

## Деловые циклы: Историческая справка

По данным Национального бюро экономических исследований США с 1854 по 2001 гг. в экономике страны наблюдалось 33 деловых цикла средней продолжительностью 56 месяцев

| Этапы деловых циклов        | Продолжительность                |  |  |   |
|-----------------------------|----------------------------------|--|--|---|
|                             | Возникновение                    | Развитие   | Цикл   |   |
|                             | Число месяцев от бума до кризиса | Число месяцев от предыдущего кризиса до точки бума | Число месяцев от предыдущего кризиса до текущего | Число месяцев от предыдущего бума до текущего |
| 1854—2001<br>(32 цикла)     | 17                               | 38   | 55   | 56  |
| 1854—1919<br>(16 циклов)    | 22                               | 27   | 48   | 49  |
| 1919—1945<br>(6 циклов)     | 18                               | 35   | 53   | 53  |
| 1945—2001<br>(10 циклов)    | 10                               | 57   | 67   | 67  |
| Декабрь 2007 —<br>июнь 2009 | 18                               | 73   | 91   | 81  |

с развитием экономики в среднем ускорился процесс «падения» (перехода от точки бума к кризису), а продолжительность циклов увеличилась

# Деловые циклы: Понятие и характеристика делового цикла

**деловой  
(экономический  
цикл)**

*= периодические колебания  
экономической активности*

НО: вывести точную закономерность смены отдельных фаз цикла практически невозможно

**4 фазы  
делового цикла**

**подъем —  
рецессия (спад) —  
депрессия —  
оживление**

# Деловые циклы: Понятие и характеристика делового цикла





# Обзор теорий колебаний деловой активности

## Модель мультипликатора-акселератора (модель Самуэльсона - Хикса).

Детерминистский подход

Колебания деловой активности обусловлены определенными факторами, которые, вызывая изменения основных экономических параметров, обеспечивают воспроизводство циклов.

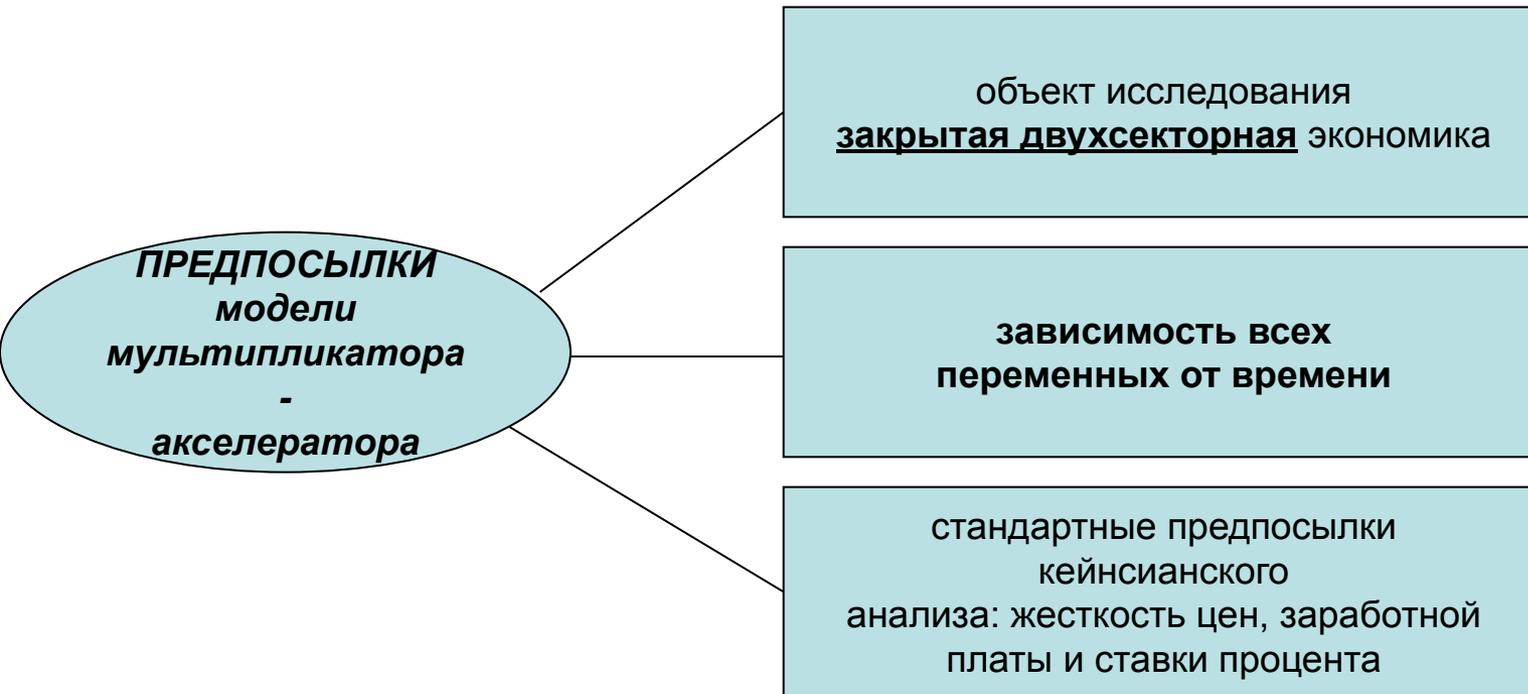
Ускорение или замедление развития экономики объясняется наличием **временных лагов** - систематических задержек в реакции на изменение условий экономической деятельности.

Согласно кейнсианским представлениям величина потребительских расходов  $C_t$  зависит от располагаемого дохода текущего периода  $Yd_t$ .

В реальности имеется связь между текущим потреблением и доходом предыдущего периода  $Yd_{t-1}$  (лаг Робертсона)

Аналогично выявлена зависимость между текущим выпуском и совокупным спросом предыдущего периода (лаг Лундберга), поскольку фирмы при повышении совокупного спроса склонны сначала распродавать запасы, а только потом - расширять производство

# Модель мультипликатора-акселератора



Модель (Самуэльсона – Хикса) подтверждает возможность экономических колебаний и объясняет механизм воспроизводства этих колебаний с течением времени.

Несмотря на относительно слабую связь выводов данной модели с эмпирическими наблюдениями, она заложила основы для других моделей деловых циклов.

