

Экономика с гибкими ценами

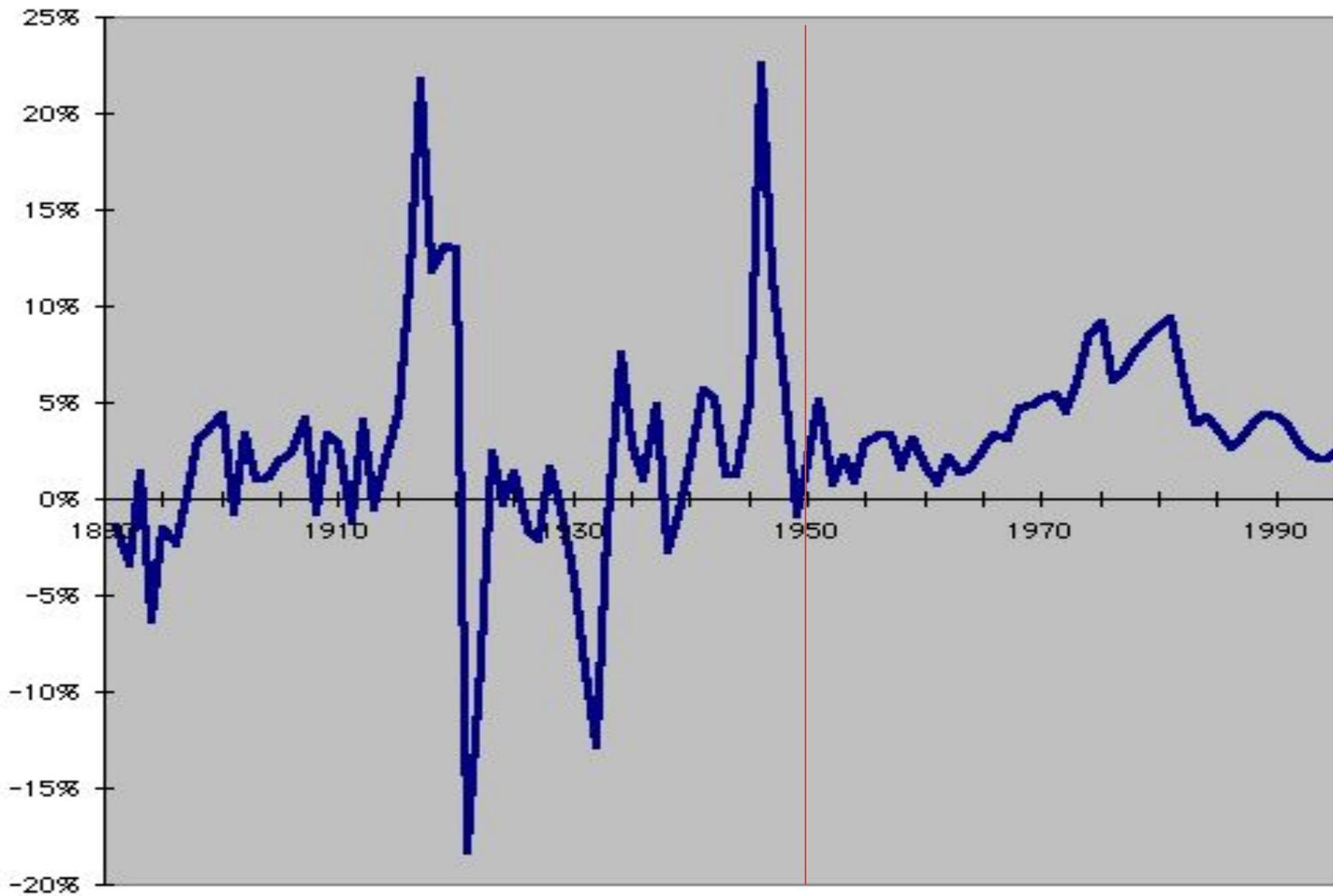
Лекция 15-16

Кейнсианская модель с постоянными ценами

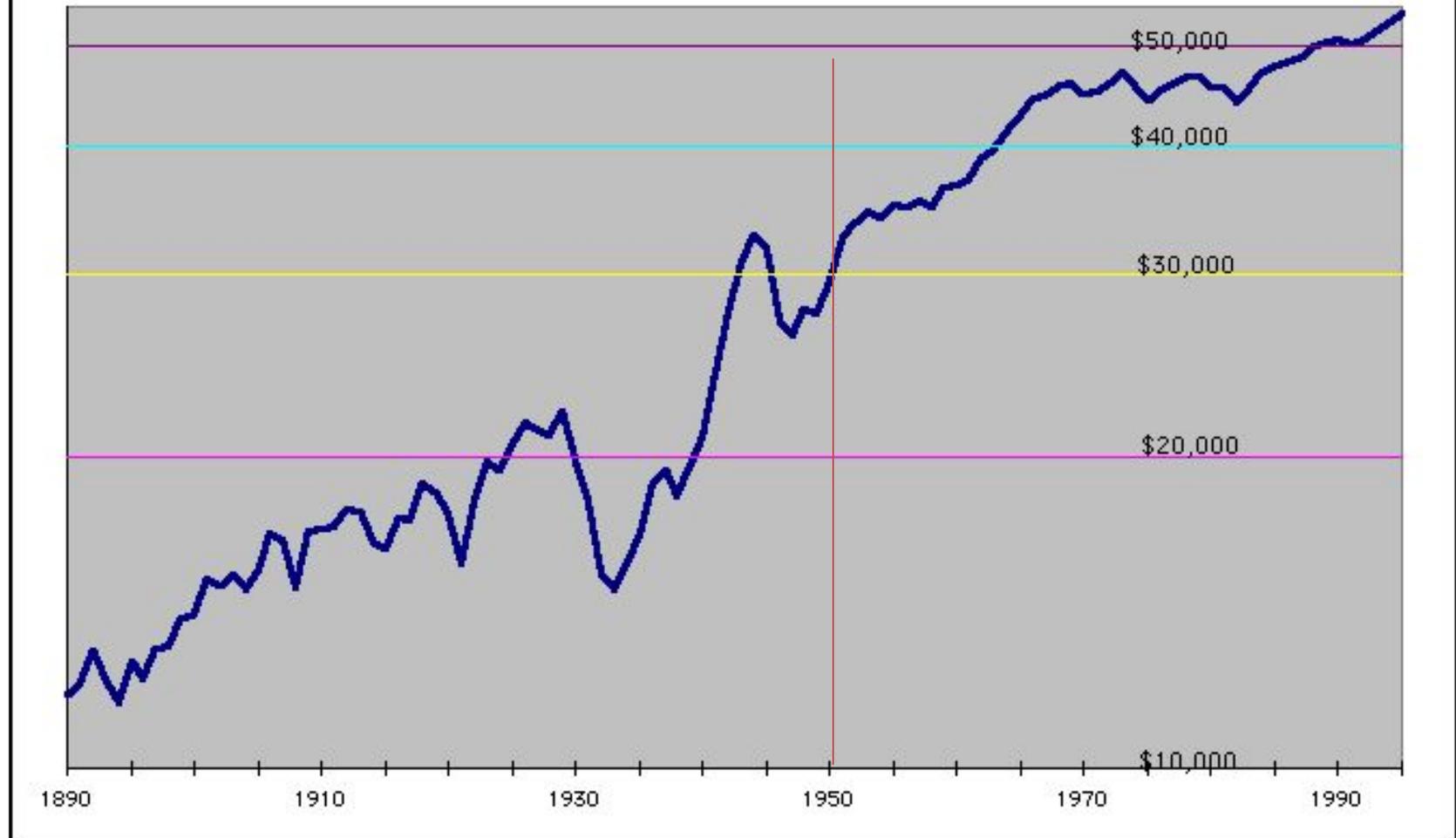
- Количественный механизм приспособления
- Необходимость вмешательства государства
- Государство должно воздействовать на экономику через совокупный спрос



U.S. Inflation, 1890-1995



U.S. Real GDP per Worker (1995 Prices), 1890–1995



Изменения после второй мировой войны

□ В экономике

- Изменилось поведение общего уровня цен
- Волатильность экономического цикла значительно снизилась

□ В макроэкономической теории

- Больше внимание изучению производственных возможностей экономики
- Изучение факторов влияющих на совокупное предложение
- Инструментом исследования становится микроэкономический аппарат

