

Б.Б. ДУНАЕВ, А.А. ЛЮБИЧ

ДЕПРЕССИЮ ЭКОНОМИКИ ВЫЗЫВАЕТ И СОХРАНЯЕТ ДЕНЕЖНАЯ ДЕФЛЯЦИЯ

***Аннотация.** Экономике высокоразвитых стран после начавшегося в 2008 г. кредитного кризиса, переросшего в глобальный финансовый кризис, находятся в состоянии депрессии, сохраняемой денежной дефляцией. Центральными банками проводится политика выхода из депрессии через наращивание денежных баз, снижение до нуля процентных ставок, ежемесячный многомиллиардный выкуп токсичных активов банков и таргетирование инфляции не более двух процентов. Эта политика привела к резкому росту спекулятивного финансового сектора, углублению кредитного кризиса, сохранению денежной дефляции в реальном секторе экономики и не позволяет расти потребительскому спросу. Сдерживание роста инфляции для обеспечения имеющегося курса валюты и повышения стоимости денег сохраняет денежную дефляцию и поддерживает депрессию экономики. Без увеличения инфляции невозможно выйти из депрессии.*
***Ключевые слова:** экономика, равновесие, спрос, предложение, кризис, рынок, конъюнктура, труд, капитал, деньги, амортизация, инвестиции, инфляция, дефляция.*

DOI: 10.35350/2409-8876-2019-16-3-99-119

Введение

Главной проблемой мировой экономики после начавшегося в 2008 г. кредитного кризиса, который перерос в глобальный финансово-экономический кризис, является состояние депрессии из-за отсутствия роста потребительского спроса на рынке благ. Превышение спроса над предложением вызывает увеличение цен, инфляцию, обеспечивает рыночное равновесие и выход из кризиса. Рынок уравнивает спрос и предложение также при отрицательной инфляции, т.е. при дефляции, когда нет равновесия экономики и углубляется кризис, а при выходе из дефляции неизбежна экономическая катастрофа [1–3]. Выход из депрессии возможен через инфляцию или через дефляцию.

Для ускорения выхода из депрессии центральные банки ведущих высокоразвитых стран: США – Федеральная резервная Система (ФРС), стран Евросоюза – Центральный Банк Европы (ЕЦБ), Японии – Банк Японии, Англии – Банк Англии, – стремятся обеспечить уровень инфляции не более двух процентов, выкупают активы с балансов банков и снизили процентные ставки до нуля. Они проводят резкую накачку денег в экономику своих стран. Денежные базы центральных банков США, Англии, Европейского Союза, Японии увеличились в течение трех лет в 3-5 раз. В результате возобновился рост активов в мировом финансовом секторе вне банковского регулирования. Объем деривативов вырос за последние три года на одну треть и достиг квадриллиона долларов. Глобальный теневой банковский сектор вырос в 2012 г. на 5 трлн \$ (+ 7%) до 71 трлн \$ и составил 117% валового внутреннего

продукта (ВВП). Об этом говорится в ноябрьском 2013 г. докладе Совета по финансовой стабильности (FSB) при G20 "Глобальный мониторинг теневого банкинга – 2013" [4]. Экономике развитых стран продолжают балансировать на грани дефляции. Если в 1998–2007 гг. в развитых странах инфляция составляла 2,0%, то в 2015 г. – только 0,3% и в США она сравнялась с 0% [5]. Дефляционное давление на экономику стран Европейского союза (ЕС) нарастало в 2012–2018 гг. Для обеспечения стабильности цен с декабря 2011 г. Европейский центральный банк (ЕЦБ) начал снижать процентные ставки. В настоящее время они составляют: по основным операциям рефинансирования – 0%, по маржевой схеме кредитования – 0,25% и по депозитам – 0,4% [6]. Но этого оказалось недостаточно и в январе 2015 г. ЕЦБ, по примеру Федеральной Резервной Системы США, принял, а в марте того же года запустил масштабную программу количественного смягчения в размере 1,1 трлн евро и объемом ежемесячного выкупа активов на сумму 60 млрд евро [7]. В марте 2016 г. размер количественного смягчения был увеличен до 80 млрд евро ежемесячно, а в декабре 2016 г. Совет управляющих ЕЦБ оставил на нулевых уровнях процентные ставки и подтвердил продолжение программы выкупа активов в 2017 г. [8]. Предложение дешевых денег не ограничивается, но банки не направляют экстремально дешевый кредит в сферу производства, а накапливают деньги в виде резервов, чтобы избежать банкротства и роста инфляции. Они присоединились к общему спекулятивному инвестиционному процессу финансового сектора, где функционируют венчурные паевые, инвестиционные и хеджевые фонды. Проводимая банками и инвесторами спекулятивная политика привела к тому, что прибыль производства перераспределилась в финансовый сектор в пользу владельцев финансового капитала и в ущерб сфере производства. Будут ли дальше экономики развитых стран испытывать инфляцию или дефляцию, остается темой дебатов [9, 10]. Если в США рост реального ВВП составил в 2018 г. 3,1% после принятых президентом Дональдом Трампом мер по восстановлению обрабатывающих отраслей промышленности и увеличению на один миллион количества рабочих мест, то в ЕС и Японии практически нет роста ВВП.

Необходимо определить причины погружения экономик высокоразвитых стран в состояние депрессии и возможность выхода из состояния депрессии на стабильный рост реального ВВП.

1. Регулирование равновесия на рынке денег

Процесс создания денег двухуровневой банковской системой в общем виде определяется активами Центрального банка, т.е. денежной базой H ; а также минимальными резервами M_p , избыточными (необязательными) резервами I_p , кредитами E и депозитами D банков и наличными деньгами M_0 . Депозиты банков состоят из депозитов до востребования D_1 , срочных депозитов D_2 и долгосрочных более четырех лет депозитов D_3 :

$$D = D_1 + D_2 + D_3. \quad (1)$$

В имеющейся в течение года на рынке денег страны денежной массе выделяются кроме наличных денег $M0$ три денежных агрегата: $M1 = M0 + D_1$ – сумма наличности и депозитов до востребования; $M2 = M1 + D_2$; $M3 = M2 + D_3$. Процесс создания денег банковской системой при выданных банками кредитах \mathcal{E} и балансе ε банковской системы выражается системой уравнений:

$$\begin{cases} H = M0 + M_p + I_p; \\ \varepsilon = M3 - H - \mathcal{E}; \\ M1 = M0 + D_1; M2 = M0 + D_1 + D_2; \\ M3 = M0 + D_1 + D_2 + D_3. \end{cases} \quad (2)$$

Денежная база H увеличивается через рост наличности $M0$ и рост резервов $M_p + I_p$. Если ввести коэффициенты: $(M_p + I_p) / D_1 = \alpha$ – установленный норматив банковских резервов; $M0 / D_1 = \beta$ – отношение наличности к депозитам до востребования, – то процесс создания денег банковской системой можно представить двумя уравнениями:

$$\begin{cases} H = (\alpha + \beta)D_1; \\ \mathcal{E} = M3 - H - \varepsilon. \end{cases} \quad (3)$$

Определим $M1 = M0(1 + \beta) / \beta$ и $H = (\alpha + \beta)(M1 - M0) = M1(\alpha + \beta) / (1 + \beta)$. Отсюда произведение денежной базы H и денежного мультипликатора $m = (1 + \beta) / (\alpha + \beta)$ тождественно сумме наличности и депозитов до востребования $M1$ [1–3]:

$$M1 \equiv mH . \quad (4)$$

Изменение денежной базы Центрального банка H через изменение резервов банков $M_p + I_p$ согласно (2) не влияет на сумму наличности и депозитов до востребования $M1 = M0 + D_1$. Сумма наличности и депозитов до востребования не зависит от банковских резервов и от выданных кредитов.

