  
определяются его характером,  
составом семьи,  
культурными традициями...

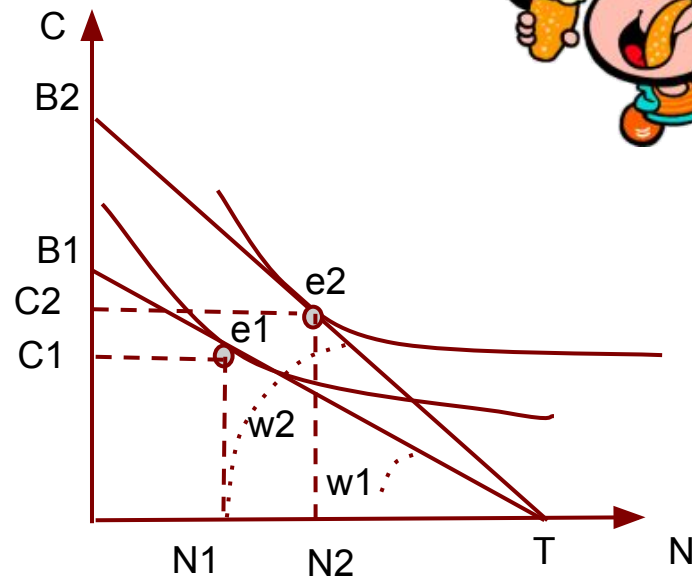


# Как отреагировали на повышение зарплаты наши Даша и Маша?

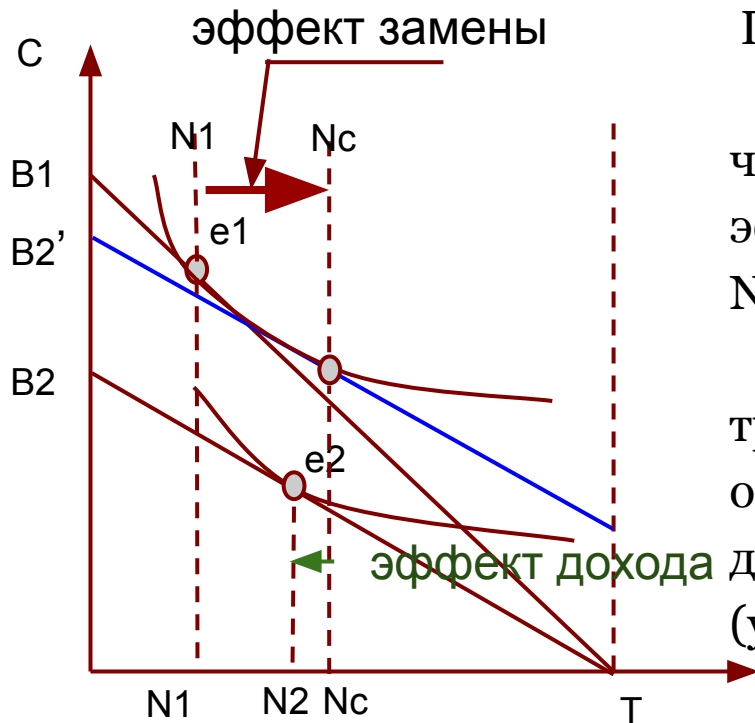
Даша



Маша



# Эффект замены и эффект дохода



При снижении  $W$ :

1. Эффект замены увеличивает число часов досуга с  $N1$  до  $Nc$ , в то время как эффект дохода уменьшает их с  $Nc$  до  $N2$

2. По воздействию на предложение труда эффект замены всегда отрицателен (уменьшает  $S_L$ ), а эффект дохода всегда положителен (увеличивает  $S_L$  - предложение труда)

# Индивидуальная и рыночная кривые предложения труда

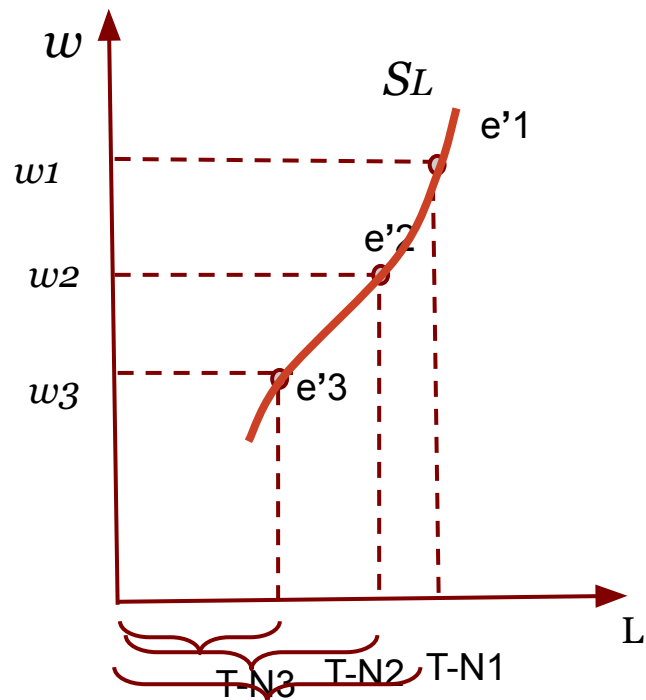
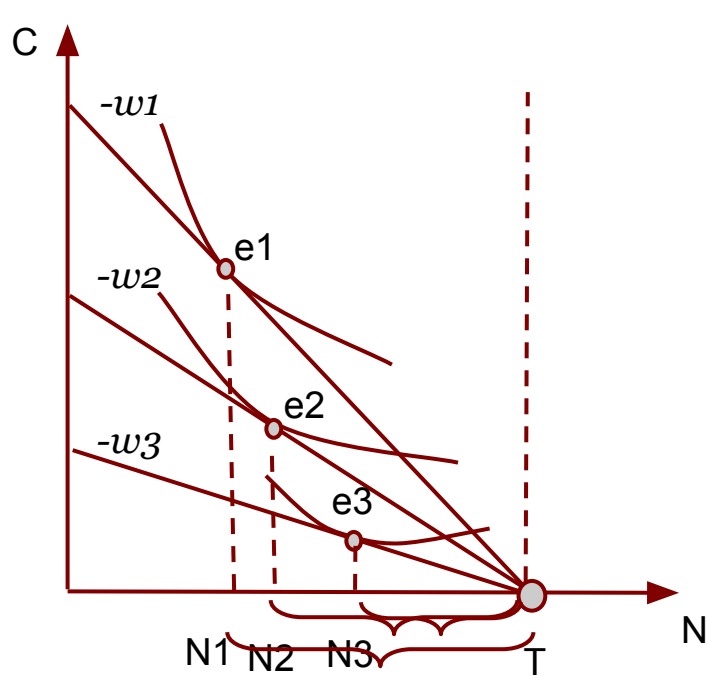
В этом разделе:

- построим индивидуальную кривую предложения труда по карте безразличия и бюджетным прямым



- построим рыночную кривую предложения труда суммированием индивидуальных кривых

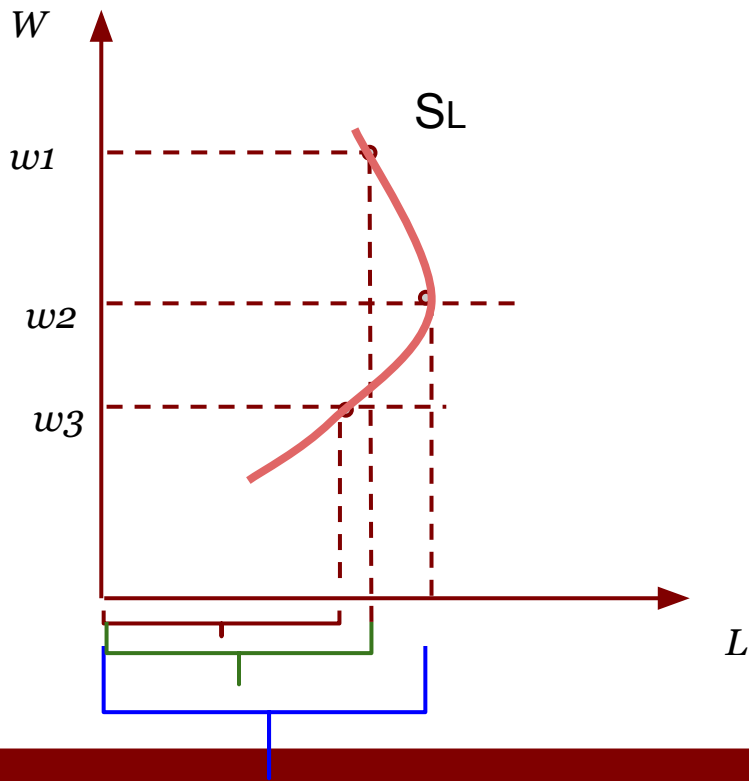
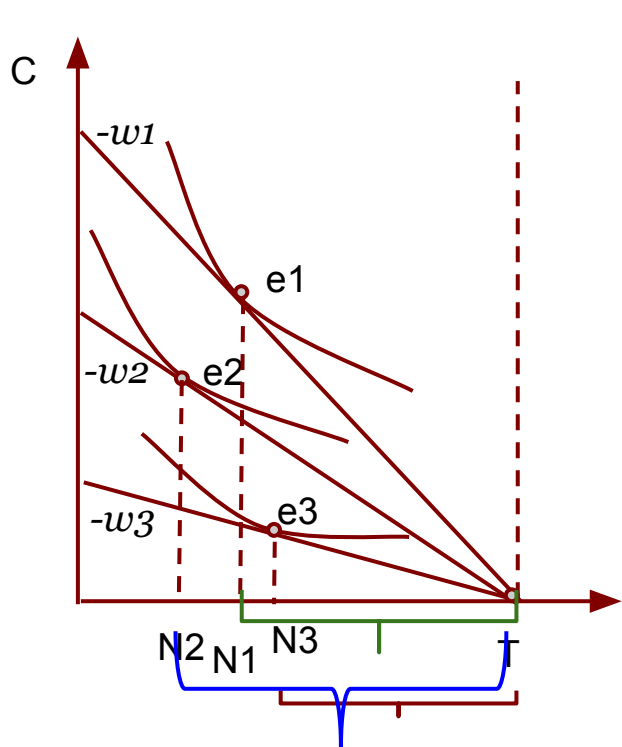




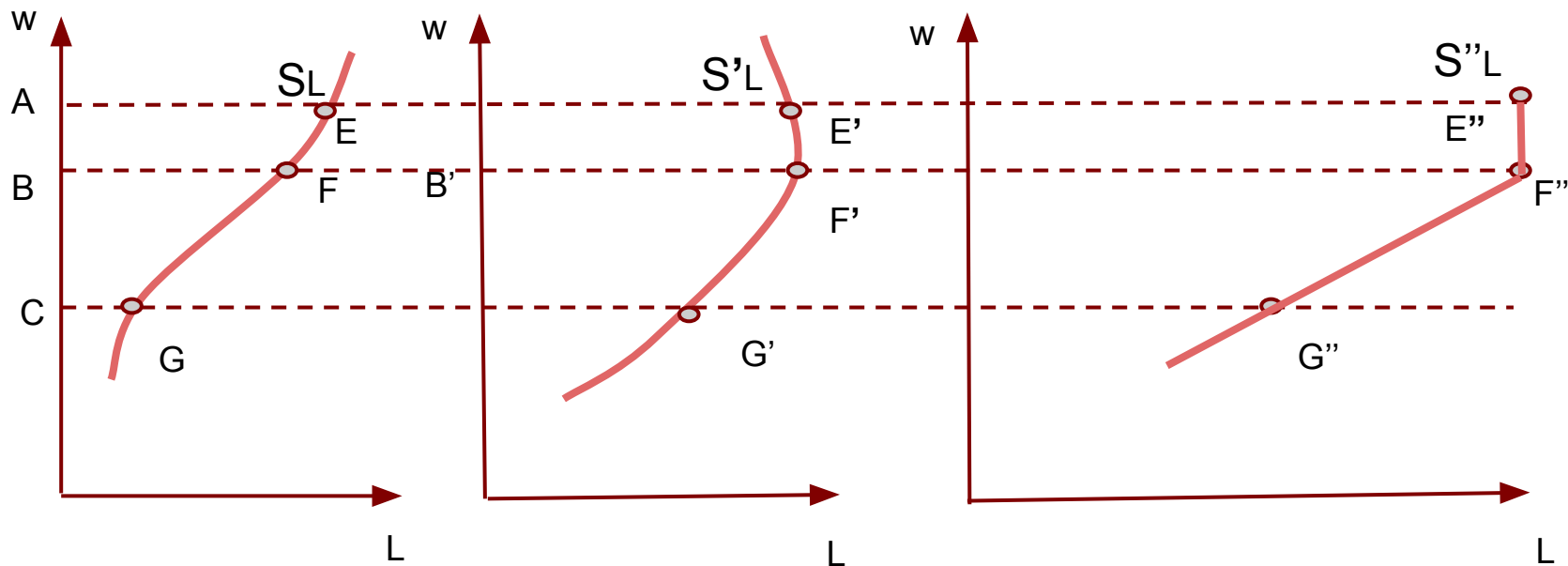
Объем предложения труда возрастает с ростом ставки заработной платы.  
 Это говорит о том, что для данного индивида эффект замены  
 преобладает над эффектом дохода