□ В макроэкономической политике

- Подрыв доверия к кейнсианской теории
- Изменение цели стабилизационной политики
- ~~Использование не только политики спроса, но и политики предложения~~

Модель экономики с гибкими ценами

(экономика полной занятости)

Особенности неоклассического анализа

- **Предположения** неоклассической модели
 - Предложение определяет спрос
 - Процессы, происходящие в экономике, являются результатом решений миллионов индивидуумов
- **Фундаментом неоклассического анализа** являются теоретические основы микроэкономики, с помощью которых изучается
 - формирование индивидуальных решений домашних хозяйств и фирм,
 - процесс функционирования домохозяйств и фирм, их взаимодействие в рыночной экономической системе.
- **Методология анализа**
 - Описывается поведение репрезентативного экономического агента
 - Посредством агрегирования происходит переход к изучению общеэкономических явлений и тенденций



Предпосылки модели с гибкими ценами

- Все цены в экономике гибкие
- Экономика функционирует в краткосрочном периоде: изменяется только один фактор производства - труд, капитала остается постоянным.
- В экономике функционируют три макроэкономических рынка
- Все рынки являются рынками совершенной конкуренции
- Экономика состоит из трех агрегированных макроэкономических агентов
- Каждый макроэкономический агент состоит из множества экономических агентов, действующих одинаковым образом
- Экономические агенты ведут себя рациональным образом
 - поведение домохозяйства определяется максимизацией функции полезности
 - поведение фирмы определяется максимизацией прибыли
 - Поведение государства задается экзогенно

Неоклассический рынок труда

Особенности неоклассического рынка труда

- Труд является универсальным трудом, который может быть использован для производства любого товара.
- Спрос на труд предъявляют фирмы, максимизируя прибыль.
- Предложение труда предъявляют домохозяйства, максимизируя полезность.
- Цена труда – реальная заработная плата определяется рынком труда на основе уравнивания спроса и предложения на труд.



Анализ спроса на труд

- Прибыль каждой фирмы описывается через неоклассическую производственную функцию, задающую ее производство.
- Фирма выбирает количество необходимого ей труда, решая задачу максимизации прибыли.
- Условию первого порядка задачи максимизации прибыли (*предельный продукт труда равен реальной зарплате*) определяет количество труда, необходимого фирме.
- Из условия первого порядка следует, что количество необходимого фирме труда отрицательно зависит от реальной заработной платы.
- Так спрос на труд всех фирм отрицательно зависит от реальной заработной платы, то и спрос на труд всей экономики отрицательно зависит от реальной заработной платы.



Неоклассическая производственная функция

- Производство каждой i -ой фирмы в каждый момент времени описывается непрерывной производственной функцией неоклассического типа

$$y_i = F(K_i, L_i)$$

- K_i - капитал, используемый i -ой фирмой
- L_i - количество труда, используемого i -ой фирмой.

- Свойства неоклассической производственной функции

- 1) $F'_K, F'_L > 0$, $F''_{KK}, F''_{LL} < 0$ (убывающий предельный продукт труда и капитала)
- 2) $F''_{KL} > 0$, $F''_{LK} > 0$ (прямая зависимость предельного продукта капитала (труда) от занятости (капитала)).
- 3) $\forall \varphi > 0$ $\varphi F(K_i, L_i) = F(\varphi K_i, \varphi L_i)$ (постоянная отдача от масштаба)

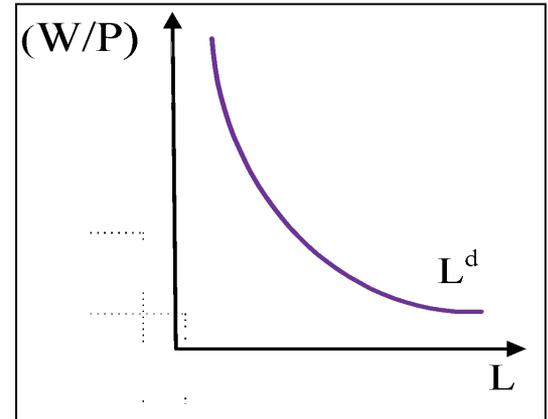


Совокупный спрос на труд

- Прибыль репрезентативной фирмы

$$P \cdot \Pi_i = P \cdot y_i - W \cdot L_i - (r + \delta) \cdot P \cdot K_i$$

- W - номинальная заработная плата
- r - реальная ставка процента
- δ - норма амортизации



