

УДК 330.101.541

¹А.Ш. Бекешова, ²Ж.Т. Дильдебаева*, ³Н.Т. Сайлаубеков¹Казахский Национальный Технический Университет имени К.И.Сатпаева, Казахстан, г. Алматы²Казахский Национальный Технический Университет имени К.И. Сатпаева, Казахстан, г. Алматы³Казахский Национальный Технический Университет имени К.И. Сатпаева, Казахстан, г. Алматы

*E-mail: zh.dildebaeva@mail.ru

Оценка равновесных макроэкономических показателей национальной экономики (на статистических данных РК)

Актуальной проблемой в условиях открытой экономики, когда страна осуществляет свободный товарообмен и перелив капиталов с остальным миром, является обеспечение двойного равновесия – общего экономического равновесия в условиях полной занятости при запланированном (будем полагать нулевом) сальдо платежного баланса. Для анализа наиболее эффективных путей достижения цели обеспечения двойного равновесия в малой открытой экономике используется модель Манделла – Флеминга, первоначально разработанная для режима фиксированных валютных курсов, однако она абсолютно применима и для режима плавающих валютных курсов. Модель Манделла-Флеминга представляет собой модель кейнсианского типа, она разработана на основе модели IS-LM и исследует условия установления двойного равновесия в краткосрочном периоде. Точно так же, как модель IS-LM позволяет выяснить условия установления внутреннего равновесия и оценить эффективность различных видов политик в закрытой экономике, модель Манделла-Флеминга используется для оценки последствий монетарной, фискальной и внешнеторговой политики в условиях открытой экономики.

Ключевые слова: математическая модель, платежный баланс, монетарная, фискальная политика.

A. Bekeshova, Zh.T. Dildebayeva, N.T. Sailaubekov

Evaluation of equilibrium macroeconomic indicators of the national economy (on statistics RK)

The current research paper represents the work on building economic models for an open economy based on econometric functions which are used to characterize the state of national economy. The models are built based on statistical data of Republic of Kazakhstan covering the period from 2008 to 2011. As a result of this research paper the equilibrium values of key macroeconomic indicators have been obtained for the given external unregulated economic indicators and regulated economic instruments.

Key words: mathematical model, balance of payments, monetary, fiscal policy.

А.Ш. Бекешова, Ж.Т. Дильдебаева, Н.Т. Сайлаубеков

Оценка равновесных макроэкономических показателей национальной экономики (на статистических данных РК)

Мақалада инвестициялық жобаларды талдау әдістемесі қарастырылған. Талдап айтқанда: Қазақстанда қолдануға ыңғайлы талдау әдістердің ерекшеліктері, халықаралық тәжірибеде пайдаланатын талдау әдістердің біздің отандық жағдайымызға кейбір келіспеушіліктері көрсетілген.

Түйін сөздер: математикалық модель, төлем балансы, монетарлық, фискальдық саясат.

Стабилизационная политика в открытой экономике представляет собой политику правительства, которая направлена на обеспечение двой-

ного равновесия – внутреннего (определяемого, как правило, как обеспечение совокупного выпуска на уровне полной занятости ресурсов, т.е.

на уровне потенциального ВВП) и внешнего (понимаемого как обеспечение равновесия платежного баланса). Видами стабилизационной политики являются фискальная, монетарная, внешнеторговая и валютная. Суть стабилизационной политики сводится к воздействию государства на совокупный спрос и (или) совокупное предложение с целью поддержания их динамического равновесия при желаемых значениях занятости, уровня цен и роста дохода.

В настоящей работе для анализа наиболее эффективных путей достижения цели обеспечения двойного равновесия в малой открытой экономике используется модель Манделла – Флеминга, предложенная в начале 60-х годов профессором Колумбийского университета (США) Робертом Манделлом и сотрудником Международного валютного фонда (МВФ) Маркусом Флемингом. Модель была разработана для режима фиксированных валютных курсов, однако она применима и для режима плавающих валютных курсов. Модель Манделла-Флеминга представляет собой модель кейнсианского типа, разработанная на основе модели IS-LM и исследует условия установления двойного равновесия в краткосрочном периоде. Если модель IS-LM позволяет выяснить условия установления внутреннего равновесия и оценить эффективность различных видов экономических политик в закрытой экономике, модель Манделла-Флеминга используется для оценки последствий монетарной, фискальной и внешнеторговой политики в условиях открытой экономики. С этой целью необходимо дополнить модель IS-LM кривой равновесия платежного баланса (BP – balance of payments).

