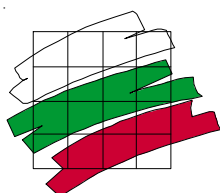


СЕРИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

**АГРЕГИРАНА ПРОИЗВОДСТВЕНА ФУНКЦИЯ НА БЪЛГАРИЯ
В УСЛОВИЯ НА ПРЕХОД**

Антон Гладнишки



**АГЕНЦИЯ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ
АНАЛИЗИ И ПРОГНОЗИ**

ул. „Аксаков“ 31, София 1000, България

© Агенция за икономически анализи и прогнози 2004

София 1000, ул. „Аксаков“ №31

тел.: 980 04 84, 980 24 74

факс: 981 33 58, 980 93 22

e-mail: aeaf@aeaf.minfin.bg

www.aeaf.minfin.bg

Всички права запазени. Никакви части от тази публикация не могат да бъдат репродуцирани, съхранявани

(запаметявани) или разпространявани чрез електронни системи, фотокопиране или чрез други способи без предварителното изрично писмено съгласие на Агенцията за икономически анализи и прогнози.

ISBN: 954-567-050-9

Позоваването на публикацията на АИАП „СЕРИЯ КОНЮНКТУРНИ ОБЗОРИ“ при препечатване на информация е задължително.

1

„input-output“

2

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m).$$

2.2 -

$$\alpha + \beta = 1,$$

(1), :

$$dY = \alpha K^{-1} L dK + \beta K L^{-1} dL,$$

$$\alpha K^{-1} L = Y/K$$

$$\beta K L^{-1} = Y/L.$$

$$dY = (Y/K) dK + (Y/L) dL. \quad (3)$$

L , ... $K/L = const.$
:

$$dK/K = dL/L$$

(3)

$$dY = Y(dK/K) + Y(dL/L) = Y(dL/L) + Y(dL/L)$$

$$dY/Y = (\alpha + \beta) dK/K = (\alpha + \beta) dL/L. \quad (4)$$

$$\alpha + \beta = 1$$

$$= 1 - \beta. \quad (5)$$

(1) (5), :

$$Y = \alpha K L^{1-\alpha} \quad /L$$

$$Y/L = \alpha (K/L)$$

$$Y = \alpha k, \quad (6)$$

$$y = Y/L - \quad ; k = K/L -$$

(6) :

$$l_n y = l_n A + l_n k.$$

2.3

m

$$Y = A F_1 F_2 \dots F_m$$

$$Y = A \prod_{i=1}^m F_i \quad (7)$$

$$F_i - \quad ; i - \quad F_i.$$

(7)

$$l_n Y = l_n A + \sum_{i=1}^m i l_n F_i. \quad (8)$$

i

2.4

$$= (t)$$

3.2

(),

:

$$K_t = K_{t-1} + I_t - CFC_{t-1}, \quad (11)$$

CFC_t - ; - ;

(11).

/ ¹.

3².

1-2 - 3.

(CFC).

¹ Capital/output ratio
² : Vikram N. and A. Dhareshwar (1993), "A New Database on Physical Capital Stock: Sources, Methodology and Results"
³ : Darvas Z., A.Simon (2000), *Capital Stock and Economic Development in Hungary*; Room M. (2001), *Potential Output Estimates for Central and East European Countries Using Production Function Method*

$$\delta = CFC/ \tag{12}$$

$$I_1 = I_0(1-\delta) + I_1.$$

$$K_2 = I_0(1-\delta)^2 + I_1(1-\delta) + I_2,$$

$$K_3 = I_0(1-\delta)^3 + I_1(1-\delta)^2 + I_2(1-\delta) + I_3$$

$$K_t = I_0(1-\delta)^t + \sum_{i=1}^t I_i(1-\delta)^{t-i}. \tag{13}$$

0, t, δ
 (12), ” “
 1992 . 1992 .

(179/13. .1991).

31.12.1992 .

(. 12)

()

10%

10

4.

/

Показател	Стойност								
	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Капитал/БВП	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Амортизационна норма, %	11.61	9.36	7.83	6.74	5.91	5.26	4.74	4.32	3.96
Срок на амортизиране на първоначалния капитал, години	8.61	10.69	12.77	14.85	16.92	19.00	21.09	23.17	25.25

„capital-output ratio“ (

).

$1/\delta$

$\delta = 9.36\%$

11

2002 .
1991).

13

$\delta = 7.83\%$,
2005 .

capacity utilization

“5

capacity utilization

1998 .

capacity utilization

3.3

⁵Dolinskaya I. (2002), „*Explaining Russia's output collapse*“.

$$= wL/Y, \tag{14}$$

6; Y - ; wL -

$$(14)$$

$$= wL/Y + , > 0. \tag{15}$$

(, , 0.53 0.34. {0.47- ; 0.66- }.

