

Тема: «Учет научно-технического прогресса в моделях экономического роста»

План доклада:

1. Обзор теоретических и эмпирических работ по данной тематике;
2. Выявление каналов НТП;
3. Оценивание совокупной факторной производительности.

Обзор теоретических и эмпирических работ по данной тематике

Классификации работ:

		Микро-подход			Макро-подход (Неоклассический)
		Направление влияния канала НТП на инновационную активность			
		+	-	+/-	
Эндогенный НТП	Экзогенный НТП				<i>Solow R. (1957), Бессонов (2002), Астафьева, Бессонов, Воскобойников, Луговой, Турунцева (2003)</i>
	Цена фактора				<i>Acemoglu D(2002) Popp (2002)</i>
	Размер рынка				<i>Acemoglu D.(2002) Acemoglu D., Linn J.(2004)</i>
	Конкуренция	<i>Howitt P, Aghion P. (2001), Lipsey R. (2006)</i>	<i>Grossman, Helpman (1991), Blundell R., Griffith R., Reenen J.(1999)</i>	<i>Aghion P., Bloom N, Blundell R., Griffith R., Howitt P.(2005),</i>	
	Близость к технолог. границе	<i>Aghion P., Meghir C., Vandebussche J.(2004), Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S. (2006)</i>			
	Уровень чело-веч. капитала	<i>Aghion P., Meghir C. (2004)</i>			<i>Matsushita S., Siddique A., Stevens P., Weale M.(2003)</i>
	Неравномерный рост и циклы				<i>Matsuyama K. (2002)</i>
	Несовершенных кредитных рынков		<i>Aghion (2007), Papagni (2002)</i>		

Оценивание совокупной факторной производительности

1) Бессонов В.А. Проблемы построения производственных функций в российской переходной экономике, АМР США, [www.iet.ru](http://www.iet.ru), 2002

Общий вид производственной функции:

$$Y=A(t)F(K, L) \quad (1)$$

$A(t) = \frac{Y}{F(K, L)}$  (2) – совокупная факторная производительность (СФП) в интегральном

виде.

$$\frac{d(A(t)F(K, L))}{dt} = \dot{A}(t)F(K, L) + A(t) \frac{\partial F(K, L)}{\partial K} \dot{K} + A(t) \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} \dot{L}$$

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \frac{\partial F(K, L)}{\partial K} \frac{\dot{K}}{K} + \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} \frac{\dot{L}}{L}$$

$$\delta_Y = p + E_K \delta_K + E_L \delta_L,$$

где  $\delta_Y = \frac{\dot{Y}}{Y}, \delta_K = \frac{\dot{K}}{K}, \delta_L = \frac{\dot{L}}{L}, p = p(t) = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)}$

$p = \delta_Y + E_K \delta_K + E_L \delta_L$  (3) – СФП в дифференциальной форме

Пусть  $g = \frac{Y}{K}$  - средняя фондоотдача,  $y = \frac{Y}{L}$  - средняя производительность труда.

$A = g^\alpha y^{1-\alpha}$  - среднегеометрическое взвешенное  $y$  и  $g$ , значит базисный индекс  $A$  должен располагаться между базисными индексами  $y$  и  $g$  с той же исходной базой.

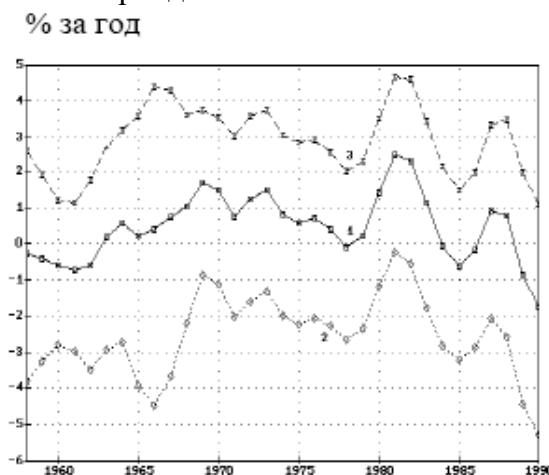
$\delta_g = \frac{\dot{g}}{g}, \delta_y = \frac{\dot{y}}{y}$  - частные факторные производительности в интегральном виде.

Оценка СФП традиционным способом:

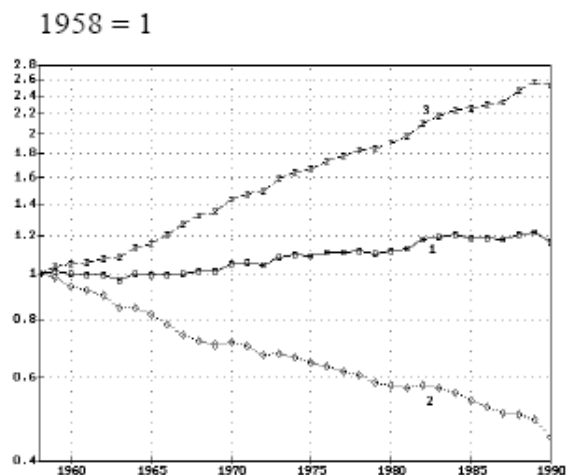
$$\delta_Y = 0,0066 + 0,4473 \delta_K + 0,4331 \delta_L - \text{долгосрочная производственная функции СССР по}$$

(0,5621)            (2,242)            2,532

данным за период 1958-1999.