Равновесие на рынке денег обеспечивается при спросе на деньги M^D , равном предложению денег M^S . Экономические субъекты нуждаются в деньгах для оплаты приобретаемых ими благ между моментами получения дохода, т.е. для совершения сделок купли – продажи. За рассматриваемый период, обычно год, производители могут получить за проданные блага такую сумму денег, которой располагают потребители, т.е. которая определяет денежный спрос, равный номинальному ВВП ω ,

$$\omega = P_{\text{дн}} \bar{Q} , \quad (5)$$

где $P_{\text{дн}}$ – денежный дефлятор; $\bar{\Omega}$ – реальный потребительский спрос [1, с. 41].

Сколько раз в среднем за год предприниматели получают доход $M1$, равный сумме наличности и депозитов до востребования, такова будет скорость обращения денег μ в денежном кругообороте, $\mu = \omega / M1$. Спрос экономических субъектов на деньги M^D для сделок купли – продажи в течение года при скорости обращения денег μ определяется согласно (5) суммой наличности и депозитов до востребования:

$$M^D = M1 = P_{\text{дн}} \bar{\Omega} / \mu . \quad (6)$$

Спрос на деньги M^D экономических субъектов для сделок купли – продажи с учетом альтернативных издержек упущенного дохода от хранения денег в банке определяется моделью Баумоля – Тобина как спрос на реальные денежные остатки [11, 12]. Издержки хранения денег определяются суммой издержек на банковские услуги по получению экономическими субъектами денег в банке для оплаты потребляемых благ и альтернативных издержек упущенного процентного дохода по депозитам до востребования D_1 . Между двумя начислениями дохода с изымаемой из банка суммы X общая сумма издержек за год при потребительском спросе $\omega = P_{\text{дн}} \bar{\Omega}$ составит $Z = P_{\text{дн}} b (P_{\text{дн}} \bar{\Omega} / X) + iX / 2$, где b – реальная стоимость снятия денег со счета в банке. Из условия равенства нулю производной, $Z = P_{\text{дн}} b (P_{\text{дн}} \bar{\Omega} / X) + iX / 2$, определяется оптимальная сумма изымаемых из банка денег X , при которой максимален процентный доход от хранения денег в банке, $X = P_{\text{дн}} \sqrt{2b \bar{\Omega} / i}$. Отсюда определяется оптимальный спрос экономических субъектов на деньги для сделок купли – продажи $M^D = M1 = X / 2$ от нормы процента i :

$$M^D = M1 = X / 2 = P_{\text{дн}} \sqrt{0,5b \bar{\Omega} / i} . \quad (7)$$

Имеется спекулятивный спрос на деньги финансового сектора за счет выданных банками кредитов под ценные бумаги заемщиков. Долгосрочные кредиты банков $\bar{\Xi}$ при наличии годового финансового резерва банковской системы страны, $\varepsilon > 0$, не будут согласно (1 – 3) больше кредитной базы $\bar{\Xi}$, $\bar{\Xi} \leq \bar{\Xi} = D - M_p - I_p$ при $\varepsilon > 0$. Равновесие банковской системы страны, определяемое наличием денежного резерва, $\varepsilon > 0$, возможно согласно (3) при кредитах банков $\bar{\Xi}$, не больших разности денежной массы и денежной базы,

$$\bar{\Xi} \leq M3 - H . \quad (8)$$

Увеличивая денежную базу через избыточные резервы банков, центральный банк сужает кредитную базу. Если коммерческими банками выданы кредиты $\bar{\Xi}$ больше имеющихся депозитов D , балансом банковской системы $\varepsilon = \bar{\Xi} - \bar{\Xi}$ согласно (2) и (8) является денежный дефицит, $\varepsilon < 0$ при $\bar{\Xi} > D$,

наступает кредитный кризис – вкладчикам не могут быть возвращены их депозиты, банки перестают кредитовать друг друга, единственным кредитором остается Центральный банк [13]. При выданных коммерческими банками кредитах Ξ получим сумму наличности и депозитов до востребования $M1^*$, минимально необходимую для сделок купли-продажи и возврата полученных кредитов, $M1^* + D_2 + D_3 \geq \Xi + H$. Подставив значение Ξ согласно (2), имеем $M1^* \geq M3 - \varepsilon - D_2 - D_3 = M1 - \varepsilon$. Отсюда согласно (4) определим сумму наличности и депозитов до востребования $M1^*$, минимально необходимую для сделок купли-продажи и возврата экономическими субъектами полученных кредитов Ξ [13]:

$$M1^* \geq mH - \varepsilon. \quad (9)$$

При наличии резерва, $\varepsilon \geq 0$, спекулятивный спрос на деньги финансового сектора, функционирующего за счет выданных кредитов, не оказывает никакого влияния на необходимую согласно (4) сумму наличности и депозитов до востребования $M1^*$ для сделок купли - продажи, так как $M1 \equiv mH$ при $\varepsilon \geq 0$. Спрос на деньги при наличии денежного резерва банковской системы определяется только спросом на деньги для сделок купли – продажи на рынке благ и не зависит от выданных кредитов и от финансового сектора. Выход из кредитного кризиса возможен только за счет увеличения количества наличных денег в необходимом для возврата кредитов размере, т.е. только за счет инфляции.

Денежное равновесие обеспечивается равенством количества денег в годовом кругообороте $M1\mu$ денежному спросу (5) $P_{\text{дн}}\bar{Q}$ при денежном дефляторе не меньше единицы [1, 2, 13]:

$$M1\mu = P_{\text{дн}}\bar{Q} \text{ при } P_{\text{дн}} \geq 1. \quad (10)$$

При денежном дефляторе, меньшем единицы, не может быть удовлетворен реальный потребительский спрос без повышения стоимости денег, поэтому будет нарушено равновесие на рынке денег. Денежный дефлятор $P_{\text{дн}}$ измеряет стоимость денег в годовом кругообороте $M1\mu$ относительно реального совокупного спроса на блага \bar{Q} . Согласно (6) и (10) денежный дефлятор $P_{\text{дн}}$, изменяя пропорционально сумму наличности и депозитов до востребования, $M1$, не влияет на скорость обращения денег μ . Реальная стоимость денег тождественна отношению суммы наличности и депозитов до востребования к денежному дефлятору:

$$M^* \equiv M1 / P_{\text{дн}}. \quad (11)$$

Согласно (10) и (11) скорость обращения денег при реальном совокупном спросе на блага \bar{Q} определяется только реальной стоимостью

денег M^* и не зависит от суммы наличности и депозитов до востребования $M1$, $\mu \equiv \bar{\Omega} / M^*$.

