

ОПТИМИЗАЦИЯ РОСТА РЕАЛЬНОГО ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА

Ключевые слова: экономика, равновесие, рынок, конъюнктура, труд, капитал, деньги, амортизация, прибыль, инвестиции.

ВВЕДЕНИЕ

Мировой финансово-экономический кризис, начавшийся в 2008 г., вызван отсутствием роста потребительского спроса в ряде важных отраслей ввиду кредитного кризиса и невозможности привлечения инвестиций в производство займами в мировой финансовой системе, а также из-за государственных долгов [1]. В работе [2] констатируется: «Финансовая система США — безусловно, несущая конструкция мировой системы — лишь на 5–7% является классической платежной и кредитной системой (порядка 10–15 трлн дол.). Остальные 93–95% — сформированная за последние 10–15 лет «подводная часть айсберга» — неотраженные в балансах деривативы («производные» финансовые инструменты типа SDS, SDO и пр.)». Производные спекулятивные вторичные и третичные финансовые инструменты инвестиционных и ипотечных банков, клиринговых домов и бирж создавали иллюзию доступности финансовых ресурсов для увеличения потребительского спроса. В процессе выхода из кризиса по мере роста потребительского спроса приводятся в соответствие инструменты мировой финансовой системы с имеющимися производственными фондами и реальными активами банков. В работе [3] отмечено, что в 2008 г. глобальные финансовые активы обесценились более чем на 50 трлн дол., а фондовые рынки потеряли 28,7 трлн дол. капитализации, т.е. около 40 % рыночной стоимости котировавшихся на них компаний. В работе [4] сказано: «Сумму в 6,3 трлн долларов составили в уходящем 2011 году потери инвесторов на мировом фондовом рынке. При этом совокупная капитализация мирового бизнеса упала за год на 12,1%, сократившись до 45,7 трлн долларов». Потребительский спрос в стране определяется валовым внутренним продуктом (ВВП), а равновесие экономики в рассматриваемом году — ростом потребительского спроса и реального ВВП, который может быть обеспечен собственными кредитами и инвестициями.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

При спаде реального ВВП наступает экономический кризис [5–8]. Отношением реального ВВП Ω_t за год t к номинальному ВВП ω_{t-1} предыдущего года $t-1$ измеряется изменение δ_t реального ВВП в ценах предыдущего года:

$$\delta_t = \Omega_t / \omega_{t-1} - 1. \quad (1)$$

Номинальный ВВП как платежный баланс равен сумме денежных спросов всех экономических субъектов страны: спроса домашних хозяйств (ДХ) C , инвестиционного спроса производства $R_{\text{пр}}$, потребительского спроса государства $J_{\text{г}}$ и спроса за границы $(E - Z)$ [5, 6]:

$$\omega = C + R_{\text{пр}} + J_{\text{г}} + (E - Z). \quad (2)$$

Отношением номинального ВВП ω и реального ВВП Ω измеряется в рассматриваемом году абсолютный уровень цен P в экономике, называемый дефлятором ВВП,

$$P = \omega / \Omega. \quad (3)$$

Инвестиционный спрос производства определяется амортизацией A загруженного в сфере производства капитала стоимостью K и чистыми инвестициями $J_{\text{ч}}$, $R_{\text{пр}} = A + J_{\text{ч}}$. Чистые инвестиции включают чистую прибыль Ч и доход ДХ с капитала $I_{\text{дх}}$, $\text{Ч} = J_{\text{ч}} + I_{\text{дх}}$. Стоимость загруженного в сфере производства капитала в рассматриваемых годах $t = 1, 2, 3, \dots$ зависит от стоимости имеющегося в производстве капитала $K_{\text{пр}t}$ на начало года [7–14]:

$$K_{\text{пр}t} = P_{t-1}K_{\text{пр}t-1} + R_{\text{пр}t-1} - A_{t-1}. \quad (4)$$

В реальной экономике имеющийся в производстве капитал загружается не полностью, а пропорционально коэффициенту загрузки ν в зависимости от рыночной конъюнктуры потребительского спроса, $K = \nu K_{\text{пр}}$ [5, 7–9].

Можно считать, что произведенный в рассматриваемом году реальный ВВП является функцией загруженных в сфере производства капитала стоимостью K и количества работающих Π :

$$\Omega = \sigma Q = \sigma \Pi^{1/\ln k_0} K^{1-1/\ln k_0}, \quad (5)$$

где Q — реальный совокупный общественный продукт, σ — коэффициент материалоемкости производства, $k_0 = K / \Pi_0$ — равновесная капиталоемкость труда, Π_0 — количество работающих в сфере производства при полной занятости населения в экономике, $1 / \ln k_0$ — коэффициент технологии производства [7, 8, 10–12].

Реальный ВВП Ω (5) растет с каждым годом, $\delta > 0$, согласно (1) при увеличении загруженного в производстве капитала K , которое обеспечивается согласно (4) ростом инвестиций, $R_{\text{пр}} = A + J_{\text{ч}}$. Если амортизация A превышает $R_{\text{пр}}$, то разрушается собственная экономика ввиду проедания капитала, $J_{\text{ч}} < 0$. Валовые инвестиции, $R_{\text{пр}}$, большие амортизации, обеспечиваются чистыми инвестициями $J_{\text{ч}}$ от получаемой в сфере производства чистой прибыли с капитала. Источником роста реального ВВП, увеличения производственного капитала и роста государственного потребительского спроса является получаемая производством прибыль π с капитала. Часть получаемой производством прибыли изымается государством в виде налога $H_{\text{пр}}$ с дохода производства, $\pi = \text{Ч} + H_{\text{пр}}$, и расходуется на содержание непромышленной сферы и на пенсионное обеспечение домашних хозяйств, а другая часть является чистой прибылью производства. За счет получаемой в сфере производства прибыли, с одной стороны, проводятся чистые инвестиции $J_{\text{ч}}$, а с другой — растут потребительский спрос домашних хозяйств S и государственный потребительский спрос $J_{\text{г}}$, вызывающие необходимость увеличения прибыли для обеспечения инноваций и в будущем. Обязательным условием проведения инвестиций является рост потребительского спроса. Необходимость планирования и общественного контроля инвестиций и увеличения склонности к потреблению подчеркивал Дж.М. Кейнс: «Если практически невозможно увеличить инвестиции, то, очевидно, нет других способов обеспечить более высокий уровень занятости, кроме увеличения потребления... Стремясь к установлению общественно контролируемой величины инвестиций, для того чтобы обеспечить постепенное снижение предельной эффективности капитала, я бы поддерживал вместе с тем все мероприятия, направленные на увеличение склонности к потреблению, ибо, чтобы мы ни делали в области инвестиций, вряд ли можно будет поддерживать полную занятость при существующей склонности к потреблению» [15, с. 388].