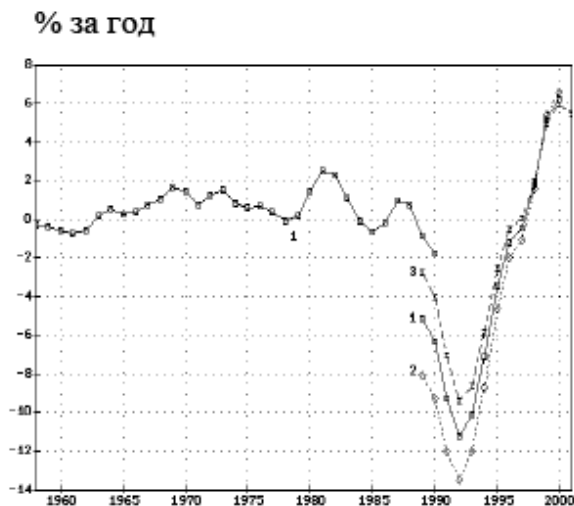
Динамика СФП ( $p$ ) и частных производительностей  $\delta_y, \delta_g$  в дифференциальном виде



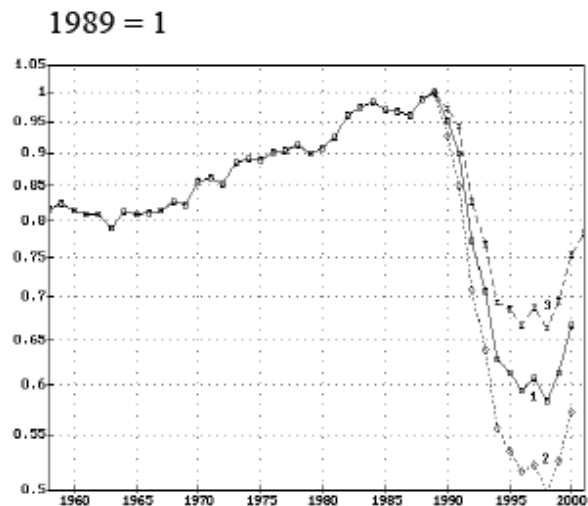
Динамика СФП ( $A(t)$ ) и частных производительностей  $y, g$  в интегральном виде



1958 = 1  
Динамика  
совокупной факторной  
производительности  
 $A(t)$  в интегральном  
виде



Динамика СФП ( $p$ ) и частных  
производительностей  $\delta_y, \delta_g$  в  
дифференциальном виде для СССР  
или России



Динамика СФП ( $A(t)$ ) и частных  
производительностей  $y, g$  в  
интегральном виде для СССР и России

2) *Matsushita S., Siddique A. Education and Economic Growth: A Case Study of Australia*

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GFCF_t + \beta_2 \ln FTE_t + \beta_3 \ln OCCUP_t + \beta_4 \ln HE_t + \beta_5 \ln SCD_t + \beta_6 \ln VETTAFE_t + \beta_7 \ln PRIVPUB_t + \beta_8 \text{Timetrend}_t + \varepsilon_t, \text{ где}$$

$Y_t$  – реальный ВВП на душу населения,

$GFCF_t$  – реальный основной капитал,

$FTE_t$  – численность занятых на полных рабочий день,

$OCCUP_t$  – доля белокожего населения среди занятого населения,

$HE_t$  – численность людей, получивших высшее образование в году  $t$ ,

$SCD_t$  – численность людей, получивших среднее образование в году  $t$ ,

$VETTAFE_t$  – численность людей, получающих второе образование и повышающих квалификацию,

$PRIVPUB_t$  – отношение численности учеников, поступивших в частные школы, к численности учеников, поступивших в государственные школы.

$\text{Timetrend}_{1969} = 1$

1969-2003 годы

Обычный МНК:

Regressor	Coefficient	Standard Error	p
Intercept	-0.650	1.348	0.633
TimeTrend	0.001	0.004	0.769
GFCF	0.294	0.031	0.000*
FTE	-0.077	0.038	0.057***
OCCUP	0.083	0.083	0.326
SCD	-0.052	0.035	0.155
VETTAFE	0.064	0.018	0.001*
HE	0.041	0.015	0.012**
PRIVPUB	0.040	0.066	0.546
Sample size	35		
Adjusted $R^2$	0.997		
F-statistic	(8,26) 1415.084 (0.000)		