Модель Боумоля – Тобина может быть использована в качестве теории равновесной нормы процента i при спросе согласно (6) на деньги $M^D = M1 = P_{\text{дн}} \bar{\Omega} / \mu$ в (7):

$$i = 0,5\mu^2 b / \bar{\Omega}. \quad (12)$$

Равновесная норма процента определяется скоростью обращения денег [1, 13]. Центральный банк, регулируя сумму наличности и депозитов до востребования $M1 = M0 + D_1$ и скорость обращения денег μ через норму процента i , обеспечивает необходимое согласно (5), (10) и (12) количество денег в обращении $M1\mu$. Установленные ЦБ норма процента i и нормированная стоимость снятия денег со счета в банке $\bar{b} = b / \bar{\Omega}$ определяют скорость обращения денег:

$$\mu = \sqrt{2i / \bar{b}}. \quad (13)$$

Депозиты до востребования D_1 являются величиной фиксированной, и изменить сумму $M1$ можно за счет эмитируемой ЦБ наличности $M0$, которая определяется инфляционной наличностью из-за таргетирования ЦБ инфляции и наличностью из-за действий на внутреннем валютном рынке. При поступлении валюты ЦБ эмитирует наличные деньги под предложение иностранной валюты. Валютная наличность $M0_{\text{вл}}$ определяется предложением и спросом на валюту в банковской системе: экспортом E , импортом Z , интервенциями ЦБ $E_{\text{цб}}$, прямыми иностранными инвестициями и трансфертами из-за границы $E_{\text{ит}}$, – и курсом λ (грн/долл) валюты на рынке, т.е.

$$M0_{\text{вл}} = \lambda(E - Z + E_{\text{цб}} + E_{\text{ит}}). \quad (14)$$

Инфляционная наличность $M0_{\text{и}}$ равна разности эмитируемой ЦБ наличности $M0$ и валютной наличности $M0_{\text{вл}}$:

$$M0_{\text{и}} = M0 - M0_{\text{вл}}. \quad (15)$$

2. Условия равновесия экономики

В рассматриваемом году t на рынке благ отношение ВВП номинального ω_t к ВВП реальному Ω_t определяет дефлятор ВВП, т.е. индекс изменения уровня цен,

$$P_t = \omega_t / \Omega_t. \quad (16)$$

Изменение в году t уровня цен, измеряемого дефлятором ВВП, относительно уровня цен предыдущего года $t - 1$, принимаемого за единицу, называют инфляцией [1, 2, 13, 14],

$$p = P - 1. \quad (17)$$

Количество денег в годовом кругообороте $M1\mu$ согласно (5), (10) и (14) определяет и ограничивает денежный потребительский спрос на рынке благ, т.е. номинальный ВВП, и определяет равновесие равенством спроса и предложения:

$$\omega = P_{\text{дн}} \bar{\Omega} = P\Omega = M1\mu. \quad (18)$$

Отсюда согласно тождеству рынка денег (11) выразится тождество $\bar{\Omega} \equiv P\Omega M^* / M1$, и согласно (12) получим тождество количественной теории денег $\mu \equiv P\Omega / M1$ [13, 14].

На рынке труда страны взаимодействием спроса на труд N^D и предложения труда N^S определяется количество N^S работающих в экономике. Реальное предложение благ в рассматриваемом году, т.е. реальный ВВП, можно аппроксимировать функцией загруженных в сфере производства капитала стоимостью K и количества работающих в производстве $\Pi = N\xi$ при коэффициенте ξ от занятого населения в экономике:

$$\Omega = \sigma Q = \sigma (N\xi)^{1/\ln k_0} K^{1-1/\ln k_0}, \quad (19)$$

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 при постоянстве отдачи от масштаба [1, 2, 13, 15].

При равенстве количества работающих в экономике количеству N_0 полной занятости, $N = N_0$, обеспечивается равновесие на рынке труда с равновесной ставкой реальной зарплаты $w_0 = k_0 / (e \ln k_0)$, где e – основание натурального логарифма. Реальный потребительский спрос измеряется реальным ВВП при полной занятости населения в экономике, $N = N_0$, т.е. согласно (19) получим [1, 2, 13, 15]:

$$\bar{\Omega} = \Omega(N_0) = \sigma K e^{-1}. \quad (20)$$

Подставив в уравнение (10) равновесия на рынке денег величину $\bar{\Omega}$, получим уравнение равновесия на рынке денег $M1\mu = P_{\text{дн}} \sigma K e^{-1}$. Отсюда

согласно (11) скорость обращения денег при их реальной стоимости $M^* \equiv M1/P_{\text{дн}}$ пропорциональна стоимости загруженного в производстве капитала,

$$\mu = \sigma K / (M^* e). \quad (21)$$

Скорость обращения денег пропорциональна произведению стоимости загруженного в производстве капитала и коэффициента материалоемкости производства и не зависит от количества денег в обращении и от денежного дефлятора.

Отношением реального ВВП Ω_t года t к номинальному ВВП ω_{t-1} предыдущего года $t-1$ измеряется согласно (16) изменение δ_t реального ВВП в ценах предыдущего года:

$$\delta_t = \Omega_t / (P_{t-1} \Omega_{t-1}) - 1. \quad (22)$$

В процессе народнохозяйственного кругооборота равновесие на рынке благ обеспечивается равенством стоимости проданных предпринимателями благ $P\Omega$ и стоимости купленных благ ω всеми экономическими субъектами: сектором домашних хозяйств C ; предпринимателями $R_{\text{пр}}$; государством J_r и за границей $E - Z$,

$$\omega = P\Omega = C + R_{\text{пр}} + J_s + E - Z, \text{ при } P \geq 1. \quad (23)$$

Условием равновесия на рынке благ является наличие инфляции (17) [1, 2, 13–16]. Инвестиционный спрос сферы производства на капитал определяется амортизацией A загруженного капитала и чистыми инвестициями $J_{\text{ч}}$, $R_{\text{пр}} = A + J_{\text{ч}}$. Чистые инвестиции являются частью чистой прибыли Ч производства с загруженного капитала, другая часть $I_{\text{дх}}$ является доходом домашних хозяйств с капитала, $\text{Ч} = J_{\text{ч}} + I_{\text{дх}}$. Чистая прибыль, по определению, $\text{Ч} = Y - N_{\text{пр}} - W_{\text{пр}}$, где $Y = \omega - A$ – доход производства, $N_{\text{пр}}$ – налог с дохода производства, $W_{\text{пр}} = \text{ИП}$ – зарплата в сфере производства, W – номинальная ставка зарплаты. Основным источником инвестиций в экономике являются амортизационные отчисления $A = \theta K$ с загруженного в производстве капитала при норме амортизации θ . Инвестиции, большие амортизации, обеспечиваются чистыми инвестициями. Источником роста реального ВВП, увеличения производственного капитала и роста потребительского спроса является получаемая производством прибыль π с капитала. Часть получаемой производством прибыли изымается государством в виде налога $N_{\text{пр}}$ с дохода производства, $\pi = \text{Ч} + N_{\text{пр}}$, и расходуется на содержание непромышленной сферы, на пенсионное обеспечение и на выплаты по обслуживанию долгов. За счет получаемой в сфере производства прибыли, с одной стороны, проводятся инвестиции $J_{\text{ч}}$,

а с другой стороны, растут потребительский спрос домашних хозяйств C и потребительский спрос государства J_g , вызывающие необходимость увеличения прибыли для обеспечения инвестиций и в будущем. Обязательным условием проведения инвестиций является рост потребительского спроса. Реальная чистая прибыль производства определяется функцией:

$$\text{ч} = \text{Ч} / P = (1 - \chi)(\Omega - \theta K) - w\Pi, \quad (24)$$

где $w = W / P$ – ставка реальной зарплаты. Отсюда при выплаченной в сфере производства реальной зарплате $w = W / P$ всегда существует норма амортизации простого воспроизводства капитала $\bar{\theta} = [\Omega - w\Pi(1 - \chi)] / K$, при которой чистая прибыль равна нулю. Выразив $w\Pi$, получим согласно (22) закон реальной чистой прибыли [1, 2, 16]:

$$\text{ч} = K(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta). \quad (25)$$

Существует оптимальная ставка налога на доход производства χ_{opt} , при которой остающаяся в производстве прибыль Ч^* после выплаты налогов равна выплаченным налогам $\text{Н}_{пр}^*$, т.е. $\text{Н}_{пр}^* = \chi_{opt} Y = \text{Ч}^*$, и обеспечивается стабильный от года к году рост производства и дохода государственного бюджета [17]. Согласно полученным в [17] результатам, в Украине $\chi_{opt} \approx 1/3$. При выплаченной зарплате, равной третьей части дохода, определяется практическое правило оптимального налогообложения производства, $\text{Н}_{пр}^* = \text{Ч}^* = Y/3$ при $W\Pi = Y/3$.

