

УДК 330  
ББК 65  
П-52

*Полтавский Анатолий Александрович, преподаватель кафедры экономики и инновационных рыночных исследований НОУ ВПО «Институт Управления, Бизнеса и Права», т.: (928)6092933.*

## МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОГО РОСТА ЭКОНОМИКИ

(рецензирована)

*Статья посвящена актуальным проблемам современной мировой экономики в условиях неопределенности ее дальнейшего развития. Цель статьи – рассмотреть вопросы экономического роста и разработать модель, описывающую оптимальное развитие экономики с минимальными амплитудами циклических колебаний.*

*Ключевые слова: валовой национальный продукт, прибыль корпораций после налогообложения, денежные агрегаты, совокупный спрос, совокупное предложение*

*Poltavskiy Anatoly Alexandrovich, lecturer of the Department of Economics and Innovative Market Research of EU HPO "Institute of Management, Business and Law", tel.: (928) 6092933.*

## A MODEL OF OPTIMAL ECONOMIC GROWTH

*The article is devoted to topical problems of modern world economy under conditions of uncertainty of its future development. The purpose of the article has been to consider issues of economic growth and to develop a model describing the optimal development of the economy with minimum amplitude of cyclical fluctuations.*

*Keywords: gross national product, corporate profits after taxation, monetary aggregates, aggregate demand, aggregate supply.*

Современная экономическая теория и проводимая на ее основе экономическая, финансовая и социальная политика, ориентируется на достижение основной цели – экономический рост. Основа любой национальной политики государства в области экономики состоит из стремления к ускорению темпов экономического роста, выраженного в приращении валового национального продукта, то есть приращению совокупного объема всех произведенных и потребленных товаров, работ, услуг.

Подобная модель социально-экономического развития общества (далее будем использовать термин «экономика роста») имеет целый ряд негативных моментов.

Экономический рост не отражает рост уровня благосостояния всего общества, так как через повышенную норму прибыли, капитал перераспределяется в пользу «предложения» (предложение – производство товаров, услуг, работ – собственники капитала), а не «спроса» (спрос – потребители, работающие на собственников капитала, создающие добавочный капитал, получающие заработную плату, которую в свою очередь тратят на блага ими же произведенные). Следует отметить, что собственники капитала также являются потребителями, формирующими спрос.

Неконтролируемый экономический рост или сверхприбыльность корпораций может создавать сильный дисбаланс между спросом и предложением, что требует мультиплицирования денежной массы в экономике, в частности кредитной денежной массы. При недостаточном объеме денежной массы в экономике наступает рецессия – перепроизводство, выраженное резким превышением предложения над спросом. Подобные дисбалансы можно регулировать и контролировать, проводя взвешенную денежно-кредитную, налоговую и бюджетную политику государства, ориентированную на уравновешение темпов экономического роста и нормы прибыли корпораций, а также компенсацию возникающих диспропорций посредством эмиссионной политики денежного регулятора.

Рассмотрим основные теоретические аспекты, касающиеся вопросов экономического роста и его стимулирования.

Согласно теории Кейнса, основой экономического роста является эффективный спрос; основным элементом экономической политики является его стимулирование, а главным средством – активная фискальная политика государства, направленная на стимулирование инвестиций и поддержание высокого уровня потребительского спроса за счет государственных расходов. Неизбежным следствием такой политики является дефицит бюджета и рост денежной массы в экономике страны (примером развития кейнсианской системы развития экономики являются Соединенные Штаты Америки,

достигшие рекордного дефицита бюджета в 2010 финансовом году 1,294 долларов США /1/. Бюджетный дефицит, рост денежной массы и инфляция, по мнению Кейнса, является вполне приемлемой ценой за поддержание высокого уровня занятости и стабильное повышение уровня национального дохода. Абсолютная или истинная (по его терминологии) инфляция имеет место только тогда, когда имеет место рост эффективного спроса при полной занятости./2/

Следствием развития подобной экономической системы привело США к рекордному росту государственного долга и сокращению торгового баланса страны по текущим операциям (рисунок 1).