Введем обозначения для используемых при построении модели экономических показателей: Y – реальный ВВП; C – реальный объем потребления домашних хозяйств; I – реальный объем инвестиций в основной капитал; G – реальный объем государственных расходов, NE – реальный объем чистого экспорта благ; P – уровень цен; l – реальные кассовые остатки; i – среднерыночная процентная ставка банков второго уровня по кредитам; N – число занятых; dY/dN – производная от валового национального дохода по числу занятых; W^S – номинальный уровень зарплаты; NKE – номинальный объем чистого экспорта капитала; e – обменный курс национальной валюты; e^e – ожидаемый обменный курс национальной валюты; \dot{e}^e – ожидаемый темп прироста обменного курса национальной валюты, M – номинальное предложение денег [1].

Построение математической модели малой открытой экономики начнем с оценок реальных кассовых остатков и эконометрических функций, характеризующих состояние национальной экономики [2].

Реальный кассовые остатки определяются по формуле:

$$l = l_{cd} + l_{um}$$

где l_{um} – объем имущества (депозиты), млрд тг; l_{cd} – объем сделки (объем кредитов, выданных БВУ с учетом скорости обращения денег), млрд тг. Модель спроса на кассовые остатки для сделок выглядит следующим образом (таб.1) [3,4]:

$$l_{cd} = 1,1628 Y - 224,6 i - 4,2341 e \quad (1)$$

Таблица 1 – Дисперсионный анализ модели (1):

Sample: 2002-2009				
Included observations: 7				
L=C(1)+C(2)*Y+C(3)*I_rate + C(4)*e				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0			
C(2)	1,1628	0,1749	6,6469	0,0027
C(3)	-224,64	193,6532	-1,1600	0,3106
C(4)	-4,2341	14,59599	-0,2901	0,7862
R-squared	0,9907	Sum squared resid	410,4	
Adjusted R-squared	0,7361	Significance of F	0,0010	
S.E. of regression	410,44			

В алгебраической форме функция потребления C записывают следующим образом: $C = a + C_y Y$, которая имеет следующую эконометрическую оценку, полученную на базе статистической информации Республики Казахстан за период 2000-2011 гг.:

$$C = 409,2 + 0,4488 Y \quad (2)$$

Статистические характеристики для построенной модели потребления C составили (таб.2):

Таблица 2 – Статистическая характеристика модели

Sample: 2000-2010				
Included observations: 11				
C=C(1)*Y+C(2)				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	409,1509	80,53333	5,080517	0,000662
C(2)	0,44877	0,014703	30,52266	0,000000
R-squared	0,990432	Sum squared resid	0,995204	
Adjusted R-squared	0,989369	Significance of F	0,000000	
S.E. of regression	94,11668			

Потребление импортных благ Q_{im} представлено уравнением регрессии вида:

$$Q_{im} = 0,5949 Y - 5,3298 ePz/P, \quad (3)$$

Модель цены предложения труда выглядит следующим образом:

$$W_s = -0,0126 N + 123,2 P_{cp} \quad (4)$$

где $P_{cp} = (1-\alpha)P + \alpha eP^Z/e^0$ имеет следующую эконометрическую оценку, полученную на базе статистической информации (таб.3):

Таблица 3 – Статистическая характеристика модели $P_{cp} = (1-\alpha)P + \alpha eP^Z/e^0$

Sample: 2000-2008				
Included observations: 9				
Wage=C(1)*Workers+C(2)*PMEAN				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0,017008552	0,035554	16,73226	0,00000
C(2)	123,1868618	2,004007	-2,65957	0,02392
R-squared	0,984034	Sum squared resid	0,991985	
Adjusted R-squared	0,882438	Significance of F	0,000000	
S.E. of regression	449,8687			

