

Эффективность и устойчивость экономического роста

Василий КОМКОВ



Профессор БГУ

В последнее время в экономической литературе и официальных документах уделяется много внимания проблеме устойчивости экономического роста. В результате исследования этой проблемы выявлены условия устойчивого развития экономики, а также угрозы и риски, связанные с различными неблагоприятными для такого развития шоками. Экономистами также предложены конкретные нормативы, устанавливающие предельные значения для ряда контрольных параметров и показателей, которые, по их мнению, должны очертить допустимые границы их изменения, не нарушающего устойчивость экономического роста.

Хотя многие из предложенных нормативных индикаторов не получили должного количественного обоснования, они все же имеют определенную практическую значимость и могут найти применение при планировании и регулировании экономического роста. Такие нормативы можно рассматривать как элементы защитной системы, оберегающей экономику

от разрушительного воздействия разнообразных внешних факторов. Однако в экономике, как и во всякой другой управляемой системе, деструктивные процессы, нарушающие ее устойчивость, могут генерироваться не только под влиянием внешних шоков, но и по причине неадекватного управления, которое не может эффективно противодействовать негативным тенденциям, обусловленным внутренними структурными особенностями экономики. Поэтому указанную защитную систему нормативов устойчивости необходимо дополнить индикаторами, позволяющими выявить внутренне присущие экономике деструктивные тенденции и угрозы, а также моделями, помогающими выработать стабилизирующую стратегию экономического роста.

Движущей силой экономического роста является непрерывный процесс воспроизводства капитала. Очевидно, что устойчивость этого процесса зависит от соотношения важнейших его параметров, характеризующих интенсивность накопления капитала и эффективность его использования. Если затраты, необходимые для воспроизводства капитала, в течение длительного времени превышают отдачу от его применения, то такой процесс вряд ли можно назвать устойчивым, поскольку он неизбежно должен исчерпать себя. Однако сопоставление затрат и результатов, связанных с воспроизводством капитала, сопряжено со значительными трудностями, так как они несинхронно распределены во времени. Для решения этой задачи не совсем приемлемы известные из теории эффективности инвестиции методы сопоставления разновременных затрат и

результатов, для использования которых необходимы специальные экзогенно вводимые коэффициенты дисконтирования. При расчетах на микроуровне такие коэффициенты обычно интерпретируются как норма процента по альтернативным вариантам финансирования. Использование же этих коэффициентов для решения макроэкономических задач связано с очевидными трудностями, обусловленными отсутствием альтернатив. Для получения более надежных выводов об устойчивости экономического роста более перспективным представляется другой подход, который условно можно охарактеризовать как расширение горизонта наблюдения за процессом воспроизводства.

Неотъемлемыми характеристиками любого варианта экономического роста являются присущие только ему конкретные значения параметров, отражающие интенсивность инвестиционного процесса и среднюю эффективность реализуемых инвестиционных проектов. Чтобы выяснить, является ли этот вариант устойчивым, лучше всего проанализировать, какова будет его траектория на достаточно продолжительном периоде времени при условии, что значения указанных параметров будут оставаться неизменными. Наиболее эффективным инструментом такого анализа могут служить специальные экономико-математические модели, которые отражают динамику взаимосвязей между важнейшими макроэкономическими показателями и позволяют рассчитывать условные долгосрочные прогнозы развития экономики при различных предположениях о количественных и качественных аспектах инвестиционного процесса. Кроме

Ключевые слова:

ВВП, потребление, накопление, чистый конечный продукт, инвестиционная стратегия, эффективность, устойчивость экономического роста, макро модель.

указанных показателей, характеризующих интенсивность и эффективность инвестиций, такие модели должны содержать в составе своих переменных целевой индикатор, динамика которого будет давать четкое представление о долгосрочной устойчивости экономического роста.

В настоящее время при планировании экономического развития и оценке его результатов в качестве основного целевого ориентира используется показатель реального ВВП, а также рассчитываемый на его основе показатель производительности труда. Но если рассматривать процесс воспроизводства с позиций долгосрочного развития, то следует признать, что валовое накопление основного капитала, представленное в составе ВВП, выполняет вспомогательную роль промежуточного продукта, потребляемого экономической системой на протяжении ряда производственных циклов. Увеличение валового накопления основного капитала создает предпосылки для повышения темпов роста ВВП, но при этом в составе последнего уменьшается объем конечного продукта, предназначенного для производственных нужд. Итоговый эффект таких противоречивых тенденций, оцениваемый с позиций конечных результатов, зависит от эффективности накопления, то есть соотношения прироста реального ВВП и объема накопления, за счет которого был достигнут этот прирост. Экстенсивные варианты ускоренного экономического роста, достигаемого в основном за счет накопления капитала, далеко не всегда могут быть самыми выгодными, если оценивать их с точки зрения конечной социально-экономической цели, которой является устойчивое повышение народного благосостояния.