Задачей оптимизации роста реального ВВП собственными ресурсами страны является получение и распределение в рассматриваемом году прибыли

с загруженного в сфере производства капитала на инвестиции и рост потребительского спроса в следующем году с целью обеспечить и в последующие годы рост инвестиций и потребительского спроса.

ФУНКЦИЯ ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ ОТ СТАВКИ ЗАРПЛАТЫ И НОРМЫ АМОРТИЗАЦИИ

Функционирование экономики страны обеспечивается рынками благ, труда, денег и ценных бумаг [5, 6]. При равновесии на всех рынках наступает общее рыночное равновесие. При равновесии на рынке благ номинальный потребительский спрос равен денежному совокупному предложению благ:

$$\omega = P_{\text{дн}} \bar{\Omega} = P\Omega \text{ при } P \geq 1, \quad (6)$$

где $P_{\text{дн}}$ — денежный дефлятор, $\bar{\Omega}$ — реальный потребительский спрос [7, с. 89].

Отношением реального потребительского спроса $\bar{\Omega}$ и реального предложения благ Ω определяется производственный дефлятор

$$P_{\text{пр}} = \bar{\Omega} / \Omega. \quad (7)$$

Дефлятор ВВП согласно (6) равен произведению денежного и производственного дефляторов, $P = P_{\text{дн}} P_{\text{пр}}$.

На рынке труда определяется количество N работающих в экономике взаимодействием спроса на труд N^D и предложения труда N^S . Количество работающих Π в сфере производства является известной частью ξ количества работающих в экономике, $\Pi = \xi N$. В рассматриваемом году при численности T населения страны определена функция оптимального предложения труда [7, 8]:

$$N^S = 0,5T \{1 - \text{и} / [(1+n)w]\}, \quad (8)$$

где w — ставка реальной зарплаты, n — ставка пенсионного налога с зарплаты, $\text{и} = I_{\text{дх}} / (TP)$ — реальный доход ДХ с капитала на одного жителя страны. При зарплате $w \geq 12\text{и} / (1+n)$ предложение труда равно количеству работающих при полной занятости населения в экономике [7, 8]:

$$N^S [w = 12\text{и} / (1+n)] = N_0 = 0,46T. \quad (9)$$

Разностью предложения труда и спроса на труд определяется теоретическая безработица, названная классиками произвольной безработицей, $f = N^S - N^D$. Кроме произвольной безработицы на рынке труда существует фактическая, или вынужденная, безработица, $f_{\text{ф}} = N_0 - N$ [15, с. 139].

При свободной конкуренции на рынке труда спрос на труд равен фактическому количеству работающих, $N^D = N$, тогда произвольная безработица определяется функцией

$$f = 0,5T \{1 - \text{и} / [(1+n)w]\} - N \text{ при } N^D = N. \quad (10)$$

Равновесие на рынке труда наступает при отсутствии фактической безработицы, т.е. при $N = N_0$. При наличии фактической безработицы $f_{\text{ф}}$ имеем $N < N_0$ и при избыточной занятости населения, $N > N_0$, т.е. при $0 < f_{\text{ф}} < 0$, равновесие на рынке труда нарушается.

Равновесие на рынке денег определяется равновесием банковской системы и равенством количества денег в годовом кругообороте и потребительского спроса:

$$M1\mu = P_{\text{дн}} \bar{\Omega} \text{ при } P_{\text{дн}} \geq 1, \quad (11)$$

где $M1$ — количество денег в обращении, μ — скорость обращения денег [7, 11–14].

Деньги хранятся в КБ на депозитах до востребования D_1 , срочных депозитах D_2 и долгосрочных депозитах D_3 . В денежной массе, имеющейся в течение года на рынке денег, выделяются, кроме наличных денег M_0 , три денежных агрегата: $M_1 = M_0 + D_1$ — сумма наличности и депозитов до востребования; $M_2 = M_1 + D_2$; $M_3 = M_2 + D_3$ [1, 7, 11]. Долгосрочные (не менее одного года) кредиты КБ Ξ при положительном балансе банковской системы страны не могут превышать граничных кредитов $\bar{\Xi}$, равных сумме депозитов $D = D_1 + D_2 + D_3$ за вычетом обязательных резервов M_p и избыточных резервов I_p , $\bar{\Xi} = D - M_p - I_p$, т.е. должно быть $\Xi \leq \bar{\Xi} = D - M_p - I_p$. Равновесие банковской системы, определяемое положительным балансом, возможно при кредитах КБ, не больших разности денежной массы M_3 и денежной базы H центрального банка (ЦБ), $H = M_0 + M_p + I_p$, т.е. при $\Xi \leq M_3 - H$ [1, 7].

Процесс создания денег банковской системой описывается уравнениями

$$\Xi = M_3 - H - \varepsilon; H = (\alpha + \beta)D_1,$$

где $\varepsilon = \bar{\Xi} - \Xi$ — финансовый резерв; $\alpha = (M_p + I_p) / D_1$ — норматив банковских резервов; $\beta = M_0 / D_1$ — отношение наличных денег и депозитов до востребования [1, 7]. Поскольку $M_1 = M_0 + D_1$ и $M_0 = \beta D_1$, то в банковской системе количество денег M_1 , необходимое для совершения на рынке благ сделок купли-продажи, пропорционально денежной базе H :

$$M_1 = mH, \quad (12)$$

где $m = (1 + \beta) / (\alpha + \beta)$ — денежный мультипликатор. Количество денег в обращении M_1 не зависит от выданных кредитов Ξ .

Стабильное равновесие рыночной системы, описываемое системой уравнений

$$M_1\mu = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; P\Omega = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; f = 0,5T\{1 - \text{и} / [(1+n)w]\} - N, \quad (13)$$

саморегулируется на рынке благ по уровню цен не меньше единицы, $P \geq 1$, и возможно при $N_0 \geq N$ и $w_0 \leq w \leq 12\text{и} / (1+n)$, $f \geq 0$ [7, 10–14].