- Задача выбора фирмой труда

$$\max_{L_i} P \cdot \Pi_i = P \cdot y_i - W \cdot L_i - (r + \delta) \cdot P \cdot K_i$$

при условии $y_i = F(K_i, L_i)$

- Условие первого порядка для труда: $\frac{\partial P \Pi_i}{\partial L_i} = P F'_{L_i}(K_i, L_i) - W = 0$

$$F'_{L_i}(K_i, L_i) = W / P$$

Предельный продукт труда равен реальной зарплате.

$$(W / P) \uparrow \Rightarrow F'_{L_i} \uparrow \Rightarrow L_i \downarrow \text{ (т.к. } F''_{L_i L_i} < 0 \text{)}$$

Спрос i -ой фирмы на труд отрицательно зависит от реальной заработной платы

Так спрос на труд всех фирм отрицательно зависит от реальной заработной платы, то и спрос на труд всей экономики отрицательно зависит от реальной заработной платы.

Анализ предложения труда

- Принимая решение о количестве предлагаемого труда, любое домашнее хозяйство должно сделать выбор между потреблением и досугом (весь доход тратится на потребление).
- Репрезентативное домохозяйство определяет количество предлагаемого труда через задачу потребительского выбора: оно максимизирует полезности от потребления и досуга, учитывая свой доход, состоящий из заработанного и незаработанного дохода.
- Условие первого порядка задачи выбора домохозяйства (*предельная норма замещения потребления трудом должна равняться реальной зарплате*) определяет количество предлагаемого репрезентативным домохозяйством труда.
- *Из условия первого порядка следует, что количество предлагаемого труда отдельного домохозяйства может как отрицательно, так и положительно зависеть от реальной заработной платы.*
- **В целом в экономике предполагается, что при росте зарплаты предложение труда увеличивается**, поскольку при увеличении реальной зарплаты на рынок вступают новые ранее не трудившиеся работники, у которых эффект замещения больше чем эффект дохода, их появление нейтрализует сокращение предложения труда.

Выбор репрезентативного домохозяйства

- Репрезентативное домохозяйства максимизирует функцию полезности $u_i = u(c_i, h_i)$, $u'_{c_i} > 0, u''_{c_i} < 0, u'_{h_i} > 0, u''_{h_i} < 0$ убывающая предельная полезность благ
- h - досуг $u'_h > 0, u''_h < 0 \Rightarrow u'_L < 0, u''_L > 0$ Труд - антиблаго!
- H - общее время труда и отдыха домохозяйства
- L - труд $h = H - L$
- Выбор домохозяйства ($c_i = y_i$)

$$\max_{y_i, L_i} [u_i = u(y_i, H - L_i)]$$

$$y_i = \underbrace{(W/P) \cdot L_i}_{\text{заработанный реальный доход}} + \underbrace{\bar{y}}_{\text{незаработанный реальный доход}}$$

