

Макроэкономика

Тема 5

Кейнсианская модель макроэкономического равновесия

Вопросы

- Особенности кейнсианского подхода к анализу совокупного спроса и совокупного предложения
- Кейнсианские функции потребления и сбережения
- Равновесие реального сектора в кейнсианской модели
- Изменение равновесного уровня национального производства. Эффект мультипликатора
- Функция спроса на инвестиции. Автономные и индуцированные инвестиции
- Полная модель Кейнса
- Парадокс бережливости
- Инвестиционные импульсы и кейнсианская модель цикла

Особенности кейнсианского подхода к анализу совокупного спроса

Дж.М. Кейнс «Общая теория занятости, процента и денег» 1936 г.

Были предложены

- 1) новый альтернативный классической теории способ анализа экономики
- 2) аргументы в пользу активного вмешательства государства в экономику

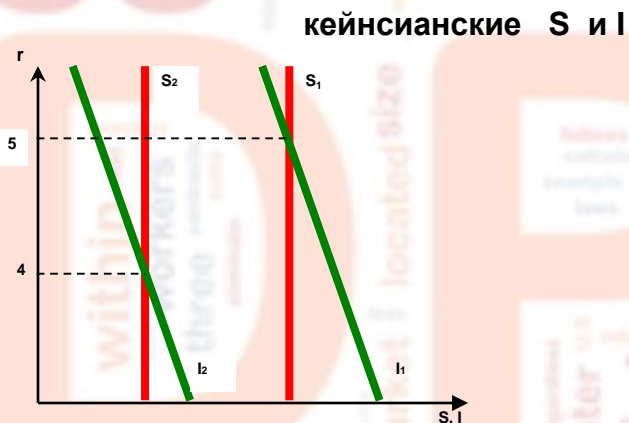
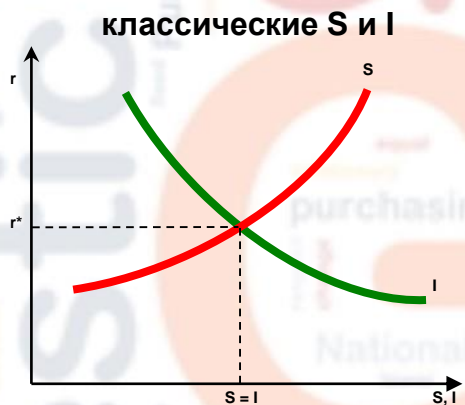
В дискуссиях вокруг книги Кейнса родилось новое направление - кейнсианство

Кейнсианская критика неоклассической модели общего экономического равновесия

- Цены жесткие (монополии, долгосрочные контракты). Несовершенная конкуренция
- Фирмы манипулируют не ценами, а объемами выпуска, подстраиваясь под спрос
- Информацию о спросе фирмы получают косвенно, оценивая изменения своих товарно-материальных запасов
- Работники в своих требованиях исходят из денежной (номинальной) заработной платы, а не реальной заработной платы

Кейнсианская критика неоклассической модели общего экономического равновесия

2



Механизма приведения в соответствие сбережений и инвестиций нет (сбережения зависят от дохода, а не от процентной ставки, инвестиции зависят от процента, но в меньшей степени, чем предполагали классики)

Упрощенная кейнсианская модель макроэкономического равновесия

Те же допущения, что и в классической модели

- закрытая экономика
- нет государства

Совокупный спрос $Y=C+I$

Порядок построения модели

- Начинается с рынка благ
- Определяется совокупный спрос (совокупные расходы), так как именно он является конъюнктурообразующим фактором
- Инвестиции заданы экзогенно (являются постоянной величиной)

Следовательно, национальный доход будет зависеть только от потребления.

Кейнс предложил функцию потребления, чем внес «эпохальный вклад в арсенал инструментов экономического анализа, подобный, или даже более важный, чем открытие функции спроса Маршаллом» (Э. Хансен)

Три важных соображения о функции потребления

- Потребление зависит от дохода и не зависит от процентных ставок $C=C(Y)$
- Отношение потребления к доходу, называемое средней склонностью к потреблению, уменьшается по мере роста дохода. Сбережения - это роскошь, поэтому богатые семьи сберегают большую часть своих доходов по сравнению с бедными

$APC=C/Y$, где APC - средняя склонность к потреблению
 $APC(Y)'<0$

- Основной психологический закон Кейнса: «Люди с ростом дохода склонны увеличивать свое потребление, но не в той мере, в какой растет их доход»

$MPC=\Delta C/\Delta Y$, где MPC - предельная склонность к потреблению
 $0<MPC<1$

Вид краткосрочной функции потребления Кейнса

$$C = a + bY \quad a > 0 \quad 0 < b < 1$$

где a - автономное потребление, т.е. потребление, уровень которого не зависит от текущего дохода

b - предельная склонность к потреблению (MPC)

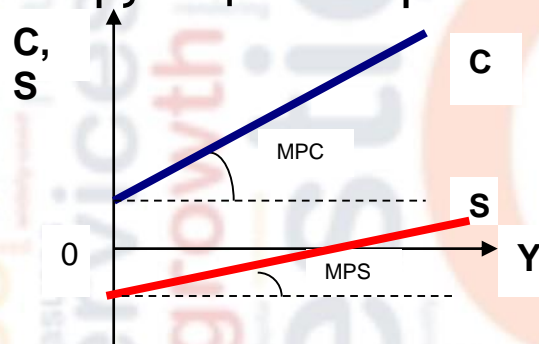
Y - располагаемый доход (в модели закрытой экономики без государства совпадает с национальным доходом)

В этой функции выполняются все три условия

- В уравнении нет ставки процента, потребление зависит только от текущего дохода
- $0 < b < 1$
- $APC = a/Y + b$ По мере роста Y величина a/Y будет падать, следовательно средняя склонность к потреблению APC будет снижаться по мере роста дохода Y