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. Границей 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 капитал на величину недоамортизации, $\Delta = (\theta_{выб} - \theta)KP$, поэтому получим функцию стоимости имеющегося в производстве капитала:

$$K_{прt} = P_{t-1}K_{прt-1} + J_{чt-1} - \Delta_{t-1}. \quad (26)$$

Чистые инвестиции должны регулироваться государством нормой ψ с чистой прибылью (23) через поощрительное налогообложение, $J_{ч} = \psi KP(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta)$, а доход домашних хозяйств с капитала определится функцией $\text{И}_{дх} = (1 - \psi)KP(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta)$.

В реальной экономике имеющийся в сфере производства капитал загружается не полностью, а в зависимости от рыночной конъюнктуры потребительского спроса пропорционально коэффициенту загрузки ν , $K = \nu K_{\text{пр}}$ [1–3, 14, 16–18]. Рост загруженного в производстве капитала вызывает согласно (21) увеличение количества денег в годовом кругообороте. Предприниматели регулируют объемы 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 , $\Pi_t = \mathfrak{R}_t \Pi_{t-1}$. При свободной конкуренции и наличии незагруженного капитала функция рыночной конъюнктуры определена в [1–3, 13, 15–17]:

$$\mathfrak{R}_t = \begin{cases} 1 + \delta_{t-1} - \delta_{t-2}, \\ P_{t-1} \text{ при } P_{t-1} < 0. \end{cases} \quad (27)$$

Конъюнктурное изменение предпринимателями количества работающих приводит к пропорциональному изменению загрузки капитала, $\nu_t = \nu_{t-1} \mathfrak{R}_t$.

Функционирование экономики обеспечивают рынки денег, благ и труда. При равновесии на всех трех рынках существует общее рыночное равновесие. Имеется рыночное равновесие при равновесии на рынках денег и благ и при наличии безработицы на рынке труда [1–3].

Фактическая безработица равна разности количества работающих при полной занятости населения и фактического количества работающих,

$$f_\Phi = N_0 - N. \quad (28)$$

Отсюда уровень безработицы определяется отношением фактической безработицы к количеству работающих N_0 при полной занятости населения в экономике,

$$\varphi = f_\Phi / N_0 = (N_0 - N) / N_0. \quad (29)$$

Равновесие экономики определяется ростом реального ВВП, $\delta_t > 0$, спад реального ВВП, т.е. $\delta_t < 0$, означает нарушение равновесия экономики, экономический кризис. Рост реального ВВП, $\delta_t > 0$, обеспечивается согласно (19) и (26) ростом загруженного в производстве капитала $K = \nu K_{\text{пр}}$. Рост загруженного в производстве капитала возможен при сохранении или улучшении рыночной конъюнктуры согласно (25), $\mathfrak{R}_t > 1$ и $\nu_t \geq \nu_{t-1} \mathfrak{R}_t$; расширенном воспроизводстве имеющегося в сфере производства капитала согласно (26). Отсюда, необходимыми условиями равновесия экономики являются расширенное воспроизводство загруженного в сфере производства капитала, $K_t > P_{t-1} K_{t-1}$, и равновесие согласно (23) на рынке благ, $P \geq 1$.

3. Модель регулирования равновесия экономики

При расширенном воспроизводстве загруженного в сфере производства капитала, $K_t > P_{t-1}K_{t-1}$, и наличии безработицы системой уравнений (10), (18) и (26) описывается саморегулирование равновесия экономики [19, 20]:

$$M1\mu = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; P\Omega = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; f_{\phi} = N_0 - N; \text{ при } K_t > P_{t-1}K_{t-1}, P \geq 1. \quad (30)$$

Равновесие экономики, саморегулирующееся на рынке благ по величине дефлятора ВВП, не меньшей единицы, является устойчивым, т.е. стабильным. Необходимыми условиями стабильного равновесия экономики являются дефлятор ВВП, не меньший единицы, $P \geq 1$, и наличие безработицы, $f_{\phi} > 0$. Таким состоянием характеризуются экономики высокоразвитых стран после начавшегося в 2008 г. мирового кризиса. При отсутствии безработицы, $N > N_0$, занятость населения в экономике является избыточной, поэтому согласно (28) и (29) безработица и уровень безработицы отрицательны, $f_{\phi} < 0$, $\varphi < 0$ при $N > N_0$. Избыточная занятость населения в экономике приводит согласно (19) к реальному предложению благ, большему реальному потребительскому спросу (20), $\Omega > \bar{\Omega}$ при $N > N_0$, поэтому может быть нарушено равновесие экономики из-за перепроизводства благ. Для обеспечения равновесия на рынке благ и равновесия экономики при $N > N_0$, необходимо Центральному банку предложить количество денег в обороте $M1\mu$, большее реального предложения благ Ω , с обесцениванием денег пропорционально дефлятору ВВП P , $M1\mu = P\Omega$ при $P > 1$. Уравновешенное Центральным банком нестабильное равновесие экономики описывается системой уравнений:

$$M1\mu = P\Omega; P\Omega = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; f_{\phi} = N_0 - N; \text{ при } K_t > P_{t-1}K_{t-1}, P \geq 1. \quad (31)$$

Таким состоянием характеризовались экономики высокоразвитых стран и, в первую очередь, экономика США до начавшегося в 2008 г. мирового кризиса.

Из условия (18) неизбежного равенства стоимости купленных благ всеми экономическими субъектами и стоимости проданных предпринимателями благ, $P\Omega = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}$, выражается производственный дефлятор отношением реального потребительского спроса $\bar{\Omega}$ к реальному предложению благ Ω , откуда согласно (19) получим:

$$P_{\text{пр}} = \bar{\Omega} / \Omega = (N_0 / N)^{1/\ln k_0} = (1 - \varphi)^{-1/\ln k_0}. \quad (32)$$

Производственный дефлятор $P_{\text{пр}}$ является инструментом ограничения предложения благ предпринимателями для увеличения прибыли с капитала через сокращение количества работающих и одной из причин роста уровня цен (инфляции). Величина производственного дефлятора однозначно

определяет фактическую безработицу f_ϕ и уровень фактической безработицы ϕ как результат конъюнктурного регулирования в экономике количества работающих,

$$f_\phi = N_0(1 - P_{\text{пр}}^{-\ln k_0}); \phi = 1 - P_{\text{пр}}^{-\ln k_0} . \quad (33)$$

Инфляционным саморегулированием равновесия на рынке благ определяется согласно (18) равенство дефлятора ВВП P произведению дефляторов денежного $P_{\text{дн}}$ и производственного $P_{\text{пр}}$,

$$P = P_{\text{дн}} P_{\text{пр}} . \quad (34)$$

Дефлятор ВВП, или согласно (17) инфляция $p = P - 1$, как результат инфляционного саморегулирования равновесия на рынке благ и регулирования Центральным банком количества денег в обращении, является функцией денежного дефлятора и уровня безработицы:

$$P = P_{\text{дн}} (1 - \phi)^{-1/\ln k_0} . \quad (35)$$

Производственный дефлятор, при наличии безработицы, всегда согласно (32) больше единицы. Поэтому при денежном дефляторе, меньшем единицы, т.е. денежной дефляции из-за нарушения равновесия на рынке денег (10), и наличии безработицы согласно (28) возможно стабильное равновесие экономики (30), $P = P_{\text{дн}} P_{\text{пр}} \geq 1$, с незначительной инфляцией. Стабильное равновесие экономики (30) с нулевой инфляцией, $P = 1$, возможно согласно (34) и (35) при предельном денежном дефляторе, являющемся обратной величиной производственного дефлятора [20, 21],