(, > 0)

$$0.34 + + < < 0.53 + + \tag{16}$$

{0.47- - ; 0.66- - }.

3.4

6 . . „wage bill“ „ National Accounts).

“ SNA (System of

(—),

,
,
/
,

, ,
capacity utilization.

(7),

- , (8).

—
— ,
·
-, - ·

4

1996-1997 .

, -
, - ,

4.1

, , – 0.40 1.65.
,
,
,
(. . .
1.00)
0.3 0.7 ”⁷.
, . . . ”
-
0.4⁸.
(,), , –
- ,
- ,
,
0.5-0.6.

4.2

(,)
, – ,
” – t - .
, ,
, ,
,
1998 – 2001 ,
,
,
/
, -

⁷ . : Beeby M., S.G. Hall and B. Henry (2000), „*Modelling the Euro-11 Economy: A Supply-Side Approach*“; Kudland F. and E.Prescott (1982), „*Time to build and aggregate fluctuations*“

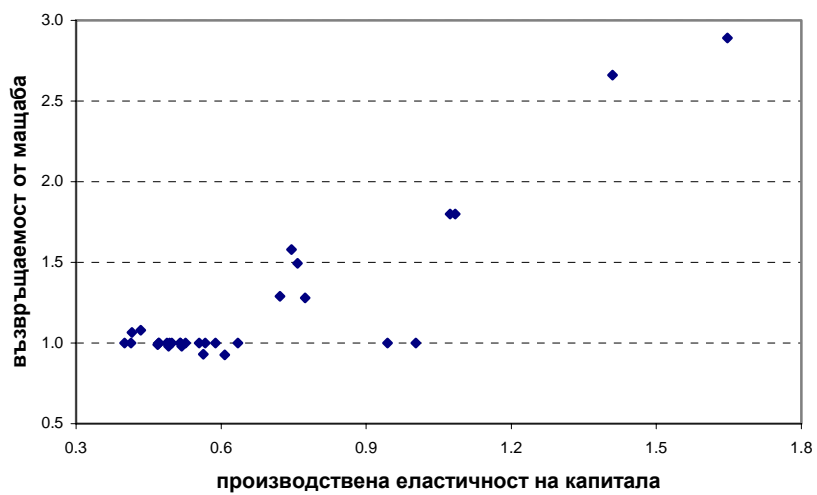
⁸ . : Room M. (2001), *Potential Output Estimates for Central and East European Countries Using Production Function Method*; Basdevant O. (2000), *An Econometric Model of the Russian Federation*; Bratanova L. (1998), *Balance of Fixed Assets and Capital Stock Statistics*; Roberts Br.(2002), „*An analysis of Macedonian economic growth during 1997-2001*“

4.3

0.6.

0.6.

Възвръщаемост от мащаба и производствена еластичност на капитала



4.4

5

2006

2003 –

- 1997 . ” ”
- 1998 /
- 1998 .
- (gr),

2003-2006 .

	2002	2003	2004	2005	2006
Заети (L)	2 992 240	3 009 250	3 032 072	3 058 095	3 092 051
Темп на промяна (n)	1.008	1.006	1.008	1.009	1.011
Капитал (K)	198 614	216 693	236 934	259 350	283 935
Темп на промяна (g)	1.09	1.091	1.093	1.095	1.095
Амортизационна норма $\delta = 9.36\%$					
Темп на растеж (gr), RoSc>1		1.05	1.0523	1.0534	1.0552
Темп на растеж (gr), RoSc=1		1.0478	1.0499	1.051	1.0526
Амортизационна норма $\delta = 7.83\%$					
Темп на растеж (gr), RoSc>1		1.049	1.0517	1.0532	1.0554
Темп на растеж (gr), RoSc=1		1.0464	1.0488	1.0502	1.0522

