

Тема 3. Стратегические цели гос.регулирования: экономический рост

1. Факторы экономического роста

2. Кейнсианские модели экономического роста.

3. Производственные функции.

1. Факторы экономического роста

Экстенсивные факторы – оказывают влияние на масштабы экономики посредством увеличения объема используемых ресурсов всех видов в производственной деятельности.

Интенсивные факторы влияют посредством повышения эффективности использования ресурсов. В хозяйственной практике, как правило, имеет место совместное влияние экстенсивных и интенсивных факторов, и соотношение их влияния на экономический рост может быть разным. Если доля интенсивных факторов составляет более 50%, то такой тип экономического роста, развития называют интенсивным, качественным, если же эта доля ниже 50% — экстенсивным, количественным типом.

В практике другая классификация факторов экономического роста: по предметному признаку, т. е. по характеру, виду используемых ресурсов. В соответствии с этой классификацией различают следующие группы факторов:

- объем, состав, качество природно-ресурсного потенциала страны;
- объем, состав, качество научно-технического потенциала;
- объем, состав, качество производственного потенциала (т. е. активных и пассивных основных фондов);
- объем, состав, качество трудового потенциала;
- объем финансового потенциала;
- уровень развития внешнеэкономических связей. Обе классификации используются в методике макроэкономического прогнозирования.

Для измерения темпов экономического роста применяются различные макроэкономические показатели — валовой национальный продукт, валовой внутренний продукт, национальный доход и другие. Основной — валовой национальный продукт. Темп экономического роста рассчитывается как отношение прогнозной величины валового национального продукта к базисной величине его:

$$\Delta \text{ВНП} = \frac{\text{ВНП}_{\text{пр}}}{\text{ВНП}_{\text{б}}} \cdot 100,$$

$\text{ВНП}_{\text{пр}}$ — прогнозная величина валового национального продукта;

$\text{ВНП}_{\text{б}}$ — базисная величина валового национального продукта.

Для расчета прогнозной величины валового национального продукта определяется суммарное влияние всех факторов. С этой целью используются экономико-математические инструменты. Наибольшее влияние оказывают производственный и трудовой потенциалы страны, эффективность их использования. Прогнозный расчет, учитывающий влияние производственного потенциала,

осуществляется по формуле:

$$ВНП_{пр} = ОФ_1 \cdot \Phi_1 + ОФ_2 \cdot \Phi_2 ,$$

где $ВНП_{пр}$ — прогнозная величина валового национального продукта;
 $ОФ_1$ — объем основных фондов в базисном периоде;
 Φ_1 — прогнозируемый уровень фондоотдачи с базисных основных фондов;
 $ОФ_2$ — прирост основных фондов в прогнозируемом периоде;
 Φ_2 — протезируемый уровень фондоотдачи с новых основных фондов.

Расчет осуществляется отдельно относительно действующих на начало прогнозируемого периода фондов и вновь вводимых в прогнозируемом периоде фондов, так как уровень фондоотдачи с новых фондов, как правило, в течение определенного периода (нормативного срока освоения производственных мощностей) значительно отличается от уровня фондоотдачи с действующих на начало прогнозируемого периода фондов. В этой формуле влияние фактора учтено как в экстенсивной, так и в интенсивной формах. Экстенсивная форма влияния отражена в увеличении объема фондов в прогнозируемом периоде. Влияние фактора в интенсивной форме отражено в увеличении фондоотдачи в прогнозируемом периоде в сравнении с базисным.

Прогнозный расчет, учитывающий влияние трудового потенциала, осуществляется по аналогичной формуле:

$$ВНП_{пр} = Ч_б \cdot П_{пр} + \Delta Ч_{пр} \cdot П_{пр} ,$$

где $Ч_б$ — численность работников на начало прогнозируемого периода;
 $П_{пр}$ — прогнозируемый уровень производительности труда;
 $\Delta Ч_{пр}$ — прирост численности работников в прогнозируемом периоде.

В данной формуле влияние трудового фактора также учтено в экстенсивной и интенсивной формах, соответственно в увеличении численности работников и в разности между прогнозной и базисной величинами производительности труда. Достаточно высокая точность расчета прогнозной величины валового национального продукта указанным методом определяется тем, что производственный и трудовой потенциалы — факторы, непосредственно оказывающие влияние на объемы производства продукции, услуг. Поэтому существует очень тесная зависимость между динамикой роста валового национального продукта и объемами, качеством используемых производственного и трудового потенциалов. В теории и практике прогнозирования используются и другие зависимости, например, между динамикой фонда производственного накопления в национальном доходе и динамикой валового национального продукта.