Производственная функция представлена в виде модели парной регрессии:

$$-17224,9 + 3,0598 N, \quad (5)$$

Модель чистого экспорта капитала представлена в виде

$$NKE = -0,3426 e(iz+e_{-t-i}), \quad (6)$$

Модель инвестиций в основной капитал имеет вид:

$$I = 3717,7 - 47,4i \quad (7)$$

Модель экспорта благ является регрессией вида

$$Q_{ex} = 36,2892 eP^Z/P \quad (8)$$

На основе полученных эконометрических оценок (1)-(8), характеризующих состояние национальной экономики, переходим к построению моделей малой открытой экономики Республики Казахстан.

Построена функция $Y=C+I+G+Q_{ex}-Q_{im}$ в рамках линии IS , которая имеет следующий вид [2]:

$$Y = 5564,8 - 0,0127i + 47,0961 e/P \quad (9)$$

Выводим уравнение линии LM : $M/P=l$, с учетом эконометрической модели (1) примет вид:

$$9751,0/P = 0 + 1,1628Y - 224,6i - 4,2341 e,$$

из которого следует соотношение:

$$i = 0 + -0,0189e + 0,0052Y + -43,4074/P \quad (10)$$

Подставляя (10) в (9), получаем уравнение совокупного спроса Y^D :

$$Y^D = 5564,4 + 0,0002e + 0,5534/P + 47,1 e/P \quad (11)$$

Подставив значение Y из формулы (9) в выражение (10) определим функцию отечественной ставки процента для РК за рассматриваемый период:

$$i = 28,8 - 0,0189e + 0,2438e/P - 43,4 I/P \quad (12)$$

Из условия равновесия на рынке труда определим количество используемого труда:

$$3,0598P = -0,0170N + 73,9P + 0,2698 e$$

$$\text{или } N = 4165,7 P + 15,9e$$

Подставив последнее соотношение в производственную функцию, получим функцию совокупного предложения

$$Y^S = -17224,9 + 12746,3P + 48,5e \quad (13)$$

Платежный баланс будет иметь нулевое сальдо, если чистый экспорт благ, измеренный в отечественных деньгах, равен чистому экспорту капитала, выраженному в тех же деньгах, т.е.:

$$0,2810e - 48,7 - 0,34273ei = 41,6 ePZ/P - 0,5949 PY \quad (14)$$

Подставив в выражение (14) значение ставки процента из выражения (12), после преобразований получим:

$$(0,2809e - 48,7 - 9,87) eP^Z/P + 0,0065e^2 - 0,084e^2/P + 14,9 e/P = 53,9e/P - 0,5949 PY$$

Выведем уравнение Y^{ZBO} :

$$Y^{ZBO} = 81,8/P + 111,8 e/P - 0,0109e^2/P + 0,1404e^2/P^2 - 25,0e/P^2 \quad (15)$$

Выражение (15) есть уравнение кривой нулевого сальдо платежного баланса в системе координат P, Y .

Таким образом, модель малой открытой экономики для 2011 года будет представлена следующей системой уравнений при условии $Y^D = Y^S = Y^{ZBO}$:

$$Y^D = 5564,43 + 0,0002e + 0,5534/P + 47,09 e/P$$

$$Y^S = -17224,9 + 12746,27P + 48,53e \quad (16)$$

$$Y^{ZBO} = 81,86/P + 111,78 e/P - 0,0109 e^2/P + 0,1404e^2/P^2 - 25,0e/P^2$$

В результате решения системы уравнений

(16) определили равновесные значения эндогенных переменных на 2011 год: $Y = 9386,2$; $P = 1,5268$; $i = 17,37$; $e = 147,3$.

Аналогично могут быть построены модели открытой экономики для Республики Казахстан на период 2008-2010 годы.