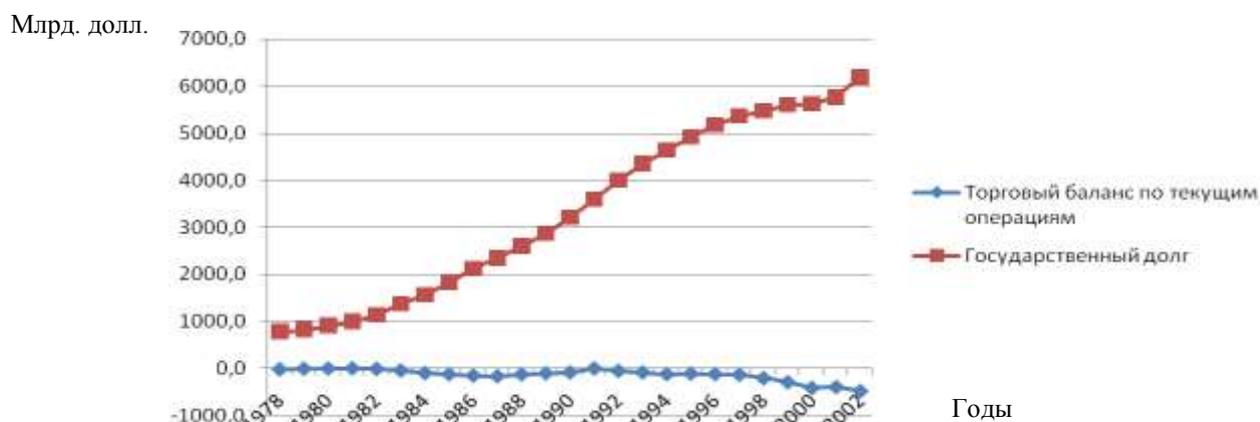


Рис. 1. Тенденция роста государственного долга и сокращения торгового баланса по текущим операциям США с 1978 по 2002 годы (Источник: Bureau of Economic Analysis, Bureau of Labor Statistics, Federal Reserve System, and Economic Report of the President, 2003 /3/)

То есть согласно теории Кейнса, валовой национальный продукт представляет собой совокупный объем всех потребительских расходов и инвестиций текущего периода. Данная закономерность выражена следующей формулой:

$$GNP = C + I \quad (1.1)$$

где GNP – валовой национальный продукт, C – потребительские расходы, I – инвестиции.

В отличие от мультипликатора занятости, Кейнс развивал идею мультипликатора накопления. В его теории, мультипликатор накопления – коэффициент, показывающий, во сколько раз увеличится прирост национального дохода в результате первоначальных инвестиций. Он определяется независимой переменной – предельной склонностью к потреблению (ПСП), где  $M=1/(1 - ПСП)$ , или, что то же самое,  $M = 1 / ПСП$ , а прирост национального дохода определяется как произведение мультипликатора на прирост первоначальных инвестиций /2/.

Представим закономерность диспропорций совокупного спроса и предложения в уравнении оптимального роста экономики (далее уравнение ОРЭ), где предположим равенство разницы совокупного спроса и предложения и суммы разницы между совокупной рентабельностью бизнеса внутри суверенного государства (нормой прибыли) и темпами экономического роста, помноженных на объем валового национального продукта, и денежной массой в обращении (денежный агрегат M1):

$$AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1_i, \quad (1.2)$$

где  $AD_i$  – совокупный спрос i-го периода,  $AS_i$  – совокупное предложение i-го периода,  $GR_i$  – совокупная рентабельность бизнеса внутри суверенного государства i-го периода,  $\Delta GNP = (GNP_i - GNP_0)/GNP_0$  – темп экономического роста в i-м периоде,  $GNP_0$  – валовой национальный продукт базового периода,  $GNP_i$  – валовой национальный продукт i-го периода,  $M1_i$  – денежный агрегат, денежная масса, находящаяся в обращении. Агрегат M1 состоит из агрегата M0 и средств на текущих счетах банков.