2. Кейнсианские модели экономического роста

2.1 Модель Кейнса

2.2 Модель Домара

Рассмотрев показатели и факторы экономического роста, мы можем перейти

к изучению подходов различных школ к трактовке самого механизма перехода состояния экономики от одного к другому. Основной отправной пункт для современной теории экономического роста составляет модель, разработанная американским ученым Э. Домаром. В известную нам кейнсианскую краткосрочную модель общего равновесия Домар вводит новые элементы, а именно рассматривает проблему динамического равновесия, т. е. поддержания полной занятости и общего равновесия в **долгосрочном периоде, при увеличении производственных мощностей.**

Очевидно, что если за исходный момент принять равновесное состояние экономической системы, то для его поддержания при росте размера мощностей должно происходить увеличение совокупного спроса. В формализованном виде это утверждение можно записать следующим образом

$$P_{t+1} - P_t = Y_{t+1} - Y_t,$$

где P — производственные возможности общества,

Y — совокупный доход, определяющий совокупный спрос.

При каких же условиях это равенство будет соблюдаться. И прирост производственных возможностей, и увеличение совокупного дохода можно рассматривать как функцию от инвестиций. Так, чистые инвестиции I^{\wedge} , увеличивая капитал, приводят к соответствующему увеличению производственных возможностей. Можно рассчитать, какой прирост производственного потенциала обеспечивает каждая единица чистых инвестиций (α).

$$\alpha = \frac{P_{t+1} - P_t}{I_t}.$$

Однако, как нам уже известно, фактор распределения не позволяет в полной мере использовать потенциальные возможности, создаваемые факторами предложения. Поэтому фактическая отдача каждой единицы инвестиций будет несколько ниже коэффициента. Обозначим этот новый коэффициент (его Домар называет *потенциальной средней общественной производительностью инвестиций*) через β . Тогда левая часть нашего исходного уравнения приобретет следующий вид

$$P_{t+1} - P_t = I_t \beta.$$

Исходя из кейнсианской теории мультипликатора, не трудно заметить, что и правую часть уравнения можно выразить через инвестиции и соответствующие коэффициенты:

$$\Delta Y = M \Delta I = \frac{\Delta I}{s},$$

где M — мультипликатор, s — предельная склонность к сбережению

Несколько преобразовав последнее уравнение, получим следующее выражение.

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

После сопоставления преобразованных частей исходного уравнения условие динамического равновесия можно представить так.

$$I_t \beta = \frac{I_{t+1} - I_t}{s} ; \quad \beta s = \frac{I_{t+1} - I_t}{I_t}$$

Если предположить, что b и s постоянны, тогда и темпы роста производственных мощностей, и темпы роста совокупного дохода будут равны темпам роста инвестиций, или.

$$\frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t} = \frac{I_{t+1} - I_t}{I_t} = \beta s$$

Таким образом, можно утверждать, что если исходить из условий полной занятости, то ее поддержание будет обеспечиваться только тогда, когда темпы прироста производственных возможностей, совокупного спроса и инвестиций будут равны произведению потенциальной средней общественной производительности инвестиций и предельной склонности к сбережению. Например, при $p = 0,5$, а $s = 0,1$ темпы роста экономической системы, обеспечивающей поддержание равновесия, должны составлять 5 % в год ($0,5 \times 0,1 = 0,05$).

2.3 Модель Харрода

Английский экономист *P. Харрод* одним из первых заинтересовался проблемами разработки общей теории экономического роста, еще в 1939 г. опубликовав статью "Очерк теории экономической динамики".

Модель Домара не объясняет, каким образом темп роста инвестиций устанавливается на уровне, обеспечивающем поддержание равновесия. Модель Харрода в определенной степени дает решение этой проблемы. Прежде всего Харрод анализирует механизм принятия решений производителями по формированию совокупного предложения. Выбирая то или иное изменение производственных возможностей, предприниматели руководствуются оценкой того, что происходило в предшествующем периоде. Если предыдущие прогнозы производителя оправдались и при принятых им темпах роста производственных мощностей соблюдалось равновесие спроса и предложения, он поступает так же; если же нет — он корректирует свои действия.

Исходное уравнение модели Харрода имеет следующий вид.

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = b \left(\frac{P_{t-1} - P_{t-2}}{P_{t-2}} \right),$$

где P — предложение;

b — коэффициент, величина которого зависит от соотношения спроса и предложения в предшествующем периоде

$b = 1$, если спрос и предложение в период $(t-i)$ были равны;

$b > 1$, если спрос в период $(t-i)$ был больше предложения,

$b < 1$, если предложение в период $(t-i)$ было больше спроса.