Функция сбережения

Так как существует только две возможности распорядиться располагаемым доходом (потратить или сберечь), то можно, имея функцию потребления, построить функцию сбережения

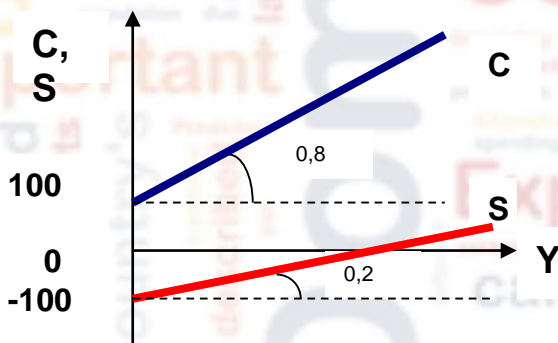


$S = -a + sY$, где s – предельная склонность к сбережению $MPS = \Delta S / \Delta Y$

Средняя склонность к сбережению $APS = S/Y$

$$MPC + MPS = 1$$

$$APC + APS = 1$$



Пример: дана функция потребления $C = 100 + 0,8Y$, найти функцию сбережения

$$MPS = 1 - MPC \quad MPS = 1 - 0,8 = 0,2$$

$$S = -100 + 0,2Y$$

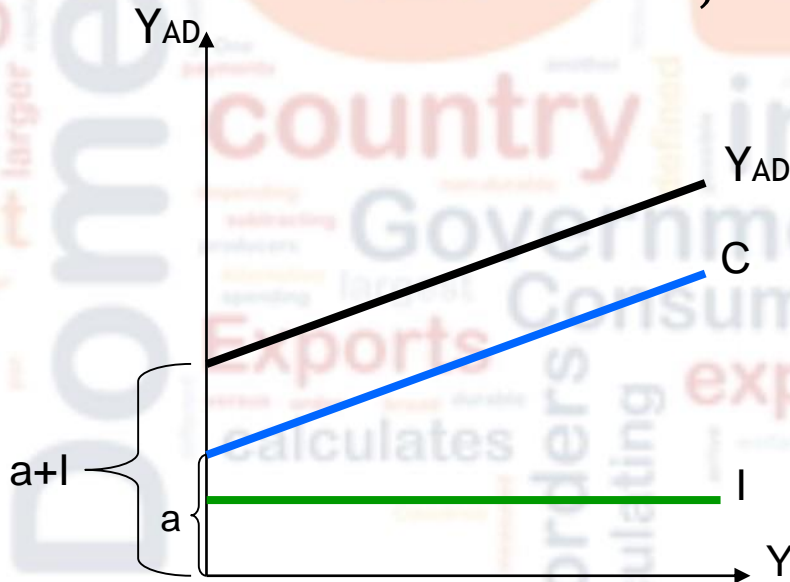
Кривые C и S сдвигаются при изменении а) богатства, б) уровня цен, в) ожиданий, г) налогов, д) потребительской задолженности и др. факторов, не связанных с текущим доходом

Совокупный спрос (планируемые расходы)

В кейнсианской модели совокупный спрос представлен как совокупные планируемые расходы, которые зависят от уровня совокупного дохода, а не от уровня цен и ставки процента (как в неоклассической модели)

$$Y_{AD} = C + I$$

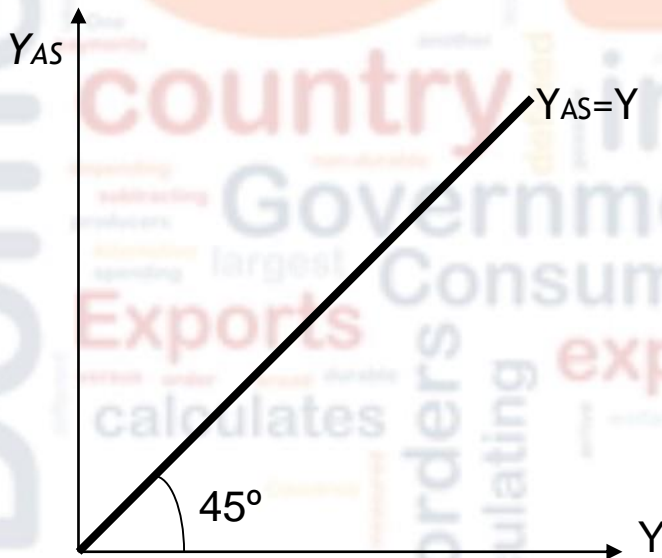
$$Y_{AD} = a + bY + I, \quad I - \text{const}$$



Совокупное предложение в кейнсианской модели

Совокупное предложение, в кейнсианской модели - это тот объем товаров и услуг, которые готовы предложить фирмы при каждом уровне совокупного дохода (ВВП)