- Функция Лагранжа

$$Z = u(y_i, H - L_i) + \lambda (y_i - (W/P) \cdot L_i - \bar{y})$$

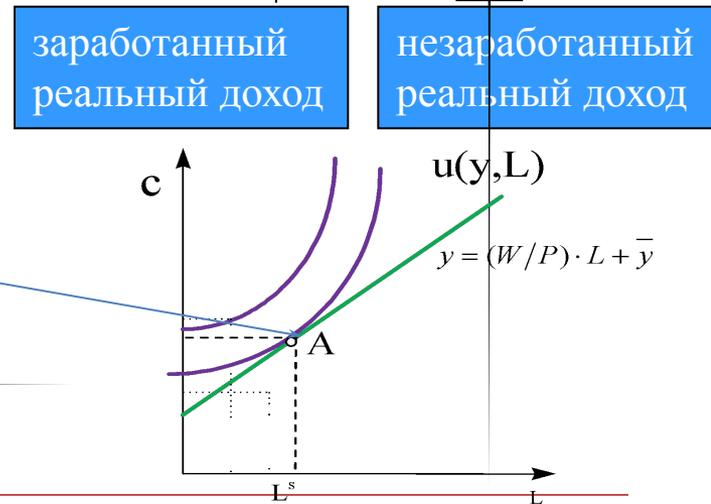
- Условие выбора

$$\partial Z / \partial y_i = u'_{y_i} + \lambda = 0$$

$$\partial Z / \partial L_i = -u'_{L_i} - \lambda(W/P) = 0$$

$$\frac{u'_{L_i}}{u'_{y_i}} = \frac{W}{P}$$

$$\frac{u'_{L_i}}{u'_{y_i}} = MRS_{y,L}$$



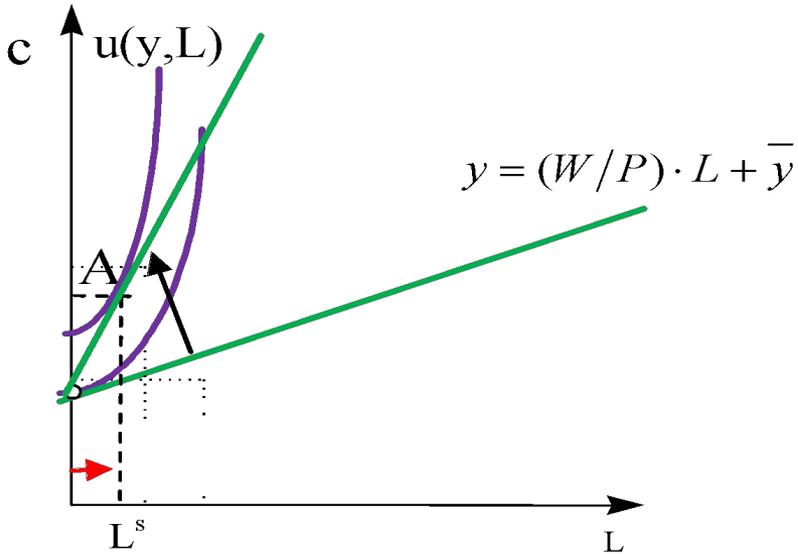
предельная норма замещения потребления трудом должна равняться реальной зарплате

Влияние реальной заработной платы на предложение труда : эффект дохода и эффект замещения

- ▣ Рост реальной заработной платы приводит к двум эффектам.
 - ▶ **Эффекту замещения (ЭЗ):** $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \uparrow$ (в результате роста заработной платы стоимость потребления досуга увеличивается, домохозяйство сокращает его потребление, и, следовательно, увеличивает предложение труда).
 - ▶ **Эффекту дохода (ЭД):** $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \downarrow$ (в результате роста заработной платы увеличивается доход домохозяйства, что расширяет его потребительские возможности и позволяет домохозяйству, сокращая предложение труда, увеличивать потребление).
- ▶ В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда (ЭЗ > ЭД), а есть и домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы уменьшают предложение труда (ЭЗ < ЭД).



Поведение добровольно безработных



- Существуют добровольно безработные домохозяйства.
- Предельная норма замещения потребления трудом у них в любой точке кривой безразличия больше, чем ставка реальной заработной платы, их предложение труда равно нулю.
- Если при повышении заработной платы найдется точка на кривой безразличия, в которой предельная норма замещения потребления трудом будет равна ставке заработной платы, то работник предложит на рынке соответствующее этой точке количество

Появление таких домохозяйств на рынке труда нейтрализует влияние тех работников, которые при увеличении уровня реальной заработной платы уменьшают предложение труда. Поэтому *в целом для экономики можно считать, что предложение труда положительно зависит от реальной заработной платы.*

Неоклассический рынок труда

- Совокупный спрос на труд отрицательно зависит от реальной зарплаты, совокупное предложение труда положительно зависит от зарплаты.
- Равновесие на рынке труда в экономике – это состояние, в котором совокупный спрос на труд равен совокупному предложению труда.
- При изменении номинальной зарплаты и (или) уровня цен на рынке труда возникает ситуация равновесия, которая ликвидируется рынком через изменение номинальной заработной платы.
- Переход в новое равновесное состояние на рынке труда происходит при сдвиге кривой совокупного спроса на труд или совокупного предложения труда.