Средства на счетах могут использоваться для платежей в безналичной форме, через трансформацию в наличные деньги и без перевода на другие счета.

Экономическая сущность уравнения ОРЭ заключается в следующем: при темпах экономического роста (прироста ВВП) превышающих рентабельность корпоративного бизнеса капитал перераспределяется в пользу совокупного спроса и компенсируется ростом денежной массы в обращении – модель «А»; при уровне рентабельности корпоративного бизнеса, превышающей темпы экономического роста, капитал перераспределяется в пользу производителей, постепенно сокращая размер совокупного спро-

са, денежная масса в обращении сокращается (замедляется в темпах приращения), наступают дефляционные процессы и рецессия экономики – модель «Б».

Данная зависимость отражает идеальное распределение между совокупным спросом и предложением и ростом денежной массы в экономике. Соответственно, статистические отклонения при расчете данного уравнения позволяют оценивать макроэкономическую ситуацию в экономике, в частности избыток или дефицит денежной массы в обращении. В первом случае (избыток) можно прогнозировать ускорение темпов экономического роста и инфляционное давление на экономику, во втором случае (дефицит) – замедление темпов экономического роста и снижение инфляционного давления на экономику.

Представленное уравнение отвечает следующим принципам.

1. Растущий профицит совокупного спроса в экономике компенсируется ростом денежной массы в обращении  $M1$  и наоборот.

2. При значительном превышении совокупного спроса над совокупным предложением ожидается ускорение темпов экономического роста, компенсирующихся ростом денежной массы в обращении, при этом инфляция зависит от уровня конкуренции на рынке и объемах импортозамещения (излишний спрос компенсируется импортным предложением).

3. При значительном превышении совокупного предложения над совокупным спросом требуется эмиссия денежной масс и распределение ее через кредитные институты с целью стимулирования экономического роста при неизменной рентабельности бизнеса.

4. Для стабилизации экономического развития и выравнивании резких колебаний в экономике, необходимо придерживаться следующего равновесия – « $GR_i = \Delta GNP$ » – рентабельность бизнеса стремиться к темпам экономического роста и между ними сохраняется равновесие.

Согласно последнему принципу « $GR_i = \Delta GNP$ » получается, что в идеальной модели разница совокупного спроса и предложения должна быть равна величине денежной массе в обращении:

$$AD_i - AS_i = M1_i \quad (1.3)$$

где  $AD_i$  – совокупный спрос  $i$ -го периода,  $AS_i$  – совокупное предложение  $i$ -го периода,  $M1_i$  – денежный агрегат, денежная масса, находящаяся в обращении.

Данное зависимость – идеальное развитие экономики, данное уравнение – уравнение идеального мультиплицирования денежной массы в обращении.

Рассмотрим данную закономерность на примере экономики США, так как статистические данные по этой стране являются наиболее полными, достоверными и статистическая выборка составляет более 30 лет по расчетным показателям.

Для подтверждения данного соотношения проведем анализ статистических данных по США за период с 1978 по 2009 годы и эмпирически докажем равенство в уравнении.

$AD_i$  – совокупный спрос  $i$ -го периода – это, согласно экономической теории (по формуле Кейнса (1.1)  $GNP = C + I$ , где  $C$  – это объем потребления – по сути совокупный спрос  $AD_i$ , откуда  $C = GNP - I$  /3/, реальный объем валового национального продукта ( $GNP_i$ ) за вычетом совокупного объема инвестиций.

$AS_i$  – совокупное предложение  $i$ -го периода – величина отражает объем совокупного производства товаров и услуг в США (Private Industries –  $PI_i$ ) за вычетом величины совокупного объема частных и государственных инвестиций ( $I_i$ ),  $AS_i = PI_i - I_i$ .

