

ГЛАВА 12. МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

«Наша страна богата, но ее люди бедны»

Путин В.В.

12.1. Типы экономического роста

12.1.1. Понятие экономического роста

Экономический рост – это процесс расширенного воспроизводства, в основе которого – положительные чистые инвестиции, т.е. превышение объема валовых инвестиций над суммой амортизационных отчислений (объемов потребления капитала).

Расширенное воспроизводство означает сдвиг кривой производственных возможностей (рис. 12.1):

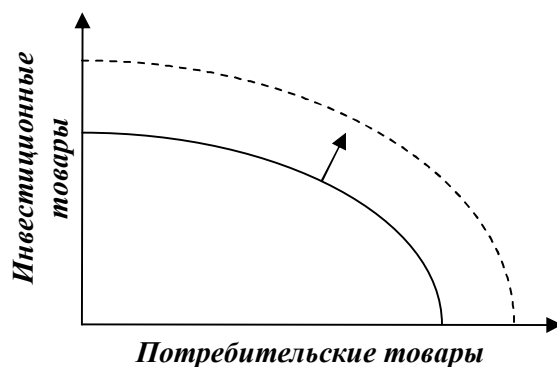


Рис. 12.1. Сдвиг кривой производственных возможностей экономики при расширенном воспроизводстве

Экономический рост означает *рост потенциала экономики*, т.е. сдвиг классического отрезка кривой AS вправо. Потенциал экономики растет *в*

долгосрочном периоде, поэтому рост ВВП в краткосрочном периоде нельзя рассматривать как показатель экономического роста. Циклическая динамика объемов ВВП, свойственная рыночной экономике, обуславливает периодические спады и подъемы в экономике; экономический рост – это восходящая кривая тренда (тенденции) кривой ВВП (см. рис. 7.9). При этом рассматривается динамика *реальных значений* ВВП, поскольку рост номинальных значений обусловлен ростом уровня цен в экономике.

Показатели экономического роста могут быть количественными и качественными. Количественные показатели, в свою очередь, могут быть абсолютными и относительными.

Абсолютные количественные показатели экономического роста – это показатели роста объемов совокупного выпуска (ВВП), национального дохода, сальдо платежного баланса, объема золотовалютных резервов и т.п.

Относительными показателями экономического роста являются показатели: роста ВВП или располагаемого дохода, объемов потребления, сбережения, инвестиций *в расчете на душу населения*.

Относительные показатели, в частности – ВВП на душу населения, значительно точнее характеризуют экономический рост, поскольку рост ВВП может сопровождаться снижением ВВП на душу населения (снижение уровня жизни) за счет роста численности населения. В случае, когда средний уровень жизни населения снижается, говорить об экономическом росте невозможно.

Качественные показатели экономического роста характеризуют уровень образования, здоровья населения (определяющих качество трудовых ресурсов); структуру экономики (удельный вес высокотехнологичных отраслей, добывающей промышленности, сельского хозяйства и т.д.); степень социальной и политической стабильности; развитость инфраструктуры; экологические показатели и т.д.

В качестве количественного показателя экономического роста в дальнейшем будем рассматривать рост реального объема ВВП в расчете на душу населения (см. Приложение Б).

Кривые, изображенные на рис. 12.2, отражают уровни возможностей экономики: самый внешний уровень – это возможности при условии полного вовлечения всех имеющихся ресурсов в производственный процесс при отсутствии транзакционных издержек и оптимальной структуре институтов. Вторая кривая – кривая транзакционных возможностей – отражает потенциал экономики с учетом транзакционных издержек, обуславливающих неполное и неоптимальное использование имеющихся ресурсов. Третья кривая – кривая институциональных возможностей – показывает уровень использования имеющегося ресурсного потенциала с учетом уровня развития социальных институтов. Чем ниже этот уровень, тем больше социальных и политических потрясений испытывает экономика, результатом чего будет снижение эффективности использования ресурсов.

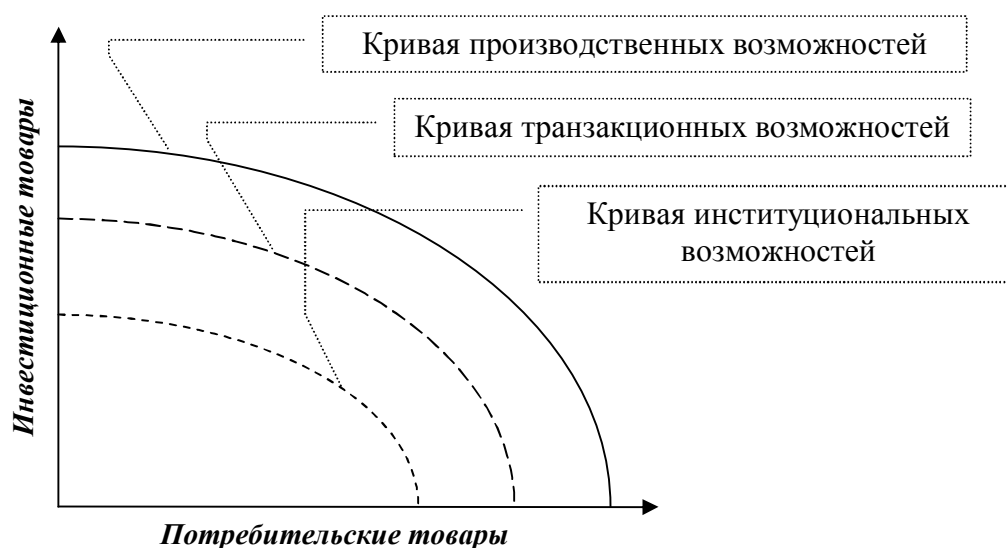


Рис. 12.2. Кривые производственных, транзакционных и институциональных возможностей

Таким образом, экономический рост может являться результатом совершенствования социальных институтов или снижения транзакционных издержек, в результате чего кривые институциональных и транзакционных возможностей экономики приближаются к кривой производственных возможностей.

С точки зрения использования факторов производства экономический рост может происходить: 1) за счет вовлечения в производственный процесс дополнительных ресурсов – *экстенсивно*; 2) за счет повышения эффективности использования ресурсов – *интенсивно*. В первом случае количественный рост используемых факторов производства может быть неравномерным, удельный вес одного из факторов в объеме ВВП может расти быстрее, чем других. В результате имеет место *капиталоемкий*, *трудоемкий* или *ресурсоемкий* тип экстенсивного экономического роста. Интенсивный тип экономического роста предполагает внедрение инноваций, ресурсосберегающих или трудосберегающих технологий, т.е. инвестиции. *Экстенсивный экономический рост* – это количественные изменения (увеличение количества используемых ресурсов), а *экстенсивный экономический рост* – это качественные изменения в технологиях, оборудовании и т.д.

Естественный экономический рост – это рост, обусловленный ростом численности населения.

12.1.2. Факторы экономического роста

Факторы экономического роста можно классифицировать в соответствии с тем, какое влияние они оказывают на различных стадиях общественного воспроизводства: 1) на стадии производства (факторы предложения); 2) на стадии распределения (факторы распределения); 3) на стадии потребления (факторы спроса).

Факторы предложения относятся к **прямым факторам экономического роста**, поскольку они самым непосредственным образом обеспечивают его возможность. К ним относятся: 1) трудовой потенциал (количество и качество трудовых ресурсов); 2) ресурсный потенциал (количество и качество природных ресурсов); 3) технологический потенциал (существующие технологии производства); 4) институциональный потенциал (организация и управление производством, уровень развития социально–трудовых отношений); 5) предпринимательский потенциал (уровень развития предпринимательства). Трудовой потенциал определяется не только количеством, но и качественным составом трудовых ресурсов (общим уровнем здоровья, образования). Ресурсный потенциал определяется запасами полезных ископаемых, степенью их освоенности, трудоемкостью добычи и т.д. Технологический потенциал – это уровень развития технологий, средств производства, а институциональный потенциал определяется степенью развитости социальных институтов, политической обстановкой, лояльностью населения к органам государственного управления и т.д.

Косвенными факторами экономического роста являются условия, позволяющие реализовать существующий потенциал. К ним относятся **факторы распределения и спроса**, такие, как: степень монополизации рынков; налоговое законодательство; уровень развития кредитно-банковской системы; механизм распределения производственных ресурсов в экономике; система распределения доходов; совокупный спрос; объем экспорта и импорта.

Если прямые факторы (факторы производства) определяют физические возможности экономического роста, то косвенные факторы определяют его тип. Еще К. Маркс впервые дал определение двух типов экономического роста, различающихся соотношением полученного результата и использования факторов производства: экстенсивный и интенсивный.

Экстенсивный рост обеспечивается за счет увеличения количества живого и овеществленного труда (расширение производственной базы общества, вовлечение в производственный процесс дополнительных природных и трудовых ресурсов; при этом средняя производительность труда не меняется), а **интенсивный** – за счет повышения производительности факторов (рост ВВП опережает рост объема потребляемых ресурсов).

Одним из важнейших факторов экономического роста является технический прогресс. Термин «инновации» был введен Алоизом Шумпетером, который является автором инновационной теории экономического роста. В своей работе «Теория экономического развития» (1939 г.) Шумпетер рассматривает экономический рост как результат новаторского подхода предпринимателя к комбинации существующих производственных ресурсов (новый продукт; новая технология производства; новые рынки сбыта; новые источники сырья; новая форма организации). Шумпетер (в отличие от Кейнса) рассматривает монополию как позитивный фактор экономического роста, поскольку, по его мнению, монополия является результатом новаторства предпринимателя, обеспечивающего ему исключительное лидерство на рынке.

Голландский экономист Ян Тинберген¹ исследовал удельный вес экстенсивных и интенсивных факторов в экономическом росте отдельных стран за 1870–1914 гг. Он установил, что экономический рост Великобритании в этот период на 80% был обусловлен экстенсивными, и только на 20% – интенсивными факторами. В Германии это соотношение было 60/40 (удельный вес интенсивных факторов выше, чем в Англии), а в США – 73/27. По результатам исследований американского экономиста Р. Солоу, за сорок лет более позднего периода (1909–1949 гг.) рост ВВП в США более чем на 80% обусловлен интенсивными факторами (техническим прогрессом).

¹ (1903–1994) получил Нобелевскую премию за создание и применение динамических моделей к анализу экономических процессов

Значительный вклад в исследование влияния различных факторов на экономический рост внес Эдвард Денисон². В частности, в своих исследованиях экономического роста в различных странах он обратил внимание на расхождения в уровне доходов на одного занятого, в уровне менеджмента; исследовал влияние институциональных факторов (например, мероприятий по защите окружающей среды) и т.д.

По мнению структуралистов, экономический рост является результатом импульса – изменения структуры потребления, отраслевой структуры национальной экономики, технологии производства. В результате экономического роста растут доходы населения. Это приводит к изменению структуры потребления. Изменение структуры спроса приводит к изменению технологий и отраслевой структуры национальной экономики. Рабочая сила и капитал мобильно перемещаются из одних отраслей в другие. В период стагнации, напротив, структура экономики статична. Таким образом, ключевым аспектом *структурного подхода* является мобильность труда и капитала.