Величина совокупного предложения всегда равна совокупному доходу $Y_{AS}=Y$

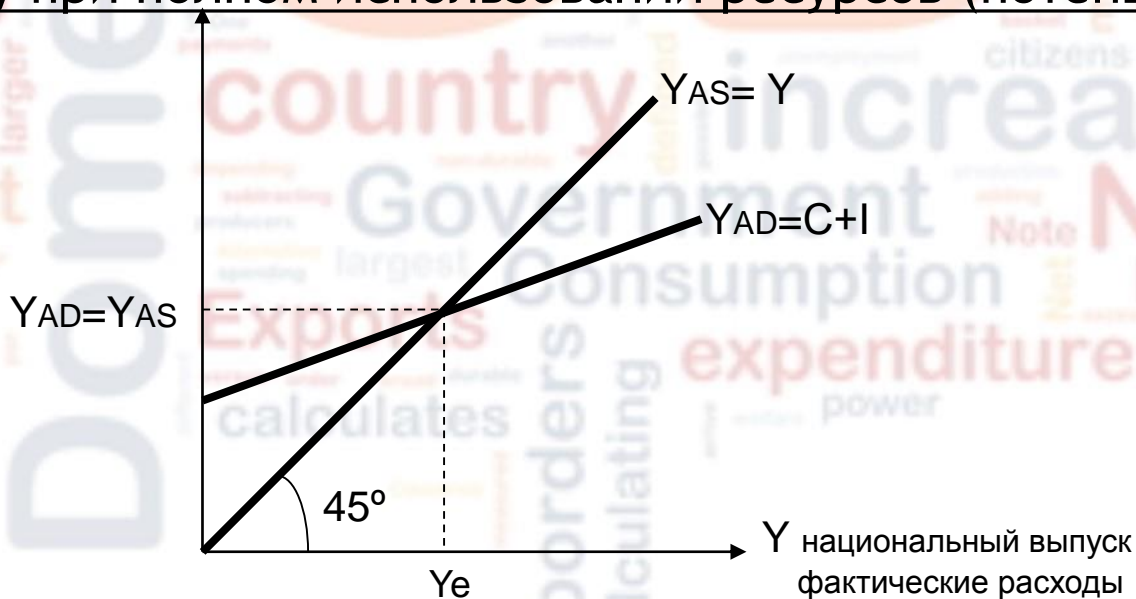


Кейнсианский крест

При равновесии на рынке благ величина совокупного спроса равна величине совокупного предложения (или планируемые расходы равны совокупному доходу $E=Y$)

Y_e - эффективный спрос (величина совокупного спроса, уравнивающая рынок благ, равновесный ВВП)

Важно! Уровень дохода в т. равновесия (Y_e) не обязательно равен доходу при полном использовании ресурсов (потенциальному ВВП)



Равновесный объем национального производства

В упрощенной модели Кейнса два уравнения, где Y - национальный доход, \bar{I} - экзогенные инвестиции, a - автономное потребление, b - предельная склонность к потреблению

Решим эти уравнения:

$$Y = a + bY + \bar{I} \quad Y - bY = a + \bar{I} \quad (1-b)Y = a + \bar{I}$$

$$\begin{cases} Y = C + \bar{I} \\ C = a + bY \end{cases}$$

$$Y = \frac{a + \bar{I}}{1 - b}$$

Вывод: уровень дохода (производства) и его прирост определяется объемом и приростом инвестиций и параметрами функции потребления

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - b} \Delta I$$

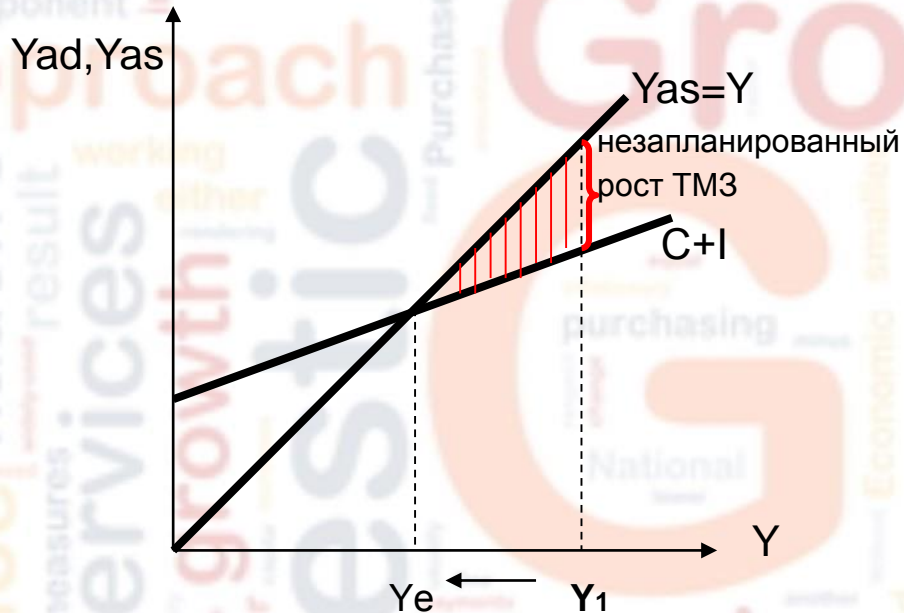
Равновесный объем национального производства: пример

Пусть
инвестиции равны 100,
автономное потребление 30,
предельная склонность к потреблению равна 0,5.
Каким будет равновесный
уровень дохода?

Решение:

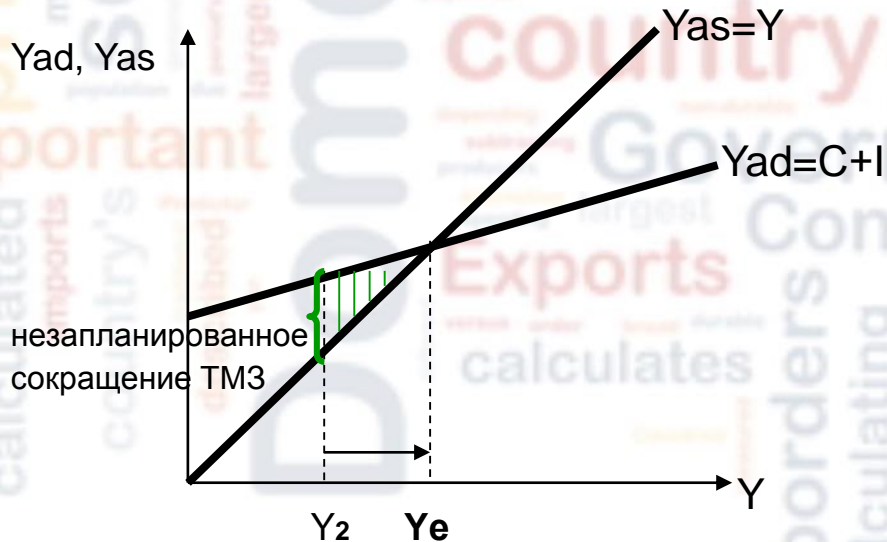
$$Y = C + I \quad C = 30 + 0,5Y \quad Y = 30 + 0,5Y + 100 \quad \underline{Y = 260}$$