Для заданных внешних нерегулируемых экономических показателей P^z , i^z и e^e и регулируемых экономических инструментов M , G при решении системы уравнения (16) получены равновесные значения переменных на 2008-2011 годы (таб.3):

Таблица 4 – Равновесные значения показателей

Год	Уровень цен (p^*)	Курс доллара (e^*)	ВНД (y^*)	Процентная ставка (i^*)
2008	1,5251	132,9	132,9	21,77
2009	1,5213	136,4	8502,52	19,52
2010	1,5235	141,7	8872,1	18,46
2011	1,5268	147,3	9386,2	17,37

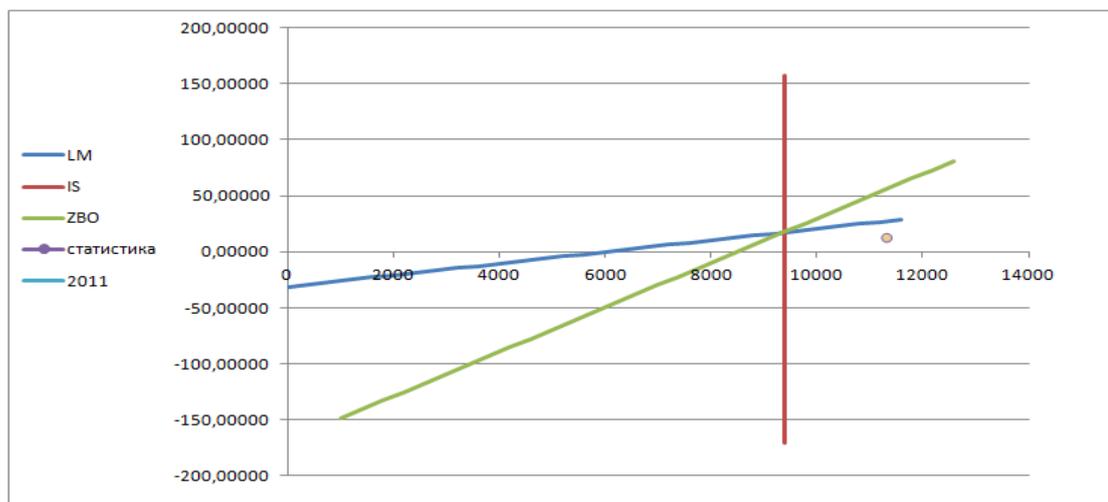


Рисунок 1 – Кривые IS-LM-ZBO

На рисунке 1 представлено состояние общего экономического равновесия, и точка пересечения $IS-LM-ZBO$ соответствует совместному равновесию на рынке благ, денег и труда при полной занятости и нулевом сальдо платежного баланса

на 2011 год. Согласно макроэкономической теории все комбинации значений национального дохода и процентной ставки, расположенные не на кривых $IS-LM-ZBO$ представляют собой типы неравновесных состояний.

Литература

1. Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика: учебник. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Высшее образование, 2006. – 654 с.
2. Ашимов А.А., Боровский Ю.В., Нижегородцев Р.М., Новиков Д.А., Сайлаубеков Н.Т., Султанов Б.Т. Макроэкономический анализ и параметрическое регулирование на базе модели малой открытой экономики // Вестник экономической интеграции. Том 1, №7. – М.: ООО «Интеграция», 2010. – С.7-18.

3. Статистический ежегодник Казахстана. Агентство РК по статистике, 2000-2012 гг.
4. Статистические бюллетени Национального Банка Республики Казахстан за 2000-2012 гг.

References

1. Tarasevich L.S. Grebennikov P.I. Leusky A.I. Macroeconomic: Uchebnyk. – 6-e isd. – M.: Vyshee obrasoanie, 2006. – 654 s.
2. Ashimov A.A., Borovsky Y., Nizhegorodcev R.M., Novikov D.A., Sailaubekov N.T., Sultanov B.T. Makroekonomicheski analiz I parametricheckoe regulirovanie na base modeli maloi otkrytoi ekonomiki// Vestnik ekonomicheskoi integratsiiintegratsi. T 1, №7, Moskva: ООО «Inegratsiya», 2010. – С.7-18.
3. Statisticheskii ezhegodnik Kasakhstana Agenstvo RK po statistike, 2000-2012 g.g.
4. Statisticheskii byulleteni Natsionalnogo banka Respubliki Kasakhstan za 2000-2012 g.g.