При избыточном количестве работающих в экономике, $N > N_0$, Центральный банк предложением количества денег в годовом кругообороте $M_1\mu > \Omega$ обеспечивает нестабильное рыночное равновесие, описываемое системой уравнений [7, 10–14]:

$$M_1\mu = P\Omega; P\Omega = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; f_{\text{ф}} = N_0 - N \text{ при } N > N_0; P \geq 1. \quad (14)$$

Государство при банковском равновесии, $\Xi \leq M_3 - H$, может осуществлять согласно (12) монетарное регулирование равновесия всей рыночной системы, описываемого системами уравнений (13) или (14). Сумма наличности и депозитов до востребования M_1^* , минимально необходимая для сделок купли-продажи и для возврата экономическими субъектами полученных у КБ кредитов Ξ , зависит от финансового резерва ε [1, 11]:

$$M_1^* = mH - \varepsilon. \quad (15)$$

При банковском равновесии финансовый резерв $\varepsilon \geq 0$, поэтому спекулятивный спрос на деньги и спекулятивный рынок ценных бумаг, функционирующий за счет выданных кредитов Ξ , не оказывают влияния на необходимую согласно (12) сумму наличности и депозитов до востребования M_1 для сделок купли-продажи, так как $M_1 = mH \geq M_1^*$ при $\varepsilon \geq 0$. Это явилось причиной наращивания высокоразвитыми странами в течение тридцати лет спекулятивных деривативов, объем которых достиг 95 % имеющихся активов. Пределом наращивания стало превышение на балансах КБ кредитов над имеющимися депозитами, $\varepsilon < 0$, что вызвало кредитный кризис, перешедший в финансово-экономический кризис [1, 11].

Чистая прибыль, по определению, $Ч = Y - Н_{пр} - W_{пр}$, где Y — доход производства, $Н_{пр}$ — налог с дохода производства, $W_{пр} = WП$ — зарплата в сфере производства, $W = wP$ — номинальная ставка зарплаты. При ставке χ налога с дохода производства, $Н_{пр} = \chi Y$, определяется реальная чистая прибыль

$$ч = Ч / P = (1 - \chi)(\Omega - \theta K) - wП. \quad (16)$$

Отсюда при выплаченной в сфере производства реальной зарплате $wП$ всегда существует норма амортизации простого воспроизводства капитала

$$\bar{\theta} = [\Omega - wП / (1 - \chi)] / K, \quad (17)$$

при которой чистая прибыль равна нулю. Выразив согласно (17) значение $wП$ и подставив его в (16), получим закон реальной чистой прибыли [7, 10–14]:

$$ч = K(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta). \quad (18)$$

При норме амортизации простого воспроизводства, $\theta = \bar{\theta}$, и инвестициях, меньших амортизации, $R_{пр} < A$, возможно только суженное воспроизводство капитала, т.е. происходит проедание капитала. Предельной нижней границей допустимой нормы амортизации является норма выбытия капитала из эксплуатации $\theta_{выб}$, определяемая его физическим износом и моральным старением. В пределах $\theta_{выб} < \theta < \bar{\theta}$ осуществляется ускоренная амортизация капитала. Норма амортизации, меньшая нормы выбытия капитала, $\theta < \theta_{выб}$, уменьшает имеющийся в производстве капитал на величину недоамортизации

$$\Delta = (\theta_{выб} - \theta)KP, \quad (19)$$

поэтому получим согласно (4) функцию стоимости имеющегося в производстве капитала:

$$K_{прt} = P_{t-1}K_{прt-1} + J_{чt-1} - \Delta_{t-1}. \quad (20)$$

Чистые инвестиции являются регулируемой государством через поощрительное налогообложение частью ψ чистой прибыли (18),

$$J_{ч} = \psi KP(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta), \quad (21)$$

а доход ДХ с капитала определяется функцией $И_{дх} = (1 - \psi)KP(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta)$.

В [7, 8] определены при загруженном в течение года в сфере производства капитале стоимостью K следующие показатели функционирования экономики:

— оптимальный по максимуму получения прибыли спрос на труд

$$N^D = K(w \ln k_0)^{-\ln k_0 / (\ln k_0 - 1)} / \xi; \quad (22)$$

— равновесная ставка реальной зарплаты при оптимальном спросе на труд и полной занятости населения в экономике

$$w_0 = k_0 / (e \ln k_0), \quad (23)$$

где $e = 2,71828$ — основание натурального логарифма;

— оптимальный по максимуму получения прибыли реальный ВВП

$$\Omega^* = \sigma K (w \ln k_0)^{-1 / (\ln k_0 - 1)}; \quad (24)$$

— реальный потребительский спрос

$$\bar{\Omega} = \Omega(N_0) = \Omega^*(w_0) = \sigma K e^{-1}. \quad (25)$$

Подставив в (17) величины оптимальных по максимуму получения прибыли реального ВВП Ω^* согласно (24) и спроса на труд согласно (22), получим функцию нормы амортизации простого воспроизводства капитала от ставки реальной зарплаты:

$$\bar{\theta} = [1 / (w \ln k_0)]^{1 / (\ln k_0 - 1)} \{ \sigma - 1 / [(1 - \chi) \ln k_0] \}. \quad (26)$$

При оптимальном согласно (22) спросе на труд и норме амортизации простого воспроизводства (26) определяется функция максимальной реальной чистой прибыли от ставки реальной зарплаты и от нормы амортизации капитала:

$$ч^* = K \{ [1 / (w \ln k_0)]^{1/(\ln k_0 - 1)} [\sigma(1 - \chi) - 1 / \ln k_0] - \theta(1 - \chi) \}. \quad (27)$$

При норме амортизации простого воспроизводства капитала, $\theta = \bar{\theta}$, согласно (18) и (17) чистая прибыль равна нулю и согласно (20) возможно простое воспроизводство, если инвестиции равны амортизации. Чистую прибыль можно получить согласно (18) при норме амортизации, меньшей нормы амортизации простого воспроизводства, $ч > 0$ при $\theta < \bar{\theta}$. При $w = w_0$ норма амортизации простого воспроизводства (26) становится равновесной:

$$\bar{\theta}(w_0) = \theta_0 = \{ \sigma - 1 / [(1 - \chi) \ln k_0] \} / e. \quad (28)$$

Равновесная норма амортизации, $\theta = \theta_0$, согласно (18) определяет равновесную чистую прибыль $Ч_0 = (1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta_0)KP$. Равновесная чистая прибыль при $w = w_0$ равна нулю, $Ч_0(w_0) = 0$, так как согласно (26) $\bar{\theta}(w_0) = \theta_0$. При стабильном рыночном равновесии, $w > w_0$, и равновесной норме амортизации равновесная чистая прибыль отрицательна, $Ч_0(w > w_0) < 0$, и возможно только суженное воспроизводство, так как норма амортизации простого воспроизводства меньше равновесной нормы амортизации, $\theta(w > w_0) < \theta_0$.

Состояние простого воспроизводства при $w = w_0$ и при отсутствии государственных расходов, $\chi = 0$, называют «максимальным эффективным уровнем потребления» [16, с. 48].

Р. Солоу сформулировал золотое правило накопления капитала: максимальный эффективный уровень потребления можно получить только в том случае, когда предельный продукт капитала равен его норме амортизации [16, с. 161].