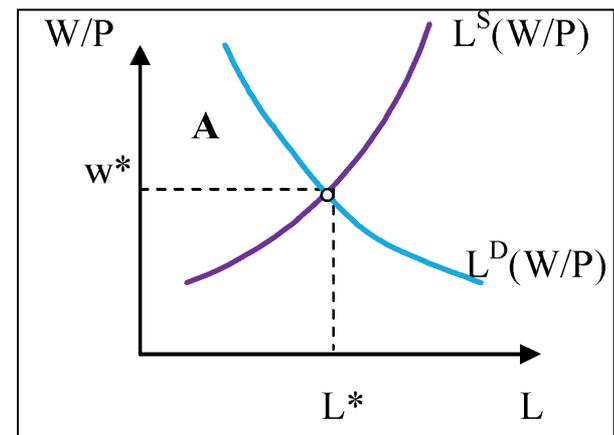
Факторы, сдвигающие совокупный спрос на труд

Производительность труда, запас капитала и т.п.

Факторы, сдвигающие совокупное предложение труда

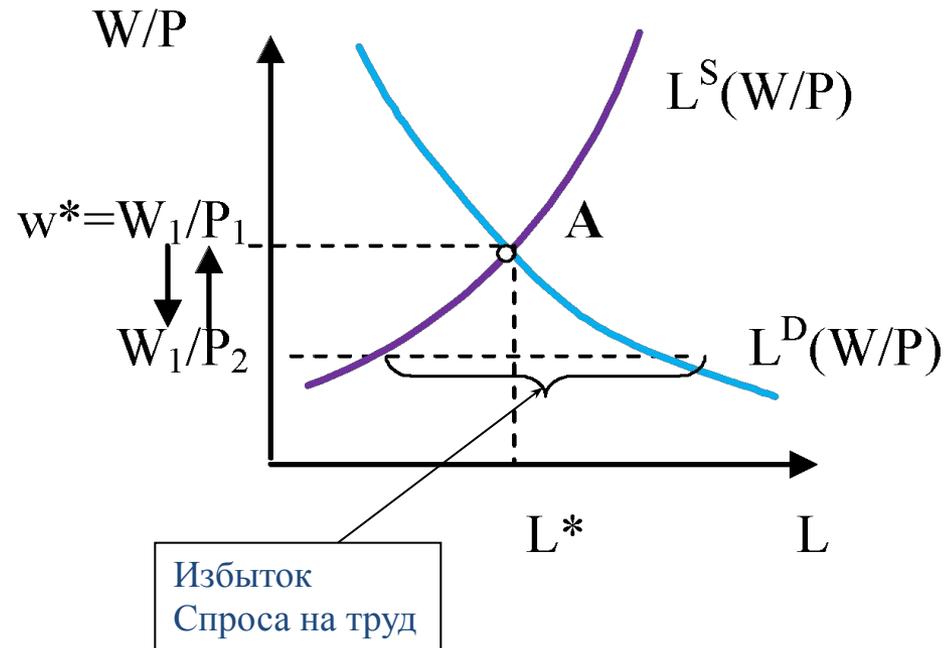
Богатство, ожидания, изменение числа желающих работать (рабочей силы), изменение

