

Х. Модели экономического роста

д.э.н., доц. Чекмарев О.П.

Задачи лекции:

- 1. Знать и понимать сущность экономического роста и основные показатели его определяющие
- 2. Знать факторы экономического роста и их специфические особенности.
- 3. Понимать различия в типах экономического роста и разбираться в факторах, которые на них влияют.
- 4. Знать и уметь использовать для оценки реальной ситуации основные модели экономического роста, осознавать их преимущества и недостатки.

1. Понятие экономического роста

Воспроизводство благ в экономике

Простое воспроизводство – ситуация при которой от периода к периоду страна производит одинаковый совокупный продукт и сохраняет свои производственные возможности.

Расширенное воспроизводство - ситуация при которой от периода к периоду страна производит увеличивающийся совокупный продукт, расширяя при этом свои производственные возможности.

1. Понятие экономического роста

Экономический рост – расширенное воспроизводство благ в экономике от одного периода времени к другому.

Показатели экономического роста всегда динамические и свидетельствуют об увеличении того или иного аспекта благосостояния во времени.

Наиболее часто используются такие показатели как:

- увеличение реального ВВП страны (темп роста);**
- реального ВВП в расчете на душу населения.**

1. Понятие экономического роста

Для характеристики отдельных сторон экономического роста (его факторов, структуры и пр.) используется широкая гамма показателей, которые можно разделить по признаку динамики на

- статические
- динамические,

по признаку сопоставляемости:

- абсолютные
- относительные

а также на

- количественные и
- качественные.

1. Понятие экономического роста

Статические характеристики

Применяются для описания базы (потенциала) роста через оценку тех или иных показателей запаса:

- количество экономически активного населения**
- площади земельных ресурсов**
- загрузка производственных мощностей**
- размеры инвестиционных расходов**
- объемы сбережений и пр.**

1. Понятие экономического роста

Динамические характеристики

Применяются для оценки темпов

экономического развития, анализа причин экономического роста и воздействия факторов экономического роста на его темпы:

- индекс цен**
- дефлятор ВВП**
- темп прироста ВВП**
- темп инфляции**
- темп экономического роста и пр.**

1. Понятие экономического роста

Абсолютные и относительные характеристики

Абсолютные характеристики экономического роста отражают величину изучаемого события или явления, процесса, выраженного в заданных единицах измерения в определенных условиях хозяйственной деятельности (ВВП, НДС, Цена)

Относительные характеристики позволяют оценить соотношения абсолютных величин, либо однородных (темпы роста или прироста, индексы цен), либо разнородных (производительность труда или капитала)

Оптимальные темпы экономического роста

Высокие темпы – «мечта» для экономики, но сопровождаются дисбалансами в факторах развития, что может приводить к инфляции, социальным и экологическим проблемам в краткосрочной перспективе и кризисам в средне и долгосрочной.

Нулевой рост сигнализирует либо о проблемах в экономике, либо об институциональных. структурных или технологических преобразованиях (снижение капиталоемкости продукции)

Отрицательный рост – как правило свидетельствует о кризисных явлениях в экономике

Оптимальные темпы – темпы обеспечивающие «устойчивое развитие» экономики в долгосрочной перспективе, т.е. сбалансированный, не приводящий к существенным диспропорциям развития и вовремя на них реагирующий.

Факторы экономического роста

Факторы экономического роста – это причины, порождающие экономический рост, способствующие изменению его темпов.

Прямые факторы

- **Факторы со стороны предложения** (труд, капитал, природные ресурсы (их количественные и качественные характеристики), технология)
- **Факторы спроса** ($ВВП=C+I_g+G+X_n$)

Косвенные факторы

- **Факторы распределения** (налоги, трансферты)
- **Институционально-инфраструктурные факторы** (низкий уровень коррупции, защита прав собственности, в т.ч. интеллектуальной, антимонопольное законодательство, уровень НИОКР, низкие издержки доступа к объектам инфраструктуры и пр.)

Типы экономического роста

- 1. Интенсивный - рост за счет повышения эффективности использования ресурсов;**
- 2. Экстенсивный – роста за счет увеличения объемов использованных ресурсов.**

Виды интенсивного роста (технического прогресса)

- 1. Трудосберегающий (обеспечивает производство фиксированного объема продукта с меньшими затратами труда);**
- 2. Капиталосберегающий (обеспечивает производство фиксированного объема продукта с меньшими затратами капитала);**
- 3. Смешанный или нейтральный. (обеспечивает производство фиксированного объема благ с меньшими затратами труда и капитала одновременно).**

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

1. Совокупный продукт (Y), создаваемый в процессе производства товаров и услуг можно представить в виде функции от затрат труда (L), капитала (K), природных ресурсов (M):

$$Y = f(L, K, M).$$

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

2. Для оценки относительной роли, каждого из факторов, нужно оценить их производительность, для чего рассчитываются отношения совокупного продукта и объемов этих факторов:

А) Производительность труда – отношение объема выпуска продукции (Y) к затратам живого труда (L):

$$Пт=y = Y/L$$

Обратный показатель – трудоемкость продукции (TE) $TE = L/Y$

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

Б) Капиталоотдача (фондоотдача) (Φ_0) – отношение объема продукции (Y) к величине используемого в процессе производства капитала (K), или производственных фондов:

$$\Phi_0 = Y/K$$

Обратная величина в виде отношения капитала к объему продукции - капиталоемкость, или фондоемкость (Φ_E):

$$\Phi_E = K/Y$$

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

В) Материалоотдача (M_o) – отношение объема продукции (Y) к затратам природных ресурсов (M):

$$M_o = Y/M$$

Обратная величина в виде отношения ресурсов (M) к объему продукции (Y) ресурсоемкость, энергоемкость или материалоемкость (M_E):

$$M_E = M/Y$$

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

Г) Для оценки связи между факторами производства используется капиталовооруженность или фондовооруженность труда (ФВ) – отношение капитала (К) или производственных фондов к затратам труда (L) в процессе производства продукции, т. е. отношение между овеществленным и живым трудом:

$$\text{ФВ} = \text{K/L}$$

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

Производственная функция сформулирована американским экономистом П. Дугласом и математиком Ч. Коббом в 1928 г.:

$$Y = A \times K^{\alpha} \times L^{\beta}.$$

где A – параметр, характеризующий технологию производства;

α , β – коэффициенты эластичности замены, означающие пропорциональность увеличения выпуска продукции в зависимости от роста одного из двух факторов (коэффициенты, характеризующие прирост производства, приходящийся на 1 % прироста соответствующего фактора).

Значения коэффициентов: $Y = 1,01 \times K^{1/4} \times L^{3/4}$.

Ресурсные модели экономического роста

Производственная функция Кобба-Дугласа

Свойства и ограничения модели:

1. **Постоянство отдачи от масштаба**
($\alpha + \beta = 1$)
2. **Необходимость пропорционального изменения факторов для постоянства их производительности.**
3. **Постоянства отношения дохода от труда к доходу от капитала ($\beta / \alpha = \text{const}$)**

Ресурсные модели экономического роста

Модель Солоу (Неоклассическая)

Предпосылки модели:

- 1. Факторы производства являются взаимозаменяемыми**
- 2. Капиталовооруженность (K/L) непостоянна**
- 3. Гибкость цен на факторы производства в связи с условиями совершенной конкуренции на рынках**
- 4. Темп роста трудовых ресурсов равен темпам роста населения**
- 5. Темпы роста населения – const**
- 6. Технический прогресс отсутствует**
- 7. Норма сбережений, норма амортизации, рост населения, технический прогресс экзогеннозаданные параметры модели**
- 8. Чистый экспорт и гос. расходы отсутствуют.**
- 9. Экономика находится в условиях устойчивого макроэкономического равновесия ($I=S$)**

Модель Солоу: построение

Производственная функция Кобба-Дугласа приводится к производственной функции одного работника (делиться на количество труда (L))

$$Y/L = A \times (K/L)^\alpha \times (L/L)^\beta$$

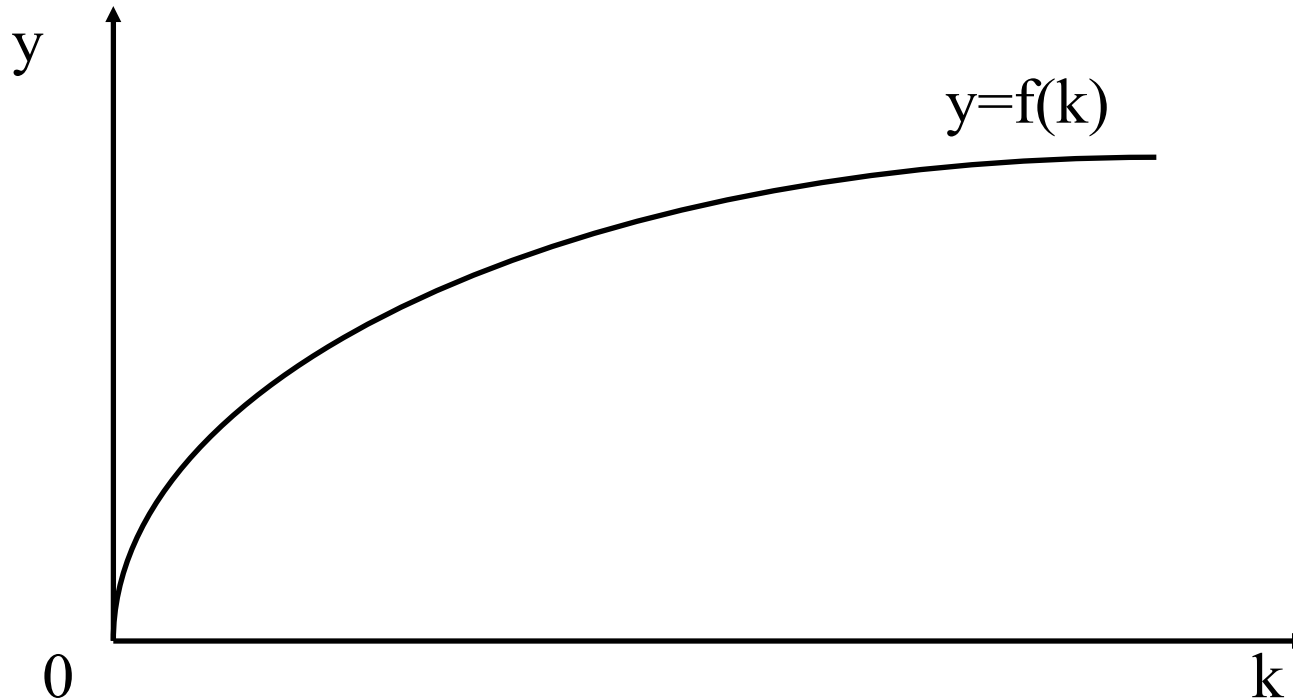
=>(упрощая)