Механизм установления равновесия в модели кейнсианского креста



Ситуация 1

Предположим, фактический ВВП больше равновесного (который не обязательно равен потенциальному)
 $Y_{ad} < Y_{as} \rightarrow$ незапланированный рост товарно-материальных запасов \rightarrow сокращение производства, увольнения \rightarrow уменьшение Y_1 до Y_e



Ситуация 2

Фактический ВВП меньше равновесного (который не обязательно равен потенциальному)
 $Y_{ad} > Y_{as} \rightarrow$ незапланированное сокращение товарно-материальных запасов \rightarrow рост производства \rightarrow увеличение Y_2 до Y_e

Фирмы подстраивают выпуск под величину совокупного спроса, меняя ТМЗ

Фирмы подстраивают выпуск под величину совокупного спроса, меняя ТМЗ

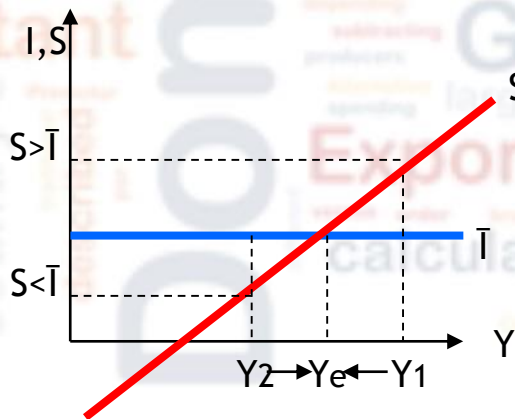
Сопоставление сбережений и инвестиций

Другая интерпретация кейнсианской модели

Так как $Y_{AD} = C + I$, а $Y_{AS} = C + S$, то равновесие на рынке благ устанавливается при $S = I$

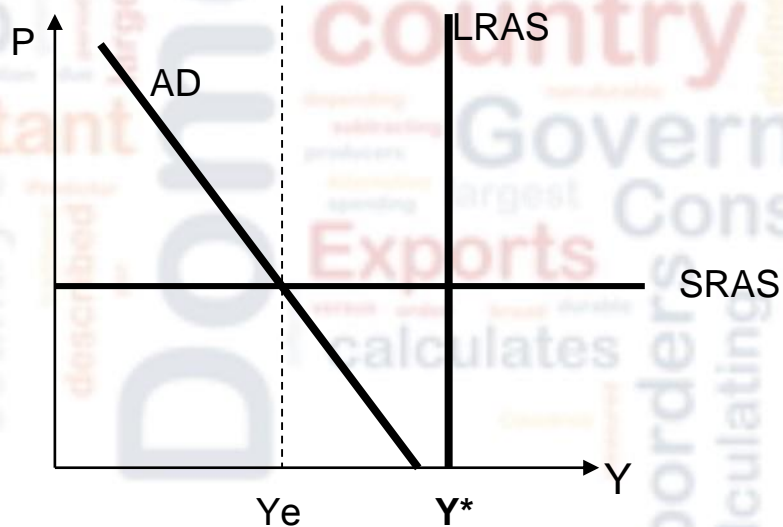
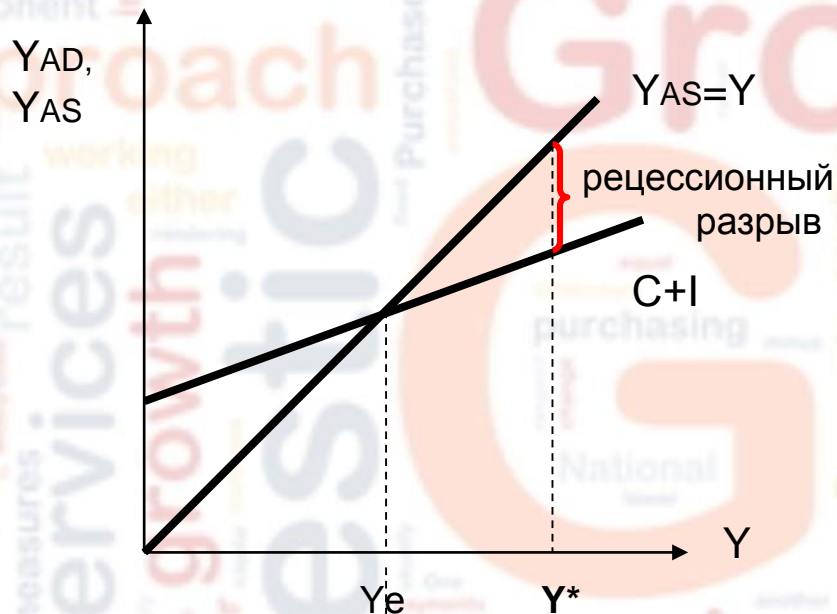
В нашем примере: $I = 100$ $S = 0,5Y - 30$ $0,5Y - 30 = 100$ $Y = 260$

Ситуация 1. Фактический Y_1 выше равновесного, часть продукции не найдет сбыта, $S > \bar{I}$, недостаток общих расходов \rightarrow сокращение производства $\rightarrow Y_2$ до Y_e



Ситуация 2 Y_2 меньше $Y_e \rightarrow S < \bar{I}$
излишки общих расходов стимулируют развития производства \rightarrow рост производства $\rightarrow Y_1$ до Y_e

Рецессионный разрыв



Совокупный спрос не обязательно таков, чтобы гарантировать достижение уровня дохода при полной занятости

