

## **Глава 10**

# **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ДИНАМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В ЭКОНОМИКЕ**

10.1. Экономический рост: понятие, показатели, типы, факторы, результаты.

10.2. Неокейнсианские модели равновесного экономического роста.

10.3. Неоклассические модели равновесного экономического роста. Модель Р. Солоу.

### **10.1. Экономический рост: понятие, показатели, типы, факторы, результаты**

**Экономический рост** — центральная экономическая проблема для всех стран мира; система взаимодействия и воспроизводства элементов и факторов экономического роста.

В экономической литературе понятие экономического роста трактуется неоднозначно.

Одни экономисты под экономическим ростом понимают увеличение потенциального и реального валового национального продукта (ВНП), возрастание экономической мощи страны.

Другие экономисты экономический рост характеризуют как:

- \* увеличение производственных мощностей;
- \* увеличение реального объема продукции (ВНП);
- \* увеличение реального объема продукции на душу населения.

В отечественной экономической литературе под экономическим ростом понимается количественное и качественное совершенствование общественного продукта и факторов его производства. Экономический рост имеет:

- \* свое содержание (общественное воспроизводство);
- \* механизм движения (взаимодействие работников, средств производства,

природы, технологии);

- \* количественные и качественные признаки этого движения, отражающиеся в темпах роста производимого продукта; » социально-экономический результат (национальное богатство);

- \* цель (народное благосостояние). Экономический рост измеряется двумя способами:

- \* годовыми темпами роста валового национального продукта (ВНП);

- \* годовыми темпами роста чистого национального продукта (ЧИП).

Более предпочтительным является второй способ.

Экономический рост, рассчитанный в сопоставимых ценах, отражает реальный экономический рост, а рассчитанный в текущих ценах — номинальный экономический рост.

Различают потенциальный и действительный экономический рост. Под потенциальным экономическим ростом понимается совокупный ЧНП, который может быть произведен при:

- \* доступной технологии;

- \* максимально возможном использовании работников;

- \* эффективном применении средств производства.

Действительный экономический рост — это фактически достигнутый. В качестве основных показателей измерения экономического роста используются:

- \* **коэффициент роста** — отношение показателя изучаемого периода к показателю базисного периода;

- \* **темп роста** — коэффициент роста, умноженный на 100%;

- \* **темп прироста** — темп роста минус 100%. Выделяют два типа экономического роста:

- \* экстенсивный;

- \* интенсивный.

**Экстенсивный тип** осуществляется посредством использования

дополнительных ресурсов, не изменяя при этом среднюю производительность труда. Экстенсивный тип экономического роста предполагает увеличение применения факторов производства на прежней технической основе (рост численности работников, нарастание инвестиций, потребляемого сырья, стабильную структуру производства и т. п.).

**Интенсивный тип** связан с использованием более производительных факторов производства и технологии, т. е. происходит не за счет увеличения объемов затрат ресурсов, а посредством повышения их эффективности. Интенсивный тип экономического роста означает качественное совершенствование факторов производства, более эффективное их использование, внедрение достижений науки, техники, технологии, повышение качества труда, продукции и производства.

В реальной хозяйственной практике нет чисто экстенсивного и чисто интенсивного типа, поскольку они переплетаются. Поэтому говорят о преимущественно экстенсивном и преимущественно интенсивном типах экономического роста в зависимости от доли тех или иных факторов, обусловивших этот рост.

Процесс экономического роста включает в себя взаимодействие его факторов. В макроэкономике выделяют **три группы** факторов экономического роста:

- \* **факторы предложения** (наличие людских ресурсов, природных ресурсов, основного капитала, уровень технологии);

- \* **факторы спроса** (уровень цен, потребительские расходы, инвестиционные расходы, государственные расходы, чистый объем экспорта);

- \* **факторы распределения** (рациональность и полнота вовлечения ресурсов в процесс производства, эффективность использования вовлекаемых в экономический оборот ресурсов).

Решающее значение в экономическом росте имеют **факторы предложения**. Общее представление о взаимодействии названных трех групп факторов экономического роста иллюстрирует **кривая производственных возможностей**.

Она отражает совмещение разновидностей производства различных благ, которые могут быть выпущены при данном количестве и качестве людских, природных ресурсов, основного капитала и существующей технологии (рис. 10.1).

На рис. 10.1 показано, что любая точка на кривой производственных возможностей означает максимальный объем выпуска двух товаров. Когда объемы производства в стране соответствуют точке на кривой производственных возможностей, факторы применяются в процессе производства эффективно. Каждая точка внутри кривой показывает, что факторы применяются не оптимально. Все точки, расположенные за кривой, свидетельствуют о недостаточном уровне производства в результате ограниченности ресурсов. Экономический рост осуществляется в том случае, когда прежде не применяемые факторы производства начинают использоваться, и экономика передвигается из внутренней точки в точку на кривой производственных возможностей. Рост наблюдается и тогда, когда кривая производственных возможностей сдвигается вправо.