$$y = f(k),$$

где $y = Y/L$, $k = K/L$

Доход работника (y) или производительность труда есть функция его капиталовооруженности (k)

Модель Солоу: построение



Производственная функция $y=f(k)$

Наклон функции определяется действием закона убывающего предельного продукта (MP_k)

Модель Солоу: построение

Построение функции инвестиций (i)

$y=c+s$ (индивидуальное потребление (c) и сбережение (s)) и

$$s=ARS*y,$$

где ARS – средняя склонность к сбережениям или норма сбережений,

$$\text{но } y=f(k)$$

\Rightarrow

$$s=ARS*f(k)$$

Модель Солоу: построение

Построение функции инвестиций (i)

**В условиях макроэкономического равновесия
I=S (по Солоу – устойчивое или стационарное
состояние экономики)**

=>

$$i=s=ARS*f(k)$$

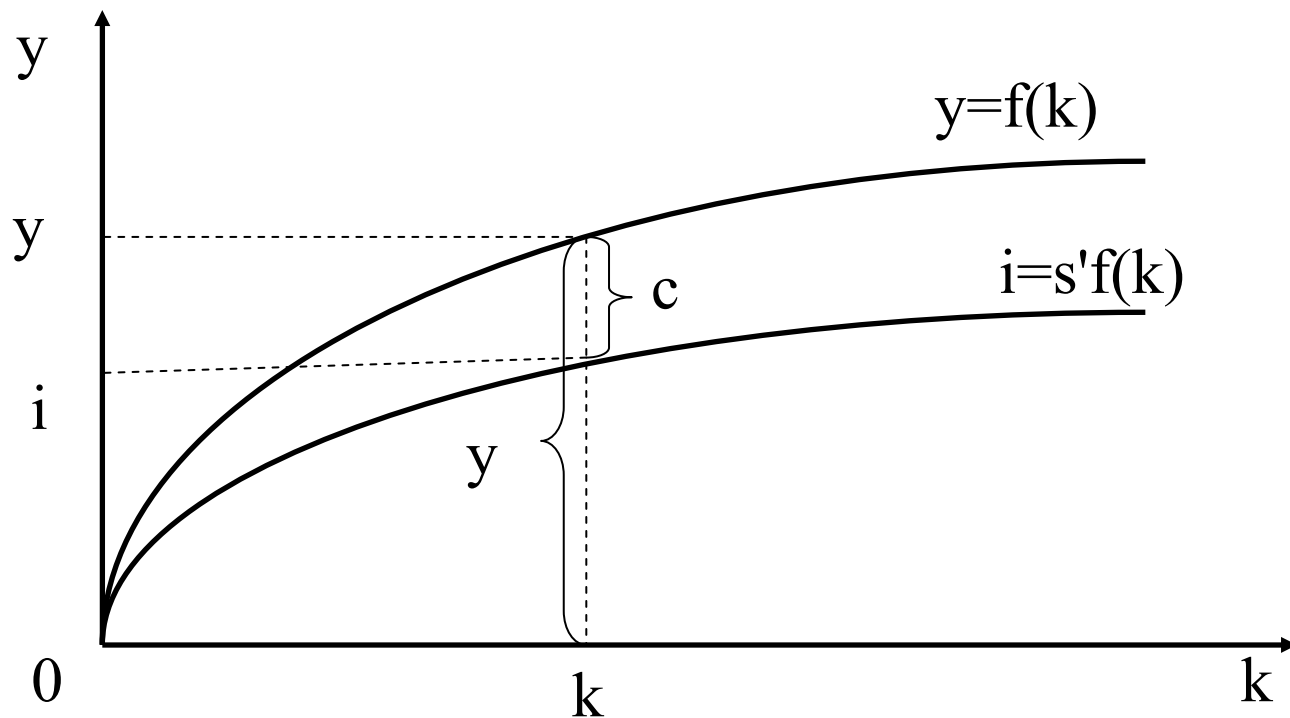
=>

$$c= f(k)-ARS*f(k)$$

заменяем аббревиатуру ARS на s'