Согласно (20) и (19) простое воспроизводство капитала, $K_{прt} = P_{t-1} K_{прt-1}$, возможно при норме амортизации простого воспроизводства $\bar{\theta}$, равной норме физического выбытия капитала из эксплуатации $\theta_{выб}$, т.е. при $\theta = \theta_{выб} = \bar{\theta}$. Сформулируем уточненное золотое правило накопления капитала: максимальный уровень потребления возможен при общем рыночном равновесии и норме амортизации загруженного в сфере производства капитала, равной норме физического выбытия капитала из эксплуатации и равной равновесной норме амортизации.

Золотая середина накопления капитала определяется тем, что при $\theta = \theta_{выб} > \theta_0$ воспроизводство капитала является суженным, и капитал проедается за счет будущих поколений, а при $\theta = \theta_{выб} < \theta_0$ осуществляется расширенное воспроизводство капитала — проводится накопление капитала для будущих поколений.

Расширенное воспроизводство капитала, $K_{прt} > K_{прt-1}$, возможно, если согласно (4) и (20) инвестиции в сфере производства больше стоимости выбывающего из эксплуатации капитала, $J_ч + A > \theta_{выб} PK$. При оптимальном по максимуму получения прибыли спросе на труд определим согласно (21) функцию чистых инвестиций:

$$J_ч = \psi PK \{ [1 / (w \ln k_0)]^{1/(\ln k_0 - 1)} [\sigma(1 - \chi) - 1 / \ln k_0] - \theta(1 - \chi) \}. \quad (29)$$

Согласно (21) и (29) государство может регулировать расширенное воспроизводство капитала нормой ψ через чистые инвестиции $J_ч$ и изменение потребительского спроса через доход домашних хозяйств с капитала $I_{дх}$. Необходимо определить оптимальную норму чистых инвестиций с чистой прибыли при заданных государственным бюджетом w, θ, ξ, χ, n .

ОПТИМАЛЬНАЯ НОРМА ИНВЕСТИЦИЙ

При стабильном рыночном равновесии имеющийся в сфере производства капитал стоимостью $K_{пр}$ может обеспечить наибольшую величину реального ВВП при количестве работающих N , равном количеству работающих полной занятости населения в экономике N_0 , и с коэффициентом загрузки, равным единице, $v = 1$, т.е.

$$\Omega_{\max} = \Omega(N = N_0; v = 1).$$

Для постоянного роста реального ВВП необходимо предложение труда на рынке, не меньшее полной занятости, $N^S \geq N_0$, что возможно согласно (8) и (9) при реальном доходе с капитала на одного жителя, не большем месячной реальной зарплаты с пенсионными отчислениями,

$$и \leq w(1+n)/12. \quad (30)$$

Реальный доход с капитала на одного жителя определяется согласно (21) реальной чистой прибылью и нормой чистых инвестиций ψ ,

$$и = (1-\psi)ч/T. \quad (31)$$

Подставив эту величину в (30), выразим норму чистых инвестиций по постоянному росту реального ВВП,

$$\psi = 1 - [w(1+n)T]/(12ч). \quad (32)$$

Предложение труда, равное полной занятости, возможно при ставке зарплаты, равной равновесной ставке зарплаты, $w = w_0$. Подставив в (32) согласно (18) значение чистой прибыли, получим оптимальную норму инвестиций по постоянному росту реального ВВП,

$$\psi^* = 1 - [w_0(1+n)T]/[12K(1-\chi)(\bar{\theta}-\theta)]. \quad (33)$$

Представим величину реальной равновесной ставки зарплаты согласно (23) и (9) в виде

$$w_0 = k_0 / (e \ln k_0) = K / (0,46\xi T e \ln k_0).$$

Подставив в (33) выражение w_0 , получим при расширенном воспроизводстве капитала оптимальную норму инвестиций с чистой прибыли по постоянному росту реального ВВП:

$$\psi^* = 1 - \frac{0,0666(1+n)}{\xi(1-\chi)(\bar{\theta}-\theta) \ln k_0}. \quad (34)$$

Максимальный рост реального ВВП возможен при максимуме прибыли от количества работающих. Получение максимума прибыли от количества работающих возможно при условии прекращения предпринимателями найма труда, когда затраты на оплату труда равны предельному продукту труда, т.е. при $dQ/d\Pi = w$ [5, 6]. Однако это условие справедливо, когда при используемом в сфере производства капитале K можно пренебречь зависимостью материальных затрат и амортизации от количества работающих. Из повседневного практического опыта, определяемого применяемой технологией производства и организацией труда, можно принять, что материальные затраты и амортизация не зависят от количества работающих, если фактическая безработица не превышает 10 %. Зависимость ставки реальной зарплаты w от уровня фактической безработицы $\varphi = (N_0 - N)/N_0$ при совершенной конкуренции на рынке труда выражается законом ставки зарплаты [12]:

$$w = w_0 (1-\varphi)^{(1-\ln k_0)/\ln k_0}. \quad (35)$$

Предельная фактическая безработица в 10 % согласно условию максимизации прибыли от количества работающих приведет к предельному росту реальной

ставки зарплаты согласно (35) не более чем на 12 % относительно равновесной ставки зарплаты, $w < 1,12w_0$ при $\varphi = 0, 1$. Поэтому оптимальный спрос на труд согласно (22), $N = N^D$, возможен при увеличении ставки зарплаты w относительно равновесной ставки зарплаты w_0 не более чем на 12 %.

При стабильном рыночном равновесии условие перехода к оптимальному спросу на труд согласно (22) зависит от уровня безработицы и от ставки зарплаты, определяемых неравенствами

$$\begin{cases} (w/w_0 - 1)100 < 12 \%, \\ \varphi \% = [1 - N / (0,46T)]100 < 10 \%. \end{cases} \quad (36)$$

В переходный период до становления оптимального спроса на труд регулируется объем производства в году t по объему продаж в предыдущие годы изменением количества работающих Π_t относительно количества работавших в предыдущем году Π_{t-1} по рыночной конъюнктуре \mathfrak{R}_t потребительского спроса,

$$\Pi_t = \mathfrak{R}_t \Pi_{t-1}. \quad (37)$$

Конъюнктурное изменение потребительского спроса приводит к пропорциональному изменению коэффициента загрузки капитала:

$$v_t = v_{t-1} \mathfrak{R}_t. \quad (38)$$

Чистые инвестиции в году $t-1$ позволяют увеличить количество работающих в производстве в следующем году t не меньше отношения чистых инвестиций к равновесной капиталоемкости труда, умноженного на величину изменения коэффициента загрузки капитала, $\Pi_t - \Pi_{t-1} = (J_{ч,t-1}/k_{0,t-1})(v_t/v_{t-1})$. Отсюда согласно (37) и (38) получим конъюнктуру потребительского спроса переходного периода

$$\mathfrak{R}_t = 1 + (\Pi_{t-1}k_{0,t-1}/J_{ч,t-1} - 1)^{-1}. \quad (39)$$

При свободной конкуренции и при наличии незагруженного капитала функция рыночной конъюнктуры определена в [7, 11, 12]:

$$\mathfrak{R}_t = \begin{cases} 1 + \delta_{t-1} - \delta_{t-2}, \\ 1 + 2\delta_{t-1} - \delta_{t-2} & \text{при } \delta_{t-1} > 0, \delta_{t-2} > 0, \\ 1 & \text{при } P_{t-1} = 1, \\ P_{t-1} & \text{при } P_{t-1} < 0. \end{cases} \quad (40)$$