1. Robertson P., „Growth accounting, growth theory and East Asian miracle“, University of New South Wales, 1998.
2. Barro Robert J. and Xavier Sala-i-Martin, „Economic growth“, McGraw Hill, New York, 1995.
3. George D., L. Oxley and K. Carlaw, „Economic growth in transition“, 2003.
4. Dodonov B., Christian von Hirschhausen, P. Opitz and P. Sugolov, „Efficient infrastructure supply for economic development in transition countries – the case of Ukraine“, *Post-Communist Economies*, Vol. 14, No. 2, April 2002.
5. Lawrence J . Lau, „Aggregation without Homothetic Separability: A Conditional Aggregated-Inputs Production Function, “ Working Paper, Department of Economics, Stanford University, October 2000.
6. „Neoclassical growth with fixed factor proportions“, Cowles Foundation Paper 241, April 1996.
7. Lewin P., „Firms, resources and production functions: the relevance of the new growth Economies for the theory of the firm“, University of Texas, 1999.
8. Restuccia D., „Barriers to Capital Accumulation and Aggregate Total Factor Productivity“, University of Toronto, Canada, 2002.
9. Dolinskaya I., „Explaining Russia’s output collapse“, IMF Staff Paper, Vol.49, 2, 2002.
10. Barry F., J. Bradley, M. Kejak and D. Vavra, „The Czech economic transition: exploring options using a macrosectoral model“, January 2000.
11. Room M., „Potential Output Estimates for Central and East European Countries Using Production Function Method“, 2001.
12. Basdevant O., „An Econometric Model of the Russian Federation“, 2000.
13. Bratanova L., „Balance of Fixed Assets and Capital Stock Statistics“, 1998.
14. Darvas Z. and A. Simon, „Capital Stock and Economic Development in Hungary“, 2000.
15. Somun R., „Empirical analysis of production function of Bosnia and Herzegovina for the period 1952-1989“, 2001.
16. Roberts Br., „An analysis of Macedonian economic growth during 1997-2001“, December 2002.

17. Beeby M., S.G. Hall and B. Henry, „Modelling the Euro-11 Economy: A Supply-Side Approach”, Centre for International Macroeconomics, Oxford, November 2000.
18. Kudland F. and E. Prescott, „Time to build and aggregate fluctuations”, *Econometrica*, November 1982.
19. Prescott E., „Needed: A theory of total factor productivity”, Federal Reserve Bank of Minneapolis and University of Minnesota, December 1997.
20. Nehru Vikram and Ashok Dhareshwar, "A New Database on Physical Capital Stock: Sources, Methodology and Results", 1993.

№	cor	delta	фактор	коэффициент	темп/ниво	RoSc	R^2	DW	t-stat	alfa
1	1.25	9%	2	да	ниво	1	0.805	1.432	4	0.589
2	1.25	9%	2	да	ниво	1.290	0.826	1.674	3	0.721
3	1.25	9%	2	да	темп	1	0.738	1.590	3	0.400
4	1.25	9%	2	да	темп	1.066	0.739	1.627	3	0.416
5	1.25	9%	2	не	ниво	1	0.525	1.056	4	0.944
6	1.25	9%	2	не	ниво	0.930	0.793	1.370	4	0.563
7	1.25	9%	2	не	темп	1	0.719	1.395	4	0.472
8	1.25	9%	2	не	темп	0.990	0.719	1.393	4	0.469
9	1.25	9%	3	да	ниво	1	0.773	1.198	3	0.488
10	1.25	9%	3	да	ниво	2.660	0.918	2.458	3	1.409
11	1.25	9%	3	да	темп	1	0.680	1.914	2	0.471
12	1.25	9%	3	да	темп	1.580	0.703	2.425	1	0.746
13	1.25	9%	3	не	ниво	1	0.765	1.298	4	0.526
14	1.25	9%	3	не	ниво	0.980	0.768	1.235	3	0.491
15	1.25	9%	3	не	темп	1	0.679	1.892	3	0.498
16	1.25	9%	3	не	темп	1.495	0.703	2.422	1	0.758
17	1.5	8%	2	да	ниво	1	0.787	1.439	4	0.635
18	1.5	8%	2	да	ниво	1.280	0.806	1.664	4	0.774
19	1.5	8%	2	да	темп	1	0.734	1.561	4	0.413
20	1.5	8%	2	да	темп	1.079	0.735	1.605	3	0.434
21	1.5	8%	2	не	ниво	1	0.534	1.166	4	1.003
22	1.5	8%	2	не	ниво	0.927	0.776	1.382	4	0.608
23	1.5	8%	2	не	темп	1	0.710	1.349	4	0.493
24	1.5	8%	2	не	темп	0.992	0.710	1.347	4	0.490
25	1.5	8%	3	да	ниво	1	0.760	1.182	2	0.515
26	1.5	8%	3	да	ниво	2.890	0.917	2.447	3	1.647
27	1.5	8%	3	да	темп	1	0.666	1.780	1	0.516
28	1.5	8%	3	да	темп	1.800	0.706	2.440	1	1.074
29	1.5	8%	3	не	ниво	1	0.752	1.276	4	0.555
30	1.5	8%	3	не	ниво	0.980	0.755	1.217	3	0.518
31	1.5	8%	3	не	темп	1	0.663	1.731	3	0.567
32	1.5	8%	3	не	темп	1.800	0.706	2.438	2	1.084