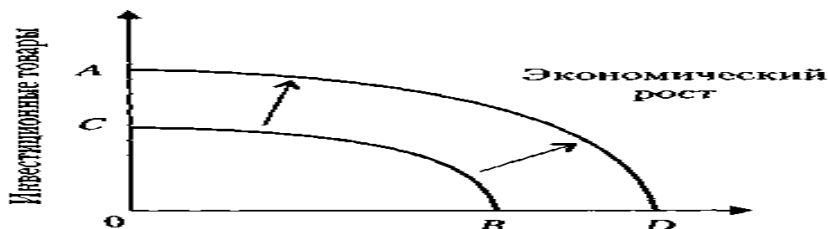


Рис. 10.1. Кривая производственных возможностей

Относительно необходимости экономического роста у экономистов

различных направлений практически разногласий нет. Однако имеются различные суждения по поводу наиболее эффективных способов достижения экономического роста. Так, одни экономисты предлагают увеличить капиталовложения в основной капитал, другие выступают за стимулирование научных исследований и разработок, третьи высказываются за обеспечение более высокого квалификационного уровня работников.

При регулировании экономического роста существуют различные экономические модели, среди которых выделяют **две**:

- \* **неокейнсианскую модель** (модель Е. Домара и Р. Харрода);
- \* **неоклассическую модель** (модель Р. Солоу).

В качестве результатов экономического роста называют **позитивные и негативные**. С целью ослабления негативных результатов ставится проблема государственного регулирования экономического роста.

Среди зарубежных экономистов имеются сторонники и противники экономического роста. Сторонники экономического роста приводят следующие аргументы:

- \* экономический рост способствует росту материального изобилия и жизненного уровня;
- \* проблемы окружающей среды слабо связаны с экономическим ростом;
- \* экономический рост является единственным действенным средством для достижения большего равенства в доходах.

Противники экономического роста утверждают:

- \* экономический рост ведет к загрязнению окружающей среды;
- \* экономический рост порождает среди людей беспокойство и неуверенность в завтрашнем дне;
- \* экономический рост часто находится в противоречии с определенными человеческими ценностями;

\* внутренние и международные проблемы — это проблемы распределения, а не производства.

Экономический рост является составным элементом развития экономики, включающего периоды роста и спада. Если экономический рост представляет собой положительный компонент экономической динамики, то экономический спад — отрицательный компонент. Совокупность обоих компонентов образует экономический цикл, характеризующийся периодическими взлетами и падениями экономической активности, обусловленными непосредственно колебаниями в соотношениях между потреблением и инвестициями.

Ключевую роль в экономическом развитии играет человеческий капитал (способности, талант, приобретенные навыки и уровень образования индивидуума). Инвестиции, вложенные в человеческий капитал, наряду с производственными создают положительные эффекты, которые выражаются в расширении возможностей от тех, в кого они непосредственно вложены, до тех, кто имеет экономические связи с фирмой, осуществляющей эти затраты.

Динамика экономического развития выражается в темпах экономического роста. Какой же экономический рост следует считать равновесным, т. е. устойчивым?

**Устойчивый** равновесный экономический рост является условием достижения экономикой долгосрочного экономического равновесия. • Динамизм экономического развития выражается в темпах экономического роста. Долгосрочное динамическое равновесие — это такое развитие экономики, при котором в каждый период времени растущие объемы совокупного спроса и совокупного предложения равны друг другу при полной занятости.

Таким образом, предполагается, что в условиях устойчивого экономического роста вся продукция реализована, а спрос на продукцию полностью удовлетворен, и при этом использованы все производственные

ресурсы страны: труд и капитал. Если вложений в капитал окажется недостаточно, то в результате не осуществится замена изношенного оборудования и произойдет спад производства, отклонение экономики от равновесных траекторий, но при этом вступают в действие эндогенные механизмы, способные гарантировать возвращение экономики в состояние равновесия.

Однако вопрос о возможности такого равновесия и механизмах, его обеспечивающих, остается открытым. Однозначного ответа на этот вопрос не существует. Неоклассическая и неокейнсианская школы исходят из различных предпосылок в построении моделей экономического роста и получают различные выводы относительно устойчивости равновесного роста.

### **10.2. Неокейнсианские модели равновесного экономического роста**

Простейшими неокейнсианскими моделями экономического роста являются модель Е. Домара и модель Р. Харрода.

**Модель Е. Домара** исследует двоякую роль инвестиций в увеличении совокупного спроса и в увеличении производственных мощностей совокупного предложения во времени.

В экономической литературе модели экономического роста Е. Домара и Р. Харрода часто рассматривают вместе как одну модель, именуемую моделью Харрода—Домара. Однако, несмотря на их сходство, они в значительной мере отличаются друг от друга, как объектом исследования, так и своим экономическим значением.

Домар выдвинул проблему обеспечения полной занятости в долгом периоде, расширил условия краткосрочного кейнсианского равновесия на длительный период.

Модель экономического роста Е. Домара — простая кейнсианская модель экономического роста, исследующая двоякую роль инвестиций в увеличении совокупного спроса и в увеличении производственных мощностей совокупного

предложения во времени.