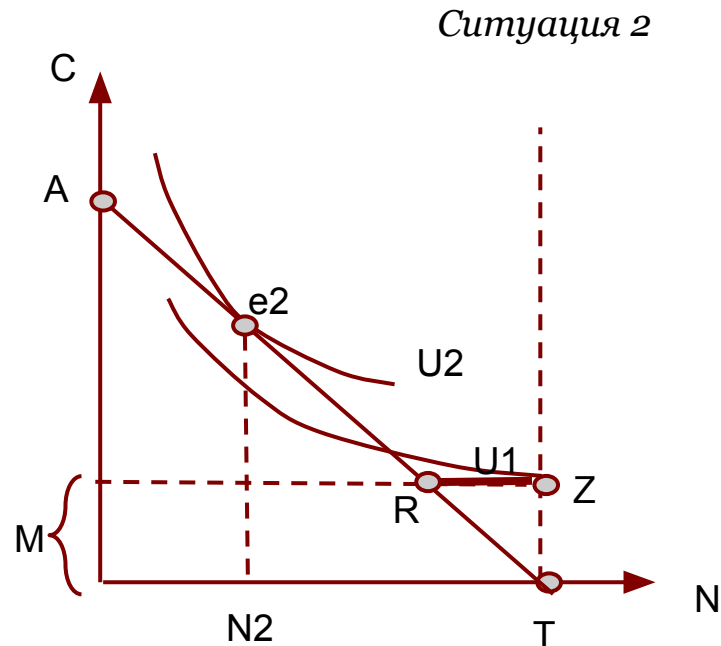
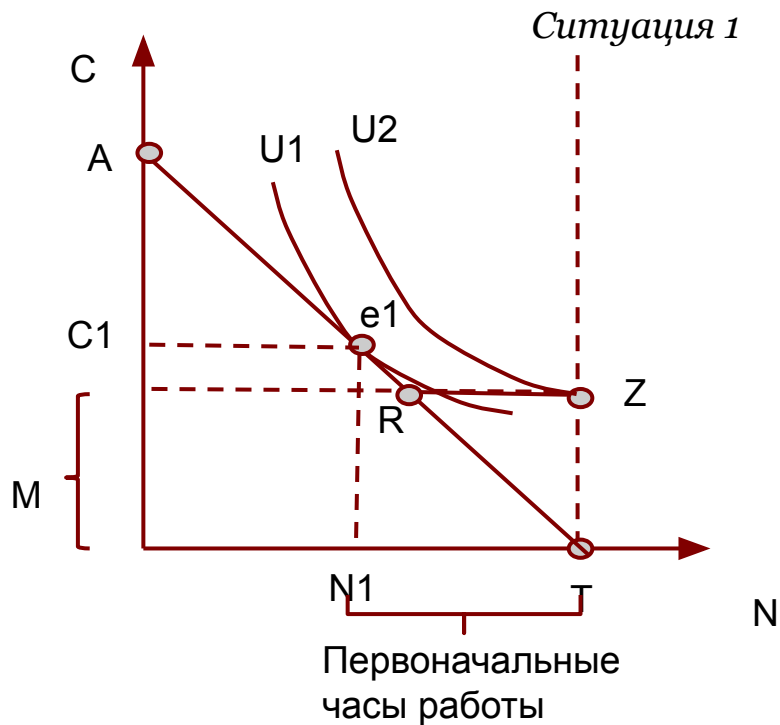
Другие предпочтения - эффект дохода преобладает над эффектом замещения - характерны в нашей презентации для Саши (слайд 11):



# Рыночная кривая предложения труда как горизонтальное суммирование индивидуальных кривых



# Влияние программ социальной помощи на предложение труда



## Предложение труда зависит и от компенсирующих различий в заработной плате

*Власть, престиж, приятные условия труда, и т.п.*

*Ирвинг Фишер в кн.  
“Природа капитала  
и дохода” (1917)  
назвал такого рода  
доход “психическим”*



Виды занятий с менее желательными характеристиками должны приносить более высокое денежное вознаграждение

*В соответствии с теорией компенсирующих различий люди, работа которых связана с большим риском, будут получать более высокую заработную плату*

[читать подробно 13.1.2](#)

# Предложение капитала Учебник Гальперина.13.2

**Понятийный аппарат:**  
*Реальный капитал -  
физический капитал  
(станки, машины,  
оборудование)*



*Домашние хозяйства -  
собственники  
капитала. Как это?*

*Финансовый капитал - деньги,  
используемые на покупку  
станков, машин, оборудования ...  
Эти деньги - это сбережения  
домашних хозяйств*



# Теория предложения капитала - это теория предложения сбережений



Анализ решений о сбережениях основывается на модели жизненного цикла: решения людей о потреблении и сбережении в данном периоде являются результатом планирования на основе как состоявшихся фактов, так и фактов, прогнозируемых в будущем

Модель жизненного цикла предполагает взгляд на проблему потребления как на задачу межвременного выбора, или межвременной оптимизации.

Предположим, что работающий человек получает доход в виде заработной платы. Это период 0 (текущий). В будущем он выйдет на пенсию и его доход уменьшится. Это период 1 (будущий).

Если межвременная оптимизация отсутствует, то потребление в периоде 1 значительно уменьшается.

Модель межвременного выбора предполагает, что люди сознательно уменьшают текущее потребление, сберегают часть дохода с целью увеличить будущее потребление, когда доходы резко сократятся.

$(I_0 - C_0) > 0$ , человек сберегает сумму  $S$



Другая ситуация,  
описываемая моделью жизненного цикла:

*Молодой человек учится, оплачивая учёбу за счет  
заемных средств. Это период 0.*

*Когда он закончит учебу и будет работать, его  
доходы возрастут. Это период 1.*

*$(I_0 - C_0) < 0$ , человек заимствует сумму  $B$*

# Межвременное бюджетное ограничение

Человек не привязывает жестко свое потребление в  
данном периоде

к величине дохода в этом периоде.