Впоследствии модель мультипликатора - акселератора была дополнена Т. Тевесом, который проводил анализ колебаний с учетом ситуации на денежном рынке.

# Обзор теорий колебаний деловой активности

## Модель мультипликатора-акселератора

Стандартная потребительская функция преобразуется с учетом зависимости объема потребительских расходов текущего периода от величины дохода предыдущего периода:

$$C_t = C_a + b Y_{t-1}$$

где  $C_a$  - автономный потребительский спрос;  
 $b$  - предельная склонность к потреблению,  $0 < b < 1$

Инвестиционные расходы определяются приростом выпуска в предыдущие периоды ( $Y_{t-1} - Y_{t-2}$ ):

$$I_t = I_a + v (Y_{t-1} - Y_{t-2})$$

где  $I_a$  - автономные инвестиции;  
 $v$  - акселератор инвестиционных расходов

Из условия равновесия на рынке товаров и услуг:

$$Y_t = C_a + b Y_{t-1} + I_a + v (Y_{t-1} - Y_{t-2})$$

автономные компоненты совокупного спроса

$$A_t = C_a + I_a$$

конечно-разностное уравнение второго порядка:

$$Y_t = (b + v) Y_{t-1} - v Y_{t-2} + A_t$$

# Обзор теорий колебаний деловой активности

## Модель мультипликатора-акселератора

$$Y_t = (b + v) Y_{t-1} - v Y_{t-2} + A_t$$

Если величина автономных расходов  $A_t$  остается неизменной в течение нескольких периодов, объем совокупного выпуска стабилизируется на некотором уровне  $Y^*$

$$Y_t = Y_{t-1} = Y_{t-2} = \dots = Y_{t-n} = Y^*$$

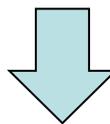
равновесное значение дохода будет

$$Y^* = \frac{A_t}{1-b}$$

$1/(1-b)$  – кейнсианский мультипликатор автономных расходов, показывающий изменение дохода в ответ на изменение каких-либо независимых компонентов совокупного спроса

введем следующее обозначение:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y^*$$



$$\Delta Y_t = (b + v) \Delta Y_{t-1} - v \Delta Y_{t-2}$$

- однородное конечно-разностное уравнение второй степени

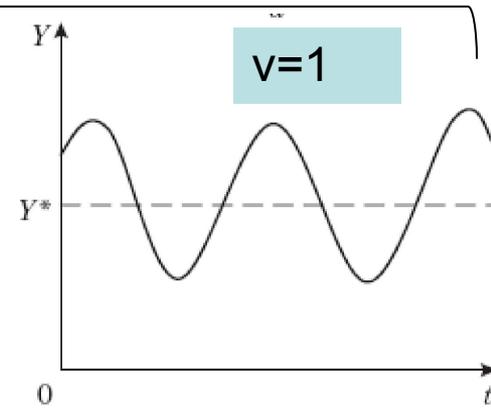
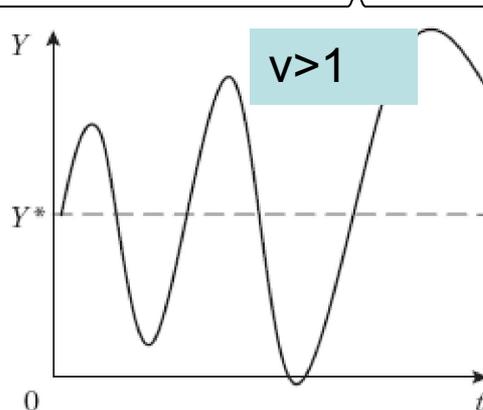
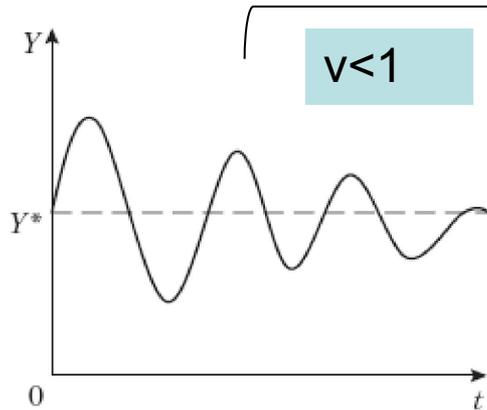
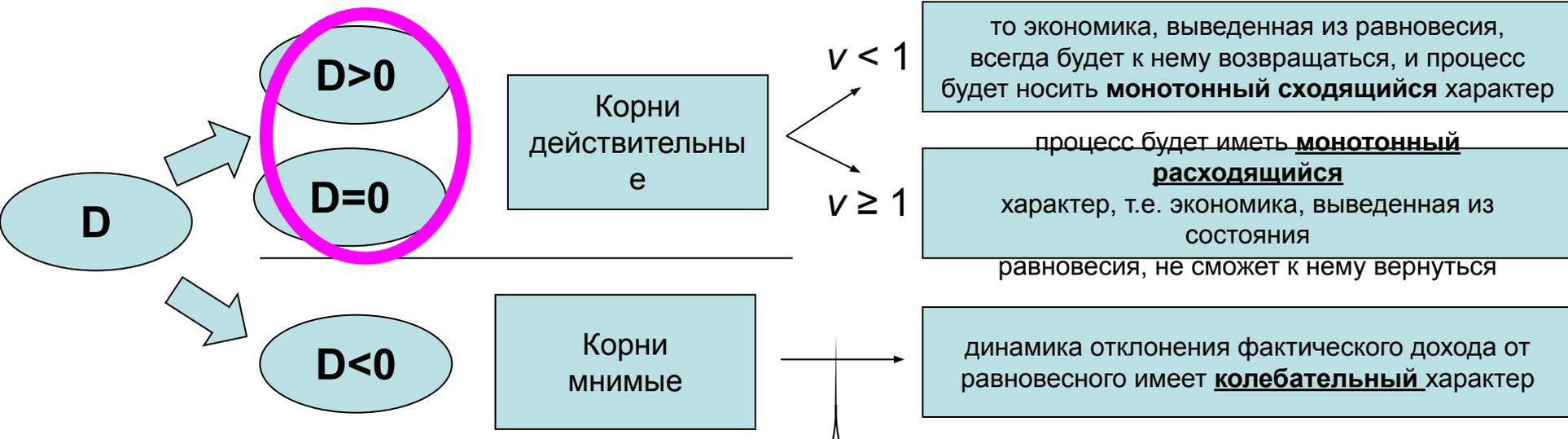
# Обзор теорий колебаний деловой активности