Экстенсивная инвестиционная стратегия, ориентированная на безусловное повышение темпов роста ВВП при низкой эффективности реализуемых инвестиционных проектов, может направить экономическое развитие на путь «производства ради производства», который, несмотря на высокие темпы роста, не увеличивает, а наоборот, снижает ресурсы экономики, остающиеся для удовлетворения конечных

социально-экономических потребностей общества. По такому пути, в частности, развивалась советская экономика в последние годы своего существования. Очевидно, что вариант экономического роста по принципу «производства ради производства» вряд ли можно признать устойчивым развитием, даже при условии роста реального ВВП и производительности труда. Высокие положительные темпы роста советской экономики не помогли поддержать ее устойчивость, и она пришла к полному развалу. К сожалению, негативный опыт развития советской экономики недостаточно изучен и не учитывается в должной мере при выработке стратегии экономического роста в нашей стране.

Действительный критериальный показатель, который может служить основным ориентиром при выработке стратегии экономического роста и оценке его устойчивости, должен быть очищен от промежуточного продукта, каким с позиций долгосрочного развития следует считать валовое накопление основного капитала. Для этой цели лучше подходит показатель чистого конечного продукта (далее – ЧКП), который рассчитывается как разность между всем объемом ВВП и валовым накоплением основного капитала и объединяет все остальные компоненты ВВП (непроизводственное потребление, чистый экспорт и накопление резервов и запасов). Именно этот агрегированный показатель, а не валовой внутренний продукт лучше считать долгосрочным конечным ориентиром экономического роста, находящим свое отражение в таких социально-экономических результатах, как повышение уровня жизни населения при условии поддержания сбалансированных отношений с внешним миром.

В условиях изменяющейся рабочей силы более адекватный итоговый индикатор, характеризующий долгосрочный результат функционирования экономики, можно получить, разделив чистый конечный продукт на численность работников, занятых в производстве. Динамика именно такого относительного показателя, называемого в дальнейшем

удельным чистым конечным продуктом, будет служить основным объектом анализа при оценке устойчивости экономического роста.

Этот же показатель выступает в роли ключевой переменной в представленной ниже макроэкономической модели, предназначенной для анализа устойчивости экономического роста. В состав переменных данной модели включены также необходимые для проведения расчетов вспомогательные показатели производительности труда и капиталовооруженности, которые, как и показатель удельного ЧКП, определяются как относительные величины, характеризующие объемы валового внутреннего продукта и капитала, приходящиеся на одного работника, занятого в производстве. Использование относительных переменных позволяет упростить модель и снизить ее размерность без потери аналитических и прогнозных качеств.

Включаемые в модель управляющие переменные инвестиционной стратегии также являются относительными величинами, которые представляют собой отношения накопления основного капитала к показателям, характеризующим масштабы экономической системы. Такими переменными являются норма накопления основного капитала, определяемая как его доля в составе ВВП, а также отношение накопления к общему объему основного капитала, которое можно назвать интенсивностью его воспроизводства.

Анализ макроэкономической динамики не может быть полным без учета ее качественных характеристик. В экономической литературе представлены различные подходы к определению, выявлению и моделированию качественной компоненты экономического роста, а для показателей, определяющих эту компоненту, экономисты употребляют различные термины: совокупная факторная производительность, эффективность, технологический или научно-технический прогресс, остаток Солоу и пр.

В рамках системы переменных, заданных относительными показателями, качественные аспекты экономического роста могут быть

выявлены на основе сопоставления динамики производительности труда и капиталовооруженности. Известны различные принципы и методы такого сопоставления, а также построенные на их основе показатели качества макроэкономической динамики. Однако для данного исследования более подходит показатель, предложенный в работе [1], поскольку он конструируется на основе целевого подхода, который позволяет выявить его непосредственную взаимосвязь с целевым показателем удельного ЧКП. В той же работе представлена и макроэкономическая модель, содержащая в составе своих переменных указанный качественный показатель, который называется темпом изменения эффективности и рассчитывается по следующей формуле:

$$\varphi = \frac{\Delta p - \omega \times \Delta r}{p}, \quad (1)$$

где φ – темп изменения эффективности, Δp и p – соответственно прирост и базисный уровень производительности труда, Δr – прирост капиталовооруженности труда, ω – показатель интенсивности инвестиционного процесса, равный отношению валового накопления основного капитала к его общему объему (далее для краткости называется интенсивностью накопления).