$$c= f(k)-s'*f(k)$$

Модель Солоу: построение



Производственная функция $y=f(k)$ и функция инвестиций $i=s'f(k)$

Модель Солоу: приведение к стационарному состоянию

А) В динамике, когда население растет темпом n , для сохранения душевого дохода, требуется рост капитала с тем же темпом

Б) Капитал должен амортизироваться (норма амортизация – δ)

\Rightarrow

Требуемые инвестиции i^r (r -required –требуемый)

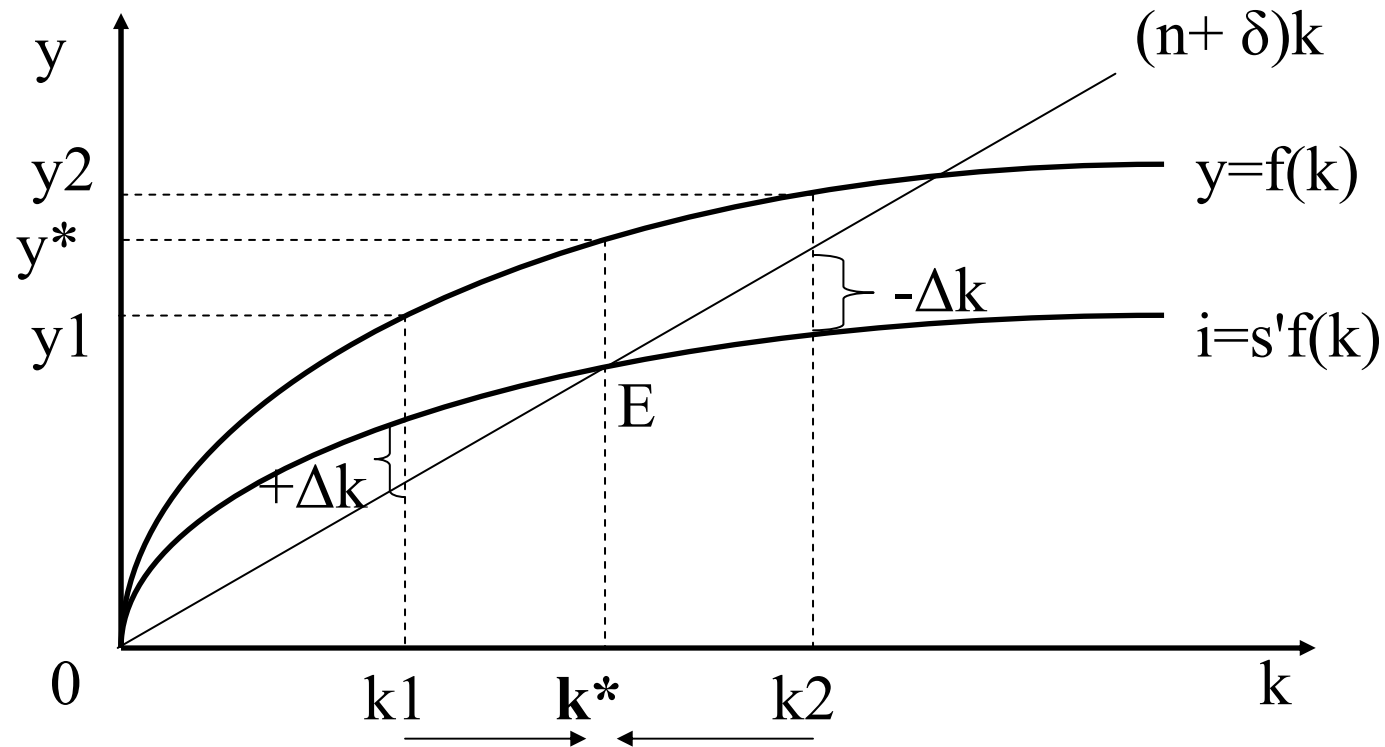
$$i^r = (n + \delta)k$$

\Rightarrow

$$\Delta k = s'f(k) - (n + \delta)k$$

Δk – норма накопления капитала

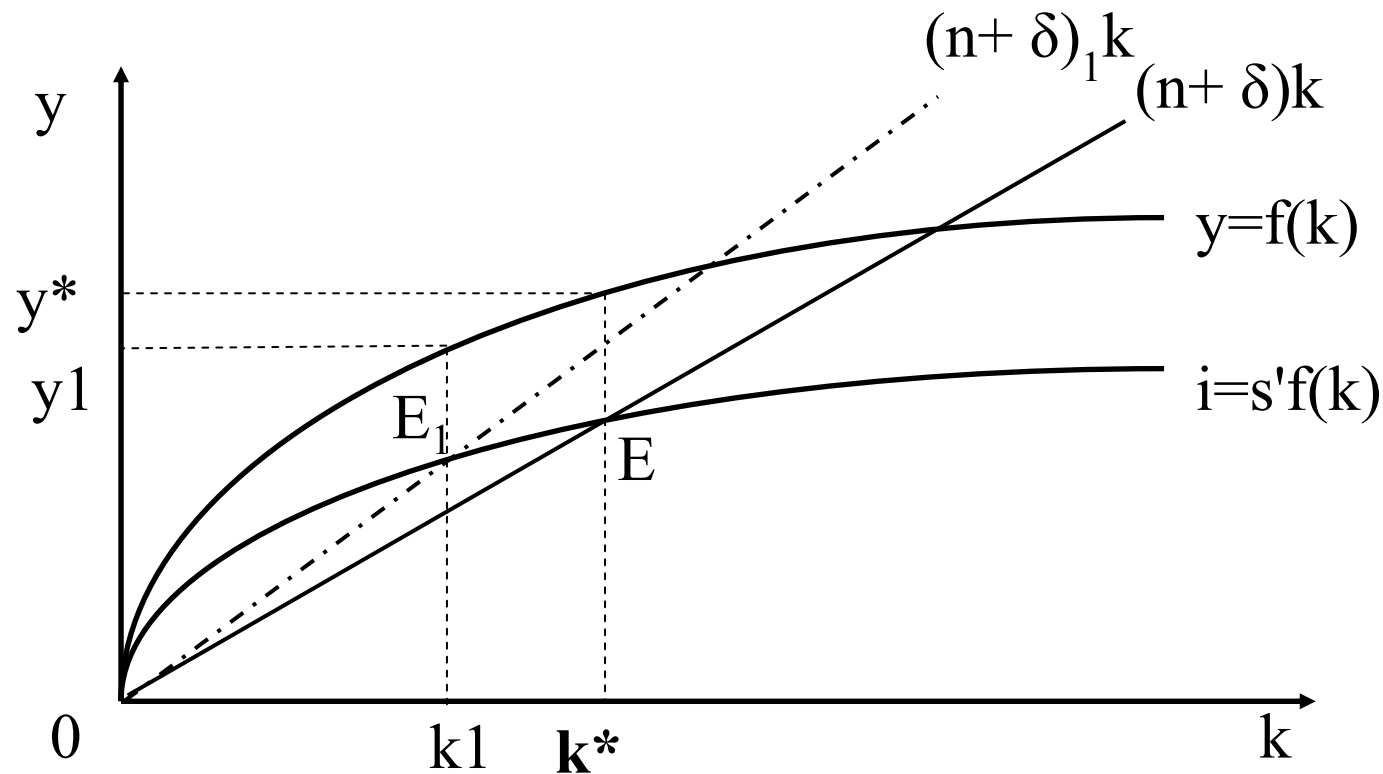
Модель Солоу: приведение к стационарному состоянию