$$\bar{P}_{\text{дн}} = (1 - \phi)^{1/\ln k_0} . \quad (36)$$

При расширенном воспроизводстве загруженного в сфере производства капитала и нарушенном равновесии на рынке денег величиной денежного дефлятора, меньшей единицы и большей предельного значения, $1 > P_{\text{дн}} \geq (1 - \phi)^{1/\ln k_0}$, обеспечивается сколь угодно долго саморегулирующееся равновесие экономики (30) с незначительным ростом потребительского спроса и реального ВВП, называемое депрессией [20, 21]. Для выхода из депрессии на стабильный рост потребительского спроса и реального ВВП необходимо количество денег в обороте с денежным дефлятором, бóльшим единицы. При денежном дефляторе, меньшем предельного $P_{\text{дн}} < (1 - \phi)^{1/\ln k_0}$, происходит дефляция и углубление кризиса со спадом реального ВВП, на грани которых балансируют экономики высокоразвитых стран после начала в 2008 г. кризиса. При нестабильном равновесии экономики (31) производственный дефлятор согласно (32) всегда меньше единицы, а денежный дефлятор согласно (34) всегда больше единицы. Нестабильное равновесие экономики (31) с нулевой инфляцией, $P = 1$, возможно при

предельном денежном дефляторе, являющемся обратной величиной дефлятора производственного согласно (36). При избыточной занятости населения в экономике, расширенном воспроизводстве загруженного в сфере производства капитала и денежном дефляторе, большем предельного, $P_{\text{дн}} > (1 - \varphi)^{1/\ln k_0}$, обеспечивается сколь угодно долго рост реального ВВП.

А при денежном дефляторе, меньшем предельного $P_{\text{дн}} < (1 - \varphi)^{1/\ln k_0}$, дефлятор ВВП становится меньше единицы, происходит дефляция со спадом реального ВВП, наступает кризис перепроизводства.

Графики зависимости от уровня безработицы φ (в процентах) предельных значений денежной инфляции $\bar{p}_{\text{дн}} = \bar{P}_{\text{дн}} - 1 = (1 - \varphi)^{1/\ln k_0} - 1$ (в процентах) показаны на рис. 1 при коэффициентах технологии производства $1/\ln k_0 = 0,1; 0,075; 0,0666$ – определяемых соответственно равновесными ставками реальной зарплаты в высокоразвитых странах $w_0 = k_0 / (e \ln k_0) = 810; 19877; 8017$ условных единиц (у.е.). Графики показывают, что при уровне безработицы 8%-10% значение денежной дефляции не меньше 1% и при уровне безработицы 5% денежная дефляция не меньше 0,5%. Инфляция 0,25% в ЕС и Японии при безработице больше 6% определяет наличие денежной дефляции больше 0,2%.

Изменение дефлятора ВВП можно выразить в зависимости от ставки зарплаты W . Номинальная ставка зарплаты W_t текущего года t может быть определена только системой национального счетоводства в результате бухгалтерского учета по итогам года через дефлятор ВВП P_t и ставку реальной зарплаты w_t , т.е. $W_t = P_t w_t$. При коэффициенте изменения тарифной ставки зарплаты на начало текущего года t по сравнению с предыдущим, $w_{\text{д}t} = z_t w_{\text{д}t-1}$, определяется реальная ставка зарплаты $w_t = z_t W_{t-1}$ [1, 22]. Отсюда выражена в [22] согласно (33) существующая в экономике зависимость темпа изменения ставки зарплаты $\check{W}_t = (W_t - W_{t-1}) / W_{t-1}$ от уровня безработицы $\check{W} = z P_{\text{дн}} (1 - \varphi)^{-1/\ln k_0} - 1$. При предельных значениях денежного дефлятора и равном единице тарифном коэффициенте темп изменения ставки зарплаты равен нулю, т.е. при безинфляционном потребительском спросе ставка зарплаты постоянна. При $z=1$ и $P_{\text{дн}}=1$ существует зависимость темпа изменения ставки зарплаты \check{W} от уровня безработицы $\check{W} = (1 - \varphi)^{-1/\ln k_0} - 1$, график которой при равновесной ставке зарплаты $w_0 = 19877$ у.е. показан на рис. 1. Из графика видно, что темп роста ставки зарплаты всегда увеличивается с ростом уровня безработицы.

В экономической теории до сих пор используется для измерения макроэкономических показателей ошибочная зависимость темпа роста ставки зарплаты от уровня безработицы, описываемая эмпирической кривой Филлипса $\check{W}_{Fl} = -0,9 + 9,638\varphi^{-1,394}$ [22, 23]. График кривой Филлипса на рис. 1 показывает ошибочность утверждений кейнсианской теории о снижении ставки зарплаты предпринимателями с ростом уровня безработицы [1, 13, 21]. Ошибочность утверждений о снижении ставки зарплаты с ростом уровня безработицы создала ошибочное представление о снижении инфляции

с ростом уровня безработицы, так как $\bar{W} = p$ при $z = 1$ [21, с. 141] и $p_{Fl} = \bar{W}_{Fl} = -0,9 + 9,638\varphi^{-1,394}$ при $z = 1$.

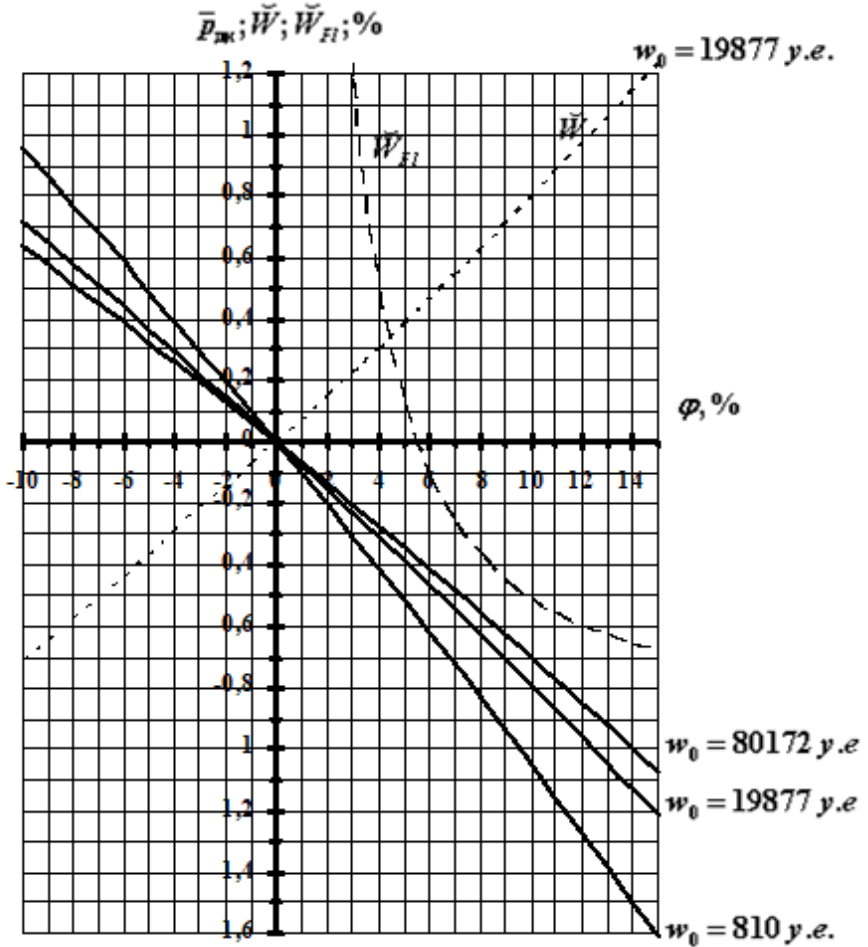


Рисунок 1 – Зависимость предельных значений денежной инфляции и темпа роста ставки зарплаты от уровня безработицы

Однако центральные банки высокоразвитых стран применяют прогнозные модели макроэкономики, используя ошибочную кривую Филлипса в поисках несуществующего «оптимального сочетания» инфляции и безработицы [24, 25]. Рост безработицы всегда вызывает согласно (35) рост инфляции. Ошибочные прогнозные модели центральных банков высокоразвитых стран не позволяют около десяти лет достичь в их экономиках уровня инфляции в два процента без увеличения наличности в обороте. Эти модели не позволяют правильно определить необходимый размер наличности для обеспечения инфляции в два процента. Кроме того, при ставке процента меньше одного процента ее регулирующая функция скорости обращения денег исчезает. Стоимость снятия денег со счетов в банках $\bar{b} = b/\bar{Q} = 0,01$ и норма процента $i = 0,01$ определяют скорость

обращения денег $\mu = \sqrt{2}$. Согласно (13) при ставке процента $i = 0,005$ и нормированной стоимости снятия денег со счетов в банках $b / \bar{\Omega} = 0,01$ скорость обращения денег равна единице и регулирование количества денег в обращении ставкой процента невозможно.