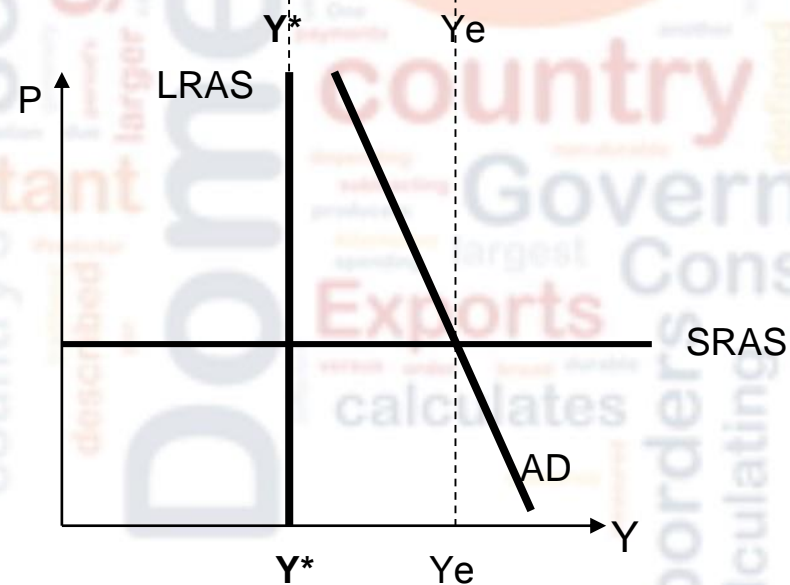
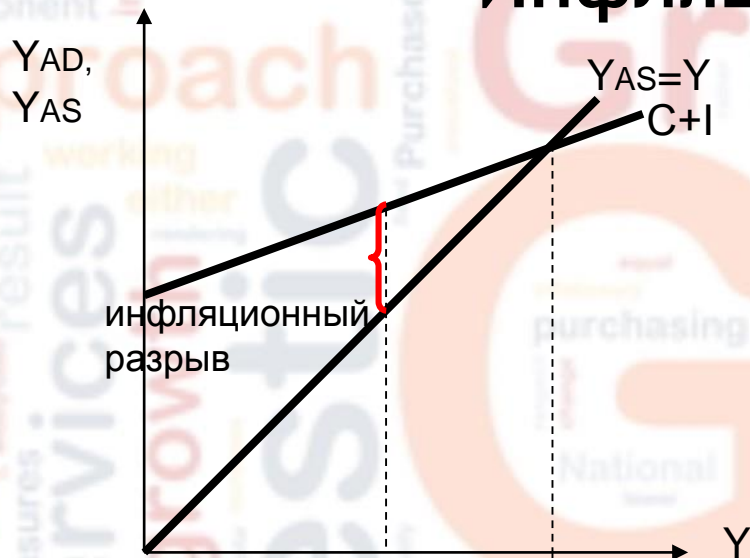
Это означает, что равновесный ВВП может быть как выше, так и ниже потенциального

Если фактический ВВП меньше потенциального, то имеет место рецессионный разрыв

Рецессионный разрыв - величина, на которую текущие совокупные расходы меньше совокупных расходов, соответствующих уровню ВВП при полной занятости

Недостаток расходов оказывает на экономику сужающее воздействие (безработица, спад)

Инфляционный разрыв



Равновесный ВВП выше потенциального

Если фактический ВВП больше потенциального, то имеет место инфляционный разрыв

Инфляционный разрыв - величина, на которую текущие совокупные расходы больше совокупных расходов, соответствующих уровню ВВП при полной занятости

Избыток спроса приводит к росту цен

Изменение равновесного уровня национального производства

Вернемся к простой модели и числовому примеру

$$Y = C + \bar{I} \quad \text{При } \bar{I} = 100, a = 30, b = 0,5$$

$$C = a + bY \quad Y_e = 260$$

Теперь предположим, что инвестиции выросли на 50 ед., т.е.

$$\bar{I} = 150. \text{ Тогда } Y = 30 + 0,5Y + 150 \text{ или } Y_e = 360$$

Обратим внимание, что равновесный доход вырос на 100 ед. при том, что вызвавшие этот прирост инвестиции увеличились на 50 ед.

Для объяснения этого явления вводится понятие мультипликатора

Эффект мультипликатора

В данном примере мультипликатор - это числовой коэффициент, выражающий соотношение между приростом дохода и вызвавшим этот прирост увеличением инвестиций или $\Delta Y / \Delta I$, равный 2

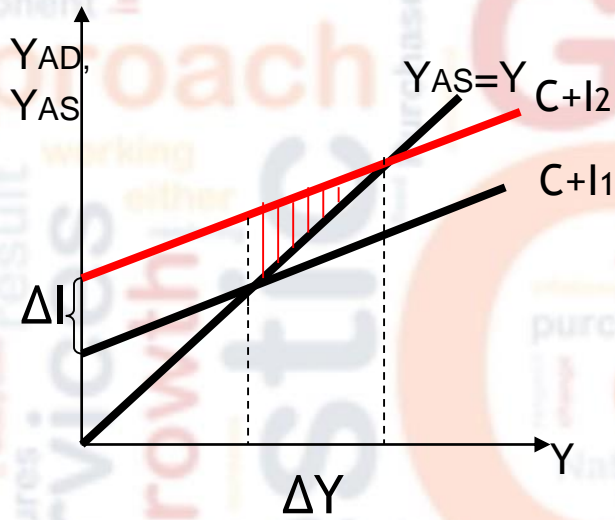
В простой модели $\Delta Y / \Delta I = 1 / (1 - b)$ или $1 / (1 - b) = 1 / (1 - MPC)$

Так как $1 - MPC$ равно MPS , то мультипликатор равен величине обратной предельной склонности к сбережению $k = 1 / MPS$