**Определение устойчивого уровня капиталовооруженности (k^*),
равновесного роста**

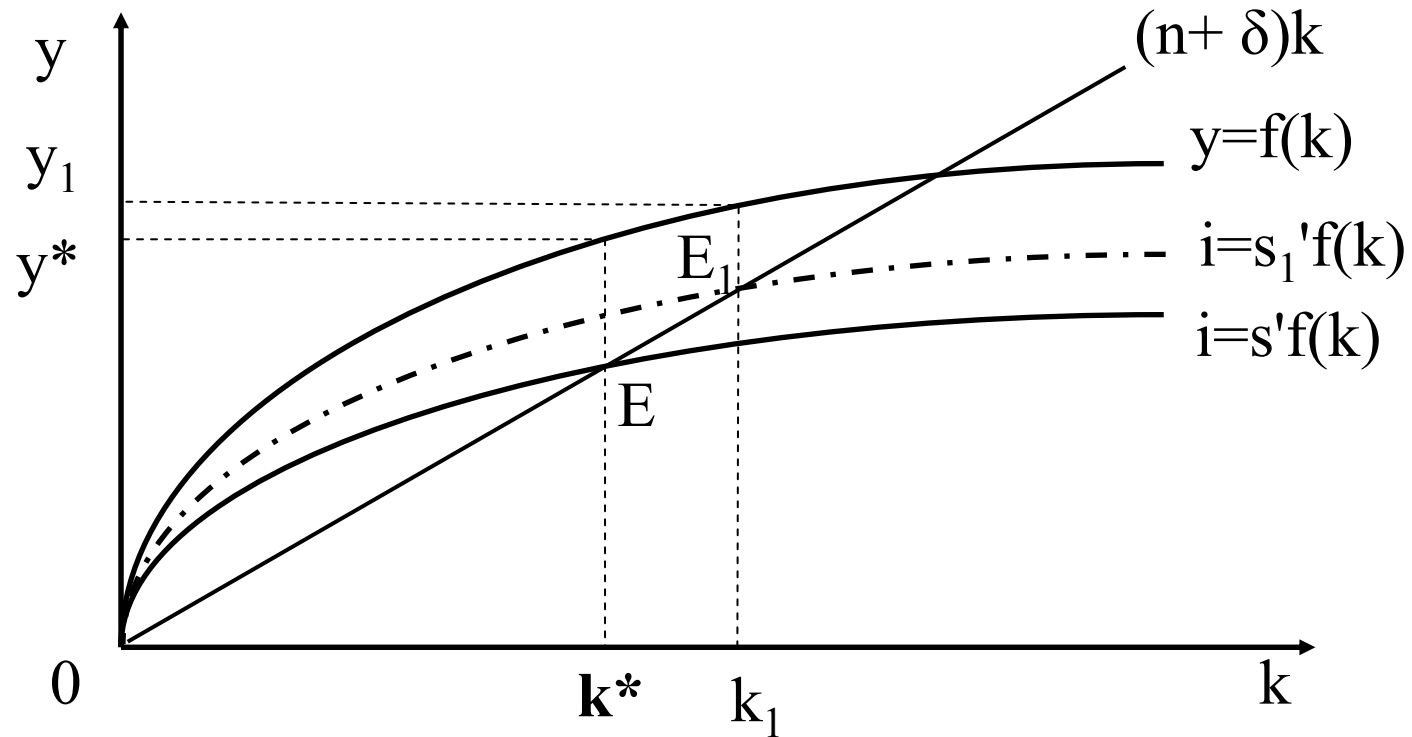
$\Delta k = s'f(k) - (n + \delta)k$ – прирост капиталовооруженности

Модель Солоу: изменение нормы амортизации и темпов роста населения



Рост нормы амортизации и темпов роста населения вызывает снижение капиталовооруженности и выпуска на душу населения

Модель Солоу: изменение нормы сбережений