Он выравнивает свое потребление, сберегая в периоды  
высоких доходов и занимая в периоды низких доходов

## Аналитическое представление межвременного бюджетного ограничения:

Если  $(I_0 - C_0)$  - сбережения, то будущее потребление  $C_1$  представляется так:  $C_1 = I_1 + (I_0 - C_0) + i(I_0 - C_0)$   
после преобразования:

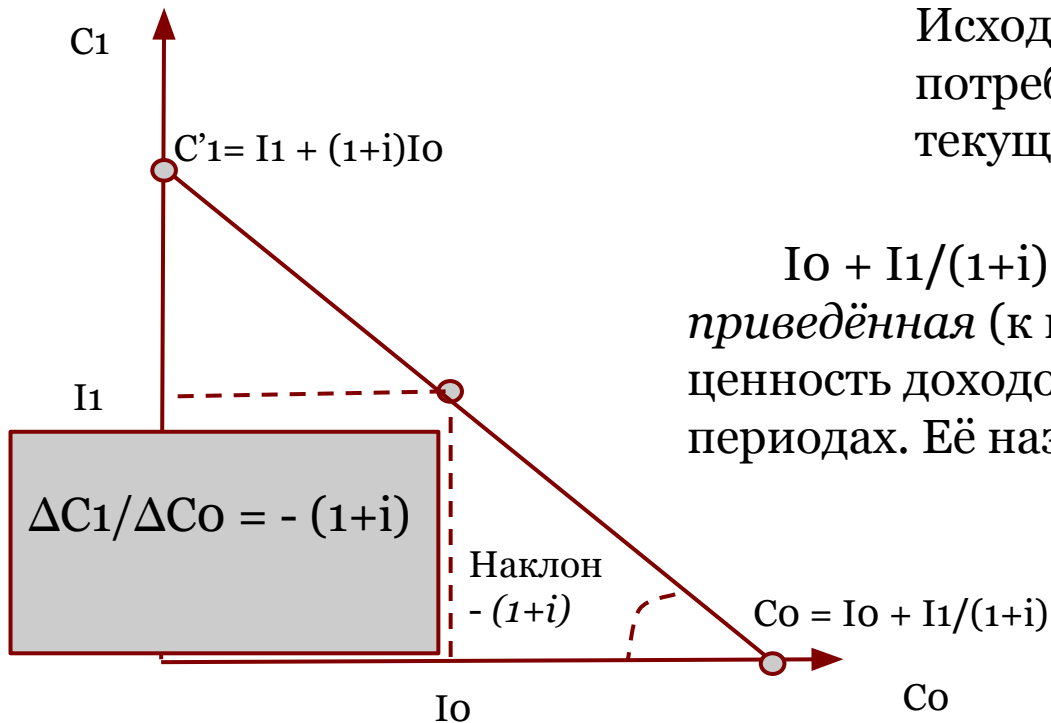
$C_1 = I_1 + (1+i)(I_0 - C_0)$  - доход периода 1 и сбережения с начисленным на них процентом, или:

$$\underline{C_1 = (I_1 + (1+i)I_0) - (1+i)C_0}$$



МЕЖВРЕМЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ДОМОХОЗЯЙСТВА

# Графическое представление межвременного бюджетного ограничения:



Исходная возможность -  
потреблять в точности доход  
текущего периода

$I_0 + I_1/(1+i)$  - это *настоящая*, или  
*приведённая* (к настоящему моменту)  
ценность доходов в двух смежных  
периодах. Её называют ещё *present value*

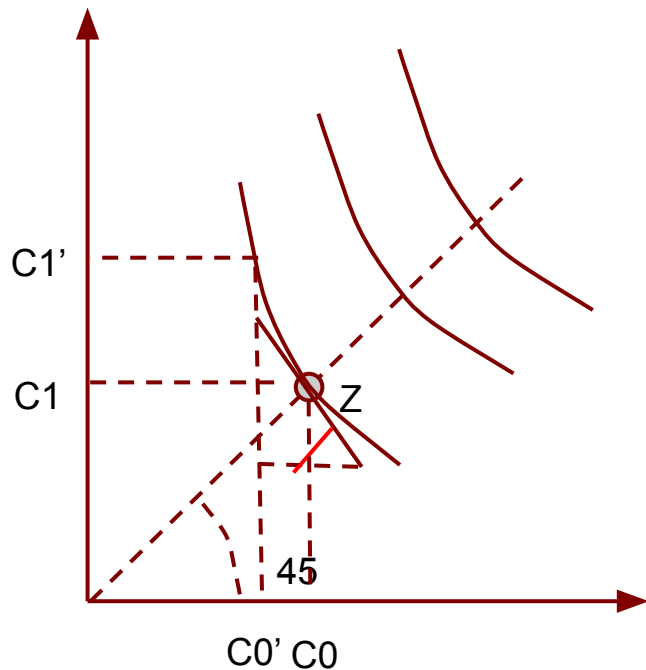
**PV**

# Предельная норма предпочтений во времени

$$\text{MRTP} = \left. \frac{\Delta C_1}{\Delta C_0} \right|_{U=U_0}$$

Чтобы описать выбор, необходимо знать предпочтения, которые моделируются кривыми безразличия

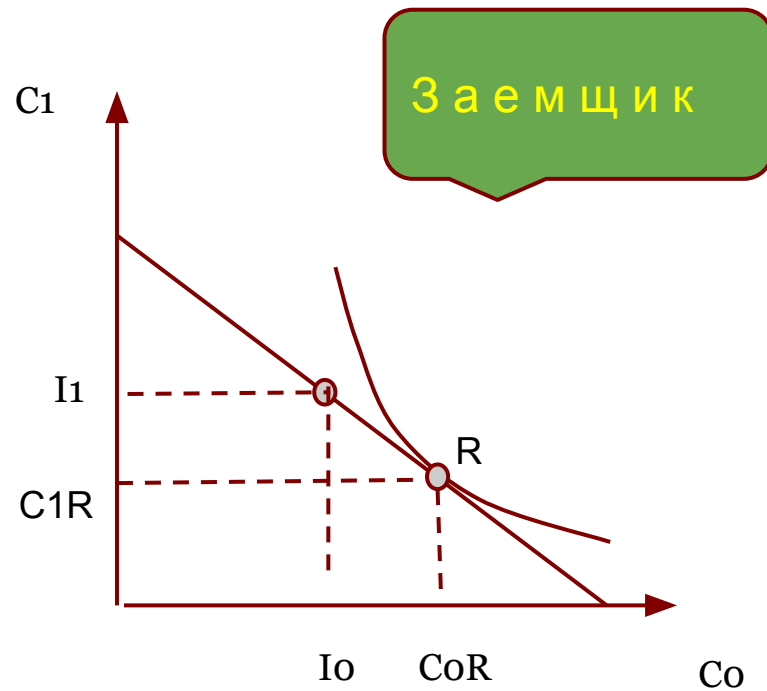
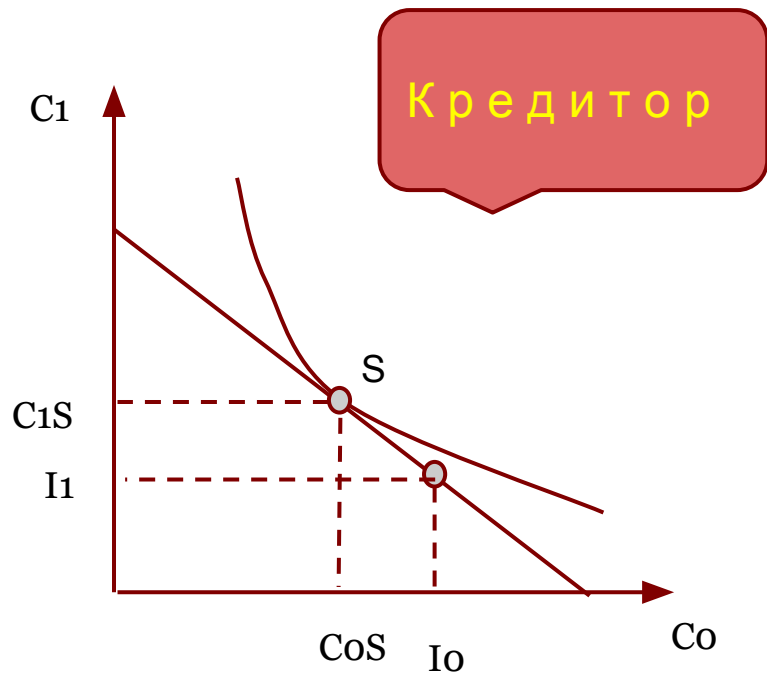
У данного потребителя  $MRTP > 1$