$GR_i$  – совокупная рентабельность бизнеса внутри суверенного государства  $i$ -го периода – это соотношение совокупных прибылей корпораций после налогообложения с корректировкой стоимости запасов и потребленного капитала (with IVA and CCAdj) –  $NP_i$  и валового внутреннего продукта  $i$ -го периода –  $GNP_i$ .

$GNP_i$  – валовой национальный продукт  $i$ -го периода /4/.

$GNP_0$  – валовой национальный продукт базового периода (предшествующий  $i$ -му периоду) /4/.

$M1_i$  – денежная масса в обращении с учетом сезонных колебаний /5/, важно отметить, что именно этот показатель характеризует покупательную способность (спрос), так как денежные агрегаты более высокого порядка учитывают в себе сбережения, в том числе инвестиции в ценные бумаги.

Для доказательства уравнения (формула 1.2) необходимо соотнести расчетные данные левой части уравнения  $AD_i - AS_i$  и правой  $(GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1_i$  в динамике, определить их степень корреляции (должна стремиться к 1, так как идеальная модель предполагает абсолютное равенство двух частей уравнения), рассчитать расхождения и их цикличность, сопоставить с цикличностью экономического развития и рассчитать степень их зависимости. Расхождения между левой и правой частью уравнения – это дефицит или профицит денежной массы в экономике – показано на рисунке 2.

Млрд. \$

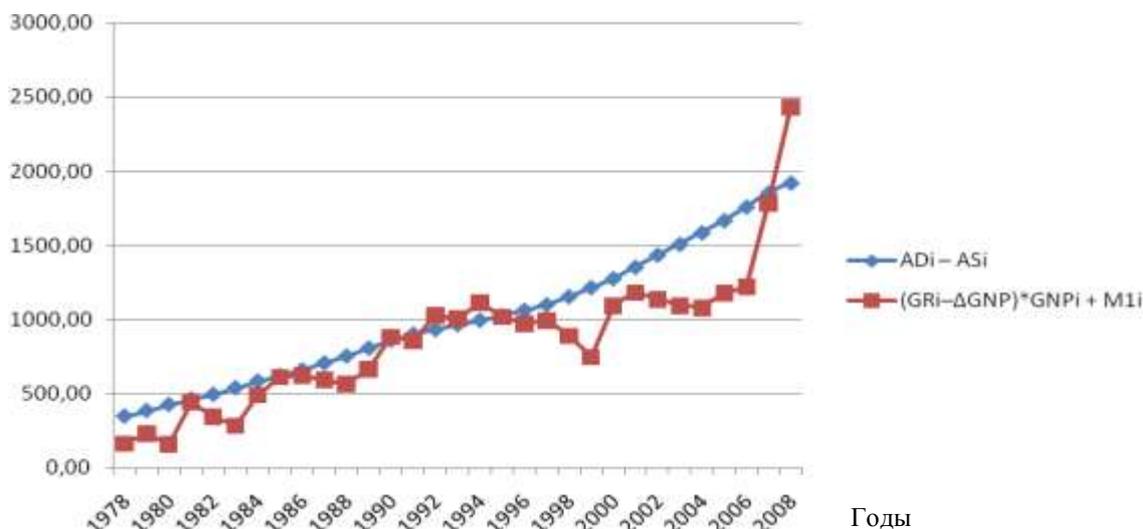


Рис. 2. Уравнение  $AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1_i$

Для определения степени корреляции двух частей уравнения и сопоставления их с размером валового национального продукта проведем оценку множественной линейной регрессии. Пусть левая часть уравнения  $AD_i - AS_i$  равна переменной величине « $x_1$ », правая часть  $(GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1_i$  – переменной величине « $x_2$ », размер валового национального продукта  $GNP_i$  – постоянной величине « $y$ », уравнение  $y_p = a + b_1x_1 + b_2x_2$  – уравнение множественной линейной регрессии, уравнения « $y_n$ » и « $y_e$ » – уравнения нижних и верхних границ доверительного интервала.