4. Модель таргетирования Центральным банком инфляции

Дискретная динамическая детерминированная модель функционирования открытой экономики [17–20, 26], описываемая системой уравнений (10), (13 – 20), (22), (26) – (28), (30), (32), (34), (35):

$$\left. \begin{aligned} M1\mu &= P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; P\Omega = P_{\text{дн}}\bar{\Omega}; f = N_0 - N; P_{\text{дн}} = P / P_{\text{пр}}; \\ K_{\text{пр}t} &= P_{t-1}K_{\text{пр}t-1} + J_{\text{ч}t-1} - \Delta_{t-1}; K = \nu K_{\text{пр}}; \\ \Omega &= \sigma(N\xi)^{1/\ln k_0} K^{1-1/\ln k_0}; \bar{\Omega} = \sigma K e^{-1}; P_{\text{пр}} = \bar{\Omega} / \Omega; \\ \mu &= \sqrt{2i / \bar{b}}; M1 = \omega / \mu; M0 = M1\beta / (1 + \beta); \\ M0_{\text{вл}} &= \lambda(E - Z + E_{\text{цб}} + E_{\text{ит}}); M0_{\text{и}} = M0 - M0_{\text{вл}}; \\ \delta_t &= \Omega_t / \omega_{t-1} - 1; \mathfrak{R}_t = \delta_{t-1} - \delta_{t-2} + 1; \Pi_t = \mathfrak{R}_t \Pi_{t-1}; \nu_t = \mathfrak{R}_t \nu_{t-1} \end{aligned} \right\}, \quad (37)$$

позволяет определить макроэкономические показатели страны в среднесрочной перспективе. В этой модели осуществляется рыночное саморегулирование инфляции; государство регулирует воспроизводство имеющегося в производстве капитала, налоги и бюджет; Центральный банк регулирует количество обращающихся денег по ставке процента и сумме наличности и депозитов до востребования через таргетируемую инфляцию и обеспечивает превышение на внутреннем валютном рынке при имеющемся курсе валюты предложения валюты над спросом на валюту. Моделирование макроэкономических показателей возможно при прогнозируемых: численности населения T ; экспорте E , импорте Z , трансфертах $E_{\text{ит}}$, курсе валюты λ , – по заданным ЦБ: инфляции $p = P - 1$, нормированной стоимости \bar{b} снятия денег со счетов в банках, ставке процента i , отношению β наличности к депозитам до востребования, – при известных: материалоемкости производства σ , коэффициенте работающих в производстве ξ , амортизации A , чистых инвестициях $J_{\text{ч}}$ и недоамортизации Δ капитала. При моделировании могут быть определены в рассматриваемом t периоде при известных в предыдущем $t - 1$ периоде: стоимость имеющегося в производстве капитала $K_{\text{пр}}$ согласно (26), рыночная конъюнктура \mathfrak{R} согласно (27), количество работающих в сфере производства $\Pi_t = \mathfrak{R}_t \Pi_{t-1}$, коэффициент загрузки капитала в сфере производства $\nu_t = \nu_{t-1} \mathfrak{R}_t$, стоимость загруженного в сфере производства капитала $K = \nu K_{\text{пр}}$, реальный потребительский спрос $\bar{\Omega} = \sigma K e^{-1}$ согласно (20), количество работающих в экономике $N = \Pi / \xi$, равновесное количество работающих в экономике $N_0 = 0,46T$ и в производстве $\Pi_0 = \xi N_0$,

уровень безработицы φ согласно (29), коэффициент технологии производства $1/\ln k_0 = \ln(K/\Pi_0)^{-1}$, реальный ВВП Ω согласно (19), изменение δ реального ВВП согласно (22), номинальный ВВП ω согласно (16), денежный дефлятор $P_{\text{дн}} = P/P_{\text{пр}}$ согласно (34) и (32), скорость обращения денег μ согласно (13), сумма наличности и депозитов до востребования $M1$ согласно (18), количество наличных денег $M0 = M1\beta/(1+\beta)$ согласно (4), валютная наличность $M0_{\text{вл}}$ согласно (14), инфляционная наличность $M0_{\text{и}}$ согласно (15), регулируемые государством чистые инвестиции $J_{\text{ч}}$ и недоамортизация капитала Δ .

В таблице 1 определены возможные макроэкономические показатели Украины в 2019–2025 гг. по статистическим сведениям 2017 и 2018 годов согласно [27–31]. При моделировании приняты сложившиеся в предыдущие годы: коэффициент работающих в производстве $\xi = 0,75$, нормированная стоимость снятия денег со счета в банке $\bar{b} = 0,01$, амортизация $A = 0,02K$, чистые инвестиции по годам $J_{\text{ч}} = 0,2; 0,24; 0,27; 0,3(\omega - 0,1K)$, недоамортизация капитала $\Delta = 0,005K$, коэффициент материалоемкости производства $\sigma = 0,45$.

Таргетирование Национальным банком инфляции в 2020 году через дефлятор ВВП $P = 1,03$ и снижение ставки процента до 11,5% потребовало увеличить инфляционную наличность с $M0_{\text{и}} = 58,94$ млрд грн в 2019 году до $M0_{\text{и}} = 213,4$ млрд грн, а при дефляторе ВВП $P = 1,02$ и снижение ставки процента до 9% в 2021 году – до $M0_{\text{и}} = 381,59$ млрд грн. Снижение ставки процента сокращает скорость обращения денег и для сохранения их количества в обороте требует в разы увеличить наличность, которая позволяет еще и снизить инфляцию. В рассмотренном примере при существующем уровне безработицы возможна денежная дефляция 0,99 в 2022 году и 0,996 в 2023 году при инфляции $p = P - 1$ соответственно 0,01 и 0,015. По результатам в таблице видно, что при инфляции в два процента, $P = 1,02$, нет денежной дефляции, и причиной инфляции в экономиках ЕС и Японии, меньшей двух процентов, является неправильное определение необходимой инфляционной наличности $M0_{\text{и}}$ по применяемым центральными банками моделям прогнозирования.

При расширенном воспроизводстве загруженного в сфере производства капитала и наличии безработицы равновесие экономики, саморегулирующееся на рынке благ по дефлятору ВВП, т.е. по инфляции, является стабильным по росту реального ВВП. Дефлятор ВВП определяется произведением денежного и производственного дефляторов. При наличии безработицы производственный дефлятор всегда больше единицы.