Модель «дуалистического развития» (модель Льюиса³) предполагает высокую мобильность рабочей силы. *Концепция дуализма* выделяет в экономике два основных сектора: промышленность и сельское хозяйство. В промышленности основными факторами производства являются капитал и труд, в сельском хозяйстве – земля и труд. Дуализм заключается в том, что если в промышленности рост объема инвестиций является следствием роста прибыльности, то в сельском хозяйстве, наоборот, – снижением рентабельности, что происходит за счет роста ставки заработной платы (и, соответственно, роста издержек производства). Рост заработной платы в промышленности объективно обусловлен ростом капиталовооруженности труда; мобильность рабочей силы приводит к ее перетеканию в

² (1915–1992) несмотря на то, что Денисон никогда не работал в академических кругах, известный историк экономической мысли Марк Блауг включил его в список «ста великих экономистов после Кейнса»

³ (1915–1991) британский экономист, нобелевский лауреат

промышленное производство из сельскохозяйственной сферы; происходит рост ставки заработной платы в аграрном производстве, снижается его рентабельность $\Rightarrow$ возникает необходимость механизации для снижения трудоемкости сельскохозяйственного производства и роста его рентабельности.

Влияние распределительных процессов на темп экономического роста заключается в том, что соотношение между частью дохода, направляемой на потребление, а капитализируемой его частью (т.е. той, которая инвестируется в средства производства), темп экономического роста будет ощутимо меняться. Норма сбережений – это удельный вес сбережений в национальном доходе:

$$\sigma = \frac{S}{Y}. \quad (12.1)$$

Оптимальная норма сбережений обеспечивает стабильный сбалансированный экономический рост за счет роста капиталовооруженности труда.

Совокупный спрос как фактор экономического роста является главным стимулом, побуждающим предпринимательский сектор к инвестированию, увеличению объемов производства продукции.

Инвестиции как главный фактор экономического роста рассматриваются не только как причина увеличения совокупного спроса в текущем периоде (в статических моделях), но и как фактор роста объемов производства в последующих периодах⁴.

⁴ Двойственная роль инвестиций как фактора экономического роста является ключевой идеей Евсея Домара

12.2. Модели экономического роста

12.2.1. Основные понятия

Ключевой проблемой экономического роста являются занятость факторов производства – труда L и капитала K . Полная занятость означает, что потенциал страны, описываемый производственной функцией $Y = f(K, L)$, полностью реализуется в производстве общественного продукта. В краткосрочном периоде существенных изменений структуры экономики не происходит, поэтому в кейнсианской теории, рассматривающей экономику краткосрочного периода, для описания потенциала экономики используется производственная функция Леонтьева, предполагающая неизменную предельную производительность факторов «капитал» и «труд»:

$$Y = \min(\rho \cdot K, \lambda \cdot L), \quad (12.2)$$

где ρ и λ – предельная производительность факторов «капитал» (K) и «труд» (L), соответственно. При этом возможные изменения количественных соотношений факторов не отражаются на отраслевой структуре экономики и технологическом способе производства. Из выражения (12.2) становится очевидным, что полная занятость обоих факторов – труда и капитала – явление маловероятное, поскольку при неизменных значениях ρ и λ существует единственно возможное сочетание количеств факторов K и L в экономике, при котором будет гарантирована их полная занятость.

Производственная функция Леонтьева описывает способ производства, при котором полная занятость труда L и капитала K достигается при их соотношении:

$$\frac{L}{K} = \frac{\rho}{\lambda}.$$

Нарушение этих пропорций приводит к тому, что в экономике будет или конъюнктурная безработица, или избыток капитала. Действительно, полное использование обоих факторов может быть достигнуто при условии: $\rho \cdot K = \lambda \cdot L$; если $\rho \cdot K < \lambda \cdot L$, то будет иметь место безработица (нехватка производственных мощностей для обеспечения полной занятости), а в случае, когда $\rho \cdot K > \lambda \cdot L$, недостаток трудовых ресурсов приведет к тому, что часть производственных мощностей будет простаивать.

В долгосрочном периоде могут произойти значительные структурные сдвиги, т.е. изменение отраслевой структуры экономики (что приводит к изменению производительности факторов). Классическая теория, рассматривающая экономику долгосрочного периода, для описания потенциала экономики использует производственную функцию Кобба–Дугласа⁵:

$$Y = \beta \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}, \quad (12.3)$$

где K – количество капитала; L – количество труда; α – коэффициент эластичности замещения одного фактора другим (труда – капиталом и наоборот); β – коэффициент масштаба. Отличие функции Кобба–Дугласа от производственной функции Леонтьева заключается в эластичности замещения факторов K и L , чем обеспечивается их полная занятость. Если в экономике недостаточное количество фактора «труд», то за счет внедрения

⁵ Исследования Пола Дугласа в сфере обрабатывающей промышленности США, в последствии обработанные Чарльзом Коббом, позволили получить математическое выражение, описывающее связь между количеством факторов «труд» и «капитал» и объемом выпуска продукции

новых технологий обеспечивается сокращение потребления этого фактора. Структура экономики гибко «приспосабливается» к количественным пропорциям факторов в экономике.

Поскольку количество и качество фактора «труд» не зависит от структуры экономики, а определяется демографическими процессами и социальной политикой государства, в моделях экономического роста этот параметр рассматривается как экзогенная переменная.

Понятие *сбалансированного экономического роста* впервые было введено Густавом Касселем в работе «Теория общественного хозяйства». При сбалансированном росте структура экономики остается неизменной, т.е. все элементы экономической системы растут одинаковыми темпами.

Во всех моделях экономического роста предполагается, что рост количества фактора труд в экономике, обусловленный естественным приростом населения, подчиняется закону:

$$L_t = (1 + g_L)^t \cdot L_0 = e^{t \cdot g_L} \cdot L_0,$$

где L_0 – численность населения в начальном периоде, L_t – его численность в расчетном периоде t , g_L – темп прироста населения.

Для экономики Украины моделирование кривой роста численности населения в возрасте от 15 до 65 лет (табл. 12.1, рис. 12.3) позволило получить значение темпа прироста населения Украины⁶:

$$g_L = -0,0033, \quad (12.4)$$

дающее наилучшее приближение значений модели к фактическим значениям численности населения за период 1990–2008 гг. ($L_0 = L_{1990}$).

⁶ Следует обратить внимание на то, что темп прироста населения Украины за указанный период имеет отрицательное значение

Таблица 12.1.

Данные о численности населения Украины в возрасте от 15 до 65 лет

(тыс. чел.)

	1990 р.	1991 р.	1992 р.	1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.	1998 р.	1999 р.
Факт. дані	34297,7	34264,9	34248,6	34264,7	34084,4	33810,6	33569,1	33394,8	33322,4	33437,2
Модель	34297,7	34184,5	34071,7	33959,3	33847,2	33735,5	33624,2	33513,2	33402,6	33292,4
Погрішність	0,0	80,4	176,9	305,4	237,2	75,1	-55,1	-118,4	-80,2	144,8
%	0,00	0,23	0,52	0,89	0,70	0,22	-0,16	-0,35	-0,24	0,43
	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	
Факт. дані	33515,1	33446,3	33312,4	33060,1	32826,5	32603,5	32417,3	32256,2	32184,5	
Модель	33182,5	33073,0	32963,9	32855,1	32746,7	32638,6	32530,9	32423,6	32316,6	
Погрішність	332,6	373,3	348,5	205,0	79,8	-35,1	-113,6	-167,4	-132,1	
%	0,99	1,12	1,05	0,62	0,24	-0,11	-0,35	-0,52	-0,41	

Основной задачей, которую решают с помощью моделей экономического роста, является определение условий, при которых будет обеспечена полная занятость труда и капитала, что обеспечивается за счет сбалансированного роста этих факторов производства. Поскольку рост этих факторов происходит независимо один от другого⁷, ряд моделей рассматривает норму сбережений как параметр, определяющий равновесный экономический рост в условиях полной занятости факторов.

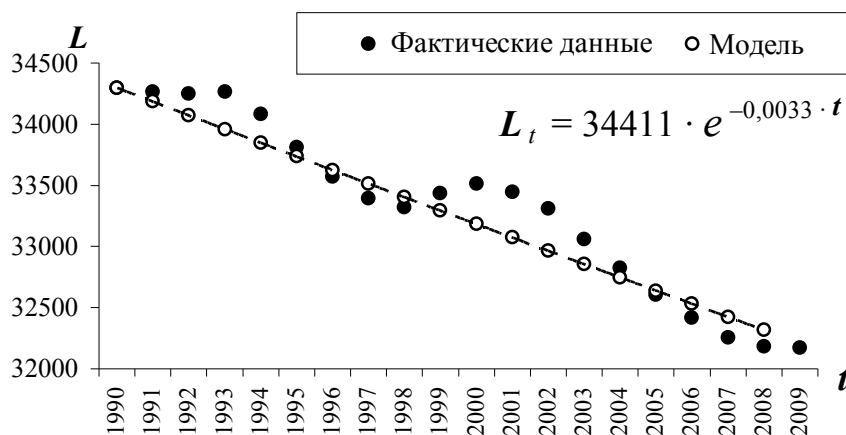


Рис. 12.3. Модель естественного роста численности населения Украины

⁷ при этом рост объема капитала обусловлен чистыми инвестициями, которые (по условию равновесия) равны сбережениям

Модели экономического роста предназначены для определения условий равновесного роста объемов реального объема выпуска (дохода), т.е. в них исследуется динамика показателей реального сектора экономики во времени. Условием равновесия в реальном секторе является равенство совокупного спроса и совокупного предложения: $Y^D = Y^S$. Учитывая изменение макропоказателей во времени, условием динамического равновесия будет:

$$Y_t^D = Y_t^S, \quad Y_{t+1}^D = Y_{t+1}^S, \quad \dots \quad Y_{t+k}^D = Y_{t+k}^S, \quad \text{т.е. для любого периода } t:$$

$$\Delta Y_t^D = \Delta Y_t^S.$$

В моделях экономического роста рассматривается закрытая экономика без участия государства, т.е. учитывается экономическое поведение только двух макросубъектов: домохозяйств и предпринимательского сектора.

Учитывая, что предложение (Y^S) описывается производственной функцией $Y = f(K, L)$, а спрос (Y^D) определяется спросом на потребительские (C) и инвестиционные (I) товары и услуги (рассматривается закрытая экономика без участия государства), модели роста в общем виде представляют собой уравнение:

$$f(K_t, L_t) = C_t + I_t, \tag{12.5}$$

или:

$$\Delta Y = f(\Delta K_t, \Delta L_t) = \Delta C_t + \Delta I_t.$$

При этом следует отметить, что инвестиции I_t в правой части (12.5) в текущем периоде оказывают влияние только на объем совокупного спроса, однако инвестиции предыдущих периодов (I_{t-1}) увеличивают значение K_t в левой части (12.5) и производительность труда λ .

12.2.2. Неокейнсианская модель Харрода–Домара

Среди неокейнсианских моделей экономического роста наиболее известными являются модели Р. Харрода, Е. Домара, Н. Калдора. Их отличие от модели статического равновесия Кейнса заключается в том, что они являются динамическими моделями.

Как и все неокейнсианские модели, модель Роя Харрода⁸ опирается на производственную функцию Леонтьева (12.2). Естественный прирост населения в модели является экзогенно заданным параметром.

В своей концепции Харрод опирается на принципиально новое, введенное им понятие **«гарантированного⁹ темпа роста»** (g_w), подразумевая под этим темп экономического роста, обеспечивающий полное использование капитала (K) в экономике (производственные мощности используются полностью). Предположим для начала, что численность трудовых ресурсов не ограничена, поэтому экономический рост зависит только от размеров капитала: $\min\{\rho \cdot K, \lambda \cdot L\} = \rho \cdot K$.

Будем измерять темп экономического роста (g ¹⁰) показателем цепного темпа прироста дохода Y :

$$g = \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (12.6)$$

Исходя из того, что существующая технология¹¹ описывается производственной функцией Леонтьева (12.2), а прирост капитала (ΔK) в

⁸ В 1946–1947 гг. американский экономист Евсей Домар, независимо от Харрода, самостоятельно получил уравнение равновесного роста, аналогичное уравнению гарантированного роста Харрода. Основная идея Домара заключалась в том, что инвестиции играют в экономике двойственную роль: они создают, с одной стороны, производственные мощности, с другой – генерируют спрос за счет мультипликативного эффекта.

⁹ в некоторых переводах используется термин «обеспеченный» вместо «гарантированный»

¹⁰ grow – рост

¹¹ Общественный способ производства

текущем периоде t равен объему чистых инвестиций (I) предыдущего ($t-1$) периода: $\Delta K_t = I_{t-1}$, то прирост ВВП в текущем периоде, согласно производственной функции Леонтьева (при отсутствии ограничения численности трудовых ресурсов, т.е. при допущении конъюнктурной безработицы):

$$\Delta Y_t = \rho \cdot \Delta K_t = \rho \cdot I_{t-1}.$$

Тогда темп экономического роста g в текущем периоде:

$$g_t = \rho \cdot \frac{I_{t-1}}{Y_{t-1}}. \quad (12.7)$$

Условием равновесия является равенство инвестиций и сбережений: $I_{t-1} = S_{t-1}$. Подставляя в (12.6) S_{t-1} вместо I_{t-1} , и используя выражение (12.1), получаем уравнение гарантированного темпа роста модели Харрода:

$$g_w = \rho \cdot \sigma \quad (12.8)$$

(точнее, $g_w(t) = \rho \cdot \sigma_{t-1}$, т.е. темп роста текущего периода зависит от нормы сбережений предыдущего периода; однако в модели Харрода норма сбережений полагается постоянной: $\sigma = const$).

Если реальный темп роста g_t будет равен значению гарантированного темпа роста g_w , определяемому выражением (12.8), то весь дополнительный капитал (прирост производственных мощностей) в экономике (ΔK_t) будет использован полностью. Таким образом, согласно выражению (12.8), темп гарантированного роста определяется такими экзогенными параметрами, как производительность капитала ρ и норма сбережений σ .

Поскольку объем сбережений пропорционален доходу: $S = \sigma \cdot Y$, то, с учетом равенства сбережений и инвестиций:

$$Y = \frac{S}{\sigma} = \frac{I}{\sigma}, \text{ откуда: } \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} = g_I,$$

в силу чего уравнение (12.8) можно переписать в виде:

$$g_I = \rho \cdot \sigma, \quad (12.9)$$

т.е. условием гарантированного темпа роста будет равенство темпа прироста инвестиций g_I произведению производительности капитала ρ на норму сбережений σ .

Рост инвестиций приводит к росту производительности труда ($\lambda \uparrow$), который будет пропорционален росту производительности капитала (ρ) при условии **нейтральности научно-технического прогресса** (т.е. его сбалансированном влиянии на снижение трудоемкости и капиталоемкости продукции в долгосрочном периоде¹²).

Потенциальный темп роста – это темп роста при полной занятости трудовых ресурсов (Харрод называл его естественным темпом роста). Поскольку при полной занятости выполняется равенство: $Y = \lambda \cdot L$, получаем, что при неизменной производительности труда λ потенциальный темп роста g_F равен темпу прироста численности трудовых ресурсов g_L :

$$g_F = \frac{\lambda \cdot L_t - \lambda \cdot L_{t-1}}{\lambda \cdot L_{t-1}} = \frac{L_t - L_{t-1}}{L_{t-1}} = g_L.$$

С учетом естественного роста численности населения ($L \uparrow$) и роста производительности труда ($\lambda \uparrow$) темп экономического роста будет¹³:

$$g(\lambda \cdot L) = g_\lambda + g_L,$$

а поскольку $g_L = g_F$, получаем:

¹² влияние научно-технического прогресса на экономический рост будет сбалансированным, если коэффициенты ρ и λ в производственной функции Леонтьева будут изменяться пропорционально, т.е. их отношение будет оставаться неизменным ($\rho/\lambda = const$). Харрод в своей модели исходил из нейтральности НТП.

¹³ свойство темпа прироста произведения показателей: $Y' = \lambda' \cdot L'$

$g = g_{\lambda} + g_F$, где:

$g_F = \frac{L_t - L_{t-1}}{L_{t-1}}$ – потенциальный темп роста;

$g_{\lambda} = \frac{\lambda_t - \lambda_{t-1}}{\lambda_{t-1}}$ – темп прироста производительности труда.

Нейтральность научно–технического прогресса означает, что предельная производительность факторов растет одинаковыми темпами: $g_{\lambda} = g_{\rho}$. Харрод полагал, что в долгосрочном периоде предельная производительность факторов «капитал» и «труд» (ρ и λ) является величиной постоянной (т.е. $g_{\rho} = 0$ и $g_{\lambda} = 0$). Поэтому темп роста, обусловленный естественным приростом населения, будет:

$$g = g_F.$$

Для обеспечения сбалансированного роста (при полной занятости трудовых ресурсов и полном использовании капитала) гарантированный темп роста g_w должен совпадать с потенциальным¹⁴ g_F , т.е. должно выполняться равенство: $g_w = g_F$. С учетом роста производительности труда и (12.7), должно выполняться равенство:

$$g = g_F = g_w = \rho \cdot \sigma,$$

т.е. темп роста численности трудовых ресурсов g_F должен удовлетворять условию:

$$g_F = \rho \cdot \sigma. \quad (12.10)$$

Поскольку темп роста численности трудовых ресурсов является экзогенным параметром, равновесный экономический рост при полной занятости труда и капитала – явление уникально редкое; значительно

¹⁴ или естественным – по Харроду

вероятнее, что гарантированный темп роста будет больше или меньше потенциального.

Таким образом, для обеспечения экономического роста в условиях полной занятости труда и капитала потенциальный темп роста g_F должен быть равен гарантированному g_w , и оба должны определяться предельной производительностью капитала ρ и нормой сбережений σ .

Основываясь на том, что мотивы людей сберегать часть дохода имеют достаточно устойчивый характер, Харрод полагает норму сбережения величиной постоянной ($\sigma = const$).

Из этих двух допущений, сделанных Харродом ($\rho = const$, $\sigma = const$), вытекает постоянство гарантированного темпа роста ($g_w = \rho \cdot \sigma = const$). Поскольку постоянство потенциального темпа роста является весьма маловероятным, то его совпадение с гарантированным темпом роста является чистой случайностью, поэтому экономический рост при полной занятости труда и капитала практически невозможен¹⁵.

Очевидно, что фактический темп роста всегда будет меньше или равен потенциальному:

$$g \leq g_F. \quad (12.11)$$

Если обозначить ρ_w производительность капитала при полной загрузке производственных мощностей (т.е. при гарантированном темпе экономического роста), то:

$$\rho_w = \frac{g_w}{\sigma}.$$

В условиях постоянства нормы сбережения σ отклонение фактического темпа роста g от гарантированного g_w приведет к отклонению

¹⁵ без участия государства

фактической производительности капитала ρ от значения ρ_w , обеспечивающего полную загрузку производственных мощностей.

Если гарантированный темп роста превышает потенциальный ($g_w > g_F$, рис. 12.4–а), то фактический темп роста будет ниже гарантированного в силу (12.11); для обеспечения гарантированного темпа роста в экономике нет достаточной численности трудовых ресурсов; возникает недозагрузка производственных мощностей, т.е. фактическая производительность капитала будет ниже гарантированного значения ($\rho < \rho_w$), и фактический темп роста будет ниже гарантированного ($g < g_w$). Это приведет к сокращению инвестиций ($I \downarrow$), и снижающийся фактический темп роста ($g \downarrow$) будет все далее отклоняться от гарантированного ($g_w - g$) $\uparrow$. Это приведет к стагнации.

Если гарантированный темп роста ниже потенциального ($g_w < g_F$), т.е. в экономике растет безработица, то фактический темп роста g может быть как выше (рис. 12.4–б, кривая g_1), так и ниже (рис. 12.4–б, кривая g_2) гарантированного g_w .

Если фактический темп роста ниже гарантированного ($g < g_w$), то в экономике будет не только безработица, но и недозагрузка мощностей (рис. 12.4–б, кривая g_2). Инвестиционная активность предпринимателей будет падать, т.к. производительность капитала будет ниже гарантированного значения ($\rho < \rho_w$), в силу чего фактический темп роста тоже будет снижаться все больше ($g_2 \downarrow$). Ситуация будет аналогична случаю, когда гарантированный темп роста превышает потенциальный.

Если же фактический темп роста превышает гарантированный (рис. 12.4–б, $g_1 > g_w$), то у предпринимателей будет складываться впечатление, что $\rho > \rho_w$, что будет стимулировать рост объема инвестиций. Это приведет к сдвигу кривой совокупного спроса; возникает эффект акселерации,

планируемые инвестиции начинают превышать объем планируемых сбережений; в экономике будут развиваться инфляционные процессы, обусловленные мультипликационным эффектом влияния инвестиций на совокупный спрос.

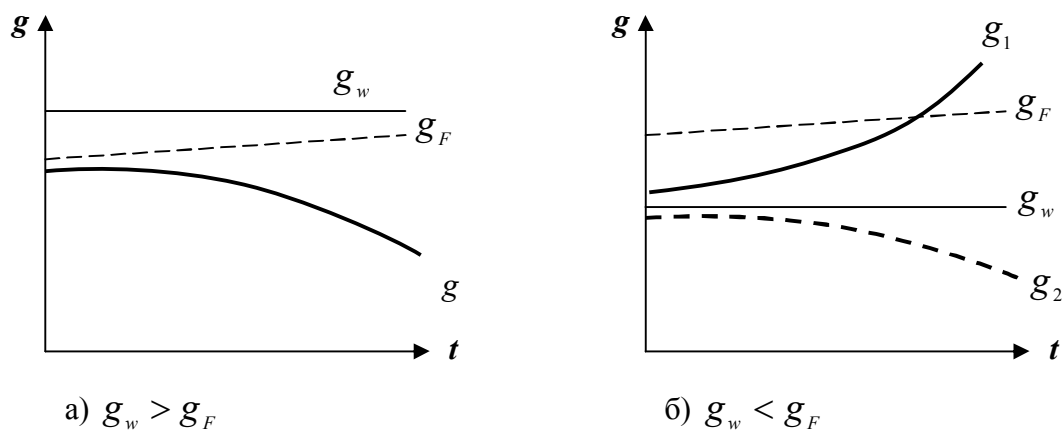


Рис. 12.4. Модель Харрода

Суть основного вывода Харрода заключается в том, что рыночная экономика «балансирует на лезвии ножа», т.е. ей свойственна динамическая нестабильность, проявляющаяся в тенденции нарастающего отклонения фактического темпа роста от гарантированного (равновесного) значения (см. рис. 12.4). Этот вывод получил название «парадокс¹⁶ Харрода».

В краткосрочном периоде циклические колебания, по Харроду, объясняются отклонением фактического темпа роста g от гарантированного g_w . **В долгосрочном периоде** циклические колебания связаны с отклонением фактического темпа роста g от потенциального g_F , т.е. максимально возможного при данном уровне развития производительных сил. Основным препятствием для достижения потенциального темпа роста, по мнению Харрода, является недостаточность сбережений.

¹⁶ неожиданная, неправдоподобная истина

Таким образом, Харрод занимает несколько иную позицию в отношении к сбережениям, чем Кейнс. Если Кейнс рассматривает сбережения исключительно как «утечки», то Харрод признает позитивную роль сбережений при $g_w < g_F$, поскольку при такой конъюнктуре рост сбережений обеспечивает возможность неинфляционного роста при полной занятости.

Итак, модель Харрода указывает на две проблемы: *хронической безработицы*, обусловленной расхождением между гарантированным (g_w) и потенциальным (g_F) темпами роста, и проблему *промышленного цикла*, связанную с тенденцией фактического темпа роста (g) отклоняться от гарантированного (g_w). В отличие от Кейнса, не рассматривавшего возможность инфляционного бума в период депрессии, Харрод усматривает такую возможность.

По Харроду, государственная регулирующая политика должна быть направлена: в краткосрочном периоде – на сближение фактического темпа роста (g) с гарантированным (g_w); в долгосрочном – на сближение гарантированного темпа роста (g_w) с потенциальным (g_F).

В качестве мероприятий по предупреждению краткосрочных циклических спадов Харрод предлагает создание государственных товарно-материальных запасов (резервов) из непортящихся товаров, сырья, которые пополняются в период спада путем массовых госзакупок и распродают в время «бума». Такие интервенции позволяют стабилизировать рыночные цены на определенном уровне.

Предлагаемые Харродом меры по предотвращению хронической безработицы заключаются в регулировании ставки процента (путем снижения до нулевого значения), что должно, по мнению Харрода, стимулировать инвестиции и снизить норму сбережений.

Харрод полагал, что путь к справедливому обществу лежит через отмирание процента («общество, свободное от процента» – созвучно идее Кейнса об «эвтаназии рантье»).

В модели Домара изменение равновесного темпа экономического роста возможно лишь путем изменения нормы сбережений (предельной склонности к сбережению).

Применение модели Харрода к анализу экономики Украины (табл. 12.2, рис. 12.5) показывает, что гарантированный темп роста, равный произведению производительности капитала на норму сбережений ($g_w = \rho \cdot \sigma$), значительно превышает потенциальный темп роста g_F , определяемый темпом прироста трудовых ресурсов.

Таблица 12.2.

Данные экономики Украины для построения модели Харрода

Показники	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.
ВВП у цінах 1999 р., млн.грн.	138156,0	150931,1	158812,5	174095,8	195255,7	200611,9	215403,2	232519,8
Валове заощадження у цінах 1999 р., млн.грн.	34034,1	38620,1	44049,2	48404,1	62126,4	51515,8	50265,1	57173,1
Вартість основних засобів у цінах 1999 р., млн.грн.	673291,6	676693,0	678555,1	668242,6	645586,4	579952,2	621045,9	660513,5
Продуктивність капіталу (ρ), %	20,52	22,30	23,40	26,05	30,24	34,59	34,68	35,20
Норма заощадження (σ), %	24,63	25,59	27,74	27,80	31,82	25,68	23,34	24,59
g_w (%)	5,05	5,71	6,49	7,24	9,62	8,88	8,09	8,66
g_F (%)	1,19	-1,77	-0,87	-0,27	0,14	0,35	-0,16	0,35
g	5,9	9,2	5,2	9,6	12,2	2,7	7,4	7,9

Очевидно, что в Украине ситуация соответствует рис. 12.4–а (гарантированный темп роста g_w превышает потенциальный g_F), т.е. в соответствии с моделью Харрода в Украине должно происходить снижение объема инвестиций и снижение фактических темпов роста. Однако фактический темп роста g вплоть до 2004 года был выше гарантированного

(рис. 12.5), и имел тенденцию роста (за исключением 2002 г.), а тренд динамики темпов прироста инвестиций в основной капитал имеет восходящий характер (рис. 12.6, пунктирная линия). После 2004 года фактический темп роста ниже гарантированного. Следует отметить тот факт, что гарантированный темп роста для экономики Украины в рассматриваемом периоде не является величиной постоянной, а проявляет тенденцию к росту.

Это связано с убыванием численности трудовых ресурсов, что делает невозможным экономический рост при технологии, описываемой производственной функцией Леонтьева: при постоянном соотношении производительности факторов (труда λ и капитала ρ) валовой выпуск будет сокращаться: $Y \downarrow = \min\{\rho \cdot K, \lambda \cdot L\}_{L \downarrow}$

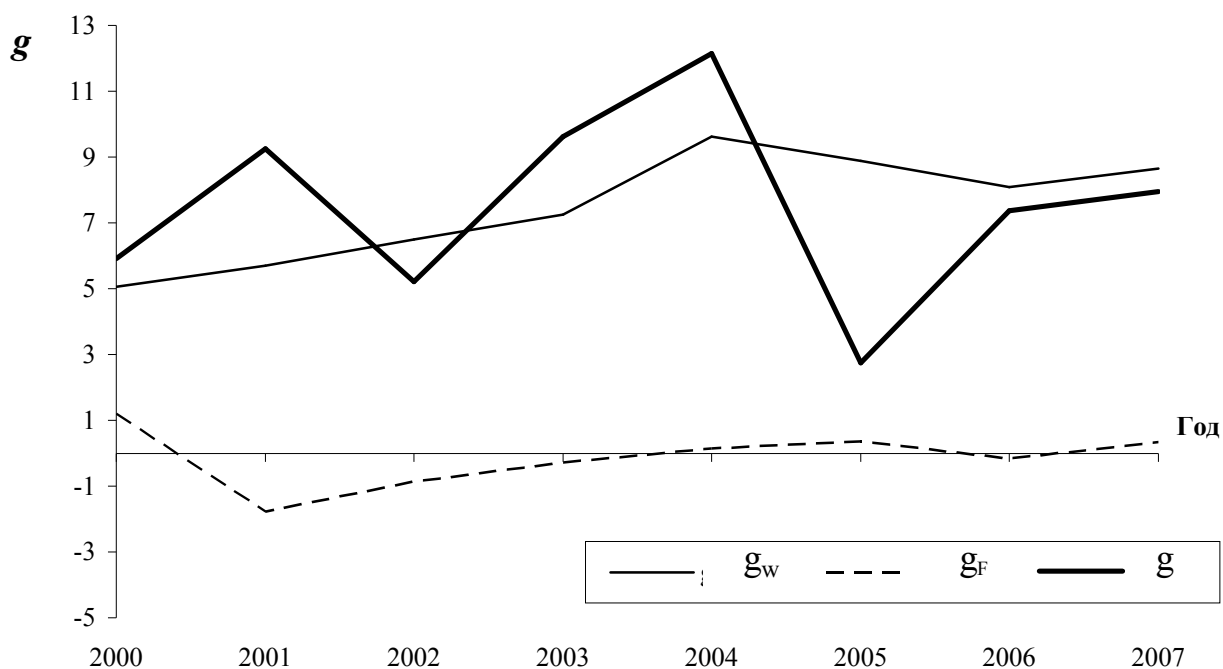


Рис. 12.5. Модель Харрода для экономики Украины

В 2002 году снижение темпов прироста инвестиций в основной капитал (рис. 12.6) происходит на фоне снижения темпов фактического роста g (рис. 12.5).

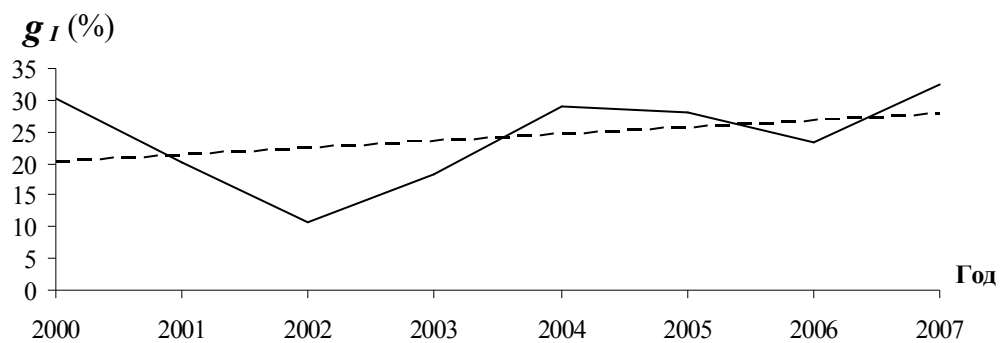


Рис. 12.6. Динамика темпа прироста инвестиций в основной капитал в Украине

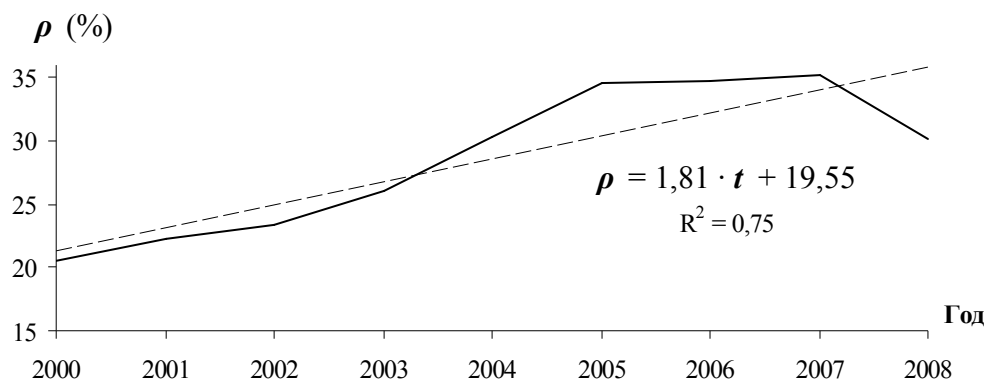


Рис. 12.7. Динамика производительности капитала в Украине



Рис. 12.8. Динамика производительности труда в Украине

12.2.3. Кембриджская модель Калдора

Итак, Харрод считал норму сбережения экзогенно заданным параметром модели, однако многие экономисты (Н. Калдор, Дж. Стиглиц, Дж. Робинсон) работали над созданием моделей, в которых норма сбережения является эндогенной переменной.

Классическая теория определяет оптимальное значение нормы сбережений, равное норме прибыли на капитал: $\sigma = R$. Максимизация потребления в классической теории является результатом того, что весь доход фактора капитал инвестируется ($I = R \cdot K$), а весь доход фактора труд потребляется ($C = W \cdot L$).

Калдор¹⁷ исходил из предположения, что рынки факторов производства – труда и капитала – функционируют в условиях совершенной конкуренции. Рассматривая доходы факторов (зарплата и прибыль, соответственно), Калдор предположил, что предприниматели сберегают большую часть факторного дохода (прибыли), чем наемные работники¹⁸. Обозначим σ_1 – норму сбережения наемных работников, σ_2 – норму сбережения предпринимателей ($\sigma_1 < \sigma_2$). Поскольку совокупный доход Y можно представить как:

$$Y = W \cdot L + R \cdot K,$$

где W – ставка заработной платы; L – численность наемных работников; R – реальная доходность капитала K , то объем сбережений S ($S = \sigma \cdot Y$):

$$S = \sigma_1 \cdot W \cdot L + \sigma_2 \cdot R \cdot K = \sigma_1 \cdot (Y - R \cdot K) + \sigma_2 \cdot R \cdot K = \sigma \cdot Y, \text{ откуда:}$$

$$\sigma = \sigma_1 + R \cdot \frac{K}{Y} \cdot (\sigma_2 - \sigma_1).$$

Учитывая, что:

¹⁷ Kaldor N. A model of economic growth // Economics Journal. 1957. — Vol. 67. — P. 591–624.

¹⁸ «Кембриджская квота» сбережения

$$\frac{K}{Y} = \frac{1}{\rho},$$

получаем новую форму выражения (12.10):

$$\rho \cdot \left[\sigma_1 + \frac{R}{\rho} \cdot (\sigma_2 - \sigma_1) \right] = \rho \cdot \sigma_1 + R \cdot (\sigma_2 - \sigma_1) = g_F$$

Доля прибыли в национальном доходе (Ω) определяется равенством:

$$\Omega = R \cdot \frac{K}{Y} = \frac{R}{\rho}. \quad (12.11)$$

Тогда условие равновесного экономического роста в условиях полной занятости, определяемое выражением (12.9), примет вид:

$$\rho \cdot [\sigma_1 + \Omega \cdot (\sigma_2 - \sigma_1)] = g_F,$$

откуда можно получить выражение для нормы предпринимательской прибыли, обеспечивающей равновесный рост в условиях полной занятости:

$$\Omega^* = \frac{g_F - \rho \cdot \sigma_1}{\rho \cdot (\sigma_2 - \sigma_1)},$$

или, учитывая (12.11):

$$R^* = \frac{g_F - \rho \cdot \sigma_1}{\sigma_2 - \sigma_1}.$$

В модели Калдора равновесие является устойчивым (рис. 12.6). Действительно, если $\Omega > \Omega^*$, то объем сбережений окажется больше, чем необходимо для обеспечения дополнительной рабочей силы капиталом, т.е. спрос на труд вырастет $\Rightarrow$ начнет расти ставка заработной платы ($W \uparrow$), следствием чего станет снижение доли прибыли в национальном доходе ($\Omega \downarrow$). Если же $\Omega < \Omega^*$, то сбережения будут недостаточными для обеспечения всей рабочей силы капиталом $\Rightarrow$ начнет снижаться ставка заработной платы ($W \downarrow$), что приведет к увеличению доли прибыли ($\Omega \uparrow$).

Таким образом, гибкость ставки заработной платы обеспечивает устойчивое равновесие при $\Omega = \Omega^*$.

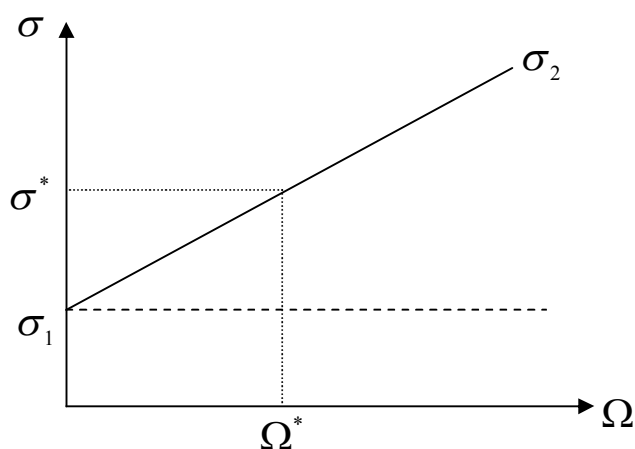


Рис. 12.6. Равновесное значение нормы прибыли в модели Калдора

Модель Калдора в применении к экономике Украины приводит к выводу (табл. 12.2, рис. 12.7), что равновесное значение доли предпринимательской прибыли в национальном доходе $\Omega^* = 13\%$, что очень далеко от фактических значений, несмотря на явную тенденцию снижения значений этого показателя ($\Omega \downarrow$). Темпы снижения удельного веса прибыли в национальном доходе недостаточны для стабилизации экономики и обеспечения равновесного роста; а в 2008 г. значение этого показателя опять выросло (по сравнению с 2006–2007 гг.).

Таблица 12.2.

Данные экономики Украины для построения модели Калдора

	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Ω (%)	40,93	44,31	42,09	42,98	44,19	38,23	37,13	38,98
σ (%)	24,66	25,05	26,89	26,94	30,90	25,12	23,01	24,09

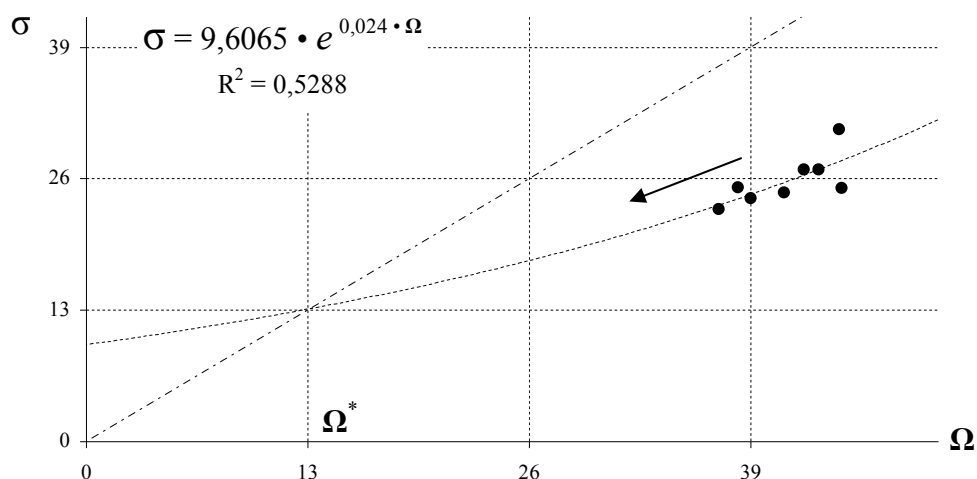


Рис. 12.7. Модель Калдора в применении к экономике Украины

12.2.4. Неоклассическая модель Солоу–Свана

Как и в модели Харрода–Домара, в модели Солоу¹⁹ рассматривается закрытая экономика²⁰ без участия государства²¹. В неоклассических моделях²² рассматриваются рынки совершенной конкуренции, в силу чего реальная ставка заработной платы W_t и реальная ставка процента (R_t), а также спрос на труд и капитал (которые связаны обратной зависимостью с W_t и R_t), считаются гибкими. При этом предложение труда и капитала полагается негибким: неоклассическая теория рассматривает экономику полной занятости (в долгосрочном периоде). Полная занятость обеспечивается за счет гибкости W_t и R_t .

Совокупный спрос и цены товаров и услуг также являются абсолютно гибкими, поэтому функция спроса в модели не рассматривается.

¹⁹ лауреат нобелевской премии 1987 года Роберт Мертон Солоу (1956)

²⁰ при незначительном удельном весе экспорта и импорта в объеме ВВП их влиянием на национальную экономику можно условно пренебречь

²¹ потребительские и инвестиционные расходы институциональных секторов рассматриваются в совокупности, без выделения расходов сектора общего государственного управления

²² Solow R. M. A Contribution in the Theory of Economic Growth. // The Quarterly Journal of Economics.. — Vol. 70. — No 1. — 1956.

В классической теории факторные доходы (R и W) определяются предельной производительностью факторов K и L :

$$W = \frac{dY}{dL}; \quad R = \frac{dY}{dK}, \quad (12.12)$$

поскольку в условиях совершенной конкуренции стоимость предельного продукта равна цене факторов.

Соотношение между доходами фактора труд и фактора капитал является величиной постоянной:

$$\frac{R}{W} = \text{const}.$$

Прирост капитала в экономике определяется разницей между объемом инвестиций и амортизационными отчислениями:

$$\Delta K_t = I_t - \delta \cdot K_t,$$

где δ – норма амортизации.

Объем инвестиций определяется объемом сбережений ($I_t = S_t$):

$$S_t = \sigma \cdot Y_t,$$

где σ – норма сбережения.

В классических моделях используется производственная функция Кобба–Дугласа²³:

$$Y = \beta \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha} \quad (12.13)$$

где K – количество капитала; L – количество труда; α – коэффициент эластичности замещения одного фактора другим (труда – капиталом и

²³ Исследования Пола Дугласа в сфере обрабатывающей промышленности США, в последствии обработанные Чарльзом Коббом, позволили получить математическое выражение, описывающее связь между количеством факторов «труд» и «капитал» и объемом выпуска продукции

наоборот); β – коэффициент масштаба.

В отличие от производственной функции Леонтьева с фиксированными пропорциями факторов, функция Кобба–Дугласа допускает замещение одного фактора другим с заданной эластичностью замещения α . Избыточное предложение труда может компенсироваться снижением его капиталовооруженности, а увеличение предложения капитала может быть компенсировано увеличением капиталовооруженности труда. Это означает, что в каждом периоде возможно полное использование обоих факторов независимо от различий в их темпах роста²⁴.

Функция (12.12) является однородной в первой степени, т.е.:

$$Y(\mu \cdot K, \mu \cdot L) = \beta \cdot (\mu \cdot K)^\alpha \cdot (\mu \cdot L)^{1-\alpha} = \beta \cdot \mu^\alpha \cdot \mu^{1-\alpha} \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha}, \text{ или:}$$

$$Y(\mu \cdot K, \mu \cdot L) = \beta \cdot \mu \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha} = \mu \cdot Y(K, L).$$

Это означает, что равномерный пророст обоих факторов в μ раз приводит к соответствующему приросту объемов выпуска в μ раз.

Введем показатель капиталовооруженности труда:

$$\psi = \frac{K}{L} \tag{12.14}$$

и подставим его в выражение производственной функции (12.13), учитывая, что $K = \psi \cdot L$:

$$Y = \beta \cdot (\psi \cdot L)^\alpha \cdot L^{1-\alpha} = \beta \cdot \psi^\alpha \cdot L^\alpha \cdot L^{1-\alpha}, \text{ откуда:}$$

$$Y = \beta \cdot \psi^\alpha \cdot L \tag{12.15}$$

²⁴ В функции (12.13) производство характеризуется убывающей производительностью факторов

Доход на одного работника представляется функцией²⁵ $y(\psi)$, график которой показан на рис. 12.8:

$$y = \frac{Y}{L} = \beta \cdot \psi^\alpha, \quad (12.16)$$

Тогда объем инвестиций, приходящийся на одного работника, как функция капиталовооруженности труда ψ :

$$i = \frac{I}{L} = \frac{S}{L} = \frac{\sigma \cdot Y}{L} = \sigma \cdot y = \sigma \cdot \beta \cdot \psi^\alpha \quad (12.17)$$

Поскольку $0 < \sigma < 1$, то кривая i проходит ниже кривой y (рис. 12.8).

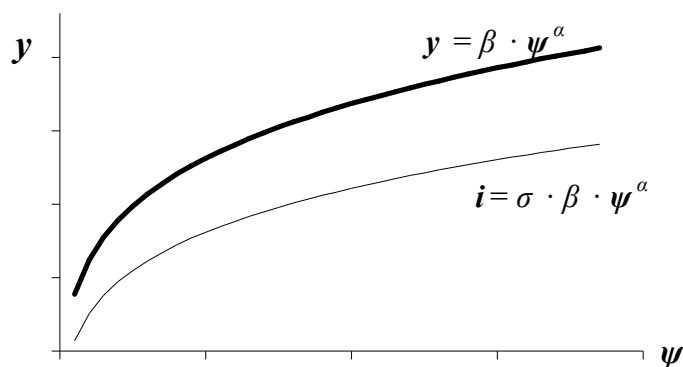


Рис. 12.8. Доход (y) и инвестиции (i), приходящиеся на одного работника, как функции капиталовооруженности труда

Определим темп прироста капитала, учитывая, что прирост капитала ΔK в модели Солоу–Свана определяется объемом сбережений ($\sigma \cdot Y$):

²⁵ то же самое, что λ в модели Харрода–Домара

$$g_K = \frac{\Delta K}{K} = \frac{\sigma \cdot Y}{K}. \quad (12.18)$$

Разделим числитель и знаменатель в правой части выражения (12.18) на L :

$$g_K = \sigma \cdot \frac{Y/L}{K/L} = \sigma \cdot \frac{y}{\psi}, \quad (12.19)$$

где g_K – темп прироста капитала; y – производительность труда (доход на одного работника); ψ – капиталовооруженность труда.

Дифференцируем показатель капиталовооруженности (12.14):

$$d\psi = \frac{L \cdot dK - K \cdot dL}{L^2}$$

и рассмотрим темп прироста капиталовооруженности как отношение:

$$\frac{d\psi}{\psi} = \frac{L \cdot dK - K \cdot dL}{L^2} \cdot \frac{L}{K} = \frac{dK}{K} - \frac{dL}{L}.$$

Поскольку $\frac{dL}{L} = g_L$ – темп прироста численности трудовых ресурсов, а темп прироста капитала $g_K = \frac{dK}{K}$ определяется выражением (12.19), получаем выражение для темпа прироста капиталовооруженности g_ψ :

$$g_\psi = \frac{d\psi}{\psi} = \sigma \cdot \frac{y}{\psi} - g_L. \quad (12.20)$$

При $g_\psi = 0$ достигается сбалансированный темп экономического роста, обеспечивающий полную занятость труда и капитала:

$$\sigma \cdot y = \psi \cdot g_L. \quad (12.21)$$

Подставляя выражение (12.16) в (12.21), получаем: $\sigma \cdot \beta \cdot \psi^\alpha = \psi \cdot g_L$, откуда следует выражение равновесного значения капиталовооруженности труда ψ^* при экзогенно заданном темпе роста численности трудовых ресурсов g_L :

$$\psi^* = \left(\frac{\sigma \cdot \beta}{g_L} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (12.22)$$

Средняя производительность капитала:

$$\rho = \frac{Y}{K} = \frac{Y/L}{K/L} = \frac{y}{\psi}$$

определяется углом φ_1 наклона прямой, соединяющей любую точку кривой y (например, точку A рис. 12.9) с началом координат, т.е. $\rho = \operatorname{tg}(\varphi_1)$.

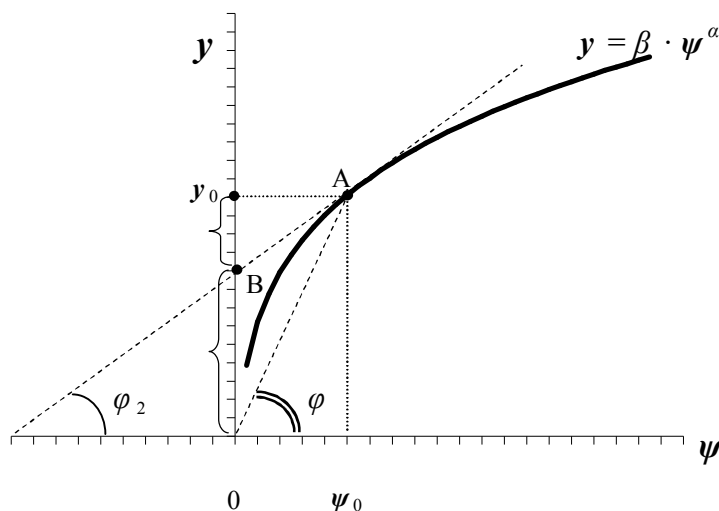


Рис. 12.9. Производительность факторов труд и капитал

Отрезок по оси y от точки 0 до точки y_0 определяет значение дохода на одного работника (y_0) при значении капиталовооруженности ψ_0 . Касательная к кривой $y = \beta \cdot \psi^\alpha$ в точке $\{\psi_0; y_0\}$, угол наклона которой равен φ_2 , пересекает ось y в точке B , разбивая отрезок $\{0; y_0\}$ на две части: $\{0; B\}$ и $\{B; y_0\}$. Поскольку касательная к кривой y – это производная функции (12.16):

$$\frac{dy}{d\psi} = \beta \cdot \alpha \cdot \psi^{\alpha-1},$$

то, с учетом (12.14), получаем, что касательная к кривой y является графиком функции предельной производительности капитала:

$$\frac{dy}{d\psi} = \beta \cdot \alpha \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^{\alpha-1} = \frac{\partial y}{\partial K}.$$

Действительно, поскольку $y = Y/L = \beta \cdot K^\alpha \cdot L^{-\alpha}$, получаем:

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{\beta \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha}}{L} = \beta \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha$$

$$\frac{\partial y}{\partial K} = \beta \cdot \alpha \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^{\alpha-1}.$$

Однако в классической теории предельная производительность факторов равна их цене, т.е. предельная производительность капитала равна реальной ставке процента:

$$\frac{\partial y}{\partial K} = R,$$

откуда следует, что тангенс угла наклона касательной к кривой y равен значению реальной ставки процента: $tg(\varphi_2) = R$. Тогда длина отрезка $\{0; B\}$ равна доходу фактора капитал в расчете на одного работника; а длина отрезка $\{B; y_0\}$ соответствует доходу фактора труд в расчете на

одного работника, т.е. реальной ставке заработной платы W . Таким образом, соотношение длин отрезков $\{0; B\}$ и $\{B; y_0\}$ отражает пропорцию распределения дохода между факторами капитал и труд.

В модели Солоу–Свана на рис. 12.10 равновесные значения капиталовооруженности ψ^* и производительности y^* получены в результате пересечения кривой фактических инвестиций i и линией $g_L \cdot \psi$, которая, согласно выражению (12.21), является кривой сбережений в расчете на одного работника.

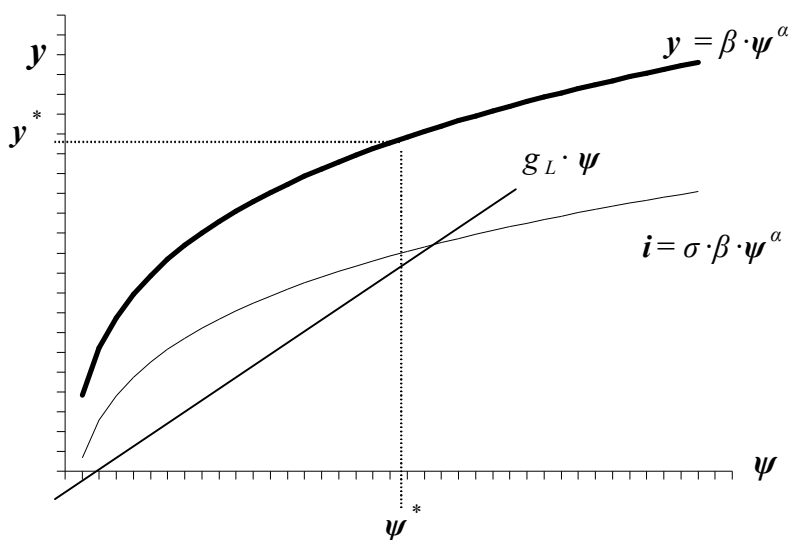


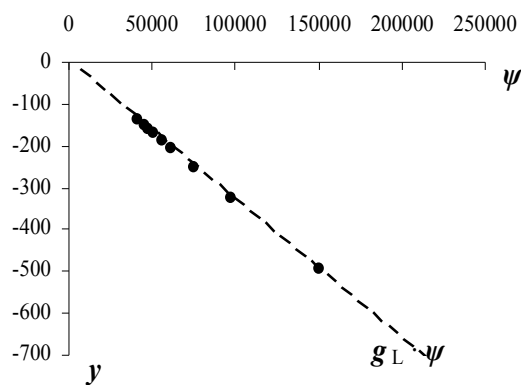
Рис. 12.10. Модель Солоу–Свана

Для всех значений $\psi < \psi^*$ (т.е. левее точки ψ^*) кривая i проходит выше кривой сбережений $g_L \cdot \psi$, т.е.

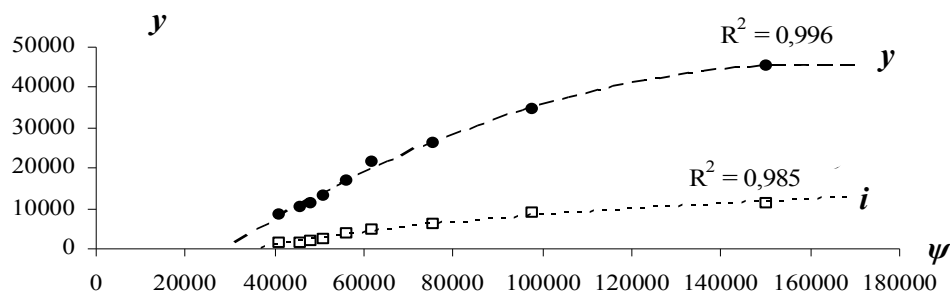
Найденное равновесное значение капиталовооруженности труда (ψ^*) позволяет найти равновесное значение дохода (y^*), приходящегося на одного работника (т.е. равновесное значение производительности труда λ^*).

Очевидно, что для Украины кривая $g_L \cdot \psi$ (рис. 12.11–а), имеющая отрицательный наклон, не может пересечь кривые y и i (рис. 12.11–б) ни

при каких значениях капиталовооруженности труда. Это подтверждает вывод, полученный с помощью модели Харрода, что убывание численности трудовых ресурсов в Украине является главным препятствием экономическому росту.



а) кривая $g_L \cdot \psi$ для экономики Украины



б) кривые y, i для экономики Украины

Рис. 12.11. Модель Солоу–Свана для экономики Украины

На рис. 12.12 показана связь между производительностью труда (λ) и производительностью капитала (ρ) в Украине. Очевидно, что с ростом производительности капитала происходит сначала рост, а затем снижение производительности труда. В хронологической последовательности (табл. 12.3) с 2001 по 2002 гг. наблюдается снижение производительности и труда, и капитала, затем рост производительности труда на фоне снижения производительности капитала (2002–2004 гг.), затем опять снижение обоих

показателей (2004–2005 гг.), затем их одновременный рост (2005–2006), затем опять снижение (2006–2007 гг.), и затем снижение производительности труда на фоне роста производительности капитала (2007–2008).

Таблица 12.3.

Динамика показателей λ и ρ

	2001–2002	2002–2003	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007	2007–2008
λ	↓	↑	↑	↓	↑	↓	↓
ρ	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑

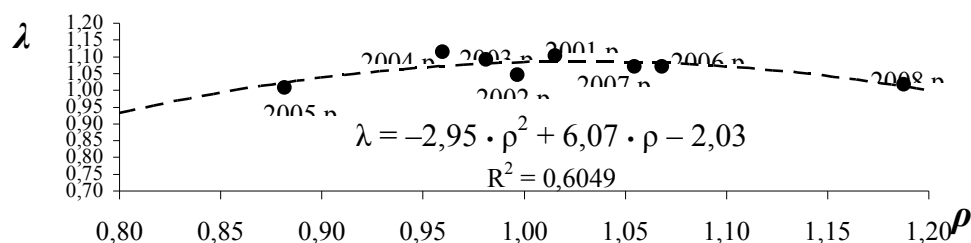


Рис. 12.12. Связь между показателями производительности труда и капитала в Украине

При этом (рис. 12.13) за период 2001–2004 гг. наблюдается обратная связь между динамикой реального ВВП и капиталовооруженностью труда, а в 2005–2007 гг. между этими показателями наблюдается прямая зависимость.

На основании результатов моделирования можно сделать вывод, что сбалансированный экономический рост в Украине представляет серьезную проблему ввиду негативной динамики численности трудовых ресурсов и высокой степени износа основных средств в базовых отраслях промышленности. Если потенциал экономики Украины описывать производственной функцией Леонтьева, то экономический рост

представляется невозможным; если использовать производственную функцию Кобба–Дугласа, то условием сбалансированного экономического роста является высокая эластичность замещения убывающего фактора труд растущим фактором капитал. При изменении отраслевой структуры инвестиций в основной капитал возникает проблема мобильности трудовых ресурсов, что, в свою очередь, определяется их возрастным и образовательным уровнем.

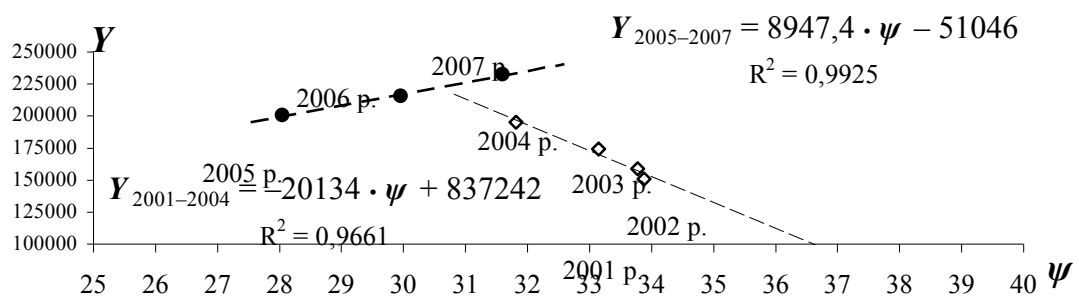


Рис. 12.13. Связь между капиталовооруженностью и ВВП в Украине в краткосрочных периодах

12.2.5. Модель Тобина

В кейнсианских моделях, использующих производственную функцию Леонтьева, взаимное замещение факторов производства считается невозможным, в силу чего равновесный экономический рост является крайне нестабильным. В неоклассических моделях с производственной функцией Кобба–Дугласа принято нереалистичное допущение о неограниченном взаимном замещении факторов производства, которое обеспечивает устойчивость равновесного роста. Тобин объясняет относительную устойчивость экономического роста **взаимным замещением активов**.

Исходные положения модели Тобина, которые отличают его подход от классических и кейнсианских моделей экономической динамики, были изложены в его статье «Динамическая агрегированная модель»²⁶, и получили дальнейшее развитие в работах «Деньги и экономический рост»²⁷ и «Общий равновесный подход к теории денег»²⁸.

Модель Тобина в явном виде учитывает спрос на деньги как **альтернативную форму** активов (финансовых инструментов). Иными словами, инвестиции в модели Тобина дифференцируются: помимо **реальных инвестиций** (инвестиций в основной капитал) рассматриваются **инвестиции в финансовые активы** (альтернативные инвестиции), которые могут выражаться в кассовых остатках²⁹, облигациях государственного займа, иностранной валюте и т.д.

Вообще говоря, спрос на те или иные активы зависит от их доходности, однако инвесторы, стремясь снизить риски, диверсифицируют свои портфели активов. При наличии существенных отклонений нормы прибыли от ставки процента как в большую, так и в меньшую сторону в различных отраслях и ограниченных возможностях инвестирования в высокорентабельные отрасли реального сектора экономики капитал направляется в альтернативные активы: финансовые спекуляции, операции с недвижимостью, кассовые остатки и иностранные активы. Важным моментом в модели Тобина является тот факт, что предложение финансовых активов (агрегат $M3$) регулируется государством³⁰.

На рис. 12.14 кривая $I = f(R)$ – это кривая предельной эффективности капитала (которая определяется доходностью инвестиций, т.е. чем выше ставка процента, тем ниже доходность инвестиций, поэтому кривая имеет

²⁶ A Dynamic Aggregativ Model. // An Essays in Economics. — 1956. — Vol. 1: Macroeconomics. — p.115–132.

²⁷ Tobin J. Money and Economic Growth. — Ibid. — 1965. — p. 133–146.

²⁸ Tobin J. A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. — Ibid. — 1969. — p. 322–338.

²⁹ Понятие спроса на деньги по мотиву предосторожности принадлежит Кейнсу (теория предпочтения ликвидности)

³⁰ В модели Тобина под финансовыми активами подразумевается денежная масса

отрицательный наклон). Предположим, доходность капитала равна R_1 . Тогда спрос на альтернативные активы (деньги) будет $S - I_1$, поскольку объем сбережений превышает объем реальных инвестиций. Инвестиции в финансовые активы – это утечки, что означает снижение совокупного спроса и автоматически следующее за ним снижение совокупного предложения (ВВП).

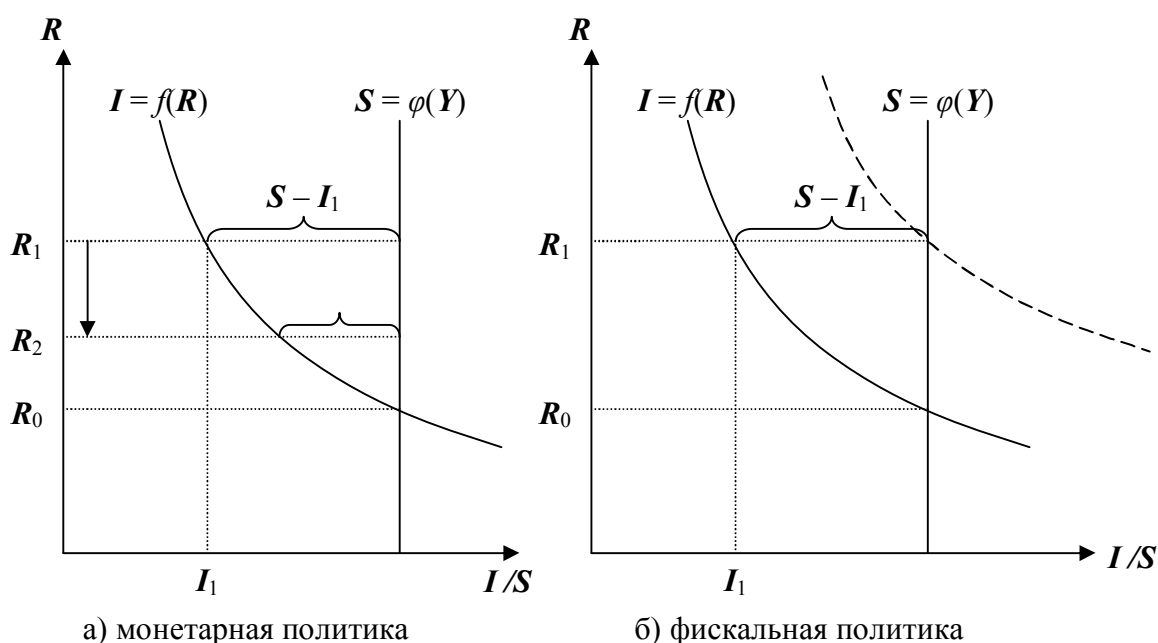


Рис. 12.14. Упрощенный вариант модели Тобина

Во избежание рецессии государство может провести кредитно–денежную политику (см. рис. 12.14–а), направленную на снижение реальной рыночной ставки процента (доходности капитала) до уровня R_0 , обеспечивающего равенство сбережений и реальных инвестиций.

Однако в реальной действительности часть сбережений домохозяйств все-таки будет сберегаться в виде кассовых остатков независимо от монетарной политики (а в зависимости от дохода), т.е. с помощью

инструментов кредитно–денежного регулирования достичь полного равенства реальных инвестиций и сбережений невозможно.

Компенсацию «утечек», обусловленных альтернативными инвестициями (инвестициями в финансовый капитал) можно осуществить путем проведения стимулирующей фискальной политики (см. рис. 12.14–б), направленной на увеличение совокупного спроса. В результате увеличения объема госзакупок товаров и услуг инвестиционного назначения на величину $\Delta G = S - I$ кривая $I = f(R)$ сдвинется вправо, и даже при доходности капитала R_1 будет обеспечено равенство сбережений и инвестиций. При этом дополнительные государственные инвестиционные расходы приведут к дефициту бюджета, финансируемого за счет увеличения денежной массы, что, в свою очередь, приведет к снижению ставки процента. Таким образом, именно сочетание стимулирующей фискальной и монетарной политики может обеспечить равновесный экономический рост. Таким образом, имущество частного сектора превышает национальное богатство на сумму долга правительства.

Однако достижение равенства сбережений и инвестиций не является единственной целью регулирующей политики государства. Очевидно, что в зависимости от доходности инвестиций и капитала уровень занятости будет различным, т.е. существует значение ставки процента, при котором будет обеспечена полная занятость.