Когда его настоящее и будущее потребление равны, нужно увеличить будущее потребление более чем на 1 руб., чтобы он отказался от текущего потребления тоже на 1 руб.

Такого потребителя называют *нетерпеливым*: его предельная норма предпочтения во времени на луче, проходящем под углом 45 гр., больше единицы

# Равновесие кредитора и заемщика

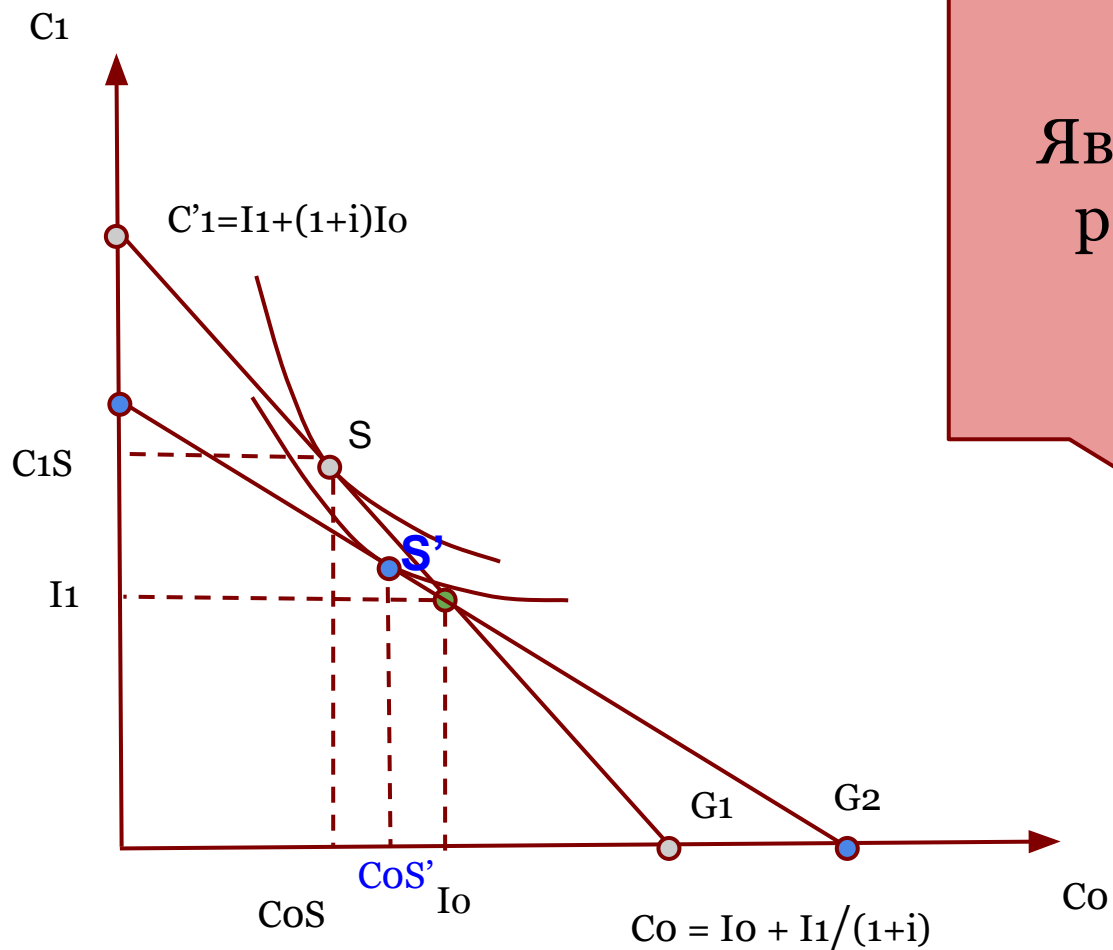


# Сравнительная статика модели жизненного цикла

*Как влияют изменения экономических условий на решения о сбережениях?*

*Метод сравнительной статики предполагает сравнение разных равновесных состояний*

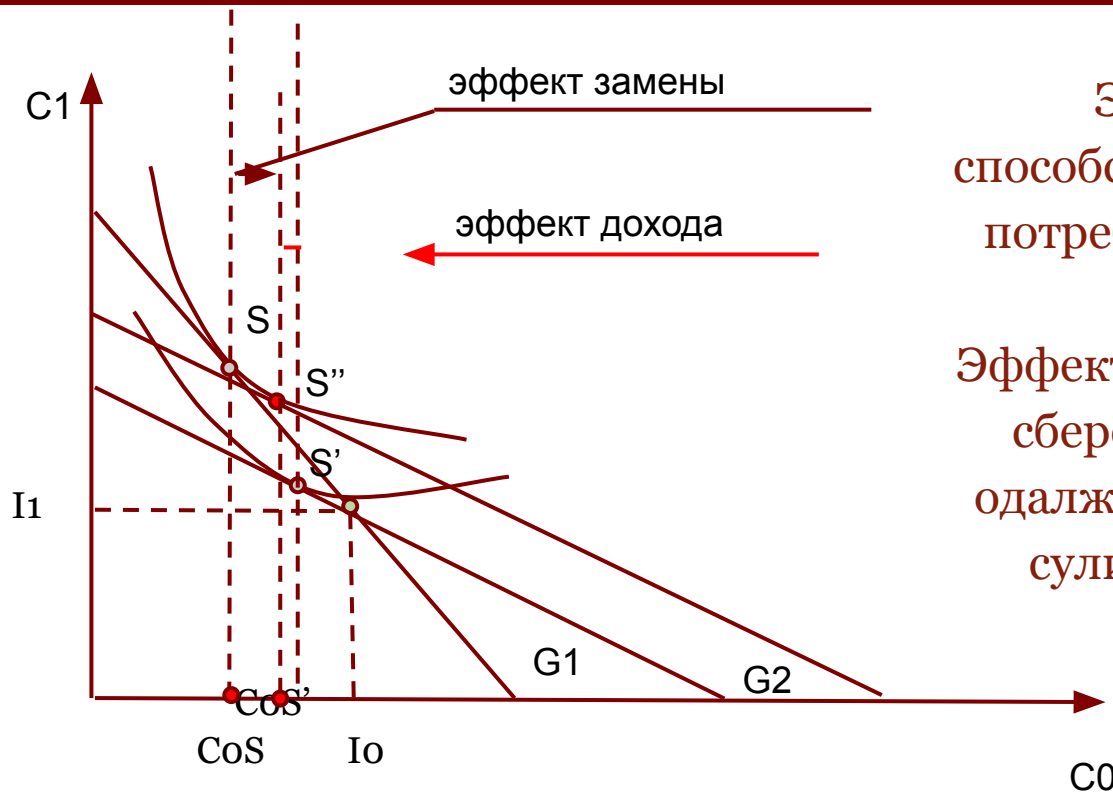




Является ли такая реакция общим правилом?