Забележка:

cor (capital output ratio) – съотношение капитал/БВП в началото на периода

delta - средна амортизационна норма

фактор - брой на факторите на производство

коэффициент - наличие/отсъствие на технологичен множител във функцията

темп/ниво – функционалната форма използва растежи/нива на изследваните променливи

RoSc - възвращаемост от мащаба

R^2 - коефициент на детерминация

DW - Дърбин-Уотсън статистика

alfa - производствена еластичност на капитала

t-stat – *T*-статистика като:

- (4) - "много добри" *t*-статистики на оценените параметри;
- (3) - "добри" *t*-статистики на оценените параметри;
- (2) - "лоши" *t*-статистики на оценените параметри;
- (1) - "много лоши" *t*-статистики на оценените параметри.

СЕРИЯ „АНАЛИЗИ НА ИКОНОМИЧЕСКАТА ПОЛИТИКА“

1. Доклад за хода на стопанската реформа и задачите на икономическата политика до края на 1991г. (юли 1991г.)
2. Р. Аврамов (ред.) - Икономическата стабилизация в България през 1992г. (юни 1992г.)
3. Bulgaria - The Economic Situation and Outlook. The Status of the Reform Process (May 1993)
4. Външноикономическата стратегия на България в условията на прехода (януари 1997г.)

СЕРИЯ „ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ“

1. М. Ненова - Изпълнение на бюджета през 1991г. и изводи за бюджетната политика през 1992г. (март 1992г.)
2. М. Жечева, Р. Аврамов, В. Чавдаров - Инфлацията и лихвения процент през 1991г. (март 1992г.)
3. Ст. Бързашки - Заетостта и безработицата в процеса на стабилизация (март 1992г.)
4. Н. Георгиев, Н. Господинов - Паричната политика: механизми и резултати (март 1992г.)
5. Р. Инджова - Приватизацията в България (юли 1992г.)
6. М. Жечева, Н. Милева - Ценовият контрол и инфлацията в България през 1991 - 1992 година (ноември 1992г.)
7. К. Генев - Паричната политика през 1992г.: инструменти и резултати (април 1993г.)
8. М. Ненова - Регулиране на работната заплата: опитът на България през 1991 - 1992г. (април 1993г.)
9. N. Gueorguiev - Some Tests of Random Walk Hypothesis for Bulgarian Foreign Exchange Rates (August 1993)
10. Л. Димитров - Безработицата в България 1991-1993г. (май 1994г.)
11. М. Жечева - Домакинствата и финансовите потоци в българската икономика (септември 1994г.)
12. Н. Милева - Селското стопанство и аграрната политика през 1994 г. (февруари 1995г.)
13. М. Ненова, Алфредо Канавесе - Поведение на държавните предприятия и инфлация (юни 1996г.)
14. И. Георгиев, П. Петрова, Г. Стоянова - Приложение на коинтеграционния анализ /Инфлация. Потребителска функция/ (юни 1996г.)
15. Л. Димитров - Динамика на работната заплата в България и перспективи. (август 1998г.)
16. Р. Кръстев - Свободна търговия или протекционизъм. Конкуренцията като антиинфлационен фактор. (август 1998г.)

17. Л. Димитров - Бюджетните ограничения на фирмите през периода 1996 - 1997г. (август 1999г.)

18. Г. Чукалев - Инфлацията в България след въвеждането на паричен съвет. Анализ на факторите. (юни 2000г.)

19. Г. Чукалев - Ефектът Balassa - Samuelson в България. (март 2002г.)

20. Цв. Манчев - Управление на капиталовите потоци в България. (юни 2002г.)

21. С. Barber, А. Vassilev - Equilibrium exchange rate determination for the case of Bulgaria. (April 2003)

22. К. Ганев - Статистически оценки на отклоненията от макроикономическия потенциал. Приложение за икономиката на България. (март 2004г.)

СЕРИЯ „КОНЮНКТУРНИ ОБЗОРИ“ ПЕРИОДИЧНИ

1. Месечни конюнктурни обзори (от октомври 1991г.)

2. Тримесечни конюнктурни обзори (от I тримесечие 1992г. до IV тримесечие 1993г.)

3. Шестмесечни доклади

4. Годишни доклади за състоянието на българската икономика (1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002г.)

5. Ad hoc месечен бюлетин.

* * *

ПРЕХОДЪТ. Сборник студии под редакцията на Румен Аврамов и Венцислав Антонов (ноември 1994г.)

БЪЛГАРИЯ ПО ПЪТЯ КЪМ ЕВРОПА. Сборник студии по проблемите на макроикономическото развитие на България и асоциирането на страната към Европейския съюз (септември 1996г.)