Для анализа устойчивости экономического роста используется несложная макро модель, записанная в дифференциальной форме и содержащая данный качественный показатель (1) в составе своих переменных. Она представляет собой упрощенный вариант модели, приведенной в работе [1], и связывает между собой 6 следующих относительных макропоказателей, выраженных в виде функций от времени:

$p(t)$ — производительность труда;

$r(t)$ — капиталовооруженность труда;

$\varphi(t)$ — темп изменения эффективности;

$\psi(t)$ — удельный ЧКП;

$\omega(t)$ — интенсивность накопления;

$\delta(t)$ — норма накопления.

Система уравнений этой модели имеет следующий вид:

$$r'(t) = (\omega(t) - \lambda) \times r(t), \quad (2)$$

$$p'(t) = \varphi(t) \times p(t) + \omega(t) \times r'(t), \quad (3)$$

$$p(t) = \psi(t) + \omega(t) \times r(t), \quad (4)$$

$$\omega(t) \times r(t) = \delta(t) \times p(t). \quad (5)$$

В этой системе через $p'(t)$ и $r'(t)$ обозначены производные по времени от функций производительности труда и его капиталовооруженности. В уравнении (2) представлен единственный параметр модели λ . Это дифференциальное уравнение, описывающее динамику капиталовооруженности в зависимости от интенсивности накопления капитала, выводится таким же образом, как и аналогичное уравнение для показателя капиталовооруженности в известной неоклассической макро модели Солоу. Также, как и в модели Солоу, параметр λ представляет собой сумму коэффициента выбытия капитала и темпа прироста численности работников, занятых в экономике, которые полагаются постоянными в рассматриваемом периоде.

Дифференциальное уравнение (3) представляет собой переформатированный вариант формулы (1), полученный в результате замены приростов производительности и капиталовооруженности труда производными по времени от соответствующих им функций и несложного преобразования этой формулы. Данное уравнение выполняет ту роль, которую в большинстве макромоделей выполняют производственные функции, отражающие зависимость производительности труда от его капиталовооруженности.

Уравнение (4) представляет собой выраженный в относительных показателях макроэкономический баланс, в котором объем ВВП выражается в виде суммы накопления основного капитала и чистого конечного продукта. Тожественное уравнение (5) отражает взаимосвязь между входящими в него макроэкономическими показателями, которая непосредственно вытекает из определения этих показателей.

Система из четырех уравнений (2)–(5) связывает между собой шесть макроэкономических показателей и, следовательно, имеет две степени свободы. Поэтому для ее конкретизации и подготовки к расчетам траекторий экономиче-

ского роста необходимо задавать два дополнительных соотношения между рассматриваемыми переменными или экзогенным образом фиксировать изменение во времени двух из шести переменных. Наибольший интерес с позиций анализа макроэкономической динамики, конечно, представляют такие варианты конкретизации модели, в которых в качестве экзогенных переменных выступают регулируемые государством показатели инвестиционной политики. Модель в таком случае позволяет просчитывать долгосрочные последствия тех или иных управляющих воздействий на экономику и на этой основе оценивать устойчивость рассчитанных траекторий развития и принимать обоснованные стратегические решения в сфере долгосрочной инвестиционной политики.

Очевидно, что осознать и оценить социально-экономические последствия инвестиционной стратегии намного проще, когда предполагается ее стабильность на протяжении достаточно длительного времени, что должно находить отражение в сохранении постоянного уровня ее целевых макроэкономических показателей. В составе переменных рассматриваемой модели можно выделить два таких показателя, которые могут выступать в роли промежуточного целевого ориентира макроэкономической политики в целом и инвестиционной стратегии в частности – норма накопления (δ) и интенсивность накопления капитала (ω). Далее приведены два варианта решения модели (2)–(5), соответствующие простым инвестиционным стратегиям, ориентированным на поддержание неизменной величины одного из двух указанных параметров инвестиционной стратегии ω или δ . Чтобы иметь возможность оценивать влияние качественного фактора экономического роста на динамику всех переменных модели, в обоих вариантах в качестве еще одного экзогенно задаваемого условия предполагается сохранение постоянного темпа изменения эффективности, определяемого формулой (1). Поскольку в модель входят два дифференциальных уравнения, то для конкретизации расчетных траекторий задаются

также начальные состояния в базисном году двух переменных модели, входящих в ее уравнения вместе со своими производными, – производительности труда и его капиталовооруженности.