▶ функции полезности



Восстановления равновесия на неоклассическом рынке труда

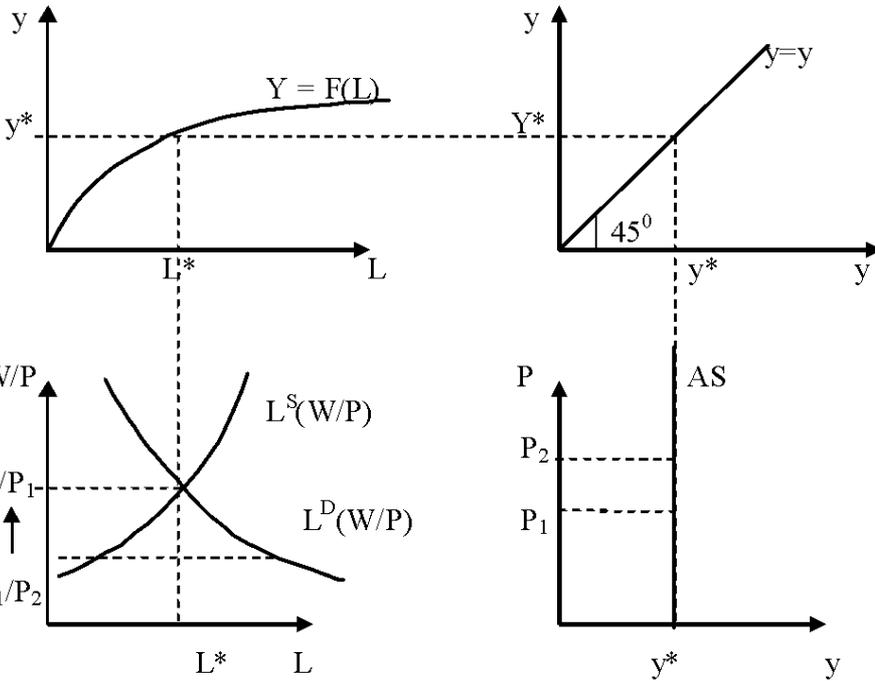
- ▶ Рост реальной заработной платы приводит к двум эффектам.
 - ▶ **Эффекту замещения (ЭЗ):** $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^s_i \uparrow$ (в результате роста заработной платы стоимость потребления досуга увеличивается, домохозяйство сокращает его потребление, и, следовательно, увеличивает предложение труда).
 - ▶ **Эффекту дохода (ЭД):** $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^s_i \downarrow$ (в результате роста заработной платы увеличивается доход домохозяйства, что расширяет его потребительские возможности и позволяет домохозяйству, сокращая предложение труда, увеличивать потребление).
- ▶ В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда (ЭЗ > ЭД), а есть и домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы уменьшают предложение труда (ЭЗ < ЭД).



- ▶ **Эффекту замещения (ЭЗ):** $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^s_i \uparrow$ (в результате роста заработной платы стоимость потребления досуга увеличивается, домохозяйство сокращает его потребление, и, следовательно, увеличивает предложение труда).
- ▶ **Эффекту дохода (ЭД):** $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^s_i \downarrow$ (в результате роста заработной платы увеличивается доход домохозяйства, что расширяет его потребительские возможности и позволяет домохозяйству, сокращая предложение труда, увеличивать потребление).
- ▶ В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда (ЭЗ > ЭД), а есть и домохозяйства, которые при увеличении ~~реальной заработной платы уменьшают предложение труда~~ (ЭЗ < ЭД).

Совокупное предложение в экономике с гибкими ценами

Рынок труда и совокупное предложение



Рост реальной заработной платы приводит к двум эффектам.

Эффекту замещения (ЭЗ): $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \uparrow$ (в результате роста заработной платы стоимость потребления досуга увеличивается, домохозяйство сокращает его потребление, и, следовательно, увеличивает предложение труда).

Эффекту дохода (ЭД): $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \downarrow$ (в результате роста заработной платы увеличивается доход домохозяйства, что расширяет его потребительские возможности и позволяет домохозяйству, сокращая предложение труда, увеличивать потребление).

В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда (ЭЗ > ЭД), а есть и домохозяйства, которые при увеличении

- Рост реальной заработной платы приводит к двум эффектам.
 - Эффекту замещения (ЭЗ): $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \uparrow$ (в результате роста заработной платы стоимость потребления досуга увеличивается, домохозяйство сокращает его потребление, и, следовательно, увеличивает предложение труда).
 - Эффекту дохода (ЭД): $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \downarrow$ (в результате роста заработной платы увеличивается доход домохозяйства, что расширяет его потребительские возможности и позволяет домохозяйству, сокращая предложение труда, увеличивать потребление).
- В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда
- В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда (ЭЗ > ЭД), а есть и домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы уменьшают предложение труда (ЭД > ЭЗ). Стоимость потребления досуга увеличивается, домохозяйство сокращает его потребление, и, следовательно, увеличивает предложение труда.
- Эффекту дохода (ЭД): $(W/P) \uparrow \Rightarrow L^S_i \downarrow$ (в результате роста заработной платы увеличивается доход домохозяйства, что расширяет его потребительские возможности и позволяет домохозяйству, сокращая предложение труда, увеличивать потребление).
- В экономике есть домохозяйства, которые при увеличении реальной заработной платы увеличивают предложение труда (ЭЗ > ЭД), а есть и домохозяйства, которые при увеличении