Таблица 1 – Моделирование макропоказателей экономики Украины в 2019–2025 годы

Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Показатели	Исходные сведения по годам								
Населения T , млн	42,3	42,1	41,9	41,7	41,5	41,3	41,1	40,9	40,7
Дефлятор ВВП P	1,191	1,123	1,094	1,03	1,02	1,01	1,015	1,02	1,02
Экспорт E , млрд \$	50,9	54,42	60,79	60,00	58,0	57,00	58,00	59,00	60,00
Импорт Z , млрд \$	59,02	61,81	66,18	68,00	65,0	65,00	64,00	63,00	63,00
$E_{ит}$, млрд \$	17,00	17,00	16,00	16,50	16,0	17,00	18,00	17,00	17,00
Ставка процента i , %	15	13,7	14	11,5	9,0	7,0	5,0	5,0	5,0
β	1,3	1,222	1,25	1,2	1,22	1,23	1,25	1,26	1,25
$E_{цб}$, млрд \$	1,45	1,37	1,72	1,88	1,5	1,55	1,5	1,4	1,2
λ , грн/\$	26,8	27	26,5	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	33,0
Показатели	Результаты моделирования по годам								
$K_{пр}$, млрд грн	19155	22344	25386	28058	29 250	30 315	30 950	31756	32756
Конъюнктура \mathcal{R}_p	1,02	1,011	0,997	0,992	0,98	0,987	0,992	1,021	1,03
Π , млн. чел.	11,23	11,35	11,32	11,23	11,0	10,87	10,78	11,00	11,33
Загрузки ν	0,81	0,82	0,818	0,812	0,8	0,77	0,764	0,78	0,8
K , млрд грн	15 515	18 322	20 766	22 783	23 276	23 343	23 646	24 763	26318
N , млн чел.	14,97	15,14	15,03	14,98	14,68	14,49	14, 37	14,67	15,11
N_0 , млн чел.	19,47	19,37	19,27	19,18	19,1	19,00	18,906	18,81	18,77
φ , %	23,05	21,8	22,00	23,45	23,1	23,72	24,19	22,03	19,29
$1/\ln k_0$	0,0721	0,0712	0,0705	0,07	0,0699	0,0699	0,0698	0,0696	0,0692
Ω , млрд грн	2 519	2 940	3 380	3 710	3784,4	3791,	3840,2	4026,	4295
$\bar{\Omega}$, млрд грн	2 568	2 993	3 438	3 772	3853,2	3954,3	3914,51	4099,4	4356,8
Скорость денег μ	5,48	5,2	5,29	3,39	3,0	2,65	2,236	2,236	2,236
δ , %	3,5	3,16	2,39	0,3	- 0,95	- 1,78	0,29	3,3	4,59
$P_{пр}$	1,0196	1,018	1,017	1,0167	1,0182	1,0193	1,0193	1,0182	1,0144
$P_{дн}$	1,168	1,103	1,076	1,061	1,002	0,99	0,996	1,0018	1,0055
ω , млрд грн	3 000	3 302	3 699	3 821	3860	3829	3897,6	4106,6	4381
J_q , млрд грн	259, 7	323,3	389,45	464,6	467,46	448,5	459,6	489,2	524,7
Δ , млрд грн	77,576	91,610	103,83	113,9	116,4	116,7	118,2	123,8	131,6
$M1$, млрд грн	545,52	634,95	694,22	1127,1	1286,7	1444,9	1743,1	1836	1959
$M0$, млрд грн	308,34	349,19	385,68	614,8	707,09	797	968,4	1024	1089
$M0_{вл}$, млрд грн	276,84	296,46	326,75	401,4	325,5	337,6	445,5	489,6	501,6
$M0_{и}$, млрд грн	23,16	52,73	58,94	213,4	381,59	459,4	522,9	534,4	587,4

При денежном дефляторе, меньшем единицы, и наличии безработицы возможно сколь угодно долго стабильное равновесие экономики с незначительной инфляцией и низким ростом реального ВВП, называемое депрессией.

Безинфляционное равновесие экономики возможно при денежном дефляторе, равном обратной величине производственного дефлятора.

Наличие денежной дефляции не позволяет расти потребительскому спросу и реальному ВВП, т.е. не позволяет выйти из депрессии. Центральные банки высокоразвитых стран, обеспечивая имеющийся курс валюты и стремясь к его снижению, т.е. к повышению стоимости денег, вынуждены сохранять денежную дефляцию, сдерживая рост инфляции, и поддерживают депрессию своих экономик. Без увеличения инфляции невозможно выйти из депрессии.

Заключение

Проводимая в течение 2009–2018 годов центральными банками высокоразвитых стран политика выхода из кредитного кризиса через выкуп токсичных активов с балансов банков, резкое наращивание денежных баз и снижение до нуля процентных ставок при сохранении денежной дефляции привела к резкому росту спекулятивного финансового сектора и к депрессии реального сектора экономики. Нарачивая денежную базу через избыточные резервы банков, защищающие их от банкротства, центральные банки сужают кредитную базу, т.е. углубляют кредитный кризис. При ставке процента меньше одного процента ее регулирующая функция скорости обращения денег исчезает.

Центральные банки высокоразвитых стран пользуются прогнозными моделями макроэкономики, основанными на ошибочной кривой Филлипса, в поисках несуществующего «оптимального сочетания» инфляции и безработицы. Ошибочные прогнозные модели центральных банков высокоразвитых стран не позволяют около десяти лет достичь в их экономиках уровня инфляции в два процента. Эти модели не позволяют правильно определить необходимый размер инфляционной наличности для обеспечения инфляции в два процента. Моделирование показало, что нет денежной дефляции при правильном определении необходимой наличности в обороте, обеспечивающей инфляцию в два процента.

Сдерживание инфляции центральными банками высокоразвитых стран, не большей двух процентов, при использовании существующих прогнозных моделей определения необходимой наличности в обороте затянет выход из депрессии еще на многие годы. Необходимо согласиться с инфляцией в три-пять процентов, исключающей денежную дефляцию, и ускорить выход из депрессии к стабильному росту реального ВВП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дунаев Б.Б. *Благосостояние – труд, капитал и деньги: Основы теории воспроизводства.* – 2-е издание дополненное. – Киев: Интердрук, 2013. – 231 с.
2. Дунаев Б.Б. *Макроэкономическое государственное регулирование и саморегулирование рыночного равновесия // Кибернетика и системный анализ.* – 2006. – № 5. – С. 55–68.
3. Дунаев Б.Б., Кириленко Л.В. *Дефляционное регулирование рыночного равновесия // Кибернетика и системный анализ.* 2018. № 2. С. 95–108.
4. "Global monitoring of shadow bankinga – 2013". <http://www.group-global.org/ru/lecture/view/7207>
5. *World Economic Outlook: Too Slow for Too Long (2016).* Washington, DC: IMF. April 2016. p. 168-177.