Домар выдвинул проблему обеспечения полной занятости в долгом периоде, расширив условия краткосрочного кейнсианского равновесия на длительный период. Модель Е. Домара, предложенная в конце 40-х гг. XX в., исходила из следующих предпосылок:

- \* в модели представлен только рынок благ, который сбалансирован;
- \* технология производства представлена в ней производственной функцией Леонтьева;
- \* взаимозаменяемость факторов производства отсутствует;
- \* на рынке труда существует избыточное предложение, вызванное негибкостью цен;
- \* выбытие капитала отсутствует, средняя производительность капитала ( $Y/K$ ) и норма сбережений ( $S_y$ ) стабильны;
- \* выпуск зависит только от одного ресурса — капитала.

При этом Домар исходил из положения, если экономическая система находится в равновесии при полной занятости, то для сохранения равновесия совокупный спрос должен возрастать тем же темпом, что и производственный потенциал.

Модель состоит из трех уравнений: предложения, спроса и равновесного роста. Уравнение предложения основано на предпосылке:

$$I_{t-1} = \Delta K_{t-1} = K_t - K_{t-1},$$

т. е. инвестиции, осуществляемые в текущем периоде, увеличивают капитал в будущем.

Поскольку средняя производительность капитала  $= Y/K$  — величина постоянная, то предложение на рынке благ в периоде  $t$  описывается формулой:

$$\Delta Y_t^* = \delta \times K_t = \delta I_{t-1}.$$

Прирост спроса на блага в период  $t$  определяются на основе



мультипликатора:

$$\Delta Y_t^d = \frac{\Delta I}{S_y},$$

где  $S_y$  — предельная склонность к сбережению.

Уравнение равновесного роста — это равенство прироста спроса и предложения:

$$\Delta Y_t^d = \Delta Y_t^s.$$

С учетом уравнений спроса и предложения получим условие динамического равновесия:

$$\delta S_y = \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}}.$$

Из уравнения следует, что для поддержания полного использования производственных мощностей необходимо увеличивать инвестиции темпом, равным произведению средней производительности капитала ( ) и предельной склонности к сбережению ( $S_y$ ).

Так как в условиях равновесия  $S=I$ ,  $S = S_y$ , — const, то

$$\frac{\Delta I_t}{I_{t-1}} = \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}}.$$

Так как — const и задается технологией производства, то уровень дохода является величиной, пропорциональной уровню инвестиций.

Поскольку между факторами производства отсутствует взаимозаменяемость, то

$$\frac{\Delta L}{\Delta L_{t-1}} = \frac{\Delta K}{\Delta K_{t-1}}.$$

Условие динамического равновесия при полной занятости можно расширить:

$$\frac{\Delta I}{I_{t-1}} = \frac{\Delta Y}{Y_{t-1}} = \frac{\Delta K}{K_{t-1}} = \frac{\Delta L}{L_{t-1}} = \delta S_y.$$

Таким образом, при принятых предпосылках для поддержания равновесия и полной занятости на рынке благ нужно постоянно увеличивать объем инвестиций заданным темпом.

Модель Харрода исходит из уравнений, отражающих функциональные связи в экономике, и анализа психологических мотивов поведения предпринимателей. Эта модель была разработана раньше (в 1939 г.), чем модель Домара, однако Харрод поставил задачу: заложить основы общей теории экономического роста.

В модели представлен только рынок благ (как и у Домара). Но модель Харрода имеет ряд особенностей:

- \* в модель включена эндогенная функция инвестиций, в отличие от экзогенно заданных инвестиций у Домара;
- \* величина капиталоемкости ( $K/Y$ ) постоянна;
- \* поведение предпринимателей зависит от их ожиданий относительно спроса на товары и услуги.

Объем спроса на инвестиции определяется на основе принципа акселератора:

$$I_t = a(Y_t - Y_{t-1}).$$

Совокупный спрос на товары и услуги определяется на основе инвестиционного спроса и концепции мультипликатора:

$$Y_t^d = \frac{I_t}{S_y} = \frac{a(Y_t - Y_{t-1})}{S_y}.$$

Если было достигнуто статическое равновесие:

$$Y_t^d = Y_t^s,$$

предполагается, что предприниматели сохраняют существующий

равновесный темп и в будущем, т. е.

$$Y_t^s = Y_{t-1}^s \left( nx \frac{Y_{t-1}^s - Y_{t-2}^s}{Y_{t-2}^s} + 1 \right),$$

где  $n=1$  — параметр темпа прироста предложения благ. Темп роста, определяемый по формуле:

$$\frac{\Delta Y}{Y_{t-1}} = \frac{S_y}{a - S_y},$$

Харрод назвал **«гарантированным»**, поскольку он гарантирует:

- \* полное использование существующих производственных мощностей (капитала);
- \* развитие экономики по равновесной траектории;
- \* оправдание ожиданий предпринимателей относительно совокупного спроса.

В реальной практике наблюдается расхождение между фактическим и гарантированным темпами роста, поэтому Харрод ввел понятие **«естественного»** (максимально возможного) темпа роста капитала, который обеспечивает полную занятость при росте предложения труда, т. е. естественный темп роста равен темпу роста трудовых ресурсов.

Состояние экономической конъюнктуры определяется соотношением между значениями гарантированного и естественного темпов роста.