Доверительную вероятность для нашего расчета примем близкой к единице  $1 - \gamma = 0,95$  и  $1 - \gamma = 0,99$ . При условии, что случайная составляющая  $u$  имеет нормальный закон распределения, границы доверительных интервалов рассчитываются по формулам с помощью квантилей  $t$ -распределения.

Для проведения оценки множественной линейной регрессии была использована методология, описанная в учебном пособии Доугерти К. «Введение в эконометрику» /6/.

Корреляция между  $x_1$  и  $x_2$  составляет 0,89, что говорит о сильной линейной зависимости величин, близкой к единицы. Корреляция  $x_1$  к  $y$  составляет 1 – следовательно, между изменением разницы совокупного спроса и предложения и валовым национальным продуктам присутствует прямая линейная зависимость,  $x_2$  к  $y$  составляет 0,86, что говорит о сильной линейной зависимости величин, близкой к единицы. Коэффициент детерминации  $R^2=0,997$  и  $R_k^2=0,9968$  показывают, что линейная модель точно соответствует статистическим данным. Все статистические данные лежат внутри 95%-го доверительного интервала.

На рисунке 2 представлено графически уравнение  $AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1_i$ , расхождения – это дефицит или излишек денежной массы в обращении. Переменной величиной является  $M1$ , следовательно, при  $(AD_i - AS_i) > ((GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1_i)$  в экономике наблюдается дефицит денежной массы в обращении и наоборот.

Исходя из полученной информации видно, что дефицит  $M1$  наблюдался в период с 1978 по 1984, с 1986 по 1990 и с 1997 по 2008 годы, при этом размер дефицита колебался. Например, в самый длинный период с 1997 по 2008 годы дефицит был практически покрыт в 2002 году.

Согласно ранее выдвинутой гипотезы – при темпах экономического роста (прироста ВВП) превышающих рентабельность корпоративного бизнеса капитал перераспределяется в пользу совокупного спроса и компенсируется ростом денежной массы в обращении – экономическое развитие США соответствует модели «А».

На рисунке 3 более наглядно представлено расхождение левой и правой части уравнения.

Млрд. \$

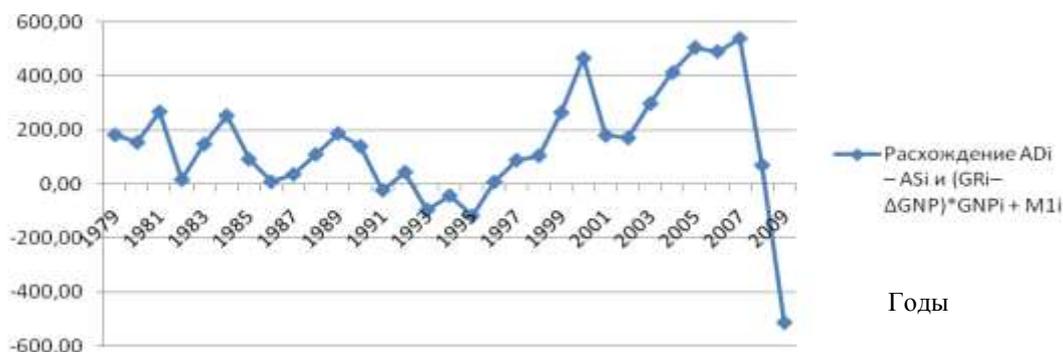


Рис. 3. Уравнение  $AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1$ , график расхождений левой и правой части

Сопоставим прирост валового национального продукта с обеими частями уравнения и определим зависимость.

На рисунок 4 представлена зависимость между уравнением  $AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1$  и изменением валового национального продукта.