Имея значение мультипликатора, можно сразу определить, как увеличится равновесный ВВП в ответ на изменение инвестиций

$$(50 \times 2 = 100)$$

Эффект мультипликатора в модели кейнсианского креста

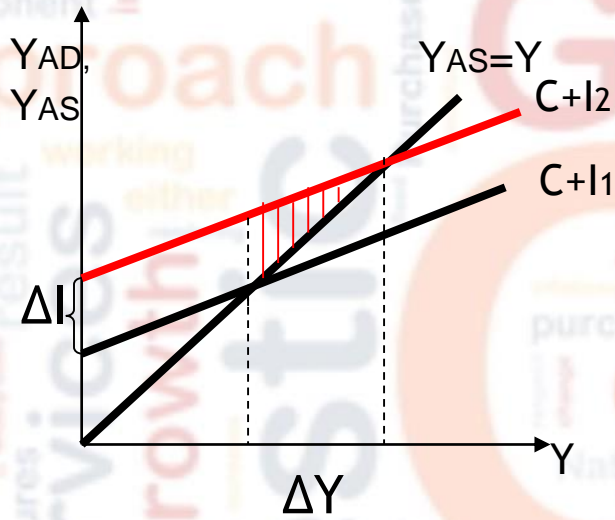


На графике видно, что мультипликационный эффект со временем затухает

2 вопроса, которые требуют объяснения

- 1) Почему этот эффект связан с предельной склонностью к потреблению
- 2) Почему он затухает

Эффект мультипликатора в модели кейнсианского креста : пример



- Когда инвестиции увеличились на 50, то ВВП сразу вырос также на 50
- Рост ВВП на 50 ед. вызвал рост потребительских расходов на 25 ед. (в соответствии со склонностью потребления 0,5)
- Рост потребительских расходов на 25 ед. вызывает соответствующий рост ВВП и последующий рост потребления на 12,5 и т.д.

Суммарный рост ВВП составит 100 ед.
($50+25+12,5+6,75+3,375+1,6875 + \dots$)

Кейнсианская модель для экономики с государством

Вводим в модель

- налоги, субсидии, трансферты
- государственные расходы на товары и услуги

Так как теперь есть налоги и субсидии, потребление будет зависеть от располагаемого дохода

Уточним потребительскую функцию

1. $C = a + bY_d$, где располагаемый доход $Y_d = Y - T$

2. $T = T_a + tY$, где T - налоговая функция

T_a - автономные чистые налоги, не зависят от дохода (налоги на имущество, пособие на ребенка и т.п.)

tY - налоги, зависящие от дохода (походный налог, пособия по безработице)

t - предельная налоговая ставка. Показывает, какую часть от каждой дополнительной единицы дохода отдадут в налоги

Кейнсианская модель для экономики с государством

Введем в модель функции потребления располагаемый доход

$$3. C = a + b[Y - (T_a + tY)] \quad C = a + bY - bT_a - btY \quad C = a - bT_a + b(1-t)Y$$

$$4. Y = a - bT_a + b(1-t)Y + \bar{I} + G \quad \bar{I} \quad G$$

$$5. Y = a - bT_a + \bar{I} + G + b(1-t)Y$$

 A - автономные расходы

$$6. Y = A + b(1-t)Y$$

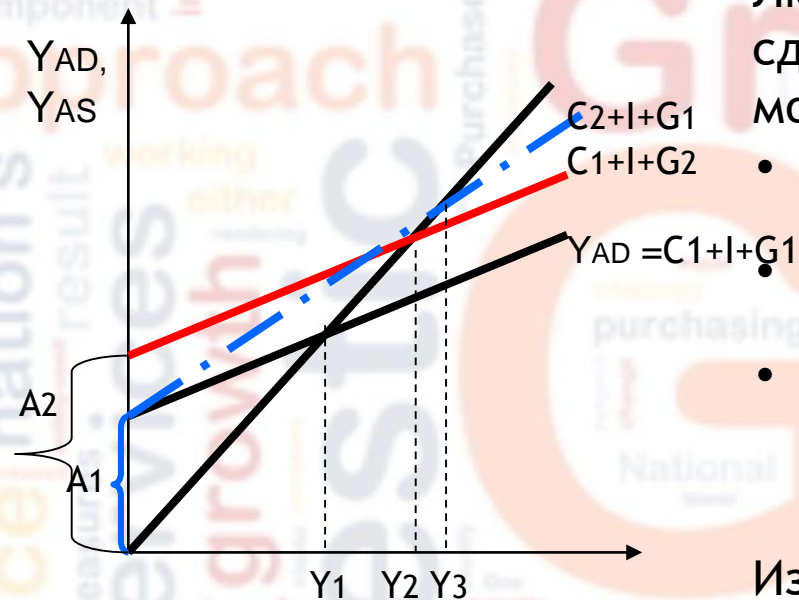
Модель кейнсианского креста с учетом государства

Любое увеличение автономных расходов A сдвигает график совокупных расходов вверх. Это может произойти из-за

- увеличения автономного потребления, например, вследствие роста богатства
- роста инвестиций, например, в результате открытия и освоения новых месторождений
- увеличения государственных расходов, например, в результате реализации национальных проектов

Изменение предельной склонности к потреблению b и предельной налоговой ставки t меняет угол наклона графика совокупного спроса

- Чем больше b , тем круче пойдет кривая Y_{ad} и тем больше, при прочих равных, будет равновесный доход
- Чем больше t , тем более пологой будет кривая Y_{ad} и тем меньше, при прочих равных, будет равновесный доход



Исходная ситуация

$Y_{ad} = C_1 + I + G_1$ и равновесие при Y_1

2 ситуация госрасходы возрастают с G_1 до G_2 . График Y_{ad} сдвигается вверх (красная линия) Новое равновесие при Y_2

3 ситуация (при прежних государственных расходах) растет склонность к потреблению. График Y_{ad} - синяя пунктирная линия. Новое равновесие при Y_3

Мультипликатор автономных расходов

Мультипликационный эффект может быть получен не только при изменении инвестиций, но при Увеличении/уменьшении любого компонента автономных расходов:

- автономного потребления,
- автономных чистых налогов,
- государственных расходов

Проверим на нашем примере

Пусть автономное потребление вырастет на 50 ед.