Отсутствие резерва капитала ограничивает коэффициент загрузки капитала единицей,

$$v_t = 1 \text{ при } K_{прt} \leq P_{t-1}K_{прt-1} \text{ и } v_t > 1, \quad (41)$$

и приводит к спаду реального ВВП, вызывая необходимость увеличения капитала для восстановления равновесия экономики [5, 7, 13, 14].

Задаваемая государственным бюджетом ставка χ налога с дохода производства, изменяющая величину чистой прибыли, определяется необходимыми затратами государства на содержание непроизводственной сферы и на пенсионное обеспечение ДХ.

При доходе производства $Y = W_{пр} + Ч + \chi Y$ потребительский спрос ДХ согласно (2) выразится функцией $C = W_{пр} + Ч + \chi Y - J_{ч} - J_{г} + Z - E$.

При сбалансированном потреблении ДХ, т.е. равном налогу с дохода ДХ социальном обеспечении, и при бездефицитном бюджете определяется функция их потребления:

$$C_{сб} = WN(1+n) + I_{дх} - (E - Z), \quad (42)$$

а денежные накопления определяются торговым балансом $S_{сб} = E - Z$ [7, 14].

Денежный потребительский спрос экономических субъектов при сбалансированном потреблении ДХ определяется балансом экономики согласно (2):

$$\omega = P[wN(1+n) + \theta K + ч] + J_{г}. \quad (43)$$

При регулируемом предпринимателями количестве работающих, $N_t = N_{t-1} \mathfrak{R}_t$, получим $\omega = P[wN_{t-1} \mathfrak{R}(1+n) + \theta K + \text{ч}] + J_\Gamma$. Рыночное равновесие на рынке благ по конъюнктуре спроса определяет дефлятор ВВП $P = J_\Gamma / [\Omega - wN_{t-1} \mathfrak{R}(1+n) - \theta K - \text{ч}]$.

Государственный бюджет является бездефицитным, если расходы на зарплату государственным служащим $W_\Gamma = P_6 w(1-\xi)N$ и на бездефицитный потребительский спрос государства \bar{J}_Γ равны налогу с дохода производства за вычетом пенсионного обеспечения:

$$\bar{J}_\Gamma + P_6 w(1-\xi)N = \chi Y_6 - P_6 wNn, \quad (44)$$

где P_6 — дефлятор ВВП бездефицитного бюджета (ДББ) [1, 7, 10, 11]. Государственный бюджет можно сбалансировать по потребительскому спросу государства $J_\Gamma = \bar{J}_\Gamma$ при заданной ставке зарплаты w или, при заданном J_Γ , по ставке зарплаты $w = \bar{w}$ [11]. Бездефицитный потребительский спрос государства определяется согласно (44) функцией

$$\bar{J}_\Gamma = P_6 [\chi(\Omega - \theta K) - wN(1+n-\xi)]. \quad (45)$$

Согласно (43) получим выражение бездефицитного потребительского спроса государства:

$$\bar{J}_\Gamma = P_6 [\Omega - wN(1+n) - \theta K - \text{ч}]. \quad (46)$$

Согласно (43) и (45), (46) определяется функция бездефицитного потребительского спроса государства от потребительского спроса государства J_Γ :

$$\bar{J}_\Gamma = J_\Gamma P_6 / P. \quad (47)$$

Потребительский спрос государства J_Γ , измененный относительно бездефицитного спроса \bar{J}_Γ , приводит к дефициту бюджета D , измеряемому реальной разностью расходов и доходов. При дефиците бюджета имеются денежный потребительский спрос

$$M1\mu = P\Omega = P_6(\Omega + D) = \Omega P_6(1 + D/\Omega) \quad (48)$$

и дефлятор ВВП [11]

$$P = P_6(1 + D/\Omega). \quad (49)$$

Относительный дефицит бюджета $\partial = D/\Omega$ при сбалансированном потреблении домашних хозяйств равен темпам вызванного им изменения дефлятора ВВП и потребительского спроса государства (47):

$$\partial = P/P_6 - 1 = J_\Gamma / \bar{J}_\Gamma - 1. \quad (50)$$

Исходной величиной для определения результатов функционирования экономики при оптимизации роста реального ВВП в рассматриваемых годах $t = 1, 2, 3, \dots$ является стоимость имеющегося в сфере производства капитала $K_{\text{пр}t}$. По принятому бюджету известны $T, \xi, n, w, \theta, \theta_{\text{выб}}, \sigma, \chi, M1\mu, E - Z, \partial$. По статистике известны на начало первого года $K_{\text{пр}1}$, коэффициент загрузки капитала v_{-1} и номинальная зарплата W_{-1} , номинальный ВВП ω_{-1} , дефлятор ВВП P_{-1} предыдущего года и рост реального ВВП за два предыдущих года δ_{-1}, δ_{-2} .

В каждом году $t = 1, 2, 3, \dots$ определяются: стоимость имеющегося капитала $K_{\text{пр}}$ согласно (20), рыночная конъюнктура \mathfrak{R} в переходный период согласно (39) и при свободной конкуренции согласно (40), v согласно (38) и (41), $K = vK_{\text{пр}}$, $k_0 = K / (0,46\xi T)$, w_0 согласно (23), количество работающих в производстве Π согласно (37) или (22) и количество работающего населения $N = \Pi / \xi$, $N_0 = 0,46T$, фактическая безработица $f_\Phi = N_0 - N$ и реальный ВВП согласно (5) Ω или согласно (24) Ω^* .