## Модель мультипликатора-акселератора

$$\Delta Y_t = (b + v) \Delta Y_{t-1} - v \Delta Y_{t-2}$$

теория решения дифференциальных и конечно-разностных уравнений:  
динамика отклонения совокупного выпуска определяется значением дискриминанта характеристического уравнения

$$D = (b+v)^2 - 4v$$



# Теория реального делового цикла

Основные  
положения  
теории  
реального  
делового цикла

```
graph LR; A([Основные положения теории реального делового цикла]) --- B[Экономика является конкурентной с гибкими ценами, что в долгосрочном периоде обеспечивает состояние макроэкономического равновесия на уровне полной занятости]; A --- C[Ожидания формируются рационально, отсутствует информационная асимметрия]; A --- D[Колебания совокупного выпуска преимущественно связаны с технологическими изменениями, а разнообразные механизмы распространяют влияние первоначального импульса]; A --- E[Работа и досуг замещают друг друга во времени. Безработица, появляющаяся во время спадов, является добровольной, а в долгосрочном периоде в экономике сохраняется полная занятость ресурсов];
```

Экономика является конкурентной с **гибкими ценами**, что в долгосрочном периоде обеспечивает состояние макроэкономического равновесия на уровне полной занятости

Ожидания формируются рационально, **отсутствует информационная асимметрия**

Колебания совокупного выпуска преимущественно **связаны с технологическими изменениями**, а разнообразные механизмы распространяют влияние первоначального импульса

Работа и досуг замещают друг друга во времени. **Безработица**, появляющаяся во время спадов, является **добровольной**, а в долгосрочном периоде в экономике сохраняется полная занятость ресурсов

# Теория реального делового цикла

Для иллюстрации механизма распространения технологических сдвигов, приводящих к возникновению колебаний, пользуются модифицированной производственной функцией в модели Р. Солоу

где  $A_t$  - параметр, отражающий воздействие на производственный процесс технологических сдвигов;

$K_t$  - величина капитала;

$L_t E_t$  - объем трудовых ресурсов с постоянной эффективностью

$E$  - эффективность единицы труда;

$g$  - темп роста выпуска

$$Y_t = A_t F(K_t; L_t E_t)$$



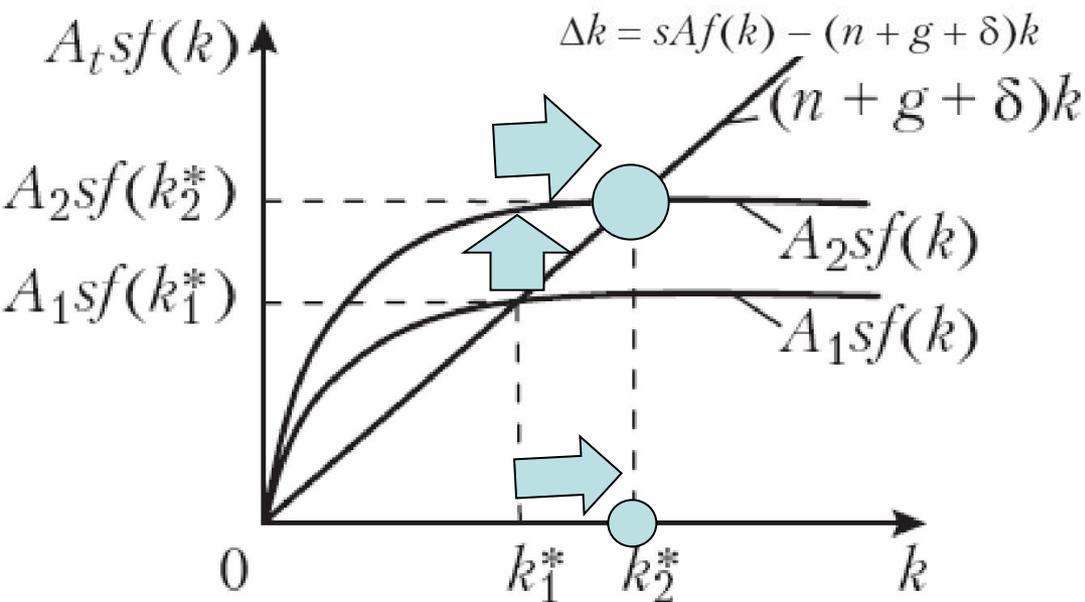
основное динамическое уравнение модели

Солоу принимает вид

$$\Delta k = sAf(k) - (n + g + \delta)k$$

Данное условие отражает постоянство изменения капиталовооруженности относительно реакции на технологический сдвиг, действие которого уже закончилось

## Теория реального делового цикла



Предположим, что технологический прогресс привел к изменению производств. функции за счет роста параметра  $A_t$  ( $t: 1 \rightarrow 2$ ). В результате равновесный уровень капиталовооруж-ти  $k$  возрастет

При росте параметра, характеризующего технологические сдвиги, с  $A_1$  до  $A_2$  производственная функция изменяется таким образом, что в исходном равновесии (при уровне капиталовооруженности, равном  $k_1^*$ ) фактические инвестиции превышают необходимые, поэтому уровень капиталовооруженности начинает расти. Экономика переходит в новое равновесное состояние, соответствующее новому уровню капиталовооруженности  $k_2^*$ . В связи с этим выпуск  $Y$  будет расти более высокими темпами, чем в исходном равновесном состоянии

## Теория реального делового цикла

Предположим, что изменения в технологии носили временный характер, и параметр  $A_t$  возвратился на прежний уровень  $A_1$ .

Несмотря на то, что оптимальным уровнем капиталовоор. вновь станет  $k = k_1^*$ , **выпуск не сможет немедленно возвратиться к прежнему тренду**. Это происходит по той причине, что экономические агенты, действуя рационально, повышают объем сбережений с ростом выпуска (который произошел в результате технологического сдвига).