Если естественный темп роста национального Дохода отстает от гарантированного (т. е. темп роста трудовых ресурсов отстает от темпов роста капитала), то ожидания предпринимателей относительно темпов роста не оправдаются, так как недостаток трудовых ресурсов вызовет сокращение инвестиций, и экономическая конъюнктура будет характеризоваться депрессией.

Если естественный темп роста национального дохода превышает

гарантированный, то возможны два варианта развития экономики:

а) фактический темп роста равен гарантированному. В этом случае экономика будет динамично и равномерно развиваться при наличии конъюнктурной (циклической) безработицы;

б) фактический темп роста выше гарантированного. Тогда избыток трудовых ресурсов будет стимулировать рост инвестиций, вызывая бум; фактический темп прироста национального дохода превысит ожидаемый.

Итак, динамическое равновесие в условиях экономического роста в моделях Е. Домара и Р. Харрода неустойчиво. Поэтому возникает необходимость государственного регулирования экономики. Поскольку в модели Домара параметр  $S_y$ , а в модели Харрода параметр  $s$  определяются развитием техники, то государству следует воздействовать на  $S_y$  методами денежно-кредитной политики.

Несмотря на упрощенный вид моделей Е. Домара и Р. Харрода, их результаты могут быть использованы для укрупненного анализа национальной Экономики. Параметр  $S_y$  может быть использован при выборе стратегии развития с целью максимального приближения к равновесной траектории роста национального дохода или выбора минимального интервала времени для достижения заданного уровня национального дохода.

### **10.3. Неоклассические модели равновесного экономического роста.**

#### **Модель Р. Солоу**

Модель экономического роста Р. Солоу — неоклассическая модель экономического роста, выявляющая механизм влияния сбережений, роста трудовых ресурсов и научно-технического прогресса на уровень жизни населения и его динамику.

Модель Р. Солоу была разработана в 1956 г. и предназначена для исследования равновесных траекторий экономического роста; она показывает

взаимосвязь сбережений, накопления капитала.

Это простая непрерывная односекторная модель экономической динамики, где представлены только домохозяйства и фирмы.

Р. Солоу показал, что неустойчивость динамического равновесия в моделях Е. Домара и Р. Харрода является следствием невзаимозаменяемости факторов производства. Вместо производственной функции В. Леонтьева им используется производственная функция Кобба — Дугласа, где труд и капитал являются субститутами, а сумма коэффициентов их эластичности по факторам производства равна единице. Кроме того, модель построена на следующих предпосылках неоклассической школы:

- \* совершенная конкуренция на рынке факторов производства и полная занятость;

- \* гибкость цен на рынке благ;

- \* постоянная отдача от масштаба;

- \* убывающая производительность капитала;

- \* постоянная норма выбытия капитала.

Модель Р. Солоу состоит из следующих уравнений, характеризующих экономическую динамику.

1. Объем предложения на рынке благ описывается производственной функцией с постоянной отдачей от масштаба:

$$Y_t = F(K_t, L_t). \quad (1)$$

Для любого положительного  $Z$  верно:

$$ZY_t = F(ZK_t, ZL_t). \quad (2)$$

Предположим, что  $Z=1/L_t$  тогда получим:

$$\frac{Y_t}{L_t} = F\left(\frac{K_t}{L_t}, 1\right), \quad (3)$$

где  $Y_t/L_t$  — средняя производительность труда в расчете на одного

работника ( $y_t$ );  $K_t / L_t$  — капиталовооруженность (фондовооруженность) труда в расчете на одного работника ( $k_t$ ). Следовательно, мы можем записать:

$$y_t = f(k_t). \quad (4)$$

Таким образом, объем производства в расчете на одного работника является функцией его капиталовооруженности (рис. 10.2).

2. Объем спроса на товары и услуги, предъявляемый со стороны потребителей и инвесторов, т. е. частным сектором без государственного заказа и чистого экспорта:

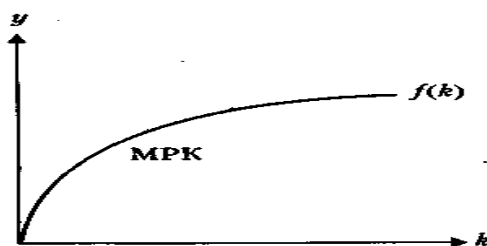


Рис. 10.2. График производственной функции в расчете на одного работника

$$Y_t^d = C + I. \quad (5)$$

Тогда  $i_t = I_t / L_t$  — инвестиции на одного работника;  $c_t = C_t / L_t$  — потребление на одного работника.

3. Условием равновесия выступает равенство  $I$  и  $S$ . Поскольку объем инвестиций есть доля сбережений в доходе:

$$i_t = sy_t, \quad (6)$$

или

$$i_t = sf(k_t), \quad (7)$$

в условиях равновесия инвестиции равны сбережениям и пропорциональны доходу.

Запасы капитала в экономике зависят от объема инвестиций ( $i_t$ ) и выбытия капитала ( $dk_t$ ), следовательно:

$$\Delta k_t = i_t - dk_t, \quad (8)$$

или

$$\Delta k_t = Sf(k_t) - dk_t. \quad (9)$$

Запас капитала, при котором инвестиции ( $i_t$ ) равны выбытию капитала ( $dk_t$ ), а  $k_t=0$ , называется устойчивым уровнем капиталовооруженности ( $k^*$ ).