**Неопределённость последствий снижения ставки процента:**

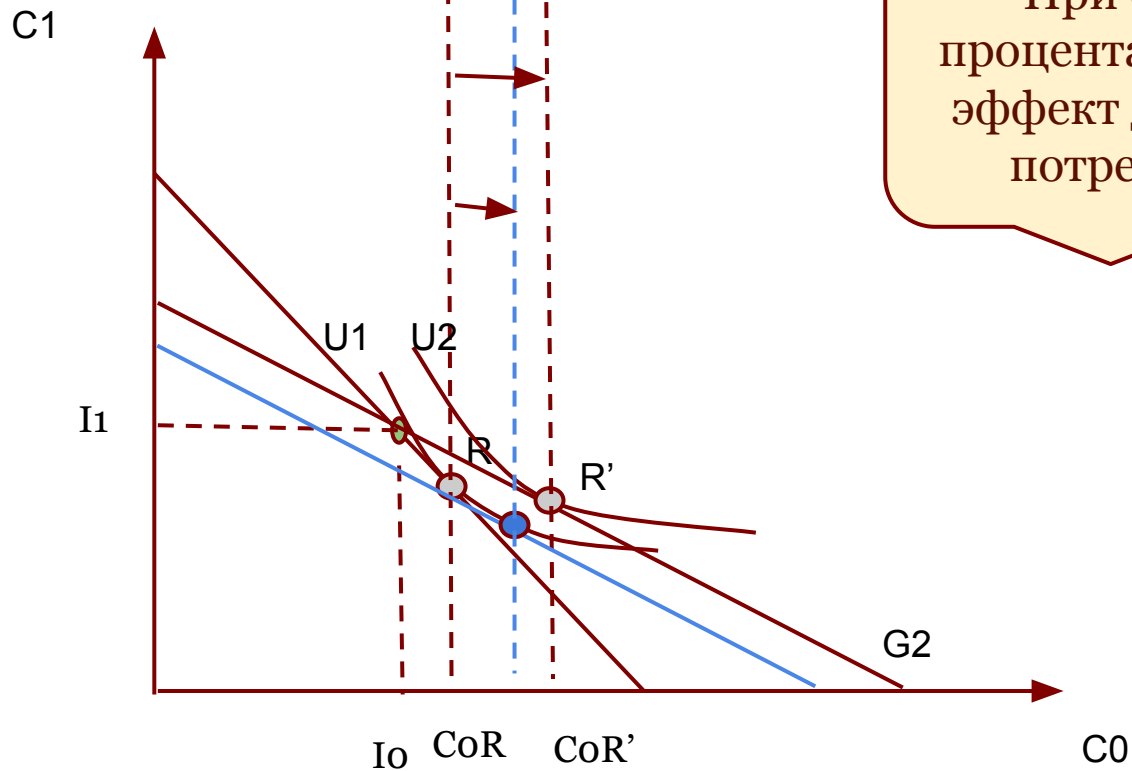
**Эффект замены и эффект дохода имеют противоположную направленность и общий результат зависит от соотношения этих эффектов в каждом отдельном случае**



Эффект замены  
способствует росту текущего  
потребления и сокращает  
сбережения

Эффект дохода увеличивает  
сбережения, поскольку  
одалживание денег теперь  
сулит меньший доход

По Хиксу или по Слуцкому рассматривались эффекты?

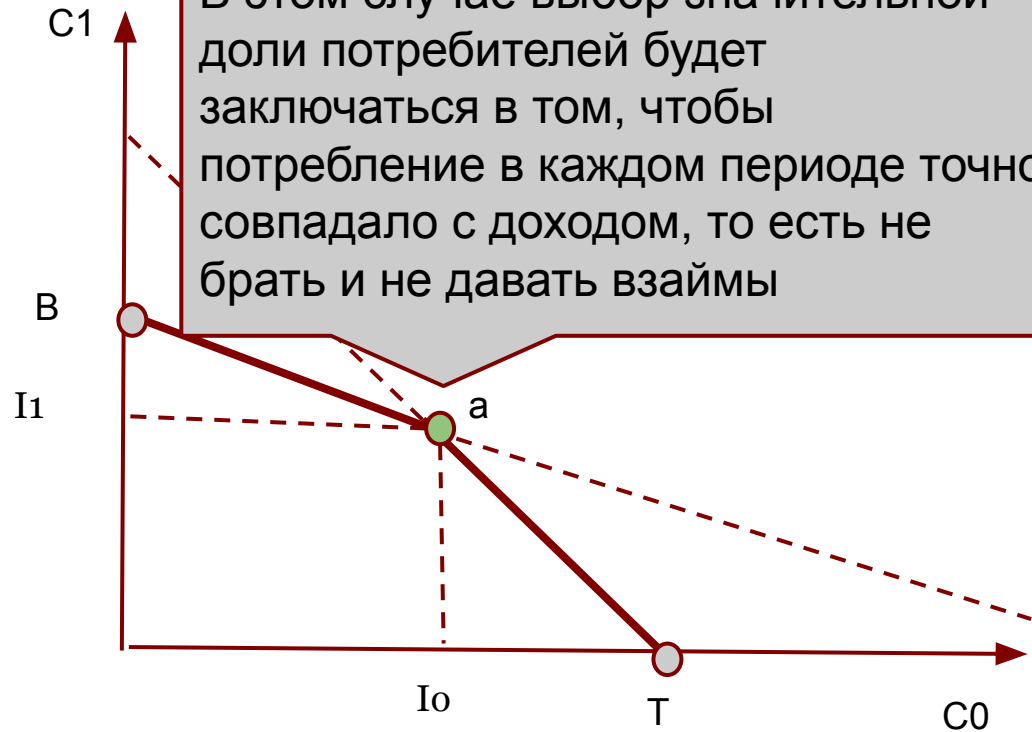


При снижении ставки процента и эффект замены, и эффект дохода увеличивают потребление заемщика

В действительности ставка процента, под которую отдают деньги в кредит отличается от ставки процента, под которую можно взять деньги займы.