Как известно, весь доход домашнего хозяйства в период  $t$  расходуется на потребление  $C$  и сбережение  $S$ :

$$Y_t = C_t + S_t$$

В соотв. с неоклассическими предпосылками все сбережения домашних хозяйств посредством финансового рынка преобразуются в инвестиции фирм и пополняют запас капитала будущего периода  $t + 1$ :

$$K_{t+1} = S_t + (1 - \delta)K_t$$

где  $K_{t+1}$  - запас капитала будущего периода;  
 $\delta$  - норма выбытия (амортизации) капитала;  
 $K_t$  - запас капитала текущего периода



Следовательно, рост сбережений повышает запас капитала фирм, поэтому эффект совершенствования технологий будет действовать даже после того, как уровень технологического обеспечения вернется к прежнему значению

# Рынок труда в теории реального делового цикла.

## Эффект межвременного замещения труда

Объяснение колебаний выпуска в теории реального делового цикла требует инструментария других моделей, исследующих реакцию реальных экономических показателей

Согласно положениям модели межвременного замещения труда (Р. Лукас и Л. Рэппинг), работник максимизирует функцию полезности, зависящую не только от потребления, но и от досуга.

При этом работник находится в состоянии выбора не только между **текущим** потреблением и досугом, но и между **будущим** потреблением и досугом

Если работник **ОЖИДАЕТ УВЕЛИЧЕНИЯ** своих доходов (реальной заработной платы  $W_{t+1}$ ), то в текущем периоде (периоде  $t$ ) он предпочтет сократить рабочее время в пользу досуга.

Если работник **ОЖИДАЕТ СОКРАЩЕНИЯ** заработной платы в следующем периоде (периоде  $t + 1$ ), то, скорее всего, он предпочтет в текущем периоде увеличить индивидуальное предложение труда, пожертвовав часами досуга.



Таким образом, периоды увеличения занятости чередуются с периодами ее снижения  $t$ . Подобный эффект получил название **эффекта межвременного замещения в предложении труда**.

# Рынок труда в теории реального делового цикла. Эффект межвременного замещения труда

Работник принимает решение о распределении времени между трудом и досугом, ориентируясь как на **реальную заработную плату**  $w = W/P$ , так и на **реальную ставку процента**  $r$

Чем выше реальная заработная плата в текущем периоде, тем выше привлекательность сегодняшнего труда по сравнению с будущим периодом. Соответственно, работник предпочтет в текущем периоде увеличить предложение труда и сократить время досуга.

С ростом ставки процента увеличивается объем будущего дохода работника, поскольку сбережения, сделанные в текущем периоде, начнут приносить больший доход в будущем. Следовательно, работнику также предпочтительнее увеличить количество часов труда в настоящем, с тем чтобы увеличить свои сбережения и будущие доходы.

Работники принимают решение об объеме предлагаемого труда в момент  $t$  в зависимости от межвременной относительной цены труда:

$$(1 + r) w_t / w_{t+1}$$

где  $w_t$ ;  $w_{t+1}$  - уровни реальной заработной платы в период  $t$  и  $t + 1$  соответственно

# Рынок труда в теории реального делового цикла. Эффект межвременного замещения труда

$$(1 + r) w_t / w_{t+1}$$

Рост текущего уровня реальной заработной платы  $w_t$  или рост ставки процента  $r$  увеличивают указанное соотношение. Следовательно, работники будут увеличивать количество рабочих часов, и предложение труда в текущем периоде возрастет.

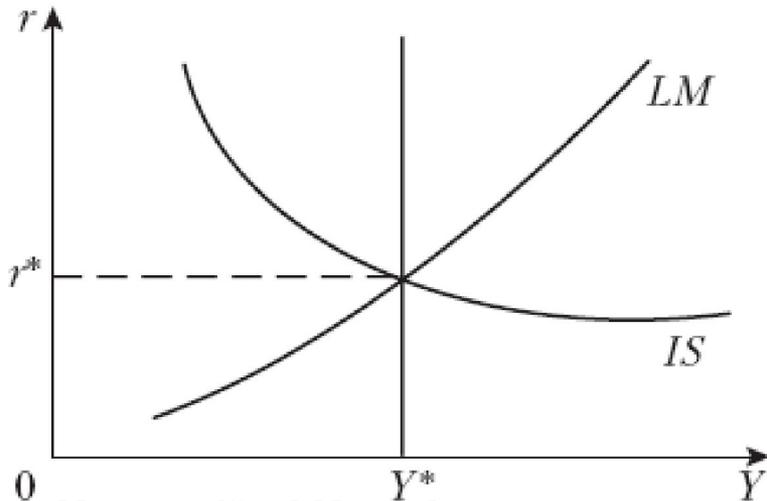
При снижении текущего уровня реальной заработной платы, реальной ставки процента или ожидаемом повышении реальной заработной платы будущего периода  $w_{t+1}$  предложение труда сократится.



Модель *межвременного* замещения в предложении труда объясняет колебания занятости, которые происходят в результате технологических сдвигов, вызывающих, в свою очередь, рост предельного продукта труда  $MPL$  и, как следствие, реальной заработной платы.

# Теория реального делового цикла в модели «совокупный спрос - совокупное предложение»

Реальный деловой цикл можно рассматривать в рамках модифицированной модели равновесия совокупного спроса и совокупного предложения  $AD - AS$ . В отличие от традиционного представления, для целей иллюстрации идей теории реального делового цикла модель  $AD-AS$  строится в координатах «реальная ставка процента  $r$  - выпуск  $Y$ ». Таким образом, исследуется взаимосвязь **реального совокупного спроса  $RAD$**  и **реального совокупного предложения  $RAS$** .



Модель  $IS-LM$  с гибкими ценами

Ожидания рациональны. Цены гибкие даже в коротком периоде, а выпуск находится на уровне потенциального  $Y^*$ . Ожидаемый темп инфляции равен нулю, поэтому номинальная и реальная ставки процента совпадают. Равновесие в экономике, описываемое данной моделью, представлено на рис.