В устойчивом (стационарном) состоянии устанавливается постоянное соотношение  $K_t/L_t$  и выпуска на одного работника  $Y_t/L_t$ . При уровне капиталовооруженности, соответствующем  $k^*$ , экономика находится в состоянии долгосрочного устойчивого (стационарного) равновесия, к которому будет всегда возвращаться.

Функционирование модели Солоу может быть проиллюстрировано графически (рис. 10.3).

Если начальное значение  $k_1$  ниже  $k^*$ , то  $sf(k) > dk$ .

Если  $k_2 > k^*$  — инвестиции меньше, чем амортизация. При отклонении системы от траектории равновесного развития экономика под воздействием эндогенных механизмов вернется на равновесную траекторию.

Увеличение нормы накопления с  $Sy_1$  до  $Sy_2$  сдвигает кривую инвестиций вверх. Теперь в точке прежнего устойчивого состояния инвестиции превышают выбытие. Экономика будет стремиться к достижению нового устойчивого состояния с большей капиталовооруженностью и производительностью труда (рис. 10.4).

Из выше изложенного можно сделать следующие выводы:

\* рост нормы сбережений в краткосрочном периоде приводит к ускорению

темпа роста национального дохода (от  $k_1^*$  до  $k_2^*$ );

\* в долгосрочном периоде устанавливается новое долгосрочное состояние равновесия, при этом уровень капиталовооруженности и производительности труда в расчете на одного работника увеличивается.

4. Рост населения страны увеличивается постоянным темпом. Благодаря гибкости цен на рынке факторов производства постоянно поддерживается полная занятость, т. е. численность занятых растет тем же темпом, что и численность населения в стране.

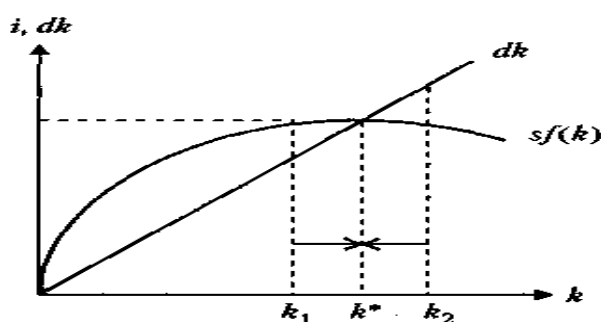


Рис. 10.3. Устойчивый уровень капиталовооруженности

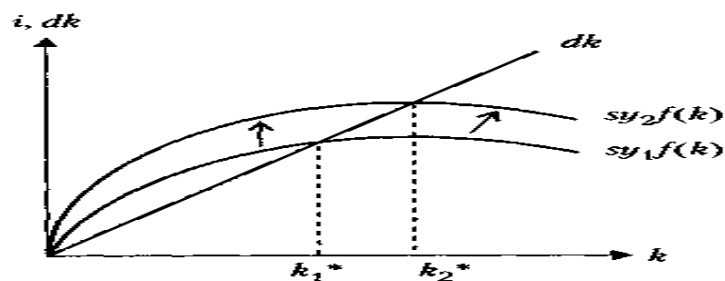


Рис. 10.4. Рост нормы накопления

В этом случае запасы капитала могут изменяться, так как:

- \* инвестиции приводят к росту запасов капитала;
- \* часть капитала амортизируется, что приводит к уменьшению запасов



капитала;

\* часть капитала идет на вновь вовлекаемых работников. Накопление капитала, таким образом, составит:

$$\Delta k_t = i_t - dk_t - nk_t, \quad (10)$$

или

$$\Delta k_t = i_t - (d + n)k_t, \quad (11)$$

где  $k_t$  — изменение запасов капитала на одного работника;  $i_t$  — инвестиции на одного работника;  $dk_t$  — амортизация на одного работника;  $nk_t$  — прирост капитала, обусловленный приростом населения и занятостью в экономике.

Произведение  $nk_t$  показывает потребность дополнительного капитала в расчете на одного работника, чтобы капиталовооруженность оставалась постоянной.

Поскольку  $y_t = f(k)$ , то условие устойчивого равновесия в экономике при неизменной капиталовооруженности:

$$\Delta k_t = syf(k) - (d + n)k = 0. \quad (12)$$

Для того чтобы капиталовооруженность оставалась постоянной при росте населения, необходимо, чтобы капитал увеличивался тем же темпом, что и население. Кроме того, выпуск и население должны расти одинаковыми темпами:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta L}{L} = \frac{\Delta K}{K}. \quad (13)$$

Рассмотрим экономические последствия увеличения темпов роста населения и их замедления для экономики страны.

5. Темп роста населения увеличился с  $n$  до  $n'$  при прежней норме накопления (рис. 10.5).

Из рис. 10.5 следует, что увеличение темпов роста населения сдвигает линию  $(d+n)k$  вверх и влево.

Начальное устойчивое состояние экономики соответствует точке  $c$ . При повышении темпов роста населения капитал на одного работника будет уменьшаться до тех пор, пока экономика не достигнет нового устойчивого состояния в точке  $c'$  с более низким уровнем капиталовооруженности. Более низкому уровню капиталовооруженности соответствует более низкая производительность труда (от точки  $y_0$  до точки  $y_1$ ). При этом увеличивается равновесный темп роста национального дохода.