Совокупного предложение в экономике полной занятости

- Совокупное предложение труда в экономике полной занятости задается системой (1)

$$\begin{cases} F'_L(K, L) = W / P \\ L^s = L(W / P) \\ y = F(K, L) \end{cases}$$



Изменение совокупного предложения

- Проанализируем, что влияет на изменение совокупного предложения, продифференцировав систему (1)

$$\begin{pmatrix} 1 & -F_L'' & 0 \\ -L'_{w/p} & 1 & 0 \\ 0 & -F_L' & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} d(W/P) \\ dL \\ dy \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_{LK}'' dK \\ 0 \\ F_K' dK \end{pmatrix}$$

- Найдем dy

$$dy = \frac{\begin{vmatrix} 1 & -F_L'' & F_{LK}'' dK \\ -L'_{w/p} & 1 & 0 \\ 0 & -F_L' & F_K' dK \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -F_L'' & 0 \\ -L'_{w/p} & 1 & 0 \\ 0 & -F_L' & 1 \end{vmatrix}}$$



Изменение совокупного предложения

- Изменение цен не влияет на сдвиг линии совокупного предложения, приводит к движению по линии совокупного предложения
- Сдвиг линии совокупного предложения происходит при изменении уровня занятости в экономике, которое может быть вызвано
 - Изменением совокупного спроса на труд (сдвигом кривой спроса на труд)
 - Изменением совокупного предложения труда (сдвигом кривой совокупного предложения труда)



**Анализ совокупного спроса на основе
микроэкономического инструментария**



Теории инвестиций

Неоклассическая производственная функция

- Производство каждой i -ой фирмы в каждый момент времени описывается непрерывной производственной функцией неоклассического типа

$$y_i = F(K_i, L_i)$$

- K_i - капитал, используемый i -ой фирмой
- L_i - количество труда, используемого i -ой фирмой.

- Свойства неоклассической производственной функции
 - 1) $F'_K, F'_L > 0$, $F''_{KK}, F''_{LL} < 0$ (убывающий предельный продукт труда и капитала)
 - 2) $F''_{KL} > 0$, $F''_{LK} > 0$ (прямая зависимость предельного продукта капитала (труда) от занятости (капитала)).
 - 3) $\forall \varphi > 0$ $\varphi F(K_i, L_i) = F(\varphi K_i, \varphi L_i)$ (постоянная отдача от масштаба)



Неоклассическая теория инвестиций

- Задача выбора репрезентативной фирмой уровня капитала

при условии $\max_{K_i} P \cdot \Pi_i = P \cdot y_i - W \cdot L_i - (r + \delta) \cdot P \cdot K_i$

$$y_i = F(K_i, L_i)$$

- Условие первого порядка для капитала:

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial K_i} = F'_{K_i}(K_i, L_i) - (r + \delta) = 0 \implies F'_{K_i}(K_i, L_i) = (r + \delta)$$

$$F'_{K_i}(K_i, L_i) + (1 - \delta) = (1 + r)$$

предельный
продукт
капитала

ликвидационная
стоимость
единицы капитала

альтернативные
затраты на
единицы капитала

Спрос i-ой фирмы на инвестиции отрицательно зависит от реальной ставки процента

$$I = K^* - K_{нач.} + \delta K_{нач.}$$

$$r \uparrow \implies F'_{K_i} \uparrow \implies K_i^* \downarrow \text{ (т.к. } F''_{K_i} < 0 \text{)} \implies I_{i \text{ чист}} \downarrow \left(I_{i \text{ чист}} = K_i^* - K_{i \text{ нач.}} \right) \implies I \downarrow$$

Так спрос на инвестиции всех фирм отрицательно зависит от реальной ставки процента, то и спрос на инвестиции всей экономики также отрицательно зависит от реальной ставки процента