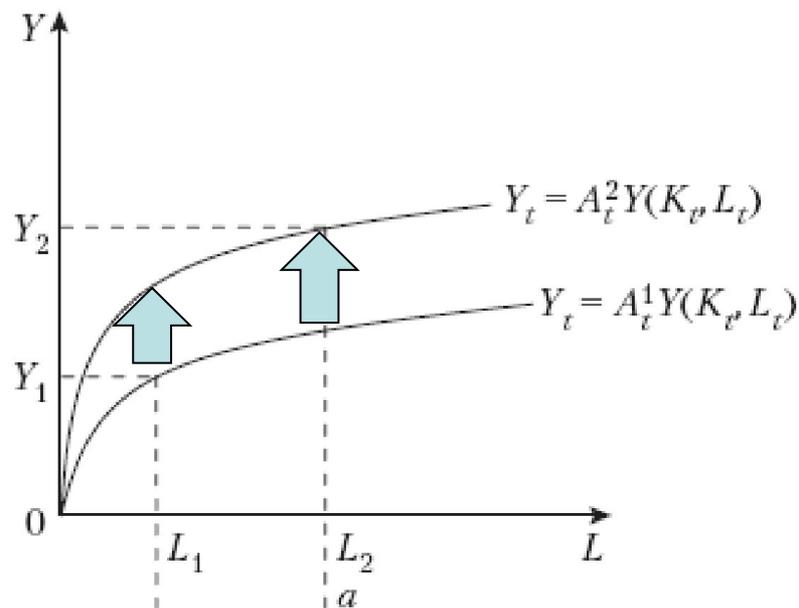
Нейтральность денег обеспечивает такое изменение цен, при котором сохраняется равенство фактического и потенциального выпусков - соответственно,  $Y = Y^*$ . Равновесие на денежном рынке обеспечивается изменением общего уровня цен, таким образом, кривая  $LM$  всегда проходит через точку пересечения кривой  $IS$  и линии потенциального выпуска  $Y^*$ .

Это означает, что в данной модели можно обойтись без анализа денежного рынка, а кривая  $LM$  не играет существенной роли для определения общего уровня цен  $P$ , который становится эндогенной величиной.

Кривая  $IS$  в данном случае является кривой реального совокупного спроса  $RAD$ , а вертикальная линия  $Y = Y^*$  - кривой реального совокупного предложения  $RAS$ .

## Временные положительные технологические изменения

Рассмотрим механизм влияния изменений в технологии на циклические колебания выпуска в теории реального делового цикла на основе приведенных ранее моделей

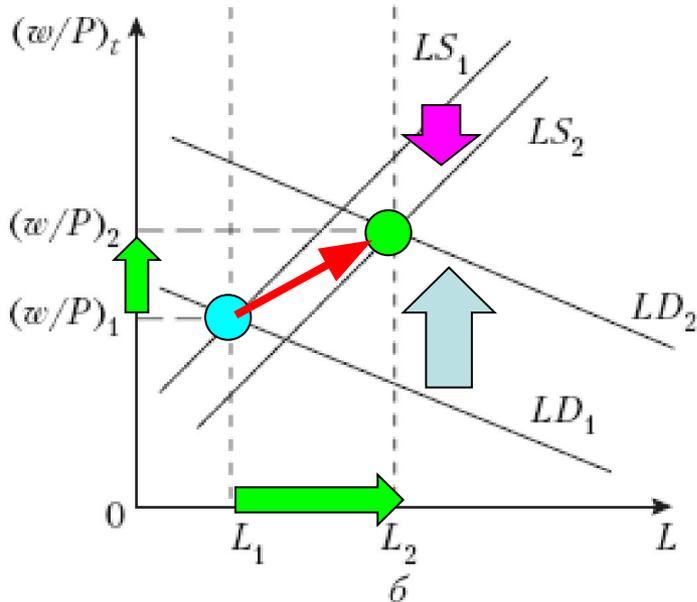


Позитивный технологический сдвиг (модель Солоу) отразится на сдвиге производственной функции за счет роста параметра  $A_t$ .



Таким образом, при прежних уровнях капитала и труда будет произведен больший объем выпуска (рис. а).

## Временные положительные технологические изменения



Временный положительный технологический сдвиг существенно повлияет на рынок труда (рис. б).

↑ Увеличение предельного продукта труда (за счет роста параметра  $A_t$ ) вызовет рост спроса на труд (кривая  $L_1^D$  сдвинется вправо вверх до положения  $L_2^D$ ),  
↑ что приведет к росту занятости и равновесной ставки реальной заработной платы.

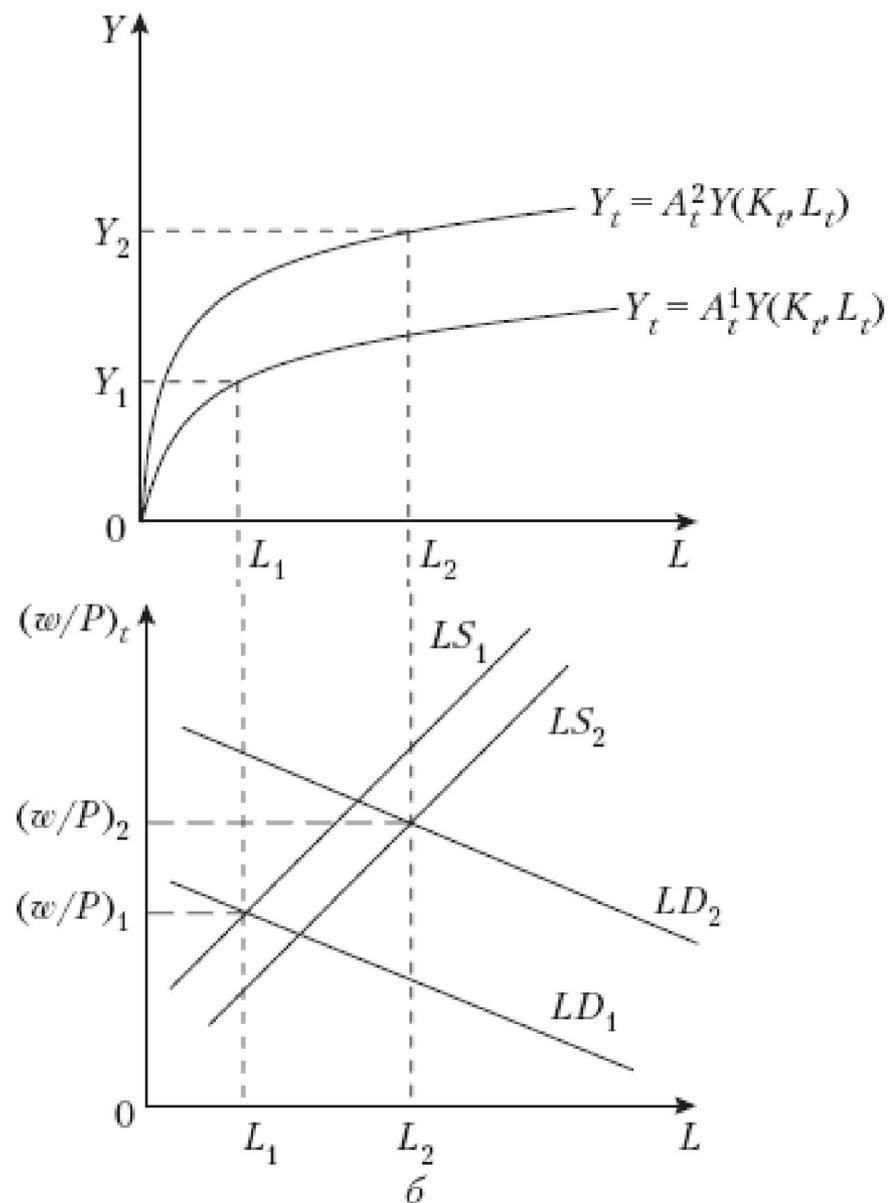
Согласно предпосылкам теории реального делового цикла домашние хозяйства могут распознавать характер технологических изменений: временные они или постоянные.