Решения даже такой простой дифференциальной модели небольшой размерности выглядят довольно громоздкими и нелегко поддаются качественному экономическому анализу. Гораздо более прозрачными и доступными для понимания и анализа такие решения становятся в том случае, когда они представлены в темповой форме, которая может наглядно иллюстрировать зависимость динамики основных макроэкономических показателей от указанных управляющих параметров инвестиционной стратегии ω и δ при различных предположениях относительно качественного содержания экономического роста.

Чтобы получить темповое решение модели, необходимо преобразовать систему ее уравнений так, чтобы она отражала взаимосвязи не с абсолютными значениями входящих в ее состав показателей, а с темпами их изменения (логарифмическими производными от всех переменных модели, рассматриваемых как функции от времени).

Для темпового уравнения относительно переменных, характеризующей инвестиционную стратегию, дополнительно находится решение соответствующего ему дифференциального уравнения, которое при сделанных предположениях определяет однозначным образом динамику инвестиционного процесса. Темпы прироста остальных переменных модели после этого непосредственно определяются из системы темповых уравнений.

Посредством несложного преобразования системы уравнений (2)–(5) можно показать, что ее темповый аналог, который соответствует инвестиционной стратегии, ориентированной на поддержание постоянной интенсивности воспроизводства капитала, имеет следующий вид:

$$i_r = \omega - \lambda, \quad (6)$$

$$i_p = \varphi + \delta(t)(\omega - \lambda), \quad (7)$$

$$i_\psi = \frac{\varphi}{1 - \delta(t)}, \quad (8)$$

$$i_\delta = (1 - \delta(t))(\omega - \lambda), \quad (9)$$

где через i_r , i_p , i_ψ и i_δ обозначены соответственно темпы прироста капиталовооруженности труда, производительности труда, удельного ЧКП и нормы накопления.

Значения показателей интенсивности воспроизводства капитала (ω) и эффективности (φ) в этом решении определяются экзогенно и полагаются заданными константами. Темповое уравнение (9), отражающее зависимость темпа прироста нормы накопления от ее абсолютного значения, эквивалентно следующему дифференциальному уравнению для этой переменной:

$$\delta'(t) - (\omega - \lambda - \varphi)\delta(t) + \delta^2(t) = 0. \quad (10)$$

Дифференциальное уравнение (10) имеет следующее решение:

$$\delta(t) = \frac{\delta_0}{\alpha + (1 - \alpha)e^{(\varphi - \omega + \lambda)t}}, \quad (11)$$

в котором δ_0 – это базисное значение нормы накопления, а постоянный параметр α , введенный для большей наглядности этого решения, определяется по следующей формуле:

$$\alpha = \frac{\delta_0(\omega - \lambda)}{\omega - \lambda - \varphi}. \quad (12)$$

Формулы (6)–(12) могут быть полезными при разработке долгосрочных вариантных прогнозов и программ, позволяя легко просчитывать динамику рассматриваемых макроэкономических показателей при выборе инвестиционной стратегии, ориентированной на поддержание неизменной интенсивности воспроизводства капитала (поскольку параметр λ предполагается неизменным, то эта стратегия позволяет сохранять постоянные темпы прироста капиталовооруженности). Вместе с тем совокупность формул (6)–(12) содержит ценную информацию, необходимую для понимания механизмов экономического роста, оценки его устойчивости и анализа долгосрочных последствий управляющих воздействий на экономическую систему, связанных с выбором той или иной интенсивности накопления капитала. Чтобы извлечь эту информацию и осмыслить ее, надо исследовать динамику всех переменных модели при различных предположе-

ниях относительно их начальных значений, величины параметра λ , а также задаваемых значений экзогенных переменных.

Представленная модель позволяет получить важные выводы о динамических аспектах зависимости удельного ЧКП от количественных и качественных характеристик инвестиционного процесса, которые могут быть полезными при анализе устойчивости экономического роста. Один из таких выводов непосредственно следует из формулы (8), которая наглядно показывает зависимость темпов прироста удельного ЧКП от динамики эффективности, характеризующей качество экономического роста. Из этой формулы видно, что при реализации инвестиционной политики, ориентированной на сохранение постоянных темпов капиталовооруженности, необходимым и достаточным условием увеличения удельного ЧКП является повышение экономической эффективности. Из этого следует, что в условиях реализации указанной стратегии экономический рост может быть устойчивым только тогда, когда не отрицателен темп изменения эффективности, определяемый формулой (1).