Далее определяются $\varphi = f_{\phi} / N_0$; $\bar{\theta}$ согласно (17), \bar{c} согласно (16), δ согласно (1), $\bar{\Omega}$ согласно (25), $P_{\text{пр}}$ согласно (7), $P_{\text{дн}} = M1\mu / \bar{\Omega}$ согласно (11) и дефлятор ВВП $P = P_{\text{пр}} P_{\text{дн}}$. По дефлятору ВВП определяются номинальные значения: $\omega = P\Omega$ или $\omega^* = P\bar{\Omega}$, $W = Pw$, $A = \theta PK$, Δ согласно (19), $Ч = ч P$, потребительский спрос государства $J_{\text{ч}}$ согласно (43). По оптимальной норме инноваций ψ^* согласно (34) чистая прибыль распределяется согласно (21) или (29) на чистые инвестиции $J_{\text{ч}}$ и доход домашних хозяйств с капитала $I_{\text{дх}}$, после чего определяются потребление ДХ $C_{\text{сб}}$ согласно (42), предложение труда N^S согласно (8). По заданному относительному дефициту бюджета δ определяются ДББ $P_{\text{б}}$ согласно (49) и бездефицитный потребительский спрос государства $\bar{J}_{\text{г}}$ согласно (50).

По итогам рассмотренного года t определяется стоимость имеющегося капитала в сфере производства в следующем году $t+1$ согласно (20), после чего определяются результаты функционирования экономики в году $t+1$ и т.д.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РОСТА РЕАЛЬНОГО ВВП

В табл. 1 приведены показатели экономики Украины в 1996–2005 гг., которые могли быть при оптимизации роста реального ВВП, и статистические сведения.

При моделировании приняты показатели: $\sigma = 0,46$; $\theta P = \theta_{\text{выб}} P = 0,05$; $\xi = 0,75$; $\chi = 0,5$; $\delta = 0,02$; $n = 0,32$; $E - Z = 0$, а также приведенные в табл. 1 значения T , $M1\mu$.

По статистическим данным в 1996 г. при фактической безработице $f_{\phi} = 2,61$ млн чел., уровне безработицы $\varphi = 11,1$ % и соотношении ставки зарплаты с равновесной ставкой зарплаты $(w/w_0 - 1)100 = 43,1$ % согласно (36) необходимо, начиная с 1997 г., переходный этап регулирования количества работающих N и ставки реальной зарплаты w до года становления уровня безработицы не больше 10 % и со спросом на труд согласно (22) при $N = N^D$. При оптимальной норме инвестиций в 1996 г. $\psi^* = 0,422$ на начало 1997 г. имелся бы капитал в производстве согласно (20) $K_{\text{пр}} = 867149$ млн грн. Мерами регулирования в 1997 г. могла быть установлена номинальная ставка зарплаты $W = 1510$ грн и сохранена на этом уровне в следующие годы до выравнивания с равновесной ставкой реальной зарплаты. Чистые инвестиции 1996 г. при $k_0 = 16807$ грн/чел. позволяют согласно (39) и (37) увеличить количество работающих в 1997 г., $\Pi = 15,78$ млн чел.; $N = 21,04$ млн чел.

В 1999 г. уровень безработицы равен 6,64 %, и по значению отношения ставок зарплаты, $(w/w_0 - 1)100 = 11$ %, мог быть закончен согласно (36) этап регулирования количества работающих по переходу к спросу на труд по максимуму получения прибыли.

Начиная с 2000 г., снижена ставка налога с дохода $\chi = 0,46$. Государственным регулированием была установлена ставка зарплаты $w = 1500$ грн, при которой согласно (22) $N = N^D = 22,751$ млн чел. и количество работающих в производстве $\Pi = 17,063$ млн чел. В результате оптимизации в 1997–1999 гг. роста реального ВВП экономика могла перейти в 2000 г. к спросу на труд по максимуму получения прибыли при выплачиваемой ставке реальной зарплаты w , переход мог быть проведен в течение трех лет.

С 2000 г. сохраняется ежегодный рост коэффициента загрузки капитала порядка 10 % до полной загрузки капитала $v = 1$. В 2001 г. при $w = 1707$ грн экономика могла войти в состояние нестабильного рыночного равновесия, $N^D = 23,804$ млн чел. превышает $N^S = 22,91$ млн чел. и $N_0 = 22,951$ млн чел., $f_{\phi} = -0,714$ млн чел., $\varphi = -3,09$ %.

Таблица 1

Показатели	Статистические данные по годам									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T , млн чел.	51,1	50,65	50,2	49,7	49,2	48,7	48,25	47,8	47,4	47
N , млн чел.	20,9	19,8	19,4	18,8	18,06	17,6	17,2	17,6	18,1	18,2
Π , млн чел.	15,53	14,57	14,26	13,65	13,31	13,08	12,85	13,2	13,575	13,65
W , грн/год	1509	1718	1842	2130	2762	3733	4517	5547	7075	9672
σ	0,463	0,4567	0,465	0,472	0,455	0,443	0,448	0,443	0,426	0,443
ω , млн грн	81519	93365	102593	130442	170070	204190	225810	267344	345113	441452
P	1,662	1,181	1,121	1,273	1,231	1,099	1,051	1,08	1,151	1,245
J_{Γ} , млн грн	14843	18764	21670	27875	34630	39769	42706	48700	64129	78452
$J_{\text{ч}}$, млн грн	2189	1175	815	1901	3204	5908	7129	16190	31244	46420
D , млн грн	2392	5337	993,5	1543,8	-566,5	619,3	-1065,1	965,74	8875,8	6382,1
$K_{\text{пр}}$, млн грн	521386	862476	1017602	1128407	1437090	1760718	1916712	1995098	2136571	2437665
v	0,563	0,552	0,534	0,53	0,587	0,664	0,694	0,775	0,91	0,905
K , млн грн	293540	476087	543070	598056	843570	1169117	1330198	1546201	1944280	2206087
A , млн грн	14702	17342	19281	23230	30223	34303	36160	38885	46576	52240
$P_{\text{б}}$	1,585	1,106	1,109	1,254	1,236	1,095	1,056	1,076	1,118	1,223
\bar{J}_{Γ} , млн грн	14155	17572	21438	27459	34771	39624	42909	48520	62290	77066
Результаты оптимизации										
T , млн чел.	51,1	50,65	50,3	50,1	50,1	50,2	50,4	50,6	50,8	51
$M\mu$, млн грн	81500	93400	102600	113000	136000	160000	190000	219000	245000	272000
Π , млн чел.	15,53	15,78	15,921	16,136	17,063	17,855	18,183	18,435	18,765	18,789
$f_{\text{ф}}$, млн чел.	2,606	2,259	1,91	1,531	0,295	-0,714	-1,061	-1,304	-1,652	-1,592
φ , %	11,1	9,7	8,25	6,64	1,28	-3,09	-4,58	-5,6	-7,07	-6,8
$K_{\text{пр}}$, млн грн	521386	867149	975641	1067036	1155794	1268739	1355689	1458987	1525922	1562215
\mathfrak{N}	-	1,017	1,0089	1,0134	1,099	1,0995	1,103	1,103	1,093	1,064
v	0,563	0,572	0,577	0,585	0,643	0,707	0,78	0,86	0,94	1
K , млн грн	293540	496009	562945	624216	743177	896998	1057438	1254728	1434366	1562215
k_0 , грн/чел.	16807	28385	32440	36114	42997	51797	60814	71875	81835	88780
Ω , млн грн	49398	83103	94480	104941	125613	152101	179673	213378	244174	265859
δ , %	-9,97	1,96	1,51	2,28	11,45	11,9	12,3	12,36	11,5	8,5
w_0 , грн/год	636	1031	1149	1266	1541	1754	2031	2364	2661	2866
$\bar{\Omega}$, млн грн	49998	83937	95264	105633	125764	151794	178945	212331	242709	264343
$P_{\text{пр}}$	1,012	1,01	1,0083	1,0066	1,0012	0,998	0,996	0,995	0,994	0,994
$P_{\text{дн}}$	1,63	1,11	1,077	1,067	1,081	1,054	1,062	1,031	1,0094	1,029
P	1,65	1,12	1,086	1,074	1,082	1,052	1,057	1,026	1,0033	1,023
ω , млн грн	81507	93075	102605	112707	135913	160010	189914	218926	244980	271974
w , грн/год	915	1348	1390	1406	1500	1707	1950	2250	2500	2700
W , грн/год	1509	1510	1510	1510	1623	1796	2061	2309	2508	2762
$\bar{\theta}$, %	7,2	8,18	8,92	9,54	10,52	10,67	10,78	10,89	10,97	11
Ч , млн грн	10099	10309	13188	16383	25634	30119	36528	41752	46502	52796
ψ^*	0,422	0,384	0,524	0,557	0,655	0,662	0,674	0,677	0,68	0,702
$J_{\text{ч}}$, млн грн	4264	3959	6897	9125	16790	19939	24620	28266	31621	37063
J_{Γ} , млн грн	15101	16092	18958	22230	24380	28602	34558	39521	43929	49732
$P_{\text{б}}$	1,618	1,098	1,065	1,053	1,061	1,031	1,036	1,006	1,984	1,0029
\bar{J}_{Γ} , млн грн	14805	15715	18586	21794	23902	28041	33880	28746	43068	48757