Первая всегда меньше второй

Если учитывать этот факт, то линия межвременного бюджетного ограничения окажется ломаной



# Приведенная ценность будущих доходов и расходов

Как соизмерить разнесенные по времени  
расходы и доходы?

Допустим, Вы положили в банк 100 тыс.  
руб под 14% годовых.

В конце года Вы будете иметь  
 $(1+0,14)100$  тыс.руб.=114 тыс. руб.

Пусть Вы оставили деньги на счете ещё  
на год. В конце второго года:  
 $(1+0,14)114=129,96$  тыс. руб.

Этот результат можно получить так:

$$(1+0.14)(1+0.14)100 \text{ тыс. руб.} = \\ = (1+0,14)^2 100$$

$$\mathbf{M} \leftarrow (1+i)^t$$



$$M(1+i)^t$$

будущая ценность денег, инвестируемых сегодня

где  $M$  - инвестируемая сумма,

$i$  - ставка процента,

$t$  - количество лет, на которые вложены деньги

Какова *сегодняшняя* ценность денег,  
которые мы получим в будущем?

$$M/(1+i)^t$$

“Одолжи мне 100 долл., я тебе их через год верну”

Очевидно, это не выгодное предложение.

Эти обещанные в будущем 100 долларов сегодня при  
ставке процента, равной 14 % стоят:

$$100 / (1 + 0,14) = 87,72 \text{ долл.}$$

**Итак:**

чтобы найти  
**будущую**  
(через год) ценность  
сегодняшней суммы  
денег, надо  
**умножить** её на  $1+i$

чтобы найти  
**приведенную**  
ценность будущей  
(наличной через год)  
суммы денег, нужно  
**разделить** её на  $1+i$

Даже при отсутствии инфляции  
**будущий** рубль представляет  
собой сегодня меньшую ценность,  
чем рубль сегодняшний

## Пример:

Фирма имеет возможность приобрести станок за 10 000 руб. Станок позволит получить ежегодный доход в размере 4 000 руб. в течение 2-х лет и может быть продан в конце второго года за 9 000 руб. Стоит ли делать фирме эту покупку, если процентная ставка составляет 10 % годовых.

Какую максимальную цену будет готова заплатить фирма?

Найдем, сколько будут стоить через два года инвестированные сегодня 10 000 руб.:

$$10\ 000 \times (1 + 0,1)^2 = 12\ 100,$$

тогда как ожидаемый доход равен

$$4000 + 4000 + 9000 = 17\ 000$$

Найдем, что стоят сегодня ожидаемый поток доходов в 4000 в течение 2-х лет и доход в 9000, полученный через 2 года:

$$4000/(1+0,1) + 4000/(1+0,1)^2 + 9\ 000/(1+0,1)^2 = 3636,36 + 3305,76 + 7438,02 = \mathbf{14380,14}$$

Это максимальная цена

Изменим условие задачи:

Фирма имеет возможность приобрести станок за 14 500 руб. Станок позволит получить ежегодный доход в размере 4 000 руб. в течение 2-х лет и может быть продан в конце второго года за 9 000 руб. Стоит ли делать фирме эту покупку, если процентная ставка составляет 10 % годовых.

Какую максимальную цену будет готова заплатить фирма?

Произведем исчисления и увидим, что за 14 500 станок покупать не стоит, поскольку эта сумма через 2 года будет стоить больше, чем ожидается получить от покупки:

Найдем, сколько будут стоить через два года инвестированные сегодня 14 500 руб.:

$$14\,500 \times (1 + 0,1)^2 =$$

**17 545**

Ожидаемый доход равен  $4000 + 4000 + 9000 = 17000$ , то есть меньше, чем будут стоить наши 14500 через два года





“Проверка на дорогах”:

А) Почему вложенные в покупку станка 14 500 будут стоить через два года дороже, а именно 17 545 руб.?

Б) Почему не имеет смысла покупать станок?

В) Что может сделать проект выгодным?

## **Ответы:**

А) Потому что эти деньги, будучи положенными в банк под 10% годовых, принесут доход и превратятся в большую сумму, а именно в 17 545 руб.

Б) Потому что положить эти деньги в банк при данной ставке процента выгоднее, чем покупать станок

В) Выгодным может сделать проект понижение ставки процента

**Допустим, известно, что ставка процента будет меняться, как тогда оценить проект?**

Например, продается ветряная электростанция, которая в течение пяти ближайших лет обеспечит следующий поток чистых годовых доходов: 160, 150, 140, 130, 120 у.е.

Какую максимальную цену стоит заплатить за электростанцию, если известно, что за эти 5 лет ставка процента будет соответственно равна 5, 6, 4, 5, 7

**Запишем решение:**

$$160/1,05 + 150/(1,06)^2 + 140/(1,04)^3 + 130/(1,05)^4 + 120/(1,07)^5 = 603,83$$

*Таким образом, концепция приведенной  
ценности позволяет нам сравнивать  
доходы и расходы различных лет,  
если известна цена кредита  
(годовая ставка процента) в каждом году*

Для оценки выгодности капиталовложений полезно  
знать, при какой ставке процента  
сумма дисконтированных расходов в точности равна  
сумме дисконтированных доходов

Ставка процента, делающая проект безубыточным,  
называется **внутренней нормой дохода**

(IRR - internal rate of return)

## IRR находят из уравнения:

$$\sum R_t / (1 + IRR)^t - \sum E_t / (1 + IRR)^t = 0,$$

где:

$\sum R_t$  - сумма доходов за  $t$  лет

$\sum E_t$  - сумма расходов за  $t$  лет

$IRR$  - внутренняя норма дохода

Если проект характеризуется внутренней нормой дохода в 15%, что это значит?



Это значит, что при ставке процента, равной 15%, Вы не понесёте убытков, но и не получите прибыли

Если ожидается, что ставка процента на кредитном рынке будет держаться на уровне 12 %, то можно рассчитывать на прибыльность проекта





# Человеческий капитал

[Учебник Гальперина, 13.3](#)

Чем отличаются понятия рабочая сила (способность к труду) и человеческий капитал?