Рост нормы сбережений вызывает увеличение капиталовооруженности и выпуска на душу населения

Модель Солоу: изменение нормы сбережений

Итак: Рост нормы сбережений вызывает увеличение капиталовооруженности и выпуска на душу населения

Но:

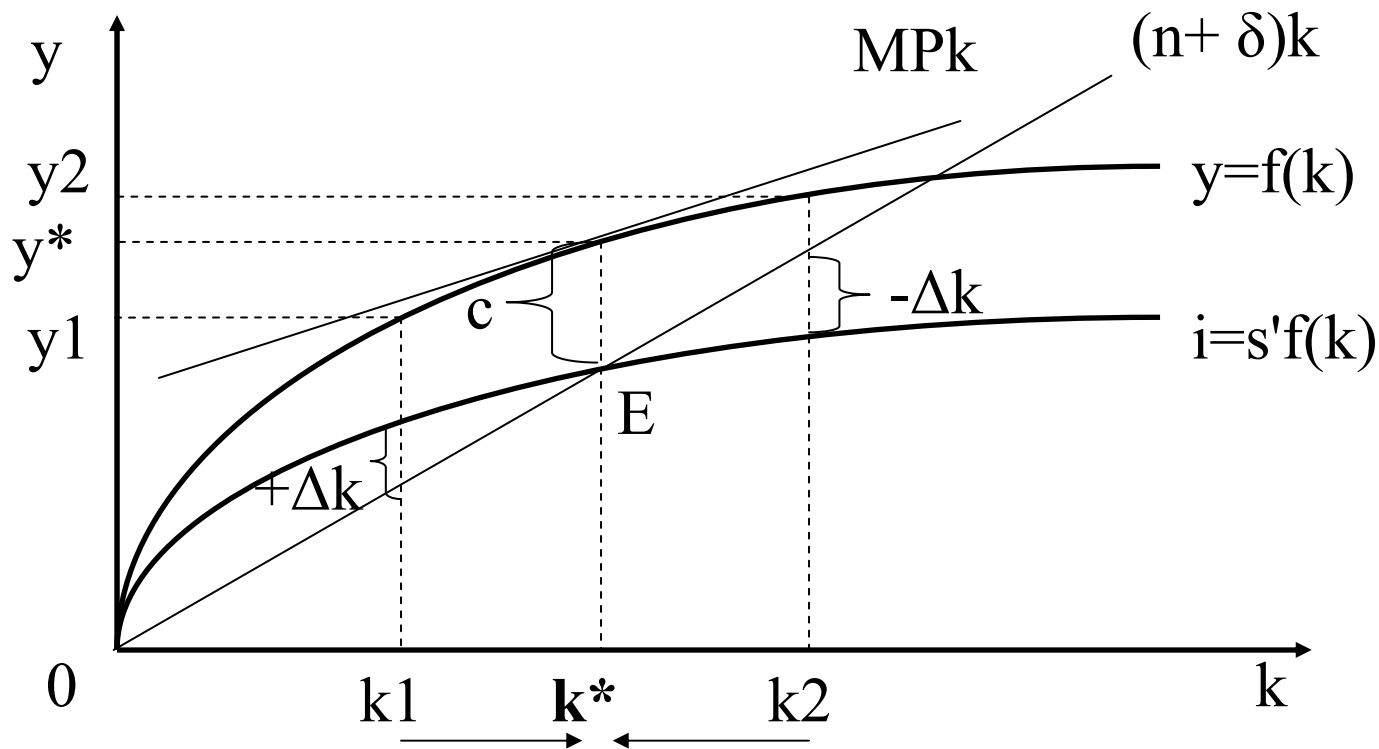
Темп роста выпуска увеличивается только в краткосрочной перспективе, т.е. в процессе перехода от $i=s'f(k)$ к $i=s_1'f(k)$ устойчивого установления нового устойчивого уровня капиталовооруженности