Предельная эффективность капитала, обеспечивающая полную занятость (рис. 12.15), может достигаться как при ставке процента $R_1 > R_0$, так и при ставке процента $R_2 < R_0$. В первом случае политика правительства будет направлена на увеличение реальных инвестиций, а во втором – на стимулирование роста сбережений, поскольку они являются недостаточными для объема инвестиций, обеспечивающих полную занятость.

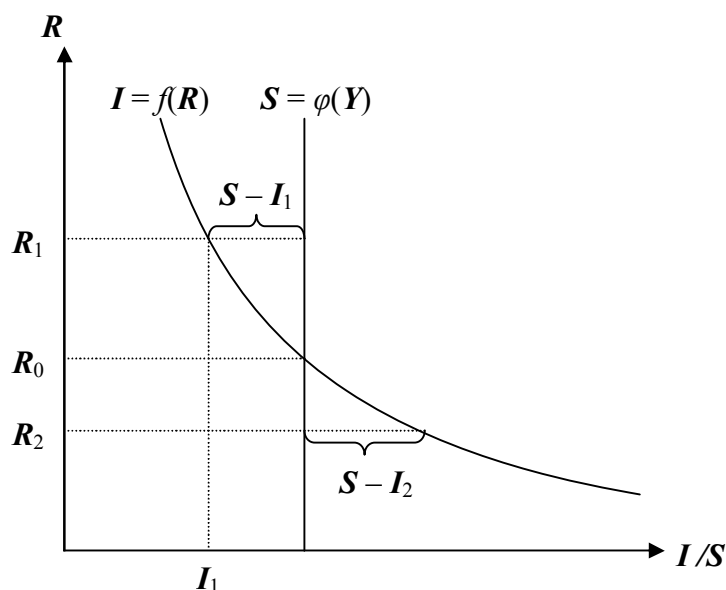


Рис. 12.15. Анализ условий экономического роста в условиях полной занятости в модели Тобина

Вообще говоря, к альтернативным инвестициям относятся не только деньги и государственные облигации, но также иностранные активы³¹ и международные резервы правительства, т.е. экспорт капитала, который сдвигает кривую сбережений влево. С другой стороны, существует импорт капитала, за счет которого кривая сбережений сдвигается вправо.

В модели Тобина экспорт капитала выступает как спрос на иностранные активы, который является альтернативой как спросу на инвестиции, так и спросу на деньги.

Очевидно, что в случае, когда предельная эффективность капитала, обеспечивающая полную занятость, достигается при ставке процента R_1 (см. рис. 12.15), экспорт капитала в объеме $S - I_1$ является альтернативой роста потребления (снижения объема сбережений) или же роста инвестиционных расходов государства. Однако если предельная эффективность капитала,

³¹ На внутреннем рынке спрос на иностранные активы выражается, прежде всего, в спросе на иностранную валюту, поскольку в дальнейшем она может быть использована для инвестиций за рубежом. Поэтому спрос на иностранную валюту является первичной формой спроса на иностранные активы.

обеспечивающая полную занятость, достигается при ставке процента R_2 (см. рис. 12.15), то предпочтительнее является импорт капитала в объеме $S - I_2$.

В реальной действительности имеет место и вывоз капитала, и его импорт. Тогда для обеспечения полной занятости объем чистого экспорта капитала в первом случае должен быть величиной положительной, равной $S - I_1$, а во втором случае – величиной отрицательной, равной $-(S - I_2)$.

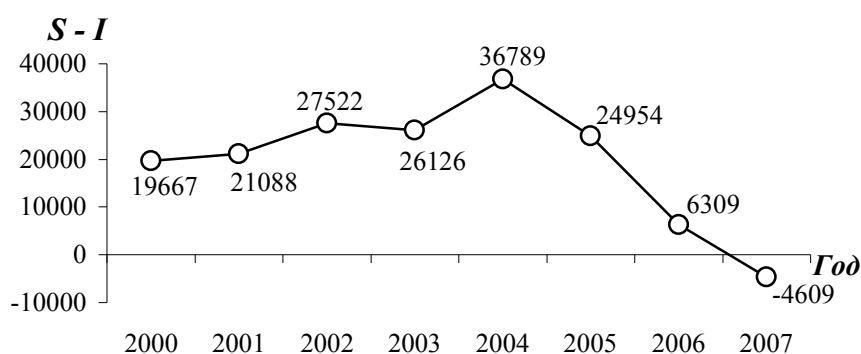


Рис. 12.16. Динамика разности объемов сбережений и инвестиций в Украине

В условиях плавающего валютного курса спрос и предложение иностранных активов могут гибко выравниваться. Однако в условиях фиксированного или управляемого валютного курса для его регулирования правительство применяет **валютные интервенции**: а) покупает иностранные активы, когда их предложение превышает спрос на них, и, тем самым, увеличивает свои золотовалютные резервы; б) продает часть своих международных резервов на валютном рынке, если спрос на иностранные активы превышает их предложение. Поскольку превышение предложения иностранных активов над спросом в условиях плавающего валютного курса привело бы к росту обменного курса национальной валюты и сокращению

экспорта, то валютные интервенции направлены в данном случае на сдерживание роста курса национальной валюты. В случае превышения спроса на иностранные активы над их предложением обменный курс национальной валюты должен снижаться, чему препятствуют валютные интервенции государства.

Заключение

Одной из ключевых проблем в теории экономического роста остается определение факторов, влияющих на его темп. С нашей точки зрения, по ряду причин наиболее актуальной для Украины является проблема распределения национального дохода. Низкий удельный вес дохода фактора «труд» (заработной платы) в национальном доходе в условиях высокой мобильности трудовых ресурсов становится причиной оттока наиболее квалифицированной и трудоспособной рабочей силы за границу, что приводит к снижению трудового потенциала Украины.

Среди ученых нет единства в определении того, какое влияние оказывает дифференциация в доходах на экономический рост: ряд ученых полагают, что рост неравенства в доходах способствует экономическому росту, поскольку «богатые» сберегают большую часть своего дохода, чем «бедные», что обеспечивает прирост инвестиций. Однако украинские реалии не подтверждают эту гипотезу: рост дифференциации в доходах не обеспечивает необходимый уровень инвестиционной активности в ключевых отраслях национальной экономики; прибыль не инвестируется, а «вымывается» из экономики в оффшорные зоны.

Другие ученые выдвигают альтернативную гипотезу об отрицательной связи уровня неравенства в доходах³² с темпом экономического роста. В

³² определяемую коэффициентом Джини

большинстве развивающихся стран можно заметить тенденцию роста доходов 10% самых богатых граждан темпами, значительно опережающими темп роста ВВП. Это означает, что существуют институциональные факторы, действие которых приводит к усилению неравенства в процессе экономического роста.

Еще в 1955 г. Саймон Кузнец построил модель, которая связывает экономический рост с дифференциацией в доходах («кривая Кузнеца»). Согласно гипотезе Кузнеца, впоследствии³³ подтвержденной исследованиями Джеффри Вильямсона и Питера ЛиндERTA, в период индустриального развития неравенство в доходах сначала растет, а затем снижается, образуя перевернутую U-образную кривую.

Однако четких эмпирических доказательств положительной или отрицательной связи экономического роста с неравенством в распределении дохода до сих пор не существует. В случае Украины можно утверждать, что растущее неравенство в распределении национального дохода не только не обеспечивает роста инвестиций в реальный капитал, но и приводит к неблагоприятным изменениям демографической структуры населения – росту удельного веса пенсионеров и инвалидов.

Исследованием факторов, детерминирующих темп экономического роста, занимались многие выдающиеся ученые. В 1961 г. Николас Калдор сформулировал основные достижения эмпирики своего времени следующим образом:

1) капиталовооруженность труда и ВВП на душу населения имеют устойчивую тенденцию роста;

2) в долгосрочной перспективе остаются практически постоянными такие величины, как: реальная рыночная ставка процента; удельный вес стоимости основного капитала в ВВП; удельный вес факторных доходов (фактора «труд» и «капитал») в национальном доходе;

³³ в конце 1970-х годов

3) наблюдаются существенные различия между странами в производительности труда.

В 1989 г. Пол Ромер сформулировал дополнительные выводы из эмпирических данных. В частности, он отметил тенденцию к миграции работников в более богатые страны, а так же тот факт, что рост капитала не является достаточным условием экономического роста.

В 1991 г. Роберт Барро выдвинул гипотезу относительной конвергенции (сближения темпов экономического роста между странами в долгосрочной перспективе). В 2000 г. Вильям Истерли и Росс Левин сформулировали современные результаты эмпирических исследований, отметив, что различия в темпах роста между странами объясняются не количеством имеющихся факторов производства, а скорее их производительностью. Они выдвинули гипотезу, противоположную гипотезе Р. Барро³⁴ – о том, что в долгосрочном периоде различия между странами в темпах экономического роста возрастают. Также они отметили, что при устойчивом накоплении капитала темп экономического роста не является устойчивым. Они отмечали влияние государственной регуляторной политики на долгосрочный экономический рост.

Таким образом, в современных условиях объяснение темпов экономического роста количеством и производительностью факторов производства не является достаточным; возникает проблема выявления внутренних институциональных и демографических факторов, определяющих различия между странами в темпах роста.

Ввиду различий между странами не только в темпах роста, но и в их динамике, в 2000 г. Лент Притчетт³⁵ предложил свою классификацию типов экономического роста в зависимости от темпов прироста ВВП на душу

³⁴ Барро принадлежат исследования о влиянии на темп экономического роста таких факторов, как уровень образования, уровень цен, обменный курс, темп прироста населения, демографические сдвиги, уровень развития демократии и политическая стабильность, условия торговли, инвестиции и т.д.

³⁵ (Pritchett) экономист Международного банка реконструкции и развития

населения до и после «поворотной точки» (перехода от высоких темпов роста к низким или отрицательным, взлеты–падения и т.д.).

Как классические, так и кейнсианские модели экономического роста предполагают естественный прирост численности трудовых ресурсов. Отрицательный темп прироста численности трудовых ресурсов в Украине является главным препятствием для сбалансированного экономического роста по «кейнсианскому типу». Классические модели, использующие производственную функцию Кобба-Дугласа, допускают возможность экономического роста в условиях снижения численности трудовых ресурсов за счет роста капиталовооруженности труда. Однако при этом качественный состав трудовых ресурсов должен соответствовать новым технологиям. Это означает, что в украинских реалиях необходимым условием экономического роста по «классическому» типу является «омоложение» трудового потенциала, рост его образовательного уровня. Однако даже в классической модели Солоу–Свана главным препятствием экономического роста в Украине остается отрицательный темп роста численности населения.

Модель Калдора показывает, что распределительные процессы в Украине не обеспечивают возможности сбалансированного экономического роста, необходимым условием которого является рост удельного веса заработной платы в национальном доходе. От этого показателя зависит также динамика численности и качественного состава трудовых ресурсов.

Таким образом, можно сделать вывод, что главной проблемой экономического роста в Украине являются распределительные процессы, ведущие к росту дифференциации доходов и сокращению численности трудовых ресурсов.