Из формул (7) и (8) видно, что темпы прироста производительности труда и удельного ЧКП могут иметь разнонаправленную динамику: темпы прироста производительности труда могут быть положительными и довольно высокими в то время как темп эффективности отрицателен, что в соответствии с формулой (8) влечет за собой уменьшение ресурсов, которые могут быть использованы для повышения удельного ЧКП. Это показывает, что в том случае, когда в стране реализуется инвестиционная стратегия, направленная на поддержание постоянной интенсивности накопления капитала, устойчивое постоянное повышение ВВП и производительности труда еще не гарантирует устойчивость экономического роста. При снижающейся динамике эффективности такая стратегия направляет экономикой на траекторию развития по принципу «производства ради производства», объемы которого увеличиваются на фоне снижения ресурсов, необходимых для увели-

чения удельного ЧКП. Поскольку чистый конечный продукт включает в себя непроемленное потребление и чистый экспорт, то в конечном итоге такое развитие неизбежно должно повлечь за собой снижение народного благосостояния или уменьшение чистого экспорта, которое сопровождается увеличением задолженности страны перед внешним миром.

Без учета дополнительных условий, накладывающих ограничения на изменение чистого экспорта или на увеличение внешней задолженности, нельзя выявить четкую зависимость показателей, характеризующих благосостояние, от интенсивности и эффективности инвестиционной политики. Но если в стране проводится государственная политика, направленная на ограничение роста непроемленного потребления сверх внутренних ресурсов возможностей, обусловленных ростом чистого конечного продукта (что актуально для нынешней ситуации в белорусской экономике), то приведенное решение модели показывает, как должно разрешаться основное экономическое противоречие между накоплением и потреблением в условиях реализации рассматриваемой инвестиционной стратегии.

Понимание основных аспектов взаимосвязи между накоплением и потреблением необходимо для выработки и обоснования государственной политики в области заработной платы и доходов населения, согласованной с реализуемой в стране инвестиционной стратегией. Если плановые органы при разработке долгосрочных программ развития экономики не намерены допустить усиления внешнеторгового дисбаланса и увеличения внешней задолженности, то они не должны допускать, чтобы непроемленное потребление увеличивалось с темпом, превосходящим темп прироста ЧКП. Если при этом ставится задача обеспечения финансовой устойчивости и стабильности цен посредством поддержания сбалансированного соотношения между денежной и товарной массой, то рост заработной платы необходимо планировать с учетом объективных ограничений, обусловленных динамикой чистого конечного продукта. В таком случае темп

прироста удельного ЧКП, представленный в правой части формулы (8), должен служить основным пороговым ориентиром для темпов прироста средней заработной платы, превышение которого уже не может обеспечить ее покрытие товарными ресурсами, необходимыми для поддержания внешней и внутренней сбалансированности экономики.

В экономической литературе и официальных правительственных документах часто говорится о том, что заработная плата должна повышаться «в меру роста производительности труда», однако каковой должна быть эта мера, обычно не уточняется. Если исходить из предположения о примерном равенстве темпов прироста заработной платы и удельного ЧКП, то с помощью темповых формул (6)–(8) можно выяснить, каким должно быть соотношение между темпами изменения производительности труда и средней заработной платой в том случае, когда в стране реализуется инвестиционная стратегия, направленная на поддержание постоянной интенсивности накопления капитала.

Из формул (6)–(8) нетрудно вывести следующее равенство, позволяющее оценить разницу между темпами прироста удельного ЧКП и производительности труда:

$$i_{\varphi} - i_p = \delta \left(\frac{\varphi}{1 - \delta} - i_r \right). \quad (13)$$

Формула (13) показывает, что при небольших темпах изменения эффективности, а именно при условии, что $\varphi \leq (1 - \delta)i_r$, темпы производительности труда должны превосходить темпы удельного ЧКП, а при более высоких, удовлетворяющих условию $\varphi \geq (1 - \delta)i_r$, уже удельный ЧКП должен возрастать с темпом, опережающим темп производительности труда. Равенство темпов указанных показателей достигается только в том случае, когда темп изменения эффективности, рассчитываемый по формуле (1), принимает следующее пороговое значение:

$$\varphi = (1 - \delta)(\omega - \lambda). \quad (14)$$

Такая взаимосвязь между удельным ЧКП и производительностью труда объясняется тем, что при низком темпе эффектив-

ности, не превосходящем данное значение (14), для поддержания постоянной интенсивности накопления капитала необходимо повысить его долю в составе ВВП, а при более высоком темпе эффективности эта доля уже может уменьшаться без ущерба для поддержания стабильности темпов накопления (этот вывод можно непосредственно получить на основе анализа формулы (11), отражающей динамику нормы накопления).