Человеческий капитал - это умноженная путём различных “вложений” способность к труду

# Авторы теории человеческого капитала



**Теодор Шульц  
(1902-1998)**

*“Трансформирование  
традиционной аграрной сферы”  
(1964)*

*“Приобретенные человеком ценные  
качества, которые могут быть  
усилены соответствующими  
вложениями, мы называем  
человеческим капиталом”*

**Гэри Беккер  
(1930-2014)**

*“Человеческий капитал и  
личное распределение  
дохода: попытка  
анализа” (1967)*



*Ключевая идея книги  
состояла в доказательстве  
экономической целесообразности  
крупных вложений капитала -  
как частных, так и на  
государственном уровне - в  
человеческий фактор.*

Инвестиции в человеческий капитал осуществляются в разных формах:

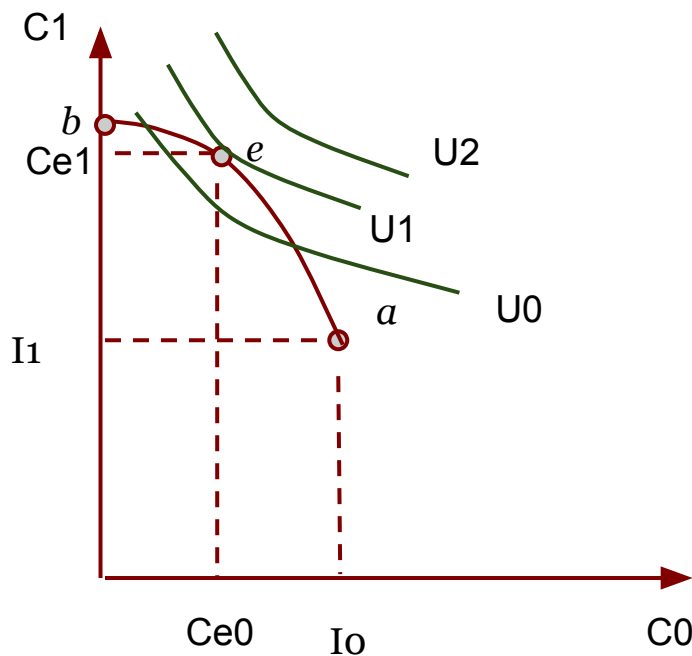
- в виде обучения в учебном заведении
- в виде “научения делом”, то есть полученным опытом на рабочем месте

Посредством инвестиций в человеческий капитал люди повышают свою конкурентоспособность на рынке труда, увеличивают свои будущие заработки

Анализ решений о вложениях в человеческий капитал производится на основе модели межвременного выбора. Почему?

Потому что решение об инвестировании в обучение означает увеличение будущего потребления за счет уменьшения текущего потребления

# Инвестиции в человеческий капитал при отсутствии финансовых рынков (нет возможности занимать деньги)

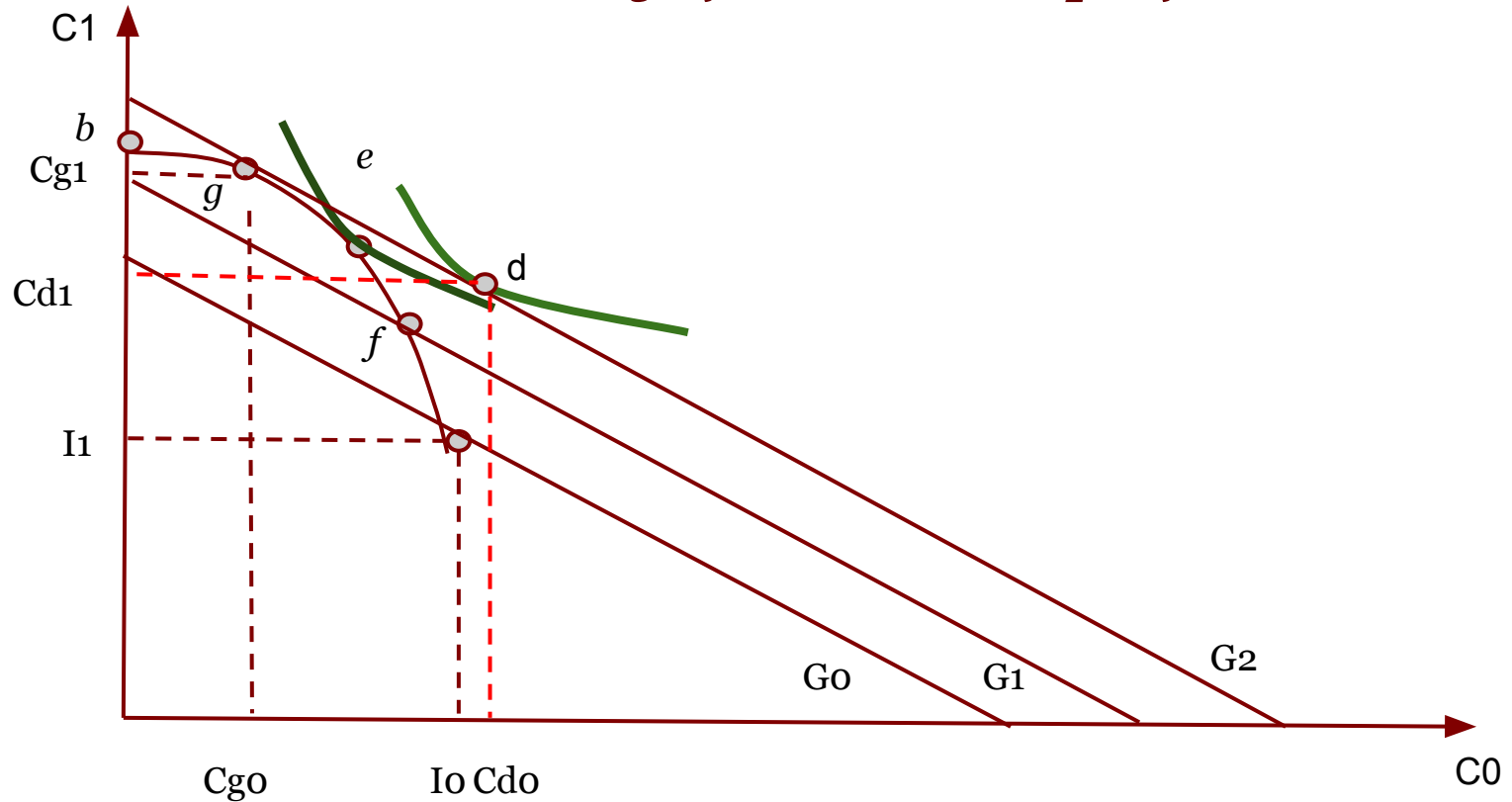


Кривая  $ba$  называется **производственной функцией человеческого капитала**.

Подчиняется закону предельной производительности: ...

Вложения  $I_0 - Ce_0$  позволят в будущем увеличить сбережения с  $I_1$  до  $Ce_1$

Допустим, что есть возможность занимать и одалживать деньги по текущей ставке процента  $i$



Финансовый рынок позволяет индивиду разделить свои решения о вложениях в человеческий (и физический) капитал от своих решений о межвременном распределении потребления, причем так, чтобы максимизировать свою полезность.



Этот вывод часто называют ***теоремой отделимости***, потому что он показывает, как существование рынков позволяет человеку разделить решения о производстве от решений о потреблении