Тогда $Y = 80 + 0,5Y + 150$ или $Y_e = 360$

Уравнение мультипликатора автономных расходов

После введения в модель государства мультипликатор

Примет следующий вид $k=1/[1-b(1-t)]$

Пример: пусть $a=30$, $b=0,7$ $t=0,2$ $I=100$ $G=50$

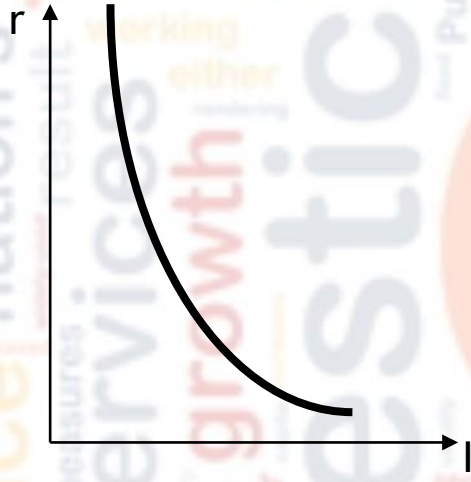
$Y=30+0,7(1-0,2)Y+100+50$ $Y=409$

$k=1/[1-0,7(1-0,2)]$ $k=2,27$

Государственные расходы увеличились на 20, ВВП
вырастет на $20 \times 2,27 = 45,4$ и составит 454,9

Из формулы видно, что чем больше предельная
склонность к потреблению, тем больше мультипликатор;
чем выше предельная налоговая ставка, тем меньше
мультипликатор (налоги уменьшают располагаемый
доход и, соответственно потребительские расходы)

Функция спроса на инвестиции



Количество инвестиционных товаров, на которые предъявляется спрос, зависит от реальной ставки процента, так как предприниматели всегда сопоставляют потенциальную доходность планируемых проектов с реальным процентом, независимо от того намереваются они осуществлять инвестиционные расходы за собственный счет или за счет кредита. Связь между инвестициями и процентом - обратная

График инвестиций показывает к какому уровню стремятся инвестиции при заданном проценте, но он не определяет этот процент. Определение процента рассмотрим позже

Инвестиционные расходы при каждой ставке получают путем суммирования стоимости отдельных инвестиционных проектов, приносящих прибыль при определенной ставке процента (Так как по времени инвестиционные расходы и доходы от проекта, для которого они предназначены, не совпадают, то применяют процедуру приведения будущих доходов к текущей стоимости- *будет рассмотрена на семинаре*)

Общее и отличия от неоклассической модели

Общее - инвестиционный спрос зависит от процентной ставки

Различия

В кейнсианской модели уровень совокупного дохода зависит от объема инвестиций: если инвестиции меняются, то и совокупный доход должен измениться, чтобы вызвать изменения в величине сбережений, равные изменениям в инвестициях (см. слайд 17)

Автономные и индуцированные инвестиции

Для того, чтобы соотнести планы домохозяйств с планами инвесторов, последние необходимо выразить через уровень дохода

Инвестиционная функция $I=I(r)$ модифицируется в $I=I(Y)+c$, где c - автономные инвестиции. Это инвестиции, которые производятся при фиксированном совокупном доходе (в новую технику, повышение качества продукции). Не являются следствием роста Y , сами вызывают его рост

$I(Y)$ - индуцированные инвестиции, спрос на них определяется увеличением Y (чем выше Y , тем выше прибыли фирм, тем выше, при прочих равных, возможности фирм осуществлять инвестиционные проекты). Связь I и Y положительная

Для кейнсианской модели используется следующая функция $Y=c+MPI \times Y$, где MPI предельная склонность к инвестированию ($\Delta I / \Delta Y$), которая показывает, какая часть из прироста дохода идет на инвестиции

Полная модель Кейнса

Введем в модель внешний рынок

- Экспорт - автономная величина
- Импорт зависит от уровня экономической активности и совокупного дохода внутри страны $M = g + MPM \times Y$, где g - автономный импорт, MPM - предельная склонность к импорту ($\Delta M / \Delta Y$), которая показывает, какая часть прироста дохода идет на импорт
- Государственные расходы - автономная величина

$$Y = C + I + \bar{G} + X_n$$

$$C = a + MPC(Y - T)$$

$$I = c + MPI \times Y$$

$$\bar{G}$$

$$\bar{X}$$

$$M = g + MPM \times Y$$

$$k = \frac{1}{1 - (1 - t)MPC - MPI + MPM}$$

Задача (условие)

Автономные показатели

- потребление 200
- инвестиции 150
- государственные закупки товаров и услуг 80
- экспорт 100
- импорт 70

Предельные величины

- склонность к сбережению 0,3
- налоговая ставка 0,2
- склонность к инвестициям 0,1
- склонность к импортированию 0,1

Определить: равновесный ВВП и величину мультипликатора

Задача (решение)

I вариант

$$Y=C+I+G+X_n$$

$$C=a+MPC(Y-T) \quad T=tY \quad T=0,2Y \quad MPC=1-MPS \quad MPC=0,7$$

$$C=200+0,7(Y-0,2Y) \quad \underline{C=200+0,56Y}$$

$$I=150+0,1Y \quad \underline{I=150+0,1Y}$$

$$\underline{G=80}$$

$$X_n=X-M \quad X_n=100-(70+0,1Y) \quad \underline{X_n=30-0,1Y}$$

$$Y=200+0,56Y+150+0,1Y+80+30-0,1$$

$$\underline{0,44Y=446} \quad \underline{Y^*=1045,6}$$

$$k=1/[1-(1-0,2)0,7-0,1+0,1] \quad \underline{k=1/0,44} \quad \underline{k=2,27}$$