Таким образом, увеличение реальной заработной платы воспринимается работниками как временное, а следовательно, работники предпочтут в текущем периоде увеличить рабочее время, и предложение труда также возрастет (кривая  $L_1^S$  сдвигается вправо вниз до положения  $L_2^S$ ).

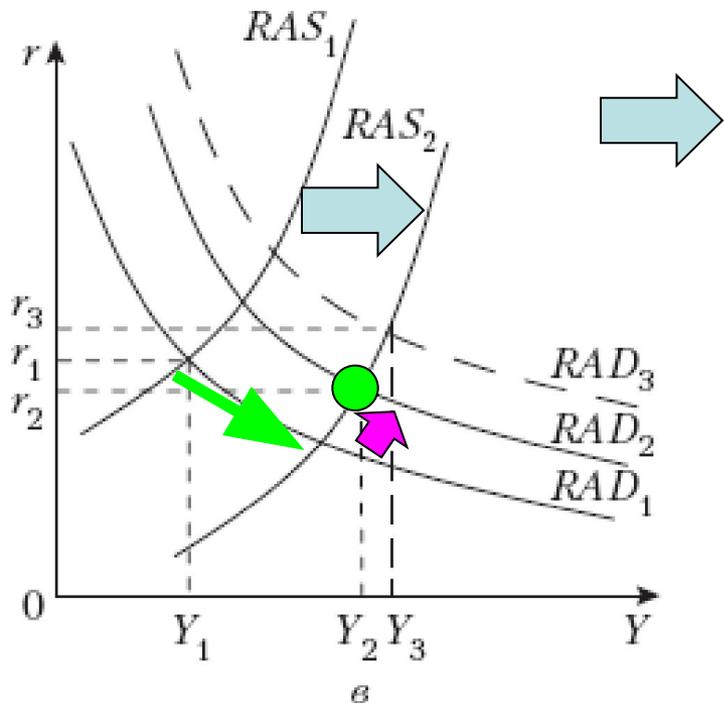


В конечном итоге временный положительный технологический сдвиг повлияет на рост выпуска, занятости и ставки реальной заработной платы

# Временные положительные технологические изменения



# Временные позитивные технологические изменения



В модели  $RAD - RAS$  позитивный технологический сдвиг вызовет рост реального совокупного предложения за счет увеличения занятости (на рис. в кривая  $RAS_1$  сдвинется вправо в положение  $RAS_2$ ).

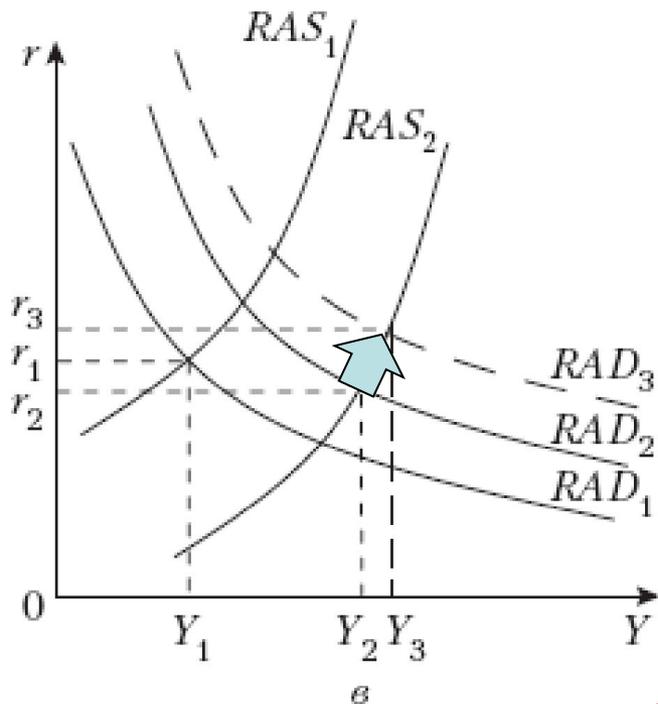
Технологические изменения также отразятся и на увеличении совокупного спроса. Рост доходов домашних хозяйств вызовет увеличение потребительских расходов и сбережений. При этом сбережения будут расти в большей степени, чем потребление, за счет того, что домашние хозяйства ожидают падения доходов в будущем.

Избыточное совокупное предложение приведет к понижению реальной ставки процента (сдвиг кривой  $RAS$  вправо одновременно означает и движение вдоль кривой  $RAD_1$  по направлению вправо вниз), что вызовет рост инвестиционных доходов и повысит привлекательность текущего потребления (поскольку снижение ставки процента уменьшает доход от сбережений).

Таким образом, реальный совокупный спрос еще больше возрастет, что выразится сдвигом кривой до положения  $RAD_2$  на рис. в.

В результате будет достигнут новый оптимум, при котором совокупный выпуск возрастет до уровня  $Y_2$ , а реальная ставка процента уменьшится (с  $r_1$  до  $r_2$ ).