Модель Солоу: золотое правило накопления

**Как максимизировать уровень
потребления при заданных
темпах экономического
роста?**

**Правило сформулировано Э.
Фэлпсом (1961)**

Модель Солоу: приведение к золотому правилу

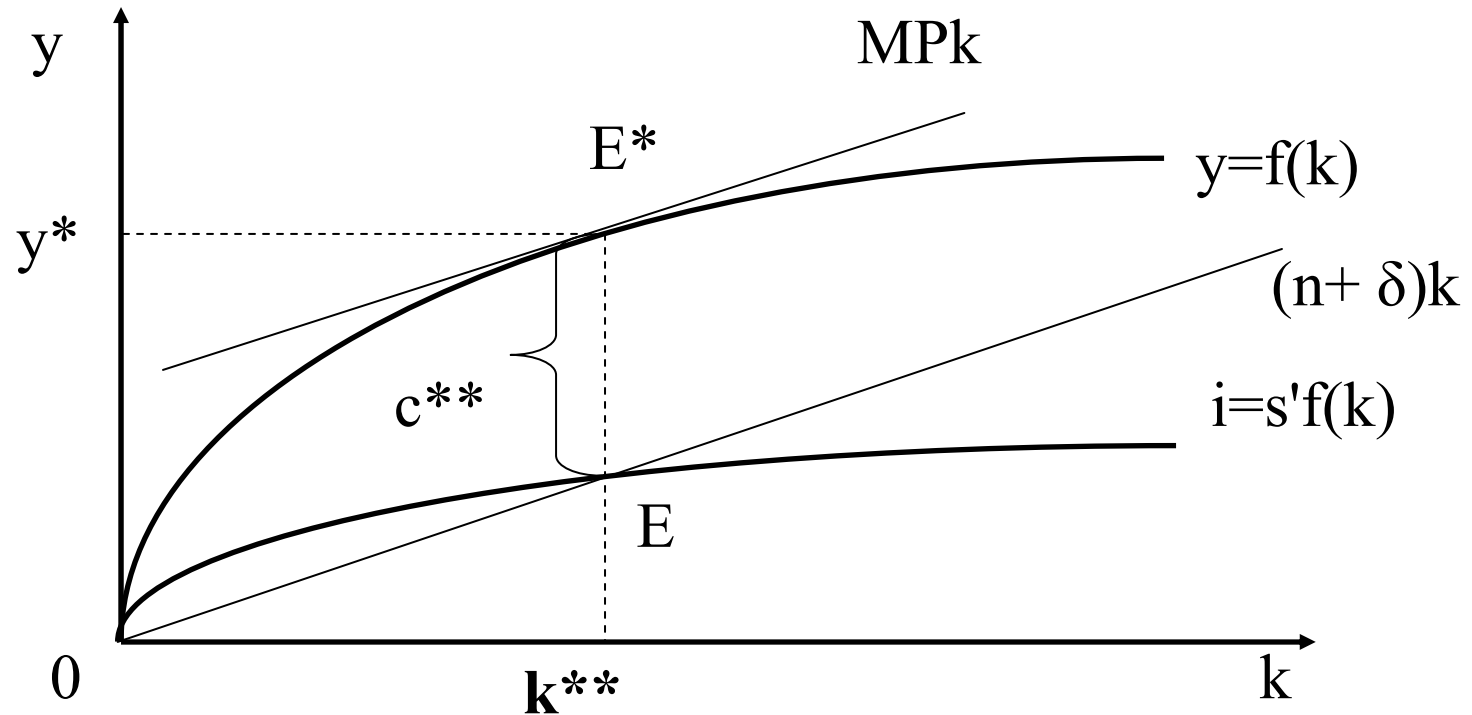


Сопоставление предельного продукта капитала $MPk=\Delta y/\Delta k$ с темпом роста экономики $(n+\delta)$