6. Замедление темпов роста населения с  $n$  до  $n'$  при прежней норме накопления (рис. 10.6).

Из рис. 10.6 следует, что замедление темпов роста населения сдвигает линию  $(d+n)k$  вниз и вправо, от точки  $k_0$  начинает расти капиталовооруженность на одного работника до тех пор, пока экономика не достигнет нужного устойчивого состояния в точке  $c'$  с более высокой капиталовооруженностью и, соответственно, производительностью труда.

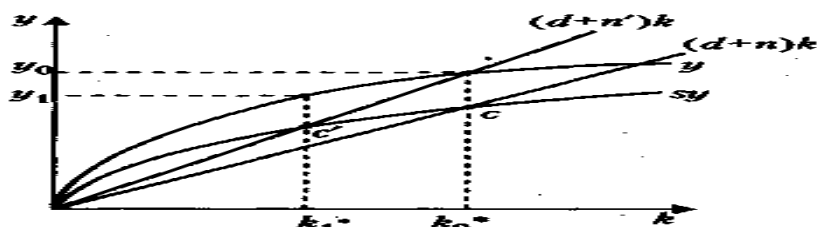


Рис. 10.5. Увеличение темпов роста населения

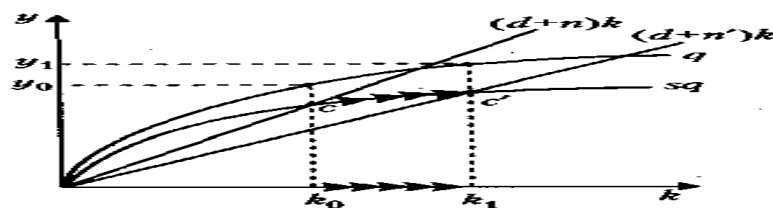


Рис. 10.6. Замедление темпов роста населения

При этом равновесный темп роста экономики замедляется. В первом случае быстрый рост населения при данном уровне объема сбережений определяет низкий уровень дохода на душу населения. Уровень сбережений населения недостаточен для увеличения капиталовооруженности. Во втором случае уровень дохода на душу населения увеличивается.

### Технологические изменения в модели Р. Солоу

Ключевая идея в модели Р. Солоу заключается в том, что экономический рост должен осуществляться за счет научно-технического прогресса, а не за счет увеличения капиталовооруженности.

Итак, включение в модель технического прогресса меняет исходную производственную функцию:

$$Y = F(K, LT),$$

где  $T$  — переменная, отражающая эффективность труда;  $LT$  — эффективный труд.

Если предположить, что эффективность труда на одного работника растет с постоянным темпом  $g = 0,03$ , то отдача от каждой единицы увеличивается на 3%,

Поскольку рабочая сила растет темпом  $n$ , а отдача — темпом  $g$ , то выпуск в устойчивом состоянии равновесия растет темпом  $n+g$ .

### Типы НТП

**1. Нейтральный по Хиксу:** если каждой фиксированной величине

капиталовооруженности труда ( — const) соответствует одно и то же значение отношений предельных производительностей факторов производства, то:

$$\frac{\Delta Y_t}{\Delta L_t} = \frac{\Delta Y_t}{\Delta K_t} - \text{const для любого } t.$$

**2. Нейтральный по Солоу:** если по мере развития НТП фиксированному значению средней производительности труда соответствует одинаковое значение предельной производительности труда (при  $Y_t/L_t$  — const также и — const).

**3. Нейтральный по Харроду:** если при постоянной предельной производительности капитала ( — const), его средняя производительность — также является постоянной.

### **«Золотое правило» накопления**

«Золотое правило» накопления было сформулировано американским экономистом Э. Фелпсом в 1961 г. Согласно этому правилу, потребление на душу населения в условиях растущей экономики достигает максимума в тот момент, когда предельный продукт капитала становится равным темпу экономического роста.

При оптимальной норме накопления капитала ( $k^{**}$ ), соответствующей «золотому правилу», должно выполняться условие: предельный продукт капитала равен амортизации (выбытию капитала), т. е.

$$MPK = d,$$

а если учитывать темп роста населения и технического прогресса, то

$$MPK = d + n + g.$$

Теперь предположим, что экономика находится в состоянии равновесия, но не соответствует «золотому правилу», и правительству предстоит определить политику роста, разработать программу достижения максимального душевого потребления.

В таком случае возможны два варианта состояния экономики.

1. Экономика располагает запасом капитала большим, чем это необходимо, чтобы соответствовать «золотому правилу».

2. Запас капитала не достигает соответствующего «золотому правилу».

Определить запас капитала, соответствующий «золотому правилу», — это значит решить проблему выбора оптимальной нормы накопления.

Рассмотрим **первый вариант** развития экономики.

Снижение нормы накопления приводит к увеличению уровня потребления и сокращению объема инвестиций. При этом экономика выходит из состояния равновесия.