6. Monetary policy decisions (2017). ECB. Press Release. 19 January 2017. URL: <http://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2017/html/pr170119.en.html>.
7. ECB announces expanded asset purchase programme (2015). ECB. Press Release. 22 January 2015. URL: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2015/html/pr150122_1.en.html.
8. Draghi M. (2017). Introductory statement to the press conference (with Q&A). 19 January 2017. URL: <http://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2017/html/is170119.en.html#qa>
9. The great debate: Inflation, deflation and the implications for financial management. Article Carl Steidtmann, Dan Latimore, Elisabeth Denison. January 01. 2011. <https://dupress.deloitte.com/.../the-great-debate-inflation-defl>
10. Borio C., Erdem M., Filardo A., Hofmann B. (2015). The costs of deflations: a historical perspective. BIS Quarterly Review, March 2015. pp. 31-54.
11. Baumol W.J. The Transaction Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach // Quarterly Journal of Economics. 66 : 545-566, November 1952.
12. Баумоль У. Экономическая теория и исследование операций. М., 1965.
13. Дунаев Б.Б. Монетарное регулирование равновесия экономики // Кибернетика и системный анализ. – 2012. – № 2. – С. 55–68.
14. Сакс Д., Ларрен Ф. Макроэкономика. Глобальный подход: Пер. с англ.– М.: ДЕЛО, 1999. – 848 с.
15. Дунаев Б.Б. Модель расчета валового внутреннего продукта как функции труда и капитала // Кибернетика и системный анализ. – 2004. – № 1. – С. 104–116.
16. Миллер Р.Л., Ван Хуз Д.Д. Современные деньги и банковское дело / Пер. с англ. – М.: ИНФРА – М, 2000. – 856 с.
17. Дунаев Б.Б. Оптимизация ставки налога на доход производства // Кибернетика и системный анализ. – 2019. – № 3. – С. 99–111.
18. Дунаев Б.Б. Динамика экономических циклов // Кибернетика и системный анализ. 2017. Т. 53, № 2. С. 146–162.
19. Дунаев Б.Б., Варнавский В.Г., Кириленко Л.В. Циклы экономики России. Научные исследования и разработки. Экономика. «Научно-издательский центр ИНФРА-М». 2018. Т. 6. № 4, С. 21–30.
20. Дунаев Б.Б. Безинфляционный потребительский спрос // Кибернетика и системный анализ. – 2016. – № 4. – С. 103–117.
21. Дунаев Б.Б. Функция темпа роста ставки зарплаты от уровня безработицы // Кибернетика и системный анализ. – 2011. – № 5. – С. 140–149.
22. Горидько Н.П. Моделирование краткосрочной кривой Филлипса для США // Бизнес Информ. – 2012. – № 4. – С. 49–52. http://nbuv.gov.ua/j-pdf/binf_2012_4_16.pdf.
23. Овчаров А.О. Актуальные проблемы современных научных исследований: методология, экономика, статистика. Сб. ст. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 143 с.
24. Gosselin, M.-A. and Lalonde, R. “MUSE: The Bank of Canada’s New Projection Model of the U.S. Economy” Bank of Canada Technical Report, 2005, No. 96
25. <http://www.cbr.ru/dkp/ccbshb29r.pdf> Практика инфляционного таргетирования – 2012. Джил Хеммонд. Банк Англии.
26. Дунаев Б.Б., Любич О.О. Моделювання макроекономічних процесів // Математичне моделювання в економіці. – 2018. – № 1. – С. 109–125.
27. <http://www.bank.gov.ua> Грошово-кредитна та фінансова статистика.
28. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab&ig=валютные+интервенции+цб+2017>.
29. <http://www.ukrstat.gov.ua> Зведені національні рахунки за 2017 рік.
30. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab&ig=валютные+интервенции+цб+2018>.
31. <http://www.me.gov.ua/Tags/DocumentsByTag?lang=uk-UA&tag=EkonomichnaSituatsiiaTaMakroekonomichnePrognozuvannia> Макроекономічний аналіз та прогнозування.

REFERENCES

1. Dunaev B.B. Well-Being: Labor, Capital, and Money. Fundamentals of the of Reproduction Theory [in Russian], Kyiv. (2013).
2. Dunaev B.B. "Macroeconomic governmental regulation and self-regulation of market equilibrium", *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 42, No. 5, Springer. 702–713 (2006).
3. Dunaev B.B., Kirilenko L.V. "Deflationary Regulation of Market Equilibrium", *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 54, No. 2, Springer. pp. 258 – 270 (2018).
4. "Global monitoring of shadow bankinga – 2013". <http://www.group-global.org/ru/lecture/view/7207>
5. World Economic Outlook: Too Slow for Too Long (2016). Washington, DC: IMF. April 2016. p. 168-177.
6. Monetary policy decisions (2017). ECB. Press Release. 19 January 2017. URL: <http://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2017/html/pr170119.en.html>.
7. ECB announces expanded asset purchase programme (2015). ECB. Press Release. 22 January 2015. URL: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2015/html/pr150122_1.en.html.
8. Draghi M. (2017). Introductory statement to the press conference (with Q&A). 19 January 2017. URL: <http://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2017/html/is170119.en.html#qa>
9. The great debate: Inflation, deflation and the implications for financial management. Article Carl Steidtmann, Dan Latimore, Elisabeth Denison. January 01. 2011. <https://dupress.deloitte.com/.../the-great-debate-inflation-defl>
10. Borio C., Erdem M., Filardo A., Hofmann B. (2015). The costs of deflations: a historical perspective. *BIS Quarterly Review*, March 2015. pp. 31-54.
11. Baumol W.J. The Transaction Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach // *Quarterly Journal of Economics*. 66 : 545-566, November 1952.
12. Baumol W. *Economic Theory and Operations Research*. M., 1965.
13. Dunaev B.B. "Monetary control of economic equilibrium", *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 48, No. 2, Springer. 702–713 (2012).
14. J.D. Sachs D and F. Larrain, *Macroeconomics in the Global Economy*. Prentice Hall (1993).
15. Dunaev B.B. "Calculating gross domestic product as a function of labor and capita"l. *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 40, No. 1, Springer. 104 – 116 (2004).
16. D.D. Miller and R.L. Van Hoose, *Money, Banking and Financial Markets*. South-Western Cengage Learning, Mason. (2007).
17. Dunaev B.B. "Optimization of production income tax rate", *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 55, No. 2, Springer. 430 – 440 (2019).
18. Dunaev B.B. "Dynamics of Economic Cycles", *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 53, No. 3, Springer. 293 – 307 (2017).
19. Dunaev B.B., Varnavsky V.G., Kirilenko L.V. *Cycles of the Russian economy*. Scientific Research and development. Economy. "Scientific and Publishing Center INFRA-M". 2018. V. 6. No. 4, 21 – 30.
20. Dunaev B.B. "Non-inflationary consumer demand", *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 52, No. 4, Springer. 588–599 (2016). // *Кибернетика и системный анализ*. 2016. № 4. С. 103 – 117.
21. Dunaev B.B. The rate of growth of wage rate as a function of unemployment rate. *Cybern. Syst. Analysis*, Vol. 47, No. 5, 791–799 (2011).
22. Goridko NP Simulation of the short-term Phillips curve for the United States // *BISNESSInform*. – 2012. – No. 4. – P. 49 – 52. http://nbuv.gov.ua/j-pdf/binf_2012_4_16.pdf.
23. Ovcharov A.O. Actual problems of modern scientific research: methodology, economics, statistics. *Sat. Art. – M. : Direct-Media*, 2013. – 143 p.
24. Gosselin, M.-A. and Lalonde, R. "MUSE: The Bank of Canada's New Projection Model of the U.S. Economy" Bank of Canada Technical Report, 2005, No. 96.
25. <http://www.cbr.ru/dkp/ccbshb29r.pdf> The practice of inflation targeting is 2012. Jill Hammond. Bank of England.

26. Dunaev B.B., Lyubich O.O. Model of macroeconomic processes // Mathematical model of economical. – 2018. – No. 1. – S. 109 – 125.
27. <http://www.bank.gov.ua> Groshovo-credit and financial statistics.
28. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab> ig = currency + interventions + cb + 2017.
29. <http://www.ukrstat.gov.ua> Established national rakhunki for 2017 rik.
30. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab> ig = currency + interventions + cb + 2018.
31. [http://www.me.gov.ua/Tags/DocumentsByTag?lang=uk-UA & tag = EkonomichnaSituatsiia TaMakroekonomichnePrognozuvannia](http://www.me.gov.ua/Tags/DocumentsByTag?lang=uk-UA&tag=EkonomichnaSituatsiia+TaMakroekonomichnePrognozuvannia) Macroeconomic analysis and forecasting.

Стаття надійшла до редакції 18.08.2019.