На графике $MPk < (n+\delta) \Rightarrow c=f(k)-(n+\delta)k \neq \max$

Например $1/3 < 1/2$

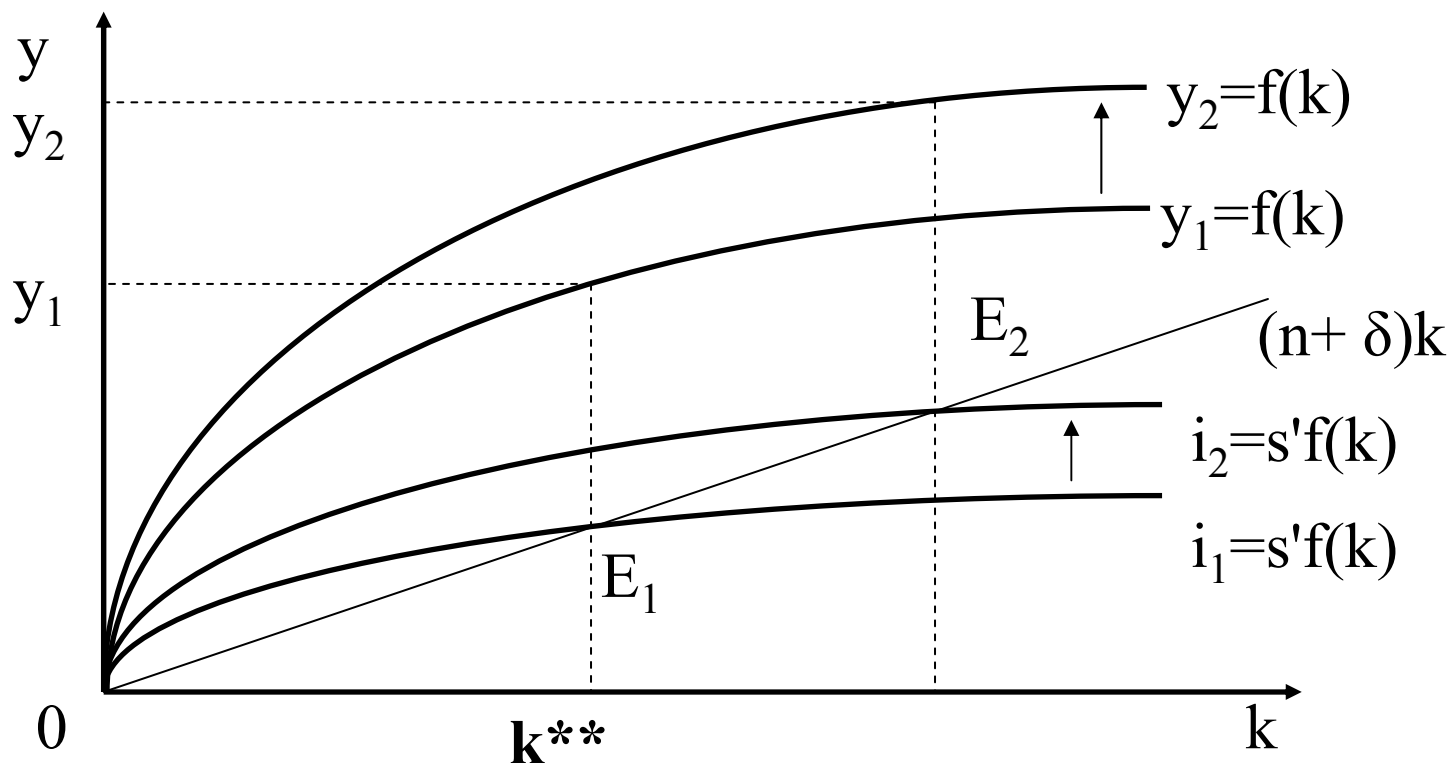
Модель Солоу: золотое правило накопления



На графике $MPk=(n+\delta) \Rightarrow c^{**}=f(k)-(n+\delta)k=\max$

Золотое правило накопления – потребление максимизируется тогда, когда темп экономического роста равен предельной производительности капитала

Модель Солоу: технический прогресс



В условиях нейтрального экономического роста (при росте капиталовооруженности, предельная производительность капитала не снижается), технический прогресс вызывает сдвиг производственной функции, что отражается на графике в виде изменений функций $y=f(k)$ и $i=s'f(k)$