## Временные положительные технологические изменения



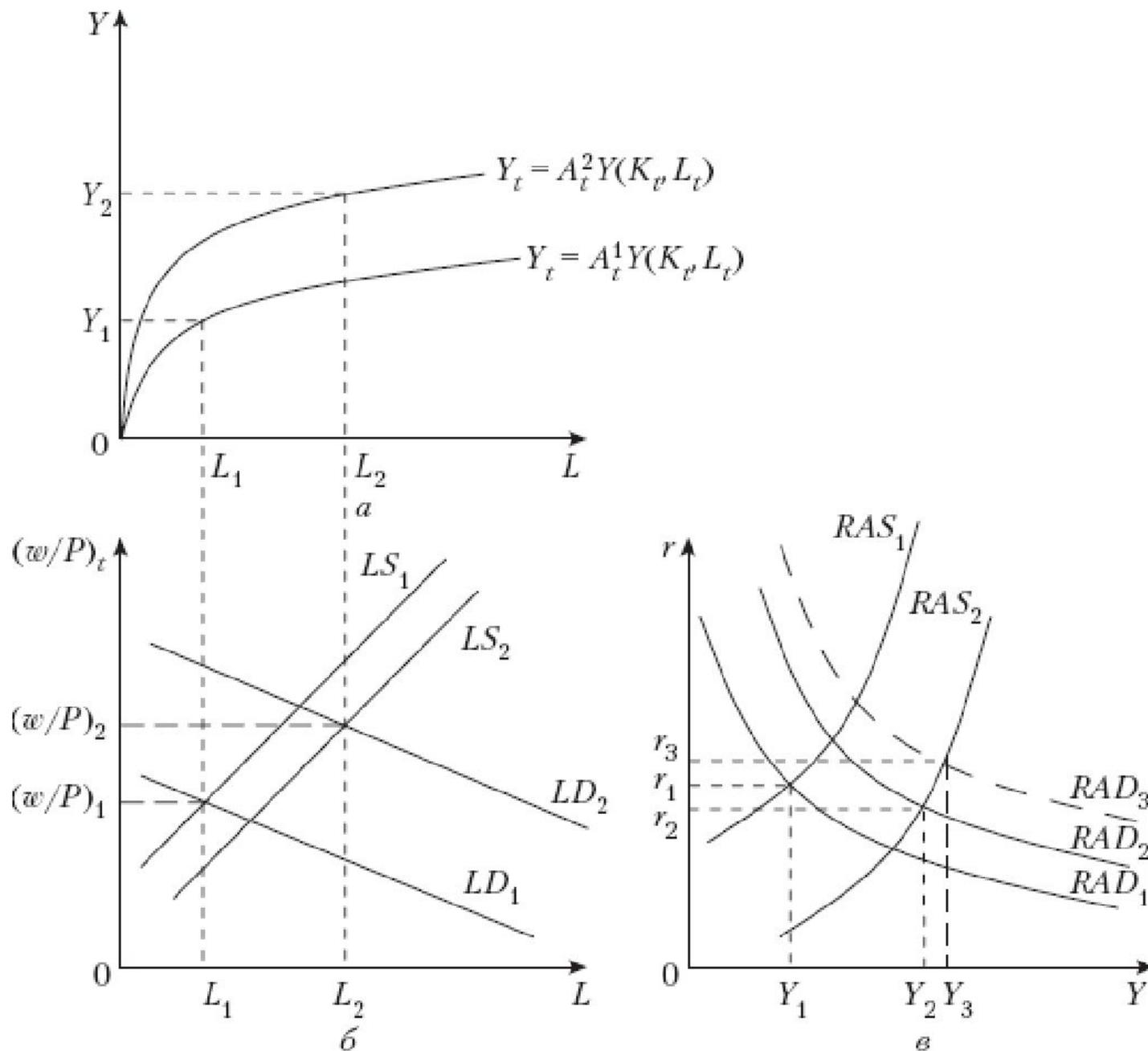
Однако технологические сдвиги могут повлиять не только на рост предельного продукта труда, но и способствовать увеличению предельного продукта капитала.

В таком случае повышение инвестиционного спроса окажется первостепенным фактором и вызовет значительное повышение реального совокупного спроса (кривая реального совокупного спроса сдвинется до положения  $RAD_3$ ).

В результате реальная ставка процента возрастет до уровня  $r_3$  (произойдет движение вдоль кривой  $RAS_2$ ), что несколько дестимулирует текущее потребление, но позитивно скажется на росте предложения труда.

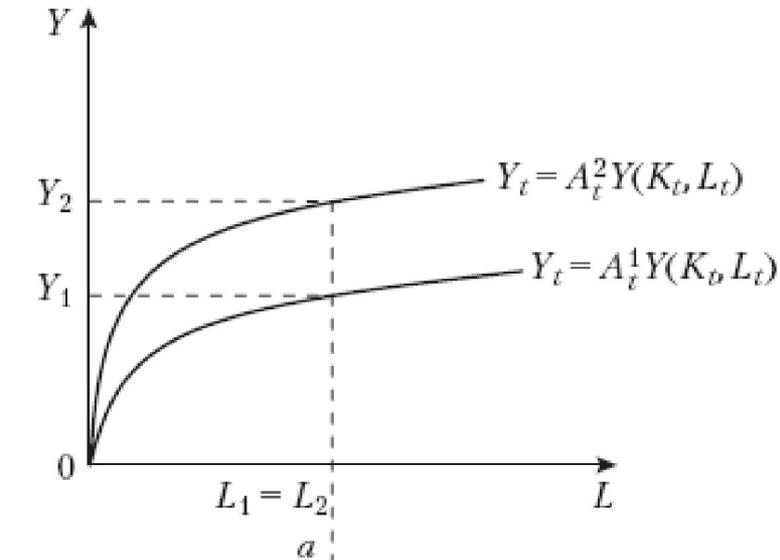
✓ В итоге позитивные технологические сдвиги вызовут рост выпуска и реальной ставки процента.