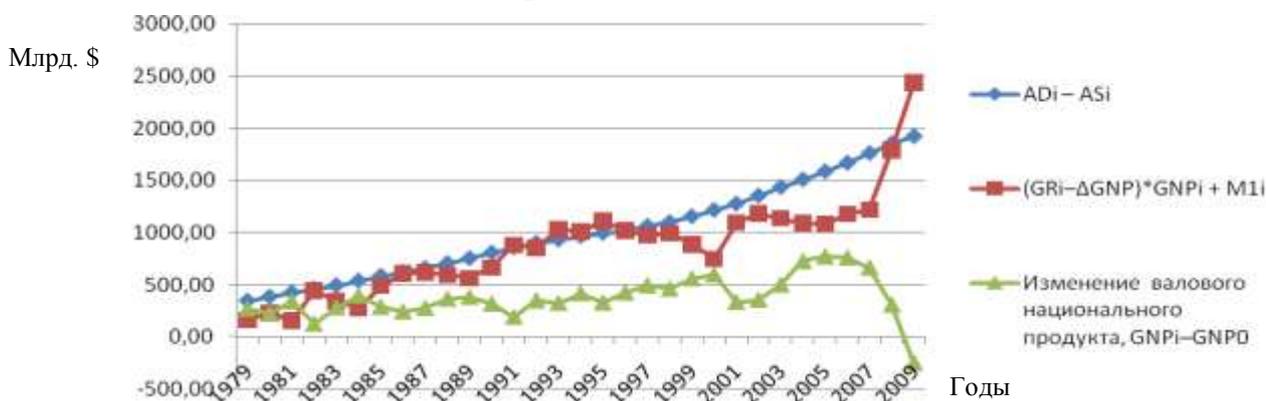


Рис. 4. Зависимость между уравнением  $AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1$  и изменением валового национального продукта

Согласно полученной информации (рисунок 4) между изменением валового национального продукта и правой частью уравнения  $(GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1$  присутствует обратная зависимость – как видно на рисунке изменение валового национального продукта представляет практически зеркальное отражение  $(GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1$ . То есть при формирующемся дефиците денежной массы  $M1$  экономика растет, но при достижении пикового значения (кризис ликвидности) валовой национальный продукт снижается (при сильном снижении можно говорить о рецессии) и увеличивается денежная масса  $M1$ , что соответствует современной экономической теории и денежно-кредитной политики государства. Сначала формируется дефицит денежной массы при проводимой борьбе денежного регулятора с инфляцией, после экономика ощущает недостаток ликвидности для продолжения роста, и если его не покроят, наступает замедление экономического роста или рецессия, в период которой денежный регулятор снижает ставки на привлечение капитала (ставка рефинансирования и ставка обязательного резервирования) и эмитирует денежную массу. Таким образом происходит циклическое развитие экономики.

Следовательно можно сделать вывод что уравнение  $AD_i - AS_i = (GR_i - \Delta GNP) * GNP_i + M1$  соответствует эмпирическим данным и достаточно точно отражает изменение в экономической ситуации, что можно использовать в практических целях прогнозирования кризисных явлений.

**Литература:**

1. «Бюджетный дефицит США в 2010 фингоду составил \$1,294 трлн» // РИА новости [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rian.ru/economy/20101015/286059571.html> (дата обращения: 07.01.2011).
2. История экономической мысли: курс лекций. М.: ТАНДЕМ: ЭКМОС, 1998.
3. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс. 16-е изд. М.: Инфра-М, 2008.
4. Bureau of Economic Analysis [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bea.gov/national/nipaweb/TableView.asp?SelectedTable=5&ViewSeries=NO&Java=no&Request3Place=N&3Place=N&FromView=YES&Freq=Year&FirstYear=1978&LastYear=2010&3Place=N&Update=Update&JavaBox=no> (дата обращения: 12.01.2010).
5. The Federal Reserve System [Электронный ресурс]. URL: <http://www.federalreserve.gov/Releases/H6/hist/h6hist1.txt> ( дата обращения: 12.01.2010).
6. Доугерти К. Введение в эконометрику: пер. с англ. М.: ИНТРА-М, 2001.