Размер инвестиций предприниматели определяют исходя из желаемого прироста производства и удельных затрат капитала на получение единицы продукции (C_r):

$$I_t = C_r (P_t - P_{t-1})$$

Воспользовавшись мультипликатором, можно определить совокупный спрос на момент времени t :

$$Y_t = \frac{I_t}{s} = \frac{C_r}{s} (P_t - P_{t-1}).$$

Тогда равновесие спроса и предложения будет достигаться при соблюдении равенства:

$$\frac{C_r}{s} (P_t - P_{t-1}) = [b \left(\frac{P_{t-1} - P_{t-2}}{P_{t-2}} \right) + 1] P_{t-1}.$$

Если в предшествующем периоде экономика находилась в равновесном состоянии и предприниматели сохраняют прежний темп роста ($b = 1$), то, преобразуя последнее уравнение, можно получить следующее выражение:

$$\frac{P_{t-1} - P_{t-2}}{P_{t-2}} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{s}{C_r - s}.$$

Это выражение Харрод называет *гарантированным темпом роста*, поскольку именно при этом темпе ожидания предпринимателей оправдаются и будет поддерживаться равновесное состояние экономической системы. Любые другие варианты темпов роста ведут к нарушению равновесия. Более того, продолжая анализ, Харрод приходит к выводу, что, отклонившись один раз от равновесного состояния, экономическая система затем постоянно воспроизводит это отклонение еще в больших масштабах. Поэтому в динамической модели равновесие следует рассматривать как неустойчивое.

Харрод вводит также понятие *естественного темпа роста*. Он определяет как максимальный темп, допускаемый ростом экономически активного населения и техническим прогрессом.

Важной составляющей модели Харрода выступает анализ соотношения гарантированного, естественного и фактического темпов роста. Если гарантированный темп роста превышает естественный, т.е. возможности достижения динамического равновесия ограничены приростом экономически активного населения и темпами технического прогресса, то для такой экономики характерны постоянное отставание предложения от спроса, низкие темпы роста, частые со-

стояния депрессии. Если же гарантированный темп ниже естественного, то создаются благоприятные условия для развития экономики, поддерживающего равновесие совокупного спроса и предложения. Однако наличие при этом неиспользованных производственных возможностей будет провоцировать периодические всплески деловой активности, приводящие к перепроизводству. Равновесное же состояние совокупного спроса и совокупного предложения будет достигаться при определенном уровне вынужденной безработицы.

Идеальное развитие экономической системы достигается тогда, когда фактические темпы соответствуют гарантированному темпу роста, а он, в свою очередь, естественному. Тогда равновесие совокупного спроса и совокупного предложения будет поддерживаться при полном использовании дополнительных трудовых ресурсов. Однако, по мнению кейнсианцев, такое совпадение маловероятно. Более характерным является нарушение равновесия.

3. Неоклассические модели экономического роста

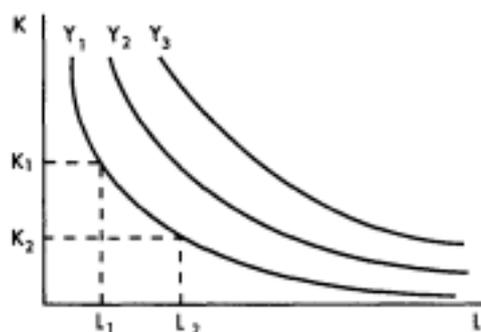
3.1 Производственная функция

Введение Харродом разграничения между гарантированным и естественным темпами роста вызвало активное сопротивление со стороны экономистов, придерживающихся классических взглядов. Главный их аргумент в критике кейнсианских моделей — возможность взаимозамещения факторов производства, что позволяет в течение длительного времени обеспечивать экономический рост при совпадении гарантированного и естественного темпов роста.

В основу современных неоклассических моделей экономического роста положена **производственная функция**, показывающая зависимость уровня производства при данном состоянии технологии от величины капитала (K) и труда (L):

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

В неоклассическом варианте производственной функции предполагается, что один и тот же объем производства может быть достигнут при различных сочетаниях капитала и труда. Такую производственную функцию называют **функцией с переменными коэффициентами**. Графически она представлена на рис.



Кривые Y_1, Y_2, Y_3 , получившие название **изоквант**, отражают объемы совокупного производства при разном сочетании капитала и труда.

Так, совокупный доход Y , можно получить при K_1 и L_1 , а также при K_2 и L_2 . Увеличение объемов производства, связанное с привлечением дополнительных трудовых ресурсов уравнивается их сокращением из-за уменьшения капитала на ДК.