Для сохранения роста ВВП в 2001–2004 гг. и в последующие годы необходимо было бы имеющийся спрос на труд обеспечивать рынку труда специальными мерами использования труда пенсионеров и привлечения труда иммигрантов. Мог быть получен в 2001 г. рост реального ВВП $\delta = 11,9\%$. (Показатели роста экономики в 2002–2005 гг. приведены в табл. 1 при регулировании ставки реальной заработной платы.) В связи с ликвидацией безработицы и выходом экономики на уровень неустойчивого равновесия прекратилось бы с 2000 г. уменьшение численности населения на уровне

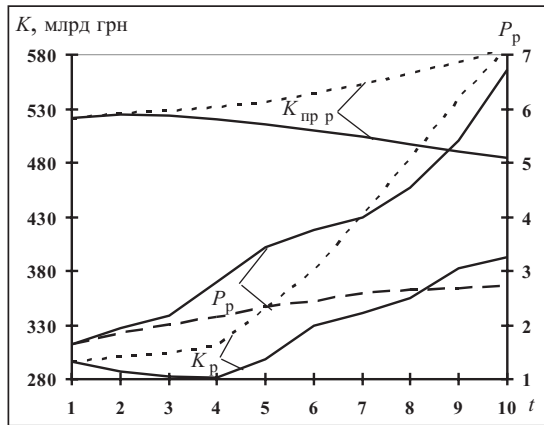


Рис. 1

Рост капитала в сфере производства K_{pp} за девять лет при оптимальной норме инвестиций мог составить 12,3 %, или в среднем около 1,2 %, в год вместо уменьшения капитала по статистике на 6,9 %. Рост загруженного в производстве капитала K_p в 1997–2005 гг. ($t = 2 \div 10$) мог составить 98 %, или в среднем 10,9 % в год, вместо роста по статистике за девять лет только на 48 %.

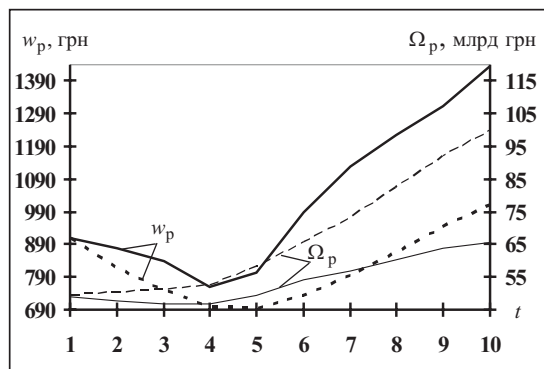


Рис. 2

роста реального ВВП. Здесь выделяются два периода изменения реального ВВП: 1996–1998 гг. ($t = 1, 2, 3$) — спад реального ВВП; 1999–2005 гг. ($t = 4 \div 10$) — не регулируемый государством рост реального ВВП, который составил за 1997–2005 гг. 33%. Рост ВВП при оптимизации в течение девяти лет (1997–2005 гг.) мог составить 100 %, т.е. больше в три раза, чем полученный рост по статистике. Реальный ВВП в 2005 г. при оптимизации его роста $\Omega_p = 99610$ млн грн мог быть на 52 % больше реального ВВП согласно статистике, $\Omega_p = 63573$ млн грн.

На рис. 3 по данным табл. 1 составлен график реального потребительского спроса государства $J_{гр}$, млн грн в ценах 1996 г. при оптимизации роста ВВП в 1996–2005 гг. пунктирной линией в сравнении с графиком по статистике $J_{гр}$, показанным сплошной линией.

численности населения на уровне 50,1 млн чел., а с 2001 г. начался бы рост численности населения, которая в 2005 г. могла достичь 51 млн чел. [7].

По данным табл. 1 графики в ценах 1996 г. уровня цен P_p , реальной стоимости имеющегося капитала K_{pp} и загруженного капитала K_p в 1996–2005 гг. ($t = 1 \div 10$) при оптимизации роста ВВП показаны на рис. 1 штриховой и пунктирными линиями соответственно в сравнении с графиками этих величин по статистике, показанными сплошными линиями.

Графики реального ВВП Ω_p , млрд грн и ставки реальной заработной платы w_p , грн в ценах 1996 г. при оптимизации роста ВВП в 1996–2005 гг. показаны на рис. 2 соответственно штриховой и пунктирной линиями в сравнении с графиками по статистике Ω_p и w_p , показанными сплошными линиями. Как видим, рост реальной заработной платы обеспечивается ростом реального ВВП, а при неоправданном росте заработной платы снижается темп

Реальный потребительский спрос государства при оптимизации роста ВВП мог увеличиться в 1,43 раза.