Новое состояние равновесия будет соответствовать «золотому правилу» с более высоким уровнем потребления, поскольку исходный запас капитала чрезмерно высок, при сокращении дохода и уровня инвестиций.

**Второй вариант** развития экономики требует ответственного выбора политиков, поскольку принимаемое ими решение затрагивает жизненные интересы разных поколений.

Рост нормы накопления приводит к снижению потребления и росту инвестиций. По мере накопления капитала производство, потребление и инвестиции начинают расти до достижения нового устойчивого состояния с более высоким уровнем потребления. Но высокому уровню потребления будет предшествовать переходный период с уменьшением потребления. Этот период может охватить жизнь целого поколения, предоставив плоды экономического

роста последующим поколениям.

### **Выводы**

1. Общей тенденцией современного развития экономики является долговременный экономический рост, который характеризуется увеличением ВВП, и ВВП на душу населения.

2. Экономическое развитие рассматривается как процесс, включающий в себя структурные изменения в экономике. Показателями, характеризующими экономическое развитие, являются ВВП (ВНП) на душу населения, а также показатели эффективности производства и участия в мировом хозяйстве. Ключевая роль принадлежит показателям, характеризующим уровень и качество жизни населения.

3. Индексы ожидаемой продолжительности жизни наряду с индексами уровня образования и реального ВВП (ВНП) на душу

населения входят в индекс человеческого развития. Существенную роль в экономическом развитии играет человеческий капитал (способности, талант, приобретенные навыки и уровень образования индивидуума). Инвестиции, вложенные в человеческий капитал наряду с производственными создают положительные внешние эффекты. Кроме того, на развитие экономики оказывает влияние степень защищенности населения и соблюдение законов.

4. Динамика экономического развития выражается в темпах экономического роста. Долгосрочное динамическое равновесие обеспечивается устойчивым (равновесным) экономическим ростом. Однако вопрос о возможностях такого равновесия и механизмах его обеспечения остается открытым. Однозначного ответа на этот вопрос не существует. Неоклассическая и неокейнсианская школы исходят из различных предпосылок и получают различные выводы относительно устойчивости равновесного роста экономики.

5. Простейшими неокейнсианскими моделями экономического роста являются модели Е. Домара и Р. Харрода.

Е. Домар расширил условия кейнсианского краткосрочного равновесия на длительный период и выдвинул проблему обеспечения полной занятости в экономике. В своей модели Домар использовал концепцию мультипликационного эффекта от инвестиций.

6. Модель Р. Харрода построена на принципе акселератора. Большое значение придается анализу психологических мотивов поведения предпринимателей. Харрод ввел понятие «гарантированного экономического роста», который является условием динамического равновесия в экономике. Поскольку в реальной практике наблюдается расхождение между фактическим и гарантированным темпами роста, Харрод ввел понятие «естественного» роста. Состояние экономической конъюнктуры определяется соотношением между значениями гарантированного и естественного темпов экономического роста. Динамическое равновесие в условиях экономического роста в моделях Е. Домара и Р. Харрода неустойчиво, что вызывает необходимость государственного регулирования экономики методами денежно-кредитной политики.

7. Модель экономического роста Р. Солоу предназначена для исследования равновесных траекторий экономического роста; показывает взаимосвязь сбережений, накопления капитала и экономического роста.

В основе модели экономического роста Р. Солоу лежит «золотое правило» накопления капитала, сформулированное Э. Фелпсом, согласно которому потребление на душу населения в условиях растущей экономики достигает максимума в тот момент, когда предельный продукт капитала становится равным темпу экономического роста.

Оптимальная норма накопления капитала, соответствующая «золотому правилу», обеспечивает равновесный экономический рост с максимальным уровнем потребления. Определить запас капитала, соответствующий «золотому правилу», — это значит решить проблему оптимальной нормы накопления

капитала.

Ключевая идея модели Р. Солоу заключается в том, что экономический рост должен осуществляться за счет НТП, а не капиталовооруженности.

8. Технический прогресс является нейтральным, если он не изменяет соотношения величин основных параметров. Выделяют три вида нейтральности НТП: по Хиксу, по Солоу и по Харроду.

### **Основные термины.**

Экономический рост «Золотое правило» накопления капитала Э. Фелпса

Темпы экономического роста Экстенсивный рост

Интенсивный рост Равновесный экономический рост и его устойчивость

Модель экономического роста Е. Домара Модель экономического роста Р. Харрода

«Гарантированный» темп экономического роста Типы НТП

«Естественный» темп экономического роста Нейтральность НТП

Модель экономического роста Р. Солоу Устойчивый уровень фондовооруженности

Экономическое развитие

### **Вопросы для обсуждения**

1. Что понимается под экономическим ростом и каковы его типы? Какой тип экономического роста преобладает в настоящее время в России?

2. Что входит в группу показателей, характеризующих экономическое развитие?

3. Перечислите основные факторы экономического роста.

4. Какие темпы экономического роста являются оптимальными?

5. В чем состоят особенности неоклассических и неокейнсианских моделей экономического роста?

6. Охарактеризуйте сущность «золотого правила» накопления капитала.

7. Какой темп экономического роста называется «гарантированным»?

8. Какое воздействие оказывает использование достижений НТП на факторы экономического роста?