Иными словами, по своему воздействию на результат AL и ДК взаимозаменяемы.

Отношение $\Delta K/\Delta L$ называется **предельной нормой субституции (замещения) факторов производства**.

Если предположить, что на рынках труда и рынках капитала существует совершенная конкуренция (а это исходная позиция всех классических моделей), то при избытке одного из факторов производства цена на него снижается по сравнению с предельной эффективностью. Это приводит к новой комбинации факторов производства, но таким образом, что гарантируется полное использование как труда, так и капитала.

Методы оценки параметров производственной функции — *распределительный и производственный*

Распределительный метод исходит из того, что характер распределения продукта на цели потребления и накопления соответствует величине вклада живого труда и капитала в прирост результатов производства. Это предполагает наличие в экономической системе ситуации общего экономического равновесия.

Производственный метод оценки параметров производственной функции базируется на показателях предельной производительности (предельного вклада) данной переменной в прирост объема производства. Речь идет об обработке данных временных рядов по анализируемым переменным.

Для оценки количественных значений коэффициентов эластичности результатов производства по отдельным факторам производства применяется метод наименьших квадратов или более сложная его модификация - метод максимума правдоподобия.

3.2. Производственная функция Кобба-Дугласа:

Это одна из простейших функций, применяемых при экономическом прогнозировании. Она выведена американцами Ч. Коббом и П. Дугласом как практическое воплощение идей Ж.-Б. Сэя. Объем выпуска продукции (Y) определяется здесь наличными запасами факторов производства и эффективностью их использования. Факторами производства выступают запасы труда (L) и капитала (K). Эффективность использования факторов производства задается показателями предельной производительности при капитале (m) и при труде ($1-m$):

$$Y = A \times K^m \times L^{(1-m)},$$

где A - коэффициент, отражающий влияние масштаба производства на выпуск

продукции.

В относительных показателях (темпах прироста) связь между макроэкономическими показателями выглядит достаточно просто:

$$y = k \times \mu + l \times (1 - \mu),$$

где

k - среднегодовой темп прироста капитала;

m - коэффициент эластичности объема производства по капиталу;

l - среднегодовой темп прироста труда;

$(1 - m)$ - коэффициент эластичности объема производства по труду

Обосновав величину темпов прироста капитала (k) и труда (l), можно легко определить темп роста произведенного продукта (y).

3.3 Производственная функция Я. Тинбергена

Одна из модификаций производственной функции Кобба—Дугласа связана с именем Я. Тинбергена, который снял ограничение на сумму показателей степени при факторах производства, равных единице. В этом случае производственная функция приобретает вид:

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

При $(\alpha + \beta) = 1$ эта функция превращается в производственную функцию Кобба-Дугласа со всеми ее достоинствами и недостатками.

Если $(\alpha + \beta) > 1$, то производственная функция адекватно описывает взаимосвязи факторов и результата производства в условиях экономического прогресса, когда рост результата производства опережает рост факторов производства.

Если $(\alpha + \beta) < 1$, то производственная функция адекватно описывает взаимосвязи факторов и результата производства в условиях экономического регресса, когда рост результата производства отстает от роста факторов производства.

В относительных показателях (темпах прироста) связь между вышеназванными показателями выглядит следующим образом:

$$y = k \times \alpha + l \times \beta,$$

где α - коэффициент эластичности объема производства по капиталу;

β — коэффициент эластичности объема производства по труду.

3.4 Модель Солоу

Американский экономист *Р. Солоу* в 1956 г. предложил простую модель экономического роста, которая дала толчок к появлению многочисленных исследований в области так называемых неоклассических моделей, т. е. моделей, применяющих гипотезу совершенной конкуренции и допускающих непрерывную взаимозаменяемость между трудом и капиталом.

Это еще одна из модификаций производственной функции Кобба—Дугласа. *Р. Солоу* предложил учитывать влияние научно-технического прогресса на

экономический рост в качестве независимой переменной, дополнив число сомножителей основанием натурального логарифма e в степени g .

В этом случае производственная функция приобретает вид;

$$Y = A \times K^\mu \times L^{(1-\mu)} \times e^g.$$

Величина коэффициента g говорит о степени воздействия научно-технического прогресса на экономический рост.

В относительных показателях (темпах прироста) связь между макроэкономическими показателями выглядит следующим образом:

$$y = k \times \mu + l \times (1 - \mu) + g,$$

где g — коэффициент, отражающий прирост результатов производства под влиянием научно-технического прогресса.