Учитывая, что в сбалансированной экономике темпы средней заработной платы и удельного ЧКП должны быть примерно одинаковыми, можно сделать вывод, что аналогичным условиям должна удовлетворять и взаимосвязь между производительностью труда и заработной платой. Этот вывод не совсем согласуется с известной догмой, требующей повышать производительность труда опережающими темпами по сравнению с ростом средней заработной платы. Такое требование справедливо только для экономики, развивающейся в основном на экстенсивной основе при невысоком качестве экономического роста. При качественном экономическом развитии с достаточно высокой динамикой эффективности заработная плата может увеличиваться с темпом, превосходящим темп производительности труда при условии, что поддерживаются стабильные темпы роста капиталовооруженности и при этом не нарушается внешняя и внутренняя сбалансированность экономики. По крайней мере, в том случае, когда в стране реализуется инвестиционная стратегия, направленная на поддержание постоянной интенсивности накопления капитала, указанная догма не может служить адекватным ориентиром при выработке государственной политики в области заработной платы и доходов населения. Более надежной и обоснованной представляется ориентация такой политики на динамику показателя эффективности, который определяется формулой (1).

Таким образом, анализ решения модели (6)–(12) показывает, что в условиях реализации инвестиционной стратегии, поддерживающей постоянные темпы прироста капиталовооруженности,

повышение ВВП и производительности труда не может служить безусловным признаком устойчивости экономического роста, создающего объективные возможности для повышения народного благосостояния. При такой стратегии только повышение эффективности является неременным условием увеличения удельного ЧКП, а значит, и реальной заработной платы. При низких темпах изменения эффективности темпы прироста удельного ЧКП и реальной заработной платы должны отставать от темпов производительности труда, а при высоких, наоборот, уже производительность должна изменяться с более низким темпом.

По-иному ситуация может развиваться в том случае, когда в стране реализуется макроэкономическая стратегия, которая ориентируется на сохранение постоянной пропорции распределения ВВП на накопление и ЧКП. В силу неизменности этой пропорции темпы изменения производительности труда должны быть равны темпам удельного ЧКП, а значит, и реальной заработной платы. При такой стратегии вопрос об устойчивости экономического роста представляется более сложным, но представленная выше модель (2)–(5) позволяет найти ответ на него.

Задав экзогенным образом постоянные значения нормы накопления капитала (δ) и темпа эффективности (φ), можно получить следующее решение данной модели, записанное в темповой форме:

$$i_r = \omega(t) - \lambda, \quad (15)$$

$$i_p = \varphi + \delta(\omega(t) - \lambda), \quad (16)$$

$$i_\psi = i_p = \varphi + \delta(\omega(t) - \lambda), \quad (17)$$

$$i_\omega = \varphi - (1 - \delta)(\omega(t) - \lambda), \quad (18)$$

где через i_ω обозначен темп прироста интенсивности накопления капитала.

Темповое уравнение (18), описывающее динамику интенсивности накопления капитала, эквивалентно следующему дифференциальному уравнению:

$$\dot{\omega}(t) - [\varphi + (1 - \delta)\lambda]\omega + (1 - \delta)\omega^2(t) = 0. \quad (19)$$

Дифференциальное уравнение (19) имеет следующее решение:

$$\omega(t) = \frac{\omega_0}{\varepsilon + (1 - \varepsilon)e^{-(\varphi + (1 - \delta)\lambda)t}}, \quad (20)$$

в котором ω_0 – это базисное значение интенсивности накопления капитала, а постоянный параметр ε определяется по формуле:

$$\varepsilon = \frac{(1 - \delta)\omega_0}{\varphi + (1 - \delta)\lambda}. \quad (21)$$

Формулы (15)–(18) показывают, что при экзогенно заданных значениях нормы накопления и темпа эффективности темпы прироста всех рассматриваемых переменных зависят от показателя интенсивности накопления капитала (ω), динамика которого при рассматриваемой стратегии описывается темповым уравнением (18) и эквивалентным ему дифференциальным уравнением (19). Вместе с тем из формулы (18) видно, что темпы прироста интенсивности накопления капитала могут повышаться, быть постоянными или снижаться в зависимости от того, превосходит или нет темп изменения эффективности свое пороговое значение, определяемое формулой (14).