9. Перечислите виды нейтрального НТП.



10. Какова взаимосвязь инвестиций и экономического роста?

11. Согласно прогнозу Международного валютного фонда, в 2000 г. ожидалось ускорение темпов прироста мирового ВВП до 4,2% по сравнению с 3,3% в 1999 г. Для развитых стран прогнозировались более низкие темпы прироста.

На основании приведенных статистических данных объясните данную ситуацию.

**Таблица. Прирост ВВП основных стран и регионов мира, %**

	1996	1997	1998	1999	2000 (прогноз)
Всего	4,1	4,1	2,5	3,3	4,2
Развитые страны	3,2	3,3	2,4	3,1	3,6
Группа семи	3,0	3,1	2,5	2,8	3,3
США	3,6	4,2	4,3	4,2	4,4
Япония	5,0	1,6	-2,5	0,3	0,9
Германия	0,8	1,5	2,2	1,5	2,8
Франция	1,1	2,0	3,4	2,7	3,5
Италия	1,1	1,8	1,5	1,4	2,7
Великобритания	2,6	3,5	2,2	2,0	3,0

**Окончание таблицы**

Канада	1,7	4,0	3,1	4,2	3,7
Прочие развитые страны	3,8	4,2	2,0	4,6	4,5
Европейский союз	1,7	2,6	2,7	2,3	3,2
Зона евро	1,5	2,4	2,8	2,3	3,2
Развивающиеся страны	6,5	5,8	3,2	3,8	5,4
Азия	8,3	6,7	3,8	6,0	6,2
Китай	9,0	8,8	7,8	7,1	7,0
Индия	7,1	5,8	4,7	6,8	6,3
АСЕАН – 4	7,1	3,8	-9,5	2,5	4,0
Африка	5,6	2,9	3,1	2,3	4,4
Ближний и Средний Восток	4,6	4,7	2,7	0,7	4,6
Латинская Америка	3,6	5,4	2,1	0,1	4,0
Бразилия	2,7	3,6	-0,1	0,5	4,0

Страны с переходной экономикой	-0,6	1,7	-0,7	2,4	2,6
Центральная и Восточная Европа	1,6	2,3	1,8	1,4	3,0
Закавказье и Центральная Азия	1,3	2,6	2,3	4,4	4,9

Источник: Деньги и кредит. 2000. № 7.

### Задачи

1. Дана производственная функция  $Y=K^{1/2}L^{1/2}$ . Норма сбережения составляет 20%. Срок службы капитала составляет 10 лет. Определите устойчивый уровень запаса капитала в расчете на одного рабочего.

2. Пусть первоначально экономика находится в состоянии равновесия при  $AD_0=AS_0=100$  ед., при норме сбережения 50% и значении акселератора, равном 2.

Определите равновесный темп прироста, равновесный объем совокупного предложения и совокупного спроса. Определите, какие изменения произойдут в экономике, если предприниматели запланируют расширение объема предложения до 150 ед.

### Тесты

1. «Гарантированный» темп экономического роста в модели Р. Харрода:

- а) обеспечивает развитие экономики по равновесной траектории;
- б) обеспечивает темп, при котором существующие производственные мощности полностью используются;
- в) оправдывает ожидания предпринимателей относительно совокупного спроса;
- г) соответствует фактическому темпу экономического роста.

2. Предпосылками построения неоклассических моделей экономического роста являются:

- а) гибкая система цен;
- б) совершенная конкуренция;

- в) взаимозаменяемость факторов производства;
  - г) постоянная отдача от масштаба;
  - д) осуществление государственного регулирования экономики.
3. В экономике с запасом капитала меньшим, чем это необходимо по «золотому правилу» при повышении нормы сбережений:
- а) повысится уровень потребления по сравнению с исходным;
  - б) повысится уровень потребления через значительный промежуток времени;
  - в) увеличится объем инвестиций;
  - г) увеличится объем выпуска.

### **Рекомендуемая учебная литература**

1. Агапова Т. А., Серегина С. Ф. Макроэкономика. М.: ДиС, 1997. Гл.11.
2. Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. Микро- и макроэкономика: Энциклопедический словарь. СПб.: Лань, 2001. С. 332-333,335.
3. Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. Макроэкономика: Пособие для подготовки к экзамену. 3-е изд. СПб.: Питер, 2002. С. 124-145.
4. Гальперин В. М., Гребенников П. И., Леусский А. И., Тарасевич Л. С. Макроэкономика: Учебник / Под общ. ред. Л. С. Тарасевича. СПб.: СПбГУЭФ, 1997. Гл. 14.
5. Дорнбуш Р., Фишер С. Макроэкономика. М.: Изд-во МГУ «Инфра», 1999. Гл. 19.
6. Мэнкью Н. Г. Макроэкономика. М.: Изд-во МГУД994. Гл. 4.
7. Сакс Дж. Ларрен Ф. Макроэкономика. Глобальный подход. М.: «Дело» 1996. Гл. 19.

### **Ответы**

#### **Задачи**

- 1.4.
2. 0,33; 133,3.

3.  $AD > AS$ .

**Тесты**

1. а, б, в.

2. а, б, в, г.

3. б, в, г.