# Временный технологический сдвиг в теории реального делового цикла



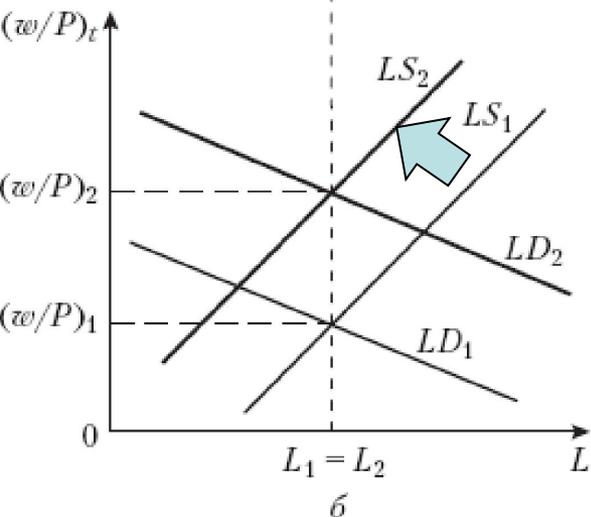
# Постоянные позитивные технологические изменения

В случае, когда технический прогресс носит постоянный характер, реакция домашних хозяйств будет противоположной ситуации с временными изменениями



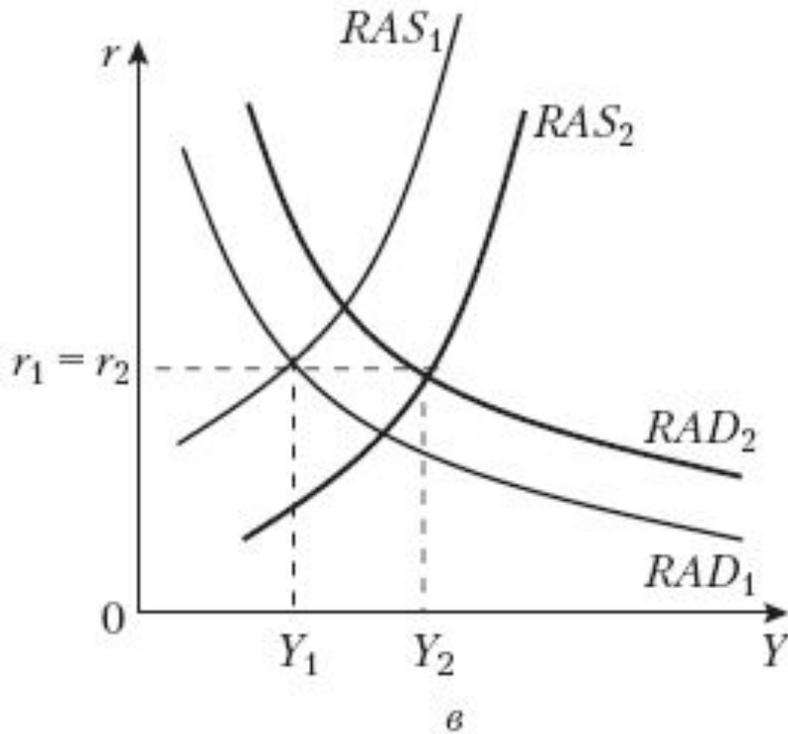
Несмотря на то что рост предельного продукта труда также вызовет увеличение спроса на труд, рост реальной заработной платы не окажет стимулирующего воздействия на увеличение занятости.

Работники, воспринимая увеличение доходов как постоянное, предпочтут сократить рабочее время и больше отдыхать.



В результате предложение труда сократится, как показано на рис. б. Ставка реальной заработной платы возрастет, а точный уровень занятости будет зависеть от того, в какой степени изменяются спрос на труд и предложение труда.

## Постоянные позитивные технологические изменения



В случае постоянных технологических изменений реальное совокупное предложение и реальный совокупный спрос также возрастут, но в итоге этих изменений реальная ставка процента останется прежней.

Поскольку рост богатства носит постоянный характер, домашние хозяйства не изменят уровень сбережений, а увеличат потребительские расходы.

Инвестиционные расходы останутся стабильными, в результате увеличение реального совокупного спроса будет происходить только за счет прироста потребительских расходов.



Таким образом, увеличение реального совокупного предложения, выражающееся сдвигом кривой  $RAS_1$  в положение  $RAS_2$  (благодаря росту предельного продукта труда) будет полностью компенсировано ростом реального совокупного спроса (рис. в) и реальная ставка процента останется неизменной ( $r_1 = r_2$ ), а выпуск возрастет ( $Y_2 > Y_1$ ).

## Теории деловых циклов до настоящего момента нельзя считать

Это объясняется тем, что, **завершенными**

ВО-ПЕРВЫХ,

наблюдаемые циклы имеют различные причины, относящиеся к двум основным типам шоков: шоки со стороны совокупного спроса и шоки со стороны совокупного предложения.

Теории, использующие в качестве основной предпосылки преобладающее влияние совокупного спроса на экономику, несостоятельны при изучении фактических данных по циклическому колебанию, вызванному причинами со стороны совокупного предложения.

В свою очередь, выводы моделей, объясняющих деловые циклы шоками совокупного предложения, противоречат эмпирическим исследованиям тех колебаний, которые были связаны с изменениями в совокупном спросе.

ВО-ВТОРЫХ,

спорным остается предположение о нейтральности денег, т.е. изменении реальных переменных независимо от номинальных. Неоклассическое направление (в том числе сторонники теории реального делового цикла) настаивает на этой предпосылке, полагая, что экономические агенты ориентируются исключительно на реальные показатели. Однако эмпирические исследования однозначно не подтверждают данный вывод. Неокейнсианские модели, используя предпосылку о негибкости цен, в большей степени подкрепляются фактическими данными.

Кроме того, классическое предположение о том, что спад деловой активности вызывается добровольным снижением предложения труда (например, в результате того, что рабочие ожидают роста реальной заработной платы в будущем), представляется слабо обоснованным. В этой связи кейнсианские взгляды, допускающие наличие вынужденной безработицы, могут точнее объяснить действительность.

В-ТРЕТЬИХ

теоретические модели экономических циклов, сформированные на основе исследований данных по наиболее развитым странам мира, не могут достоверно объяснить причины и механизмы колебаний деловой активности в развивающихся странах и странах с переходной экономикой. В силу того, что многие предпосылки неоклассических, кейнсианских (неокейнсианских) моделей строго не выполняются в отдельных экономических системах, требуются дополнительные исследования, способные скорректировать данные модели.