Задача (решение)

II вариант

$$S+T+M=I+G+X$$

$$S=-a+MPS(Y-T) \quad T=tY \quad \underline{T=0,2Y}$$

$$S=-200+0,3(Y-0,2Y) \quad \underline{S=-200+0,24Y}$$

$$I=150+0,1Y \quad \underline{I=150+0,1Y}$$

$$\underline{G=80}$$

$$\underline{X=100}$$

$$\underline{M=70+0,1Y}$$

$$-200+0,24Y+0,2Y+70+0,1Y=150+0,1Y+80+100$$

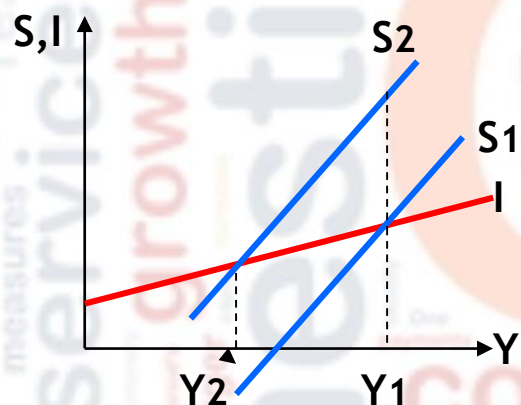
$$\underline{0,44Y=446} \quad \underline{Y^*=1045,6}$$

$$k=1/[1-(1-0,2)0,7-0,1+0,1] \quad \underline{k=1/0,44} \quad \underline{k=2,27}$$

Парадокс бережливости

Для понимания сути «парадокса бережливости» рассмотрим простую модель Кейнса

$$Y = C(Y) + I(Y) \rightarrow Y - C(Y) = I(Y) \rightarrow S(Y) = I(Y)$$



Пусть S_1 - первоначальная функция сбережения, соответствующая равновесному ВВП Y_1 , установившемуся на уровне ниже потенциального. Так как в экономике спад, то домохозяйства начинают больше сберегать, откладывая на «черный день». Функция сбережения в этом случае сдвигается от S_1 к S_2 (сбережения возрастают), равновесный доход уменьшается с Y_1 до Y_2 . Парадокс заключается в том, что общество, сберегая, беднеет.

Отличие от классического подхода, в соответствии с которым рост сбережений приводит к росту ВВП

Инвестиционные импульсы и кейнсианская модель цикла

Основной источник циклических колебаний - инвестиционные расходы, которым присуща неустойчивость. Колебания инвестиций вызывают сдвиги в совокупном спросе, который в условиях негибких цен и зарплаты, вызывает колебания выпуска. Рассматриваются два механизма: цикл чистых инвестиций в запасы и модель мультипликатора-акселератора

1. Модель запасов. Пусть весь выпуск фирм делится на три части: на продажу потребителям (Y_c), в запасы (которые фирмы стремятся поддерживать на определенном уровне, Y_s) и автономные инвестиции (I_a)

- $Y = Y_c + Y_s + I_a$
- Потребление - функция от выпуска предыдущего периода

$$C = bY_{-1} \rightarrow Y_c = C \rightarrow Y_c = bY_{-1}$$

- Производство в запасы реагирует на изменение выпуска (при росте продаж запасы уменьшаются и наоборот) $Y_s = bY_{-1} - bY_{-2}$
- $Y = 2bY_{-1} - bY_{-2} + I_a$

Циклические колебания начинаются с изменения автономных инвестиций и затем поддерживаются колебаниями запасов

(Проверьте на примере: начальные параметры экономики $Y=1000$ $b=0,6$ $I_a=400$ $Y_c=600$ $Y_s=0$. Автономные инвестиции вырастают на 100)

	Y_t	Производство для потребления Y_c	Производство в запасы Y_s (ТМЗ)	I_a	Y_t	Объем продаж	Δ ТМЗ $Y-C$
1	1000	600	0	400	1000	600	500
2	1000	600	0	500	1100	660	440
3	1100	660	60	500	1220	732	428
4	1220	732	72	500	1304	782	450
5	1304	782	50	500	1332	800	482
6	1332	800	17	500	1317	790	509
7	1317	790	-9	500	1281	769	521
8	1281	769	-21	500	1248	749	520
9	1248	749	-20	500	1229	737	502



Источник: <http://www.bre.ru/risk/9925.html>

Инвестиционные импульсы и кейнсианская модель цикла (продолжение)

2. Модель мультипликатора-акселератора

Инвестиции могут породить циклы не только через динамику инвестиций в запасы, а за счет воздействия на инвестиции колебаний национального выпуска (механизм акселератора)

- $Y=C+I$
- Потребление - функция от выпуска предыдущего периода
 $C=bY_{-1}$
- Инвестиции есть функция от изменения доходов с лагом в один период и автономных инвестиций

$$I=c(Y_{-1} - Y_{-2})+ I_a$$

- $Y=(b+c)Y_{-1} - bY_{-2} + I_a$

Циклические колебания начинаются с изменения автономных инвестиций. Модель циклического поведения такая же, как и в модели запасов

Литература

- Агапова Т.А., Серегина С.Ф. Макроэкономика. Гл. 5
- Гальперин В.М., Гребенников П.И. и др. Макроэкономика. Гл.8.
- Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. Гл.9, 15.
- Макконнелл К., Брю С. Экономикс. Гл.12, 13.
- Никифоров А.А., Антипина О.Н., Миклашевская Н.А. Макроэкономика. Научные школы, концепции, экономическая политика. М., 2008, гл.7,8.
- Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. Гл.25.
- Долан Э., Линдсей Д. Макроэкономика. Гл.5,6.
- Дж. Сакс, Ф. Ларрен Б. Макроэкономика. Глобальный подход. М. 199, Глава 17