$$a = G_Y - \sum_{i=1}^5 (w_{Ki} G_{Ki}) - \sum_{j=1}^2 (w_{Lj} G_{Lj})$$

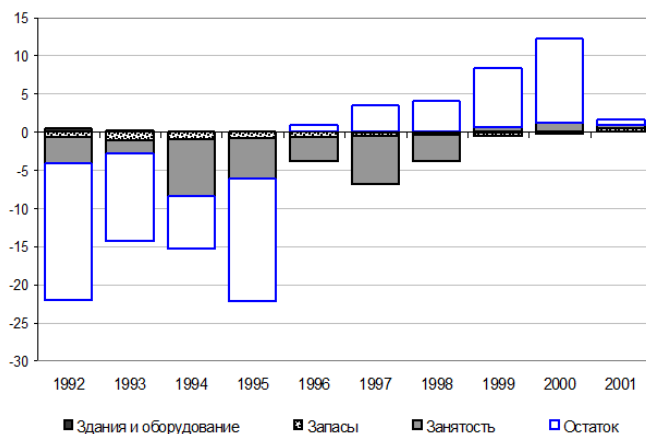
Характеристики физического капитала	Характеристики человеческого капитала	Количественная и качественная характеристики труда	СФП
<i>GFCF</i>	<i>GFCF, SCD, VETTAFE, HE, PRIVPUB</i>	<i>FTE, OCCUP</i>	
<b>16%</b>	<b>31%</b>	<b>16%</b>	<b>27%</b>

3) Астафьева, Бессонов, Воскобойников, Луговой, Турунцева, Анализ некоторых проблем экономического роста в российской переходной экономике, [www.iet.ru](http://www.iet.ru), 2003

Общий вид производственной функции:

$$Y = A(t) K^{0,3} L^{0,7}$$

Разложение роста валовой добавленной стоимости:



Декомпозиция роста ВДС в промышленности для периода 1992-2001:

	1992-2001	
	темпы роста	в процентах к темпу роста ВДС
ВДС	-6,48	100,00
I. Затраты факторов	-4,80	74,02
I.1 Труд	-1,70	26,16
Занятость	-1,54	23,79
Отработанные часы	-0,15	2,38
I.2 Капитал	-3,10	47,85
Запасы	-1,61	24,86
Здания и оборудование	0,09	-1,35
Интенсивность использования мощностей	-1,58	24,34
Земля	-	-
II. СФП	-1,69	25,98
Забастовки	0,00	-0,02
Остаток	-1,69	26,00

Затраты капитала объясняют 47, 85% выпуска, затраты труда – 26, 16%, СФП – 25,98%.

**Дальнейшие направления работы над диссертацией:**

- 1) Попытка самостоятельного оценивания СФП для российской экономики,
- 2) Попытка объяснения СФП на основе выявленных каналов НТП,
- 3) Анализ влияния стадии реального делового цикла на СФП

**Список литературы:**

- 2) Popp D. *Induced Innovation and Energy Prices*, *The Review of Economic Studies*, 2002
- 3) Acemoglu D., *Directed Technical Change*, *Review of Economic Studies*, 2002
- 4) Acemoglu D., Linn J. *Market Size and Innovation: Theory and Evidence From the Pharmaceutical Industry* *The Quarterly Journal of Economics*, August 2004
- 5) Aghion P., Howitt P., *Competition, Immitation and Growth with Step-by-Step Innovation*, *The Review of Economic Studies*, 2001
- 6) Carlw K., Lipsey R., *GPT-Driven, Endogenous Growth*, *The Economic Journal*, 2006
- 7) Romer P. *Endogenous Technical Change*, *The Journal of Political Economy*, 1990
- 8) Blundell R., Griffith R., Reenen J. *Market Share, Market Value and Innovation in a Panel of British Manufacturing Firms* *Review of Economic Studies*, 1999
- 9) Aghion P., Bloom N, Blundell R., Griffith R., Howitt P. *Competition And Innovation: An Inverted-U Relationship* *The Quarterly Journal of Economics*, May 2005
- 10) Aghion P., Meghir C., Vandenbussche J. *Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital*, *The Review of Economic Studies*, 2004
- 11) Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S., *The Review of Economic Studies*, January 2006
- 12) Stevens P., Weale M. *Education and economic growth*, *Economic Journal*, 2003
- 13) Aghion P., Askenazy P., Berman N., Clette G., Eymard L. *Credit Constraint and the Cyclicity of R&D Investment: Evidence from France*, *Economic Journal*, 2002
- 14) Papagni E., *Human Capital, Fertility, and Growth under Borrowing Constraints*, March 2002
- 15) Matsushita S., Siddique A. *Education and Economic Growth: A Case Study of Australi*, 2004
- 16) Matsuyma K. *Growing through Cycles*, *Econometrica*, Vol.67, No.2 (Mar., 1999)
- 17) Бессонов В.А. *Проблемы построение производственных функций в российской переходной экономике*, АМР США, [www.iet.ru](http://www.iet.ru), 2002
- 18) Астафьева, Бессонов, Воскобойников, Луговой, Турунцева, *Анализ некоторых проблем экономического роста в российской переходной экономике*, [www.iet.ru](http://www.iet.ru), 2003