Поскольку в модели Солоу технический прогресс не учитывается, то прирост численности рабочей силы будет выступать естественным темпом роста. Если увеличилось предложение рабочей силы в результате естественного прироста населения, то при прежней комбинации "капитал — труд" часть рабочей силы остается безработной. Однако имеющаяся безработица снижает заработную плату и предприниматели выбирают комбинацию с относительно меньшим использованием капитала, восстанавливая тем самым равновесие. Сформировавшаяся комбинация в соответствии с производственной функцией определяет уровень совокупного дохода, а он, в свою очередь, — величину сбережений. Поскольку сбережения уравниваются с инвестициями, а они тождественны приросту капитала, то экономика перейдет к новому состоянию, где подтверждаются все перечисленные выше равенства. Новый цикл экономического роста получит импульс от естественного прироста трудовых ресурсов.

Таким образом, Солоу утверждает, что не только существует возможность равновесного экономического роста, т. е. развития при полной занятости, полном использовании капитала и соответствии совокупного спроса и совокупного предложения, но и что такое состояние экономики является устойчивым. При отклонении системы от ее равновесного состояния вступает в силу внутренний механизм, основанный на заменяемости факторов и уравнивании их предельной эффективности, способный восстановить равновесие.

3.5 Модель Мида

Однако модель Солоу не дает объяснений реальных колебаний в экономических системах, которые трудно не заметить. В последующих неоклассических моделях была сделана попытка устранить этот недостаток. Английский экономист *Дж. Мид* дополнил модель Солоу анализом экономического роста в условиях технического прогресса

Прежде всего была дана классификация типов технического прогресса. Их можно выделить три:

нейтральный технический прогресс — вызывает равные приросты предельной производительности как капитала (ДУ/ДК), так и труда (ДУ/ДБ), поэтому сохраняет неизменной предельную норму субституции факторов производства;

капиталоинтенсивный, или трудосберегающий, технический прогресс — более высокими темпами растет предельная производительность капитала по сравнению с предельной производительностью труда,

трудоемкий, или капиталосберегающий, технический прогресс — приводит к более быстрому росту предельной производительности капитала.

Тот или иной тип технического прогресса, преобладающий в данных условиях, несколько видоизменяет процесс уравнивания капитала и труда, поскольку меняется значение предельной нормы субституции. Однако независимо от направлений технического прогресса, его темпов и характера сохраняется механизм достижения стабильных темпов экономического роста и достижения полной занятости, изложенный при рассмотрении модели Солоу.

Особое внимание в модели Мида уделено анализу факторов, определяющих темпы экономического роста в условиях технического прогресса Их можно объединить в следующие группы.

1. Темп накопления капитала. Его рассчитывают как отношение прироста капитала к величине капитала в базовом периоде ДК

Если технический прогресс смещает кривую производственных возможностей (см. рис. 25 1), то возрастает среднее значение капиталоемкости (Y/K). Поэтому темпы роста дохода Y будут даже опережать темпы роста капитала.

2. Увеличение склонности к сбережению. Оно может происходить как вследствие роста дохода (вспомните основной психологический закон Кейнса), так и в результате перераспределения дохода в пользу субъектов, более склонных к сбережению. Например, если технический прогресс носит капиталоемкий характер, то более быстрый рост предельной производительности капитала быстрее увеличивает прибыль, чем заработную плату. Нетрудно заметить, что, как правило, доля сбережений в прибыли больше, чем в заработной плате. Склонность к сбережению даже при фиксированном доходе увеличивает в конечном счете сам размер сбережений, трансформируемых в инвестиции Поскольку чистые инвестиции тождественны приросту капитала, то срабатывает механизм ускорения экономического роста, рассмотренный в первом пункте.

3.6. Производственная функция Анчишкина

Производственная функция Анчишкина также представляет собой одну из модификаций производственной функции Кобба-Дугласа. А.И. Анчишкин разложил влияние научно-технического прогресса на две составляющие: независимый научно-технический прогресс - g , научно-технический прогресс, связанный с характером распределения продукта q . В этом случае производственная

функция приобретает вид:

$$Y = A \times K^{\mu} \times L^{(1-\mu)} \times e^{g+q}.$$

Величина суммированных коэффициентов ($g + q$) свидетельствует о степени воздействия научно-технического прогресса в различных его проявлениях на экономический рост

В относительных показателях (темпах прироста) связь между макроэкономическими показателями выглядит следующим образом"

$$y = k \times \mu + l \times (1 - \mu) + g + q,$$

где g — коэффициент, отражающий прирост результатов производства под влиянием независимого научно-технического прогресса;

q — коэффициент, отражающий прирост результатов производства под влиянием зависимого научно-технического прогресса (напрямую связанного с затратами из продукта на научные разработки и внедрение их в производство).