При оптимизации с 1996 г. роста реального ВВП по норме инвестиций и при амортизации капитала по норме выбытия из эксплуатации Украина имела возможность в 2000 г. с полной занятостью населения и с ростом численности населения выйти на уровень жизни развитых стран без заимствований и государственного долга за счет своих внутренних ресурсов.

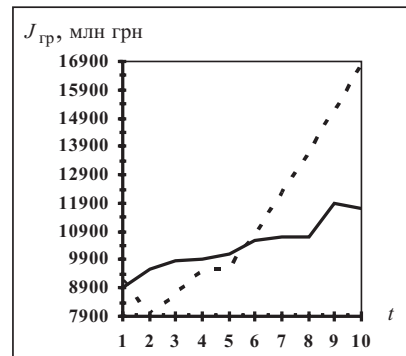


Рис. 3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост реального ВВП обеспечивается увеличением от года к году загруженного в сфере производства капитала за счет роста инвестиций, количества работающих и улучшения технологий. Основным источником валовых инвестиций является амортизация загруженного в сфере производства капитала. Источником роста реального ВВП, увеличения загруженного в сфере производства капитала и роста потребительского спроса является получаемая прибыль с капитала. Максимальный рост реального ВВП от количества работающих возможен при максимуме прибыли, который обеспечивается предпринимателями прекращением найма труда, когда затраты на оплату труда равны предельному продукту труда.

Часть получаемой в производстве прибыли изымается государством в виде налога с дохода производства и расходуется на содержание непроизводственной сферы и пенсионное обеспечение домашних хозяйств, а другая часть является чистой прибылью производства. Валовые инвестиции, большие амортизации, обеспечиваются чистыми инвестициями с получаемой в производстве чистой прибыли, другая часть чистой прибыли является доходом домашних хозяйств с капитала. За счет получаемой в производстве прибыли проводятся чистые инвестиции, растут потребительский спрос домашних хозяйств и потребительский спрос государства, вызывающие необходимость увеличения прибыли для обеспечения инвестиций и в будущем.

Устанавливаемая государством законодательно норма амортизации определяет величину чистой прибыли с капитала и характер процесса воспроизводства капитала.

Чистую прибыль можно получить только при норме амортизации капитала, меньшей нормы амортизации простого воспроизводства. При норме амортизации простого воспроизводства и инвестициях, меньших амортизации, возможно только суженное воспроизводство капитала, при котором происходит проедание капитала будущих поколений. При ставке зарплаты, равной равновесной ставке зарплаты, и спросе на труд по максимуму прибыли норма амортизации простого воспроизводства капитала становится равновесной нормой амортизации, при которой возможен максимальный уровень потребления. Предельной нижней границей нормы амортизации является норма выбытия капитала из эксплуатации ввиду физического износа и морального старения, так как при меньшей норме амортизации происходит проедание капитала на величину его недоамортизации.

Задаваемая государственным бюджетом ставка налога с дохода производства, определяющая величину чистой прибыли в производстве, зависит от необходимых затрат на пенсионное обеспечение домашних хозяйств и на потребительский спрос государства. Государственный бюджет является бездефицитным при сбалансированном потреблении домашних хозяйств, если расходы на зарплату государственным служащим и на потребительский спрос государства равны налогу с дохода производства за вычетом пенсионного обеспечения.

Оптимизация роста реального ВВП обеспечивается получением и распределением в рассматриваемом году прибыли с капитала на инвестиции и рост потребительского спроса в следующем году, при которых и в последующие годы происходит рост инвестиций и потребительского спроса. Оптимальная норма инвестиций с чистой прибыли по постоянному росту реального ВВП определяется из условия равенства годового дохода домашних хозяйств с капитала на одного жителя и месячной равновесной ставки зарплаты с пенсионными отчислениями. Государство может осуществлять экономическую политику оптимизации роста реального ВВП поощрительным налогообложением по норме амортизации, не меньшей нормы выбытия капитала из эксплуатации, и по оптимальной норме инвестиций с чистой прибыли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дунаев Б.Б. Монетарное регулирование равновесия экономики // Кибернетика и системный анализ. — 2012. — № 2. — С. 55–68.
2. [http://worldcrisis.ru/Д.Митяев. О динамике саморазрушения мировой финансовой системы.](http://worldcrisis.ru/Д.Митяев.О_динамике_саморазрушения_мировой_финансовой_системы)
3. International Monetary Fund. Global Economic Outlook Update, January 28, 2009; Economist, 31.01.2009.
4. [http://www.livejournal.ru/money/budget/id/415.](http://www.livejournal.ru/money/budget/id/415)
5. Сакс Д., Ларрен Ф. Макроэкономика. Глобальный подход: Пер. с англ. — М.: ДЕЛЮ, 1999. — 848 с.
6. Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика / Учебник. — 5-е изд. — М.: Юрайт-Издат, 2004. — 654 с.
7. Дунаев Б.Б. Благополучие — труд, капитал и деньги: Основы теории воспроизводства. — К.: ППНВ, 2005. — 220 с.
8. Дунаев Б.Б. Модель расчета валового внутреннего продукта как функции труда и капитала // Кибернетика и системный анализ — 2004. — № 1. — С. 104–116.
9. Ван Хорн, Джеймс К. Основы управления финансами: Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 800 с.
10. Дунаев Б.Б. Измерение безработицы и инфляции как функций зарплаты // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 3. — С. 103–118.
11. Дунаев Б.Б. Денежная масса и норма процента в равновесии экономики // Там же. — 2010. — № 1. — С. 129–144.
12. Дунаев Б.Б. Сбалансированная ставка зарплаты как функция капиталовооруженности труда и рыночной конъюнктуры // Там же. — 2008. — № 5. — С. 158–172.
13. Дунаев Б.Б. Макроэкономическая модель воспроизводства // Там же. — 2005. — № 6. — С. 101–116.
14. Дунаев Б.Б. Макроэкономическое государственное регулирование и саморегулирование рыночного равновесия // Там же. — 2006. — № 5. — С. 109–124.
15. Кейнс Дж. М. Антология экономической классики. Общая теория занятости, процента и денег. — М.: ЭКОНОМ, Ключ, 1993. — С. 137–432.
16. Менкью Грегори Н. Макроэкономика: Пер. с англ. — М.: Изд-во МГУ, 1994. — 735 с.
17. Національні рахунки України за 1990 — 2005 роки // Статистичний збірник / Держкомстат України. — К., 2007. — 678 с.
18. Бюлетень Національного банку України № 9, 2007 (174).

Поступила 31.03.2011