При достаточно высоких темпах эффективности, превосходящих указанный порог, реализация рассматриваемой стратегии позволяет наращивать капиталовооруженность труда с возрастающими темпами, а это, как показывают формулы (16) и (17), обеспечит возможность увеличивать с ускоряющимися темпами производительность труда и удельный ЧКП. При менее высоком, но положительном темпе эффективности показатели производительности труда и удельного ЧКП будут также расти, но уже с замедляющимся темпом, который имеет свой положительный предел. При нулевом темпе эффективности этот предел равен нулю, а это значит, что увеличение производительности труда и удельного ЧКП неизбежно должно упереться в «потолок» (аналогичный вывод получается в известной макромоделе Солоу, предполагающей отсутствие в экономике технологического прогресса).

Особый интерес представляет вариант развития экономики, реализуемый тогда, когда постоянный темп изменения эффективности принимает пороговое

значение, указанное формулой (14). В этом случае, как видно из формул (15)–(17), три переменные модели: капиталовооруженность, производительность труда и удельный ЧКП увеличиваются с равными темпами, а интенсивность накопления капитала остается неизменной. При указанном пороговом темпе изменения эффективности этот вариант развития, который обычно называют сбалансированным экономическим ростом, осуществляется независимо от того, какая из двух рассматриваемых инвестиционных стратегий реализуется.

Решение (15)–(21) подтверждает известный из теории вывод, который говорит о том, что траектория сбалансированного экономического роста как бы притягивает все другие траектории развития экономики независимо от их начального состояния. В справедливости этого вывода нетрудно убедиться, рассчитав предел показателя интенсивности накопления капитала, а также предельные значения темпов изменения, капиталовооруженности, производительности труда и удельного ЧКП. Из (20) и (21) следует, что переменная $\omega(t)$ имеет предел, непосредственно зависящий от темпа изменения эффективности:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \omega(t) = \frac{\varphi}{(1 - \delta)} + \lambda. \quad (22)$$

Подставив полученное предельное значение переменной $\omega(t)$ в формулы (15), (16) и (17) и проведя несложные преобразования, можно убедиться, что темпы прироста показателей капиталовооруженности, производительности труда и удельного ЧКП с течением времени выравниваются, стремясь в пределе к одному значению:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} i_r = \lim_{t \rightarrow \infty} i_p = \lim_{t \rightarrow \infty} i_\psi = \frac{\varphi}{1 - \delta}. \quad (23)$$

Если стратегия поддержания неизменной нормы накопления будет реализовываться в условиях снижающейся эффективности, то из формулы (23) следует, что темпы прироста указанных показателей будут уже стремиться к отрицательному пределу. Это говорит о том, что начиная с некоторого момента постепенно замедляющиеся увеличение этих показателей неизбежно сменится их умень-

пением. Такой замедляющийся экономический рост никак нельзя назвать устойчивым, поскольку он с течением времени неизбежно сменяется процессом деградации экономики.

Таким образом, приведенный модельный анализ двух вариантов развития экономики, соответствующих различным инвестиционным стратегиям, показывает, что устойчивый экономический рост, обеспечивающий повышение народного благосостояния, невозможен в условиях снижения эффективности даже в том случае, когда увеличиваются ВВП и производительность труда. Если в стране реализуется стратегия, направленная на поддержание постоянной интенсивности накопления, то при снижающейся эффективности неизбежно будет недоставать ресурсов даже для удержания достигнутого ранее уровня благосостояния. В этом случае удельный ЧКП и производительность труда должны иметь разнонаправленную динамику, поэтому привязка заработной платы к производительности труда может только усугубить ситуацию.

Более привлекательной на первый взгляд представляется стратегия, которая ориентирована на сохранение неизменных пропорций распределения ВВП. В этом случае динамика удельного ЧКП оказывается жестко привязанной к изменению производительности труда, и потому пропорциональный рост этих показателей может создавать обманчивое впечатление благополучия и устойчивости экономического роста. Однако такой «рост» в условиях снижающейся эффективности означает не что иное, как «проедание» будущего благосостояния, поскольку он уже не обеспечивает получение достаточного объема ресурсов, который необходим для поддержания стабильной интенсивности накопления капитала. В этом случае темпы капиталовооруженности неизбежно уменьшаются, что влечет за собой снижение темпов экономического роста вплоть до выхода их в область отрицательных значений.

При низкой эффективности накопления экономика может развиваться по принципу «производство ради производства», когда

весь прирост производительности труда расходуется на инвестиции, не оставляя ресурсов для роста благосостояния. Положительный темп прироста показателя эффективности в отличие от темпа производительности характеризует увеличение ресурсного потенциала экономической системы, который может быть использован для повышения благосостояния. И соответственно отрицательный темп его изменения говорит о том, что дополнительных ресурсов для повышения уровня благосостояния экономика не приобрела, даже если при этом увеличились объемы производства.

Полученные выводы о взаимосвязи динамики эффективности и благосостояния могут показаться не совсем убедительными, поскольку они были обоснованы на примере только двух макроэкономических стратегий. В связи с этим вполне логичным представляется такой вопрос: можно ли подобрать другую стратегию, которая при отрицательном темпе эффективности позволяла бы поддерживать устойчивость экономического роста, не допуская уменьшения уровня благосостояния. С помощью представленной выше модели можно показать, что ответ на этот вопрос должен быть отрицательным.

Чтобы доказать это, надо продифференцировать по времени балансовое равенство (4) и сравнить его с дифференциальным уравнением (3). В результате получается следующая формула:

$$\varphi \times p(t) = \psi'(t) + \omega(t) \times r(t), \quad (24)$$

которая после несложных преобразований сводится к такому важному для понимания макроэкономической динамики индексному уравнению:

$$\varphi = (1 - \delta) \times i_{\psi} + \delta \times i_{\omega}. \quad (25)$$

Из формулы (25) непосредственно следует, что при нулевом темпе прироста удельного ЧКП (i_{ψ}) и отрицательном темпе эффективности (φ) должны быть отрицательными и темпы интенсивности накопления (i_{ω}), а это в соответствии с формулами (6) и (7) означает, что должны быть отрицательными темпы капиталовооруженности и производительности труда. Следовательно,

попытка удержать неизменный уровень благосостояния при отрицательных темпах изменения эффективности неизбежно ведут к снижению темпов экономического роста вплоть до полного краха экономики.

Если экономический рост в условиях снижения эффективности назвать неэффективным, то из сказанного следует вывод: *неэффективный рост не может быть устойчивым*. Этот вывод позволяет четко сформулировать и обосновать основное условие устойчивости планируемых вариантов экономического роста, которое заключается в том, что темп прироста эффективности должен быть, по крайней мере, не отрицательным. Из этого условия непосредственно выводятся естественные нормативы устойчивости.

Из формулы (1) следует, что темп эффективности φ неотрицателен в том случае, когда $\Delta p \geq \omega \Delta r$. Отсюда вытекает следующее условие устойчивости: эффективность накопления должна превосходить его интенсивность:

$$\eta \geq \omega, \quad (26)$$

где η – эффективность накопления, определяемая как отношение прироста производительности труда к приросту его капиталовооруженности.

Условие (26) можно выразить в другой эквивалентной форме, если использовать следующую индексную формулу для оценки темпа эффективности, которая вытекает из формул (6) и (7)

$$\varphi = i_p - \delta i_r. \quad (27)$$

Из выражения (27) непосредственно следует такое условие устойчивости: эластичность производительности труда по его капиталовооруженности должна превосходить норму накопления:

$$\varepsilon \geq \delta, \quad (28)$$

где ε – эластичность производительности труда по капиталовооруженности.

Если при выработке стратегии экономического роста в качестве целевого ориентира выступает не увеличение объемов производства, а повышение благосостояния, то основным контрольным индикатором, используемым при планиро-

вании и регулировании экономического развития, должен стать показателем эффективности, а не производительности труда. Именно показатель эффективности, оцениваемый на основе формулы (1), должен выступать в роли основного целевого ориентира при

выработке инвестиционной стратегии, обосновании ее основных количественных параметров и ее согласовании с государственной политикой в области заработной платы и доходов населения. Ориентация макроэкономической стратегии на эффективность (а не

объемные показатели ВВП и производительности труда) должна стать важнейшим необходимым условием обеспечения устойчивости экономического роста.

* * *

Материал поступил 30.12.2016.

Источники:

1. Кожков, В.Н. Качество экономического роста в Республике Беларусь / В.Н. Кожков // Банкаўскі веснік. – Тэматычны выпуск «Исследования банка № 1». – Октябрь, 2011